

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Железнов Лев Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 01.02.2018
Уникальный программный ключ:
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора Л.М. Железнов
«27» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Иммунология»

Специальность 31.05.02 Педиатрия

Профиль, специализация ОПОП - Педиатрия

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 6 лет

Кафедра микробиологии и вирусологии

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

1) ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденного Министерством образования и науки РФ «17»августа 2015г., приказ № 853.

2) Учебного плана по специальности 31.05.02 Педиатрия, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России «27» июня 2018 г. протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

кафедрой микробиологии и вирусологии «27» июня 2018 г. (протокол № 1)

Заведующий кафедрой Колеватых Е.П.

Ученым советом педиатрического факультета «27» июня 2018 г. (протокол № 6)

Председатель ученого совета факультета О.Н. Любезнова

Центральным методическим советом «27» июня 2018 г. (протокол № 1)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

Разработчики:

Заведующий кафедрой микробиологии
и вирусологии, доцент

Колеватых Е.П.

Рецензенты

Старший научный сотрудник
лаборатории клеточной и молекулярной
иммунологии ФГБУН Кировский НИИ
гематологии и переливания крови
ФМБА России, кандидат биологических наук

Н.В. Исаева

Профессор кафедры инфекционных болезней
ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, д.м.н.

Е.О. Утенкова

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Виды профессиональной деятельности	4
1.6. Формируемые компетенции выпускника	5
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	9
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	9
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	9
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	10
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	11
3.4. Тематический план лекций	11
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	14
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	22
3.7. Лабораторный практикум	22
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	23
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	23
4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	23
4.2. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	24
4.2.1. Основная литература	24
4.2.2. Дополнительная литература	24
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	25
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	25
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	26
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	26
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	28
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	28

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

овладение знаниями по изучению иммунной системы организма человека, форм иммунного реагирования, иммунопатологических состояний, принципов и методов диагностики, специфического лечения и профилактики иммунных нарушений.

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

- сформировать навыки предупреждения возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- сформировать навыки по оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участия в медицинской эвакуации;
- способствовать формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;
- способствовать обучению детей и их родителей (законных представителей) основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья;
- способствовать приобретению студентами знаний в области строения и функционирования иммунной системы;
- ознакомить студентов с достижениями иммунологии в медицине;
- обучить студентов распознаванию форм иммунного ответа;
- обучить студентов выбору оптимальных схем получения иммунобиологических препаратов и биотехнологических продуктов;
- ознакомить студентов с принципами организации и деятельности иммунологической лаборатории;
- обучить проведению полного объема иммунологических диагностических мероприятий;
- сформировать навыки составления схем специфической профилактики и лечения микробных и неинфекционных заболеваний;

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Иммунология» относится к блоку Б 1. Дисциплины базовой части.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: латинский язык; химия; биология; гистология, эмбриология, цитология; нормальная физиология; биохимия; анатомия.

Является предшествующей для изучения дисциплин: топографическая анатомия и оперативная хирургия; факультетская хирургия, урология; офтальмология; неврология, медицинская генетика; факультетская терапия, профессиональные болезни; оториноларингология; дерматовенерология; госпитальная хирургия; инфекционные болезни; факультетская педиатрия, эндокринология; детская хирургия; фтизиатрия.

1.4. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются:

- физические лица в возрасте от 0 до 18 лет (далее - дети, пациенты);
- физические лица - родители (законные представители) детей;
- население;

совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья детей.

1.5. Виды профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к следующим видам профессиональной деятельности:

- медицинская

1.6. Формируемые компетенции выпускника

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Оценочные средства	
			Знать	Уметь	Владеть	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	
1	<i>ОК-1</i>	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>32. Основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения.</p> <p>33. Принципы объединения симптомов в синдромы.</p>	<p>У2. Анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.</p> <p>У3. Анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии.</p>	<p>В2. Культурой мышления; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p> <p>В3. Навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний.</p>	тест устный опрос решение ситуационных задач оформление реферата прием практических навыков	тест собеседование решение ситуационных задач прием практических навыков
2	<i>ОПК-7</i>	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных	31. Общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез человека. Современные методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о	У1. Интерпретировать результаты генетического анализа. Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у детей и подростков. Приготовить временные микропрепараты биологических объектов и исследовать их с помощью современной микроскопической техники.	В1. Медико-биологическим понятийным аппаратом. Методами изучения наследственности человека. Навыками микроскопирования.	тест устный опрос решение ситуационных задач оформление реферата прием практических навыков	тест собеседование решение ситуационных задач прием практических навыков

		задач	геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении здоровья и патологии.				
3	<i>ОПК-9</i>	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	<p>31. Анатомическое и гистологическое строение организма человека, физиологические основы его функционирования, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и функционирования органов и систем у детей. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней. Функциональные и морфологические основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, клинические, лабораторные, функциональные, морфологические проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.</p> <p>32. Современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики больных, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики клинко-иммунологического обследования и оценки функционального</p>	<p>У1. Анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Проводить морфологический анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных детей и подростков. Определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний у детей. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.</p> <p>У2. Интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем при различных заболеваниях и патологических</p>	<p>В1. Медико-функциональным понятийным аппаратом. Навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала.</p> <p>В2. Методами общего клинического обследования детей и подростков; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики у детей и подростков; написать карту амбулаторного и стационарного больного ребенка и</p>	<p>тест</p> <p>устный опрос</p> <p>решение ситуационных задач</p> <p>оформление реферата</p>	<p>тест</p> <p>собеседование</p> <p>решение ситуационных задач</p> <p>прием практических навыков</p>

			состояния организма.	процессах.	подростка; алгоритмом постановки диагноза с учетом МКБ.		
4	<i>ПК-1</i>	способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания	<p>34. Основы применения методов доказательной медицины при оценке состояния здоровья детей и подростков, деятельности медицинских организаций системы охраны материнства и детства и в научных исследованиях; осуществление специфической и неспецифической профилактики инфекционных заболеваний у детей и подростков.</p> <p>35. Этиологию, эпидемиологию, патогенез наиболее часто встречающихся инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний; причины и условия возникновения и распространения неинфекционных заболеваний у населения; профилактические и противоэпидемические мероприятия.</p>	<p>У4. Проводить отбор детей и подростков для вакцинации и ревакцинации.</p> <p>У5. Осуществлять комплекс необходимых первичных противоэпидемических мероприятий в очагах инфекционных болезней; использовать инструктивно-методические документы, регламентирующие профилактическую и противоэпидемическую работу; осуществлять комплекс первичных профилактических мероприятий неинфекционных заболеваний.</p>	<p>В4. Методами оценки природных и медико-социальных факторов среды в развитии болезней, проведения медико-профилактических мероприятий.</p> <p>В5. Приемами эпидемиологической диагностики приоритетных нозологических форм; правилами проведения противоэпидемических мероприятий в очаге; методами санитарно-просветительной работы по гигиеническим вопросам; методами профилактики антропонозных и зоонозных инфекций с различными путями передачи; навыками популяционной диагностики; теоретическими и методическими основами профилактики наиболее распространенных неинфекционных заболеваний.</p>	тест устный опрос решение ситуационных задач оформление реферата прием практических навыков	тест собеседование решение ситуационных задач прием практических навыков

5	ПК-8	способностью к определению тактики ведения пациентов с различными нозологическими формами	ЗЗ. Заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения.	УЗ. Назначать этиотропное, патогенетическое и симптоматическое больному с учетом течения болезни, подобрать и назначить лекарственную терапию, использовать методы немедикаментозного лечения.	ВЗ. Алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях.	тест устный опрос решение ситуационных задач оформление реферата прием практических навыков	тест собеседование решение ситуационных задач прием практических навыков
---	------	-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____ 3 _____ зачетных единиц, _____ 108 _____ час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 5	№ 6
1	2	3	4
Контактная работа (всего)	108	54	54
в том числе:			
Лекции (Л)	20	18	-
Практические занятия (ПЗ)	52	18	36
Семинары (С)			
Лабораторные занятия (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	36	18	18
в том числе:			
- Реферат	20	10	10
- Подготовка к занятиям	16	8	8
Вид промежуточной аттестации	зачет		+
	экзамен	контактная работа	-
		самостоятельная работа	-
Общая трудоемкость (часы)	108	54	54
Зачетные единицы	3	1,5	1,5

Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1	ОК-1 ПК-1	Основы иммунологии	<i>Темы лекций:</i> «Введение в иммунологию», «Врожденный и приобретенный иммунитет. Механизмы неспецифической резистентности», «Органы иммунной системы. Онтогенез. Генетические основы иммунного ответа», «Антигены, антитела», «Формы иммунного ответа» <i>Темы практических занятий:</i> «Введение в иммунологию. Механизмы неспецифической резистентности организма человека». «Иммунитет. Виды иммунитета», «Структурно-функциональная организация иммунной системы», «Антигены», «Антитела», «Формы иммунного ответа № 1», «Формы иммунного ответа № 2», «Контрольное занятие № 1 по теме «Основы иммунологии»
2	ОПК-7 ОПК-9	Оценка состояния иммунной системы	<i>Темы практических занятий:</i> «Иммунодиагностические реакции. Реакции агглютинации», «Реакции преципитации», «Комплементзависимые реакции», «Реакции с использованием меченых антигенов или

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
			антител», «Методы исследования иммунного статуса»
3	ОПК-7 ПК-1	Аллергология	<i>Темы лекций:</i> «Аллергические реакции» <i>Темы практических занятий:</i> «Аллергология. Аллергические реакции», «Лекарственная и пищевая аллергия. Клинические варианты, диагностика, лечение», «Атопический дерматит, аллергический ринит, бронхиальная астма, крапивница, отек Квинке», «Аллергологический метод диагностики гиперчувствительности макроорганизма»
4	ОПК-9 ПК-1	Иммунодефициты	<i>Темы лекций:</i> «Основы клинической иммунологии. Иммунодефициты». <i>Темы практических занятий:</i> «Основы клинической иммунологии. Иммунопатология. Иммунодефициты», «Врожденные иммунодефициты у детей и взрослых, диагностика, лечение», «Приобретенная иммунологическая недостаточность, диагностика, лечение»
5	ОПК-7 ПК-8	Иммунотропная терапия	<i>Темы лекций:</i> «Вакцины и сыворотки» <i>Темы практических занятий:</i> «Иммунобиологические препараты», «Вакцинология», «Принципы и методы иммунотерапии. Контрольное занятие № 2 по теме «Иммунопатология. Иммунотерапия»
6	ОПК-9 ПК-8	Аутоиммунная патология	<i>Темы лекций:</i> «Аутоиммунная патология. Имунотропная терапия» <i>Темы практических занятий:</i> «Основы аутоиммунной патологии. Иммунопатогенез и клинические варианты системных васкулитов», «Системная красная волчанка, ревматоидный артрит. Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии», «Зачетное занятие».

3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1	Топографическая анатомия и оперативная хирургия	+	+	+	+	+	+
2	Факультетская хирургия, урология	+	+	+	+	+	+
3	Офтальмология	+	+	+	+	+	+
4	Неврология, медицинская генетика	+	+	+	+	+	+
5	Факультетская терапия, профессиональные болезни		+	+	+	+	+
6	Оториноларингология		+	+	+	+	+
7	Дерматовенерология	+		+	+		+
8	Госпитальная хирургия	+	+			+	

9	Инфекционные болезни	+	+	+	+	+	+
10	Факультетская педиатрия, эндокринология	+	+	+	+	+	+
11	Детская хирургия	+	+	+	+	+	+
12	Фтизиатрия	+	+	+	+	+	+

3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы иммунологии	10	16			8	34
2	Оценка состояния иммунной системы	-	12			8	20
3	Аллергология	2	8			5	15
4	Иммунодефициты	2	6			5	13
5	Иммунотропная терапия	2	6			6	14
6	Аутоиммунная патология	2	6			4	12
	Вид промежуточной аттестации:	зачет		зачет			+
		экзамен	контактная работа				
			самостоятельная работа				
	Итого:	18	54			36	108

3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
1	2	3	4	5	6
1.	1	Введение в иммунологию.	Иммунология (определение, цели, задачи). Роль иммунологии в формировании теоретических знаний и практических навыков врача-стоматолога. Исторические этапы развития иммунологии. Достижения иммунологии в медицине.	2	
2.	1	Врожденный и приобретенный иммунитет. Механизмы неспецифической резистентности.	Иммунитет (определение, история изучения, виды иммунитета). Врожденный иммунитет. Приобретенный иммунитет. Факторы и механизмы неспецифической резистентности (механические, физико-химические, иммунобиологические).	2	
3.	1	Органы иммунной системы. Онтогенез. Генетические основы иммунного ответа.	Органы иммунной системы. Структурно-функциональные элементы иммунной системы. Онтогенез клональной структуры иммунной системы. Основные принципы и механизмы функционирования иммунной системы.	2	

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
			Генетические основы иммунного ответа.		
4.	1	Антигены. Антитела.	<p>Общая характеристика антигенов.</p> <p>Антигены микроорганизмов.</p> <p>Антигены организма человека (антигены групп крови, гистосовместимости, опухольассоциированные, CD-антигены).</p> <p>Процессы, происходящие с антигенами в макроорганизме.</p> <p>Антитела (общая характеристика, молекулярное строение антител, антигенность антител, свойства и функции).</p> <p>Теории разнообразия антител.</p> <p>Структурно-функциональные особенности иммуноглобулинов различных классов.</p> <p>Динамика антителопродукции.</p> <p>Механизм взаимодействия антигенов и антител.</p>	2	
5.	1	Формы иммунного ответа.	<p>Взаимодействие клеток иммунной системы. Эффекторные механизмы иммунного ответа.</p> <p>Формы иммунного ответа.</p> <p>Активация иммунной системы (клеточный и гуморальный иммунный ответ, современные представления о супрессии).</p> <p>Механизмы иммунологической памяти.</p> <p>Иммунологическая толерантность (определение, виды, роль в поддержании гомеостаза организма человека).</p>	2	
6.	5	Вакцины и сыворотки.	<p>Иммунобиологические препараты (определение, классификация, практическое значение).</p> <p>Вакцинология (определение, цели, задачи, этапы исторического развития учения о вакцинах, роль в профилактике и лечении инфекционных заболеваний).</p> <p>Вакцины (определение, классификация, методы получения, достоинства, недостатки, поствакцинальные осложнения).</p> <p>Сыворотки и иммуноглобулины (определение, классификация, методы получения, моноклональные антитела, практическое значение).</p>	2	
7.	4	Основы клинической иммунологии. Иммунодефициты.	Клиническая иммунология (определение, цели, задачи, этапы исторического развития, роль в формировании врачестоматолога).	2	

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
			<p>Особенности иммунитета при различных состояниях и локализациях (местный иммунитет: кожи, слизистых оболочек, полости рта; особенности иммунитета при бактериальных, вирусных, грибковых, протозойных, гельминтных инвазиях и инфекциях; трансплантационный иммунитет; противоопухолевый иммунитет, иммунология беременности).</p> <p>Имунопатология (определение, классификация иммунопатологических процессов).</p> <p>Иммунодефициты (определение, классификация, причины и механизмы развития).</p>		
8.	3	Аллергические реакции.	<p>Аллергия (определение, характеристика и классификация аллергенов, роль в патологии человека).</p> <p>Аллергические реакции (определение, классификация, особенности гиперчувствительности немедленного и замедленного типов, этапы аллергических реакций).</p> <p>Аллергология (определение, цели, задачи, этапы исторического развития).</p> <p>Принципы лабораторной диагностики.</p>	2	
9.	6	Аутоиммунная патология. Иммунотропная терапия	<p>Имунологическая толерантность и аутоиммунитет, механизмы развития аутоагрессии, классификация аутоиммунных заболеваний.</p> <p>Аутоиммунные реакции.</p> <p>Аутоиммунные болезни.</p> <p>Принципы лабораторной диагностики.</p> <p>Иммунотропная терапия.</p> <p>Иммунотропные препараты (определение, классификация, характеристика).</p> <p>Иммунодепрессанты (классификация, механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные эффекты).</p> <p>Иммуностимуляторы (классификация, механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные эффекты).</p> <p>Иммунокорректоры (классификация, механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные</p>	2	

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
			эффекты).		
Итого:				18	-

3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
1	2	3	4	5	6
1.	1	Введение в иммунологию. Механизмы неспецифической резистентности организма человека.	<p>Иммунология (определение, цель, задачи, роль в формировании врача-педиатра). Исторические этапы развития иммунологии. Роль отечественных ученых в становлении науки о защитных свойствах макроорганизма.</p> <p>Факторы неспецифической резистентности организма (механические, физико-химические, иммунобиологические).</p> <p>Характеристика механических и физико-химических факторов резистентности.</p> <p>Клеточные факторы неспецифической резистентности (тучные клетки, лейкоциты, макрофаги, естественные (натуральные) киллерные клетки (NK-клетки), тромбоциты).</p> <p>Фагоцитоз (определение, функции фагоцитов, особенности физиологии фагоцитов, история открытия, стадии, завершённый и незавершённый фагоцитоз).</p> <p>Гуморальные факторы неспецифической резистентности (белки системы комплемента, лизоцим, система цитокинов (интерлейкины, интерфероны и др.), защитные белки сыворотки крови (белки острой фазы, опсонины, маннозосвязывающий белок, пропердин, фибронектин, бета-лизины).</p> <p>Комплемент (история открытия, химические свойства, характеристика белков комплемента, функции комплемента, классический, альтернативный и лектиновый пути активации).</p> <p>Интерфероны (история открытия,</p>	2	

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
			химический состав, происхождение, механизм действия, функции, методы получения, практическое применение).		
2.	1	Иммунитет. Виды иммунитета.	Иммунитет (определение, история открытия, классификация, роль в формировании гомеостаза организма человека). Виды иммунитета. Врожденный (видовой, генетический, конституциональный) иммунитет. Приобретенный иммунитет (естественный, искусственный, активный, пассивный, клеточный, гуморальный, постинфекционный, поствакцинальный, антибактериальный, противовирусный, противогрибковый, противопротозойный, противоопухолевый, трансплантационный, антитоксический, местный, генерализованный).	2	
3.	1	Структурно-функциональная организация иммунной системы.	Иммунная система человека (определение, анатомические и гистологические свойства, функции). Центральные органы иммунной системы (костный мозг, вилочковая железа). Периферические органы иммунной системы (селезенка, аппендикс, печень, миндалины глоточного кольца, лимфоидная ткань, ассоциированная с слизистыми оболочками (MALT), пищеварительного тракта (GALT), бронхов (BALT), с кожей (SALT), лимфатические узлы, кровь, лимфа). Клеточные популяции иммунной системы (основные: лимфоциты, фагоциты, дендритные клетки; дополнительные: эозинофилы, базофилы, тучные клетки, фибробласты, эпителий, эндотелий). Характеристика антигенпредставляющих клеток. Лимфоциты: Т-лимфоциты, свойства Т-хелперов: Т1h, Т2h, Т-цтк, γδТ; В-лимфоциты: В-клетки, В1-лимфоциты. Организация функционирования иммунной системы: взаимодействие клеток иммунной системы, активация иммунной системы (активация Т-хелпера, В-лимфоцита, Т-цтк), супрессия иммунной системы. Онтогенез клональной структуры иммунной системы (характеристика	2	

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
			антигенезависимого и антигензависимого этапов развития иммунной системы).		
4.	1	Антигены.	Антигены (определение, история открытия, структура, свойства: антигенность, иммуногенность, специфичность; классификация). Антигены организма человека: антигены групп крови человека, антигены гистосовместимости, опухольассоциированные антигены, CD-антигены. Антигены микроорганизмов: бактерий, вирусов, грибов.	2	
5.	1	Антитела.	Антитела (определение, история открытия, структура, виды: рецепторные, нормальные, моноклональные, полные и неполные, тепловые и холодные, комплементсвязывающие, абзимы, одноцепочечные, бифункциональные, иммунотоксины, свойства, функции). Имуноглобулины (определение, история открытия, молекулярное строение, классификация, характеристика иммуноглобулинов класса А, М, G, E, D, генетика иммуноглобулинов). Антигенность антител (изотипы, аллотипы, идиотипы). Механизм взаимодействия антител и антигенов. Теории разнообразия антител: «боковых цепей» - П. Эрлих; «инструктивная» («матричная») – Ф. Брейнль, Ф. Гауровитц, Л. Полинг; клонально-селекционная – Ф. Бернет; молекулярно-генетическая – С. Тонегавы; сетевая регуляция иммунной системы – Н. Эрне; физиологическая концепция иммуногенеза (гипоталамо-адреналовая теория регуляции иммунитета) – П.Ф. Здродовский. Динамика антителопродукции (фазы: латентная (индуктивная), логарифмическая, стационарная, снижения; первичный и вторичный иммунный ответ).	2	
6	1	Формы иммунного ответа	Иммунный ответ (определение, история открытия, этапы: распознавание антигена наивными Т- и В-лимфоцитами; пролиферация и дифференцировка Т- и В-лимфоцитов до зрелых эффекторных клеток; нейтрализация и уничтожение антигена).	4	

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
			Варианты иммунного ответа: гуморальный (выработка иммуноглобулинов), клеточный (продукция эффекторных Т-лимфоцитов), иммунологическая память, иммунологическая толерантность, иммунологическая гиперреактивность.		
7	2	Иммунодиагностические реакции. Реакции агглютинации.	Иммунодиагностические реакции (определение, история открытия, классификация, компоненты, механизм, особенности постановки, учет результатов, практическое применение в медицине, достоинства, недостатки). Реакции агглютинации (общая характеристика). Реакция непрямой (пассивной) гемагглютинации. Антиглобулиновый тест (реакция Кумбса). Реакция ко-агглютинации. Реакция агглютинации-лизиса. Реакция торможения непрямой (пассивной) гемагглютинации. Реакция торможения гемагглютинации в вирусологии. Реакция латекс-агглютинация.	4	
8.	2	Реакции преципитации.	Реакция преципитации (общая характеристика). Реакция кольцепреципитации. Иммунодиффузия (двойная по Оухтерлони, радиальная иммунодиффузия, иммуноэлектрофорез). Реакция флоккуляции по Рамону. Иммунная электронная микроскопия. Реакция нейтрализации.		2
9.	2	Комплементзависимые реакции.	Реакции иммунного лизиса (гемолиза, бактериолиза). Реакция радиального гемолиза (РРГ). Реакция иммунного прилипания (РИП). Реакция связывания комплемента (РСК).		2
10.	2	Реакции с использованием меченых антигенов или антител.	Реакции с использованием меченых компонентов (общая характеристика). Реакция иммунофлюоресценции (РИФ) - метод Кунса (прямой и непрямой вариант). Иммуноферментный анализ (ИФА). Радиоиммунный анализ (РИА): твердофазный, конкурентный варианты. Иммуноблоттинг (определение, особенности постановки, роль в диагностике)		2

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
			заболеваний).		
11.	2	Методы исследования иммунного статуса.	<p>Иммунный статус (определение, история открытия, факторы, влияющие на иммунореактивность макроорганизма).</p> <p>Характеристика комплекса показателей: общее клиническое обследование, состояние факторов естественной резистентности, гуморального и клеточного иммунитета, дополнительные тесты.</p> <p>Оценка факторов естественной резистентности: функциональная активность фагоцитов, комплемента, интерфероновый статус, колонизационная резистентность.</p> <p>Определение количественных и качественных показателей гуморального иммунитета: уровень иммуноглобулинов, количество специфических антител, В-лимфоцитов.</p> <p>Определение количественных и качественных показателей клеточного иммунитета: количество Т-лимфоцитов и их субпопуляций, гормонов тимуса, интерлейкинов и др.</p> <p>Характеристика тестов 1 уровня.</p> <p>Характеристика тестов 2 уровня.</p> <p>Методы анализа иммунограмм.</p> <p>(Центр аккредитации и симуляционного обучения Кировского ГМУ)</p>		2
12.	5	Иммунобиологические препараты.	<p>Иммунобиологические препараты (определение, история открытия, общая характеристика, классификация, методы получения, роль в диагностике, профилактике и лечении).</p> <p>Первая группа (вакцины, бактериофаги, пробиотики).</p> <p>Вторая группа (иммуноглобулины, иммунные сыворотки, иммунотоксины, иммуноадгезины, абзимы (антитела-ферменты), рецепторные антитела, мини-антитела).</p> <p>Третья группа (иммуномодуляторы: экзогенные – адьюванты, некоторые антибиотики, антиметаболиты, гормоны; эндогенные – интерлейкины, интерфероны, пептиды тимуса, миелопептиды).</p> <p>Четвертая группа – адаптогены: сложные химические вещества растительного, животного происхождения (экстракты</p>		2

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
			женьшеня, элеутерококка, тканевые лизаты, биологические активные пищевые добавки). Пятая группа – диагностические препараты и системы.		
13.	5	Вакцинология.	Вакцины (определение, история открытия, классификация, роль в специфической профилактике и лечении инфекционных болезней). Характеристика живых вакцин. Инактивированные вакцины. Химические вакцины, роль адъювантов. Анатоксины (токсоиды), роль адъювантов. Рекомбинантные вакцины. Синтетические вакцины. Ассоциированные и комбинированные вакцины. Антиидиотипические вакцины. Национальный календарь профилактических мероприятий. Показания и противопоказания к применению вакцин. Факторы эффективности действия вакцин.		2
14.	1	Контрольное занятие №1 по теме «Основы иммунологии»	Общая характеристика иммунологии, особенности иммунитета при различных локализациях и состояниях: иммунитет кожи, слизистых оболочек, при бактериальных, вирусных, грибковых инфекциях, протозойных и гельминтных инвазиях, трансплантациях, против новообразований; иммунология беременности. Принципы и методы иммунодиагностики, иммунопрофилактики. Генетический контроль иммунной системы. Возрастные особенности развития и состояния иммунной системы. (Центр аккредитации и симуляционного обучения Кировского ГМУ)		2
15.	4	Основы клинической иммунологии. Иммунопатология. Иммунодефициты.	Клиническая иммунология (определение, цель, задачи, история развития, достижения в медицине). Иммунопатология (определение, цель, задачи, роль в диагностике иммунных нарушений, профилактика и лечение. Иммунодефициты (общая характеристика, классификация: врожденные (первичные и вторичные), приобретенные		2

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
			(первичные и вторичные).		
16.	4	Врожденные иммунодефициты у детей и взрослых, диагностика, лечение.	<p>Врожденные иммунодефициты (определение, причины, классификация, механизмы, клинические проявления).</p> <p>Характеристика иммунодефицитов с преобладанием дефектов антител.</p> <p>Синдромы с дефицитом Т-лимфоцитов.</p> <p>Синдромы с дефицитом компонентов комплемента.</p> <p>Комбинированные дефекты.</p> <p>Врожденные метаболические дефекты (дефицит аденозиндезамидазы, экто-5-нуклеотидазы, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы; гормональные дисфункции, внутриутробные инфекции: краснуха, цитомегаловирусная инфекция; дефекты В- и Т-звена в результате лимфопролиферативных заболеваний).</p> <p>Особенности клинических симптомов в детском возрасте, у взрослых.</p> <p>Принципы и методы диагностики.</p> <p>Схемы лечения.</p>		2
17.	4	Приобретенная иммунологическая недостаточность, диагностика, лечение.	<p>Приобретенные иммунодефициты (определение, классификация, механизмы развития, клинические проявления).</p> <p>Характеристика приобретенных иммунодефицитных состояний, связанных с вирусными инфекциями: корь, краснуха, грипп, ВИЧ-инфекция.</p> <p>Характеристика приобретенных иммунодефицитных состояний, связанных с бактериальными инфекциями: лепра, туберкулез, сифилис.</p> <p>Дефекты иммунной системы при протозойных и глистных болезнях.</p> <p>Особенности иммунных дефектов при метаболических нарушениях: истощение, переизбыток, ожирение, авитаминозы, нарушение кишечного всасывания.</p> <p>Дефекты, вызванные лечебными воздействиями: облучением, иммуносупрессорами, хирургическими вмешательствами.</p> <p>Роль вторичной иммунологической недостаточности в патогенезе различных заболеваний человека.</p> <p>Принципы и методы диагностики ИДС.</p> <p>Принципы и методы профилактики и терапии.</p>		2

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
18.	3	Аллергология. Аллергические реакции.	Аллергология (определение, цель, задачи, история развития, роль в формировании врача-стоматолога). Аллергены (определение, классификация, механизм действия). Аллергические реакции (определение, классификации, механизмы развития). Характеристика аллергических реакций 1 типа (анафилактические). Аллергические реакции 2 типа (гуморальные цитотоксические). Аллергические реакции 3 типа (иммунокомплексные). Аллергические реакции 4 типа (опосредованные Т-лимфоцитами). Особенности лабораторной диагностики аллергических болезней. Принципы и методы лечения.		2
19.	3	Лекарственная и пищевая аллергия. Клинические варианты, диагностика, лечение.	Лекарственная аллергия (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение). Пищевая аллергия (этиология, клинические симптомы, особенности течения у детей и взрослых, диагностика, профилактика, лечение).		2
20.	3	Атопический дерматит, аллергический ринит, бронхиальная астма, крапивница, отек Квинке.	Атопический дерматит (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение). Аллергический ринит (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение). Бронхиальная астма ринит (этиология, классификация, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение). Крапивница и отек Квинке (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).		2
21.	3	Аллергологический метод диагностики гиперчувствительности макроорганизма.	Принципы диагностики аллергических заболеваний (выявление аллергена, тип иммунной реакции). Кожно-аллергические методы. Определение уровня общего и специфических иммуноглобулинов класса E, G ₄ . Катионный протеин эозинофилов в сыворотке крови		2
22.	6	Основы аутоиммунной патологии. Иммунопатогенез и	Аутоиммунная патология (определение, механизмы развития аутоагрессии, иммунологическая толерантность и		2

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)	
				5 сем.	6 сем.
		клинические варианты системных васкулитов.	аутоиммунитет, классификация). Аутоиммунные реакции и аутоиммунные болезни. Аутоиммунные заболевания (определение, этиология, классификация, механизмы развития, принципы диагностики). Системные васкулиты (определение, классификация, патогенез, клинические формы, диагностика, лечение).		
23.	6	Системная красная волчанка, ревматоидный артрит. Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии.	Системная красная волчанка (иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение). Ревматоидный артрит (иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение). Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии. Антифосфолипидный синдром, клинические симптомы, иммуногенез, диагностика, лечение.		2
24.	5	Принципы и методы иммунотерапии. Контрольное занятие № 2 по теме «Имунопатология. Иммунотерапия»	Иммунотропные препараты (определение, классификация, механизмы действия, побочные эффекты). Иммунодепрессанты (классификация, механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные эффекты). Глюкокортикостероидные препараты (характеристика, методы получения, механизмы действия, показания к применению, осложнения, выбор схем лечения). Иммуностимуляторы (характеристика, методы получения, механизмы действия, показания к применению, осложнения, выбор схем лечения). Имунокорректоры (характеристика, методы получения, механизмы действия, показания к применению, осложнения, выбор схем лечения). Вакцинные препараты.		2
25.	6	Зачетное занятие	Собеседование, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач, прием практических навыков		2
Итого:				18	36

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
-------	------------	------------------------------------------	----------	-------------

1	2	3	4	5
1	5	Основы иммунологии	Подготовка к занятиям, оформление реферата	8
2		Оценка состояния иммунной системы	Подготовка к занятиям, оформление реферата	8
3	5	Иммуностропная терапия	Подготовка к занятиям, оформление реферата	2
Итого часов в семестре:				18
3	6	Аллергология	Подготовка к занятиям, оформление реферата	5
4		Иммунодефициты	Подготовка к занятиям, оформление реферата	5
5		Иммуностропная терапия	Подготовка к занятиям, оформление реферата	4
6	4	Аутоиммунная патология	Подготовка к занятиям, оформление реферата	4
Итого часов в семестре:				18
Всего часов на самостоятельную работу:				36

3.7. Лабораторный практикум – не предусмотрено учебным планом

3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ – не предусмотрено учебным планом

Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- учебное пособие «Рабочая тетрадь для практических занятий по дисциплине «Микробиология, вирусология» (утверждено РИС, протокол № __), «Сборник тестовых заданий» (утверждено РИС, протокол № __), «Сборник ситуационных задач» (утверждено РИС, протокол № __)
- методические указания по изучаемой дисциплине.
- Примерные темы рефератов утверждены на заседании кафедры (протокол №8 от 29.08.2018г.) хранятся на кафедре.

Темы рефератов:

1. Роль П. Эрлиха в развитии учения о гуморальном иммунитете.
2. И.И. Мечников – основатель учения о клеточном иммунитете.
3. Работы Э. Дженнера о вакцинах.
4. Вклад Г. Рамона в получении анатоксинных препаратов.
5. Заслуги П.Медавара и М.Гашека в изучении иммунологической толерантности.
6. Труды Р.Портера и Д. Эдельмана по расшифровке структуры иммуноглобулинов.
7. Р.Гут – основатель учения о врожденных иммунодефицитах.
8. Метод получения моноклональных антител (Д.Келер, Ц. Мильстайн).
9. М.Ф.Бернет – представитель клонально-селекционной теории иммунитета.
10. Вклад отечественных ученых в получение иммунобиологических препаратов.
11. Эволюционная иммунология (цель, задачи, роль в развитии медицины).
12. Экологическая иммунология (цель, задачи, роль в развитии медицины).
13. Иммуногенетика (цель, задачи, роль в развитии медицины).
14. Иммунобиотехнология (цель, задачи, роль в развитии медицины).
15. Иммунохимия (цель, задачи, роль в развитии медицины).
16. Иммуноонкология (цель, задачи, роль в развитии медицины).
17. Клеточная иммунология (цель, задачи, роль в развитии медицины).

18. Молекулярная иммунология (цель, задачи, роль в развитии медицины).
19. Иммунофармакология (цель, задачи, роль в развитии медицины).
20. Иммунные расстройства при психоневрологических заболеваниях.
21. Иммунные расстройства при заболеваниях глаз.
22. Иммунные расстройства при эндокринных заболеваниях.
23. Иммунные расстройства при неспецифических воспалительных заболеваниях легких.
24. Иммунные расстройства при заболеваниях печени и пищеварительного аппарата.
25. Иммунные расстройства при заболеваниях мочеполовой системы.
26. Иммунные расстройства при болезнях кожи.
27. Иммунные расстройства при инфекционных заболеваниях.
28. Иммунные расстройства при злокачественных новообразованиях.
29. Иммунные расстройства при хирургических вмешательствах и травмах.
30. Иммунные расстройства при заболеваниях крови у детей и взрослых.
31. Иммунные расстройства при генерализованном пародонтите.
32. Рутинные методы оценки иммунного статуса.
33. Микрометоды оценки иммунного статуса.
34. Методы оценки иммунного статуса с помощью моноклональных антител.
35. Индексные показатели иммунной системы.
36. Интегральная оценка взаимосвязи факторов местного иммунитета в системе пищеварения.
37. Маркерные показатели иммунных нарушений при инфекционных заболеваниях.
38. Определение коэффициентов диагностической ценности.
39. Концепция мобилей.
40. Корреляционно-регрессивный анализ в иммунологии.
41. Методы оценки эффективности иммунокорректирующей терапии.
42. Диагностика аллергических, псевдоаллергических заболеваний и нарушений репродуктивной функции.
43. Иммунный эффект неиммунотропных лекарственных препаратов.
44. Роль нормальной микрофлоры в регуляции иммунного ответа.
45. Иммунный эффект антигельминтных препаратов.
46. Иммунные факторы грудного молока.
47. Иммунные кризисы у детей.
48. Иммунные взаимоотношения плода и матери.

4.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.2.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Иммунология: учебник для студентов медицинских и биологических вузов	Хайтов Р.М.	2015 г. М.: ГЭОТАР-Медиа	199	Консультант студента
2	Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум: учебное пособие для вузов	Ковальчук Л.В. Игнатъева Г.А. Ганковская Л.В	2012 г. М.: ГЭОТАР_Медиа	20	Консультант студента

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Иммунология: атлас	Хаитов Р.М Ярилин А.А. Пинегин Б.В.	2011 г. М.: ГЭОТАР-Медиа	3	Консультант студента
2	Иммунология: учебник	Ярилин А.А.	2010 г. М.: ГЭОТАР-Медиа	1	Консультант студента
3	Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник	Борисов Л.Б.	2016 г. М.: МИА	50	
4	Клиническая иммунология: учебник	Земсков А.М.	2008 г. М.: ГЭОТАР-Медиа	1	Консультант студента

4.2.3. Клиническая иммунология и аллергология. Федеральные клинические рекомендации. Под редакцией: акад. РАН Р.М. Хаитова, проф. Н.И. Ильиной. М.«Фармус Принт Медиа», 2015.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии Режим доступа: <http://www.jmicrobiol.com>
2. Европейское общество клинической микробиологии и инфекционных болезней. Режим доступа: <http://www.escmid.org/sites/index.asp>
3. Общество молекулярной биологии. Режим доступа: <http://mic.sgmjournals.org/>
4. Европейское общество по молекулярной биологии. Режим доступа: <http://dronel.genebee.msu.su/journals/microb-r.html>
5. Русский медицинский сервер. Режим доступа: <http://www.rusmedserv.com/>
6. Русский медицинский сервер Микробиология. Режим доступа: <http://www.rusmedserv.com/microbiology/>
7. Лаборатория НИИ Антимикробной Химиотерапии. Режим доступа: http://www.infections.ru/rus/all/mvb_journals.shtml
8. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения РФ. Режим доступа: <http://w.w.w.gospotrenadzor.ru>
9. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Режим доступа: <http://w.w.w.stg.ru>.

4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

Для осуществления образовательного процесса используются:
компьютерные демонстрации, слайд-лекции, видеолекции, видеофильмы.

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор Microsoft Office (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный),
2. Договор Microsoft Office (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),

3. Договор Microsoft Office (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
4. Договор Windows (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный)
5. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
6. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),
7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Node 1 year Educational Renewal License от 12.07.2018, лицензии 685В-МУ\05\2018 (срок действия – 1 год),
8. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),
9. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016 г. Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:
 - 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
 - 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
 - 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
 - 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
 - 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
 - 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
 - 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – каб. №803, 819, 114 (Учебный корпус № 3, улица Карла Маркса, № 112)
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа – каб. № 305 (Учебный корпус № 3, улица Карла Маркса, № 112)
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций – каб. № 311 (Учебный корпус № 3, улица Карла Маркса, № 112)
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – каб. № 309,313 (Учебный корпус № 3, улица Карла Маркса, № 112)
- помещения для самостоятельной работы – каб. № 414(Учебный корпус № 3, улица Карла Маркса, № 112)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – каб. № 301, 314(Учебный корпус № 3, улица Карла Маркса, № 112)
- научно-исследовательская лаборатория направленного регулирования межмикробных взаимодействий в экзо- и эндомикроэкологических системах – каб. №305-322,325 (Учебный корпус № 3, улица Карла Маркса, № 112)
- учебно-исследовательская лаборатория иммуноферментного анализа - каб. № 325 (Учебный корпус № 3, улица Карла Маркса, № 112)
- учебно-исследовательская лаборатория молекулярной биологии - каб. №323 (Учебный корпус № 3, улица Карла Маркса, № 112)
- учебные кабинеты Центра аккредитации и симуляционного обучения Кировского ГМУ (Учебный корпус № 2, улица Пролетарская, № 38).

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими

средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу.

Основное учебное время выделяется на проведение лекционных и практических занятий.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практические умения по дисциплине «Иммунология».

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (путем проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплины (модуля) в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Лекции:

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении тем: «Введение в иммунологию», «Врожденный и приобретенный иммунитет. Механизмы неспецифической резистентности», «Органы иммунной системы. Онтогенез. Генетические основы иммунного ответа», «Антигены. Антигена», «Формы иммунного ответа», «Вакцины и сыворотки», «Основы клинической иммунологии. Иммунодефициты», «Аллергические реакции», «Аутоиммунная патология. Иммуотропная терапия». На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Практические занятия:

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области иммунологии.

Практические занятия проводятся в виде собеседований, обсуждений, дискуссий в микрогруппах, демонстрации использования наглядных пособий, отработки практических навыков на тренажерах, симуляторах центра манипуляционных навыков, решения ситуационных задач, тестовых заданий.

Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:

- конференция по теме «Формы иммунного ответа», «Вакцинология».

- учебно-ролевая игра по теме «Основы клинической иммунологии. Иммунопатология. Иммунодефициты».

- практикум по теме «Иммунодиагностические реакции. Реакция агглютинации», «Реакция преципитации», «Комплементзависимые реакции», «Реакции с использованием меченых антигенов или антител», «Методы исследования иммунного статуса» и др.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Иммунология» и включает подготовку к занятиям, написание рефератов.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Иммунология» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Во время изучения дисциплины обучающиеся (под контролем преподавателя) самостоятельно оформляют рефераты и представляют их на занятиях. Написание реферата способствует формированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение способствует воспитанию у обучающихся навыков общения с больным с учетом этико-деонтологических особенностей патологии и пациентов.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, решения типовых ситуационных задач, тестового контроля, рефератов.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля, проверки практических навыков, решения ситуационных задач, собеседования. Для текущего контроля освоения дисциплины используется рейтинговая система.

Вопросы по дисциплине включены в государственную итоговую аттестацию выпускников.

Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесобразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критерий оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.
4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

Приложение А к рабочей программе дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

«ИММУНОЛОГИЯ»

Специальность 31.05.02 Педиатрия
Профиль, специализация ОПОП - Педиатрия
(очная форма обучения)

Раздел 1. Основы иммунологии

Тема 1.1. Введение в иммунологию. Механизмы неспецифической резистентности организма человека

Цель: способствовать формированию у студентов компетенций путем освоения умений и навыков по изучению неспецифических факторов резистентности.

Задачи:

- Рассмотреть этапы развития иммунологии;
- Изучить механические, физические, иммунобиологические факторы неспецифической резистентности;
- Обучить методам определения факторов неспецифической резистентности.

Обучающийся должен знать:

- 1) до изучения темы (базисные знания):
 - органы иммунной системы
 - иммунокомпетентные клетки
- 2) после изучения темы:
 - этапы развития иммунологии
 - факторы и механизмы неспецифической резистентности организма человека.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ проводить методику определения фагоцитарной активности нейтрофилов;
- ♦ окрасить по методу Романовского-Гимза;
- ♦ микроскопировать с использованием иммерсионной системы;
- ♦ дифференцировать незавершенный фагоцитоз.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ техникой приготовления мазка;
- ♦ техникой окраски по Романовскому-Гимза;
- ♦ техникой световой и иммерсионной микроскопии;
- ♦ навыками интерпретации результатов фагоцитарной активности нейтрофилов, оценки значений фагоцитарного числа.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Иммунология (определение, цель, задачи, роль в формировании врача).
2. Исторические этапы развития иммунологии. Роль отечественных ученых в становлении науки о защитных свойствах макроорганизма.
3. Факторы неспецифической резистентности организма (механические, физико-химические, иммунобиологические).

4. Характеристика механических и физико-химических факторов резистентности.
5. Клеточные факторы неспецифической резистентности (тучные клетки, лейкоциты, макрофаги, естественные (натуральные) киллерные клетки (NK-клетки), тромбоциты).
6. Фагоцитоз (определение, функции фагоцитов, особенности физиологии фагоцитов, история открытия, стадии, завершённый и незавершённый фагоцитоз).
7. Гуморальные факторы неспецифической резистентности (белки системы комплемента, лизоцим, система цитокинов (интерлейкины, интерфероны и др.), защитные белки сыворотки крови (белки острой фазы, опсонины, маннозосвязывающий белок, пропердин, фибронектин, бета-лизины).
8. Комплемент (история открытия, химические свойства, характеристика белков комплемента, функции комплемента, классический, альтернативный и лектиновый пути активации).
9. Интерфероны (история открытия, химический состав, происхождение, механизм действия, функции, методы получения, практическое применение).

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1

«Определение фагоцитарной активности нейтрофилов» (демонстрационный препарат)

2.1.1. Фагоцитарный показатель (ФП – процент нейтрофилов, участвующих в фагоцитозе)

$x =$ (норма 65-95%)

(из 100 клеток подсчитывают количество клеток, поглотивших частицы)

2.1.2. Фагоцитарное число (ФЧ – среднее количество микробов, поглощенных одним нейтрофилом крови)

$\alpha =$ (норма 5-10)

(подсчитывают число поглощенных чужеродных частиц в нейтрофилах, высчитывают среднее арифметическое число)

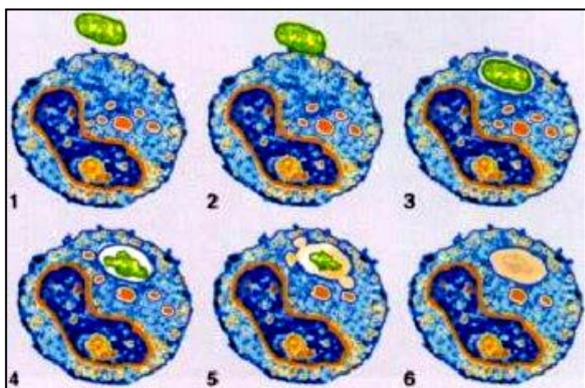
2.2. Задание № 2

«Микроскопия демонстрационного препарата из гнойного отделяемого уретры больного гонореей (незавершённый фагоцитоз), зарисовать нейтрофилы с поглощенными микроорганизмами, указать триаду Борде: незавершённый фагоцитоз, грамтрицательные кокки, диплококки.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму*



Вопросы:

1. Что изображено на рисунке?
2. Описать этапы процесса.

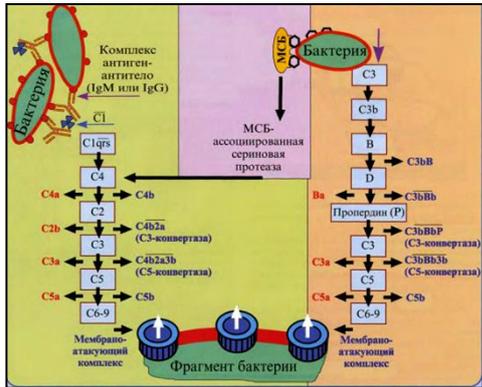
3. Значение для организма.

Решение ситуационной задачи:

1. На рисунке изображен процесс фагоцитоза.
2. Стадии фагоцитоза:
 - хемотаксис;
 - адгезия;
 - эндоцитоз с образованием фагосомы;
 - образование фаголизосомы;

- переваривание;
- 3. Функции фагоцитоза:
 - защита от инородных частиц;
 - рассасывание гематом;
 - поглощение нежизнеспособных клеток самого организма и продуктов клеточного распада.

3) Задача для самостоятельного разбора на занятии:



Вопросы:

1. Что изображено на схеме?

2. Описать этапы процессов.
3. Значение для организма.

4. Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.
2. Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - 2.1. Кто является основателем теории клеточного и гуморального иммунитета?
 - 2.2. Назовите этапы развития иммунологии?
 - 2.3. В чем состоят преимущества и недостатки механизмов неспецифической резистентности?
 - 2.4. Почему нормальная микрофлора включена в число комплексов естественного иммунитета?
 - 2.5. В чем сходство и различия основных путей активации комплемента?
 - 2.6. Какие существуют стадии осуществления фагоцитоза?
 - 2.7. Что такое незавершенный фагоцитоз?
 - 2.8. Как можно оценить активность фагоцитоза и действия естественных киллеров в организме?
 - 2.9. Назовите три белка острой фазы и объясните их роль в естественном иммунитете?
 - 2.10. Дайте определение понятия «цитокины» и приведите примеры их иммунорегуляторного и прямого защитного действия?
 - 2.11. Что представляет собой группа интерферонов? Назовите три основные разновидности, их роль в противовирусном иммунитете, противоопухолевой защите, регуляции иммунных функций организма?
3. Проверить свои знания с использованием тестового контроля.
 - 3.1. Основатель теории фагоцитоза
 - 1) Л. Пастер
 - 2) Р. Кох
 - 3) И. Мечников*
 - 3.2. Гуморальные факторы защиты открыл
 - 1) И. Мечников
 - 2) П. Эрлих*

- 3) Р. Кох
- 3.3. Стадии фагоцитоза
- 1) хемотаксис, адгезия, поглощение, переворачивание*
 - 2) хемоатракция, лизис, переворачивание
 - 3) эндоцитоз, фаголизис
- 3.4. Гуморальные факторы резистентности
- 1) комплемент, желудочный сок, чихание
 - 2) комплемент, лизоцим, интерферон*
 - 3) воспалительная реакция.
- 3.5. Тромбоциты продуцируют:
- 1) бета-лизины, лизоцим, лейкоплаксыны*
 - 2) лизоцим
 - 3) интерлейкин-2

4) Подготовить реферат по темам: «Роль неспецифических факторов иммунной системы в поддержании гомеостаза организма человека», «Генно-инженерные методы получения факторов неспецифической резистентности», «Рекомбинантные интерфероны, роль в профилактике и лечении инфекционных болезней».

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Заполнить таблицу по иммунологическим препаратам:

Название препарата	Назначение (диагностическое, лечебное, профилактическое)	Состав	Способ получения	Применение
Комплемент				
Лизоцим				
Интерферон				
Альфа-интерферон				
Бета-интерферон				
Гамма-интерферон				
Колибактерин				
Лактобактерин				
Бифидобактерин				

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 1. Основы иммунологии

Тема 1.2. Иммунитет. Виды иммунитета

Цель: способствовать формированию у студентов компетенций путем освоения умений и навыков по изучению иммунитета, видов иммунитета.

Задачи:

- Рассмотреть теории иммунитета;
- Изучить классификацию иммунитета;
- Обучить методам оценки напряженности иммунитета.

Обучающийся должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):

- строение иммунной системы

2. после изучения темы:

- классификацию и виды иммунитета
- особенности врожденного и приобретенного иммунитета.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ оценить показатели антитоксического и антимикробного иммунитета;
- ♦ определить напряженность антитоксического иммунитета;
- ♦ вводить вакцинные препараты перорально, внутримышечно, подкожно, внутрикожно;
- ♦ проводить иммунодиагностические реакции.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами оценки показателей антитоксического иммунитета;
- ♦ техникой введения вакцинных препаратов;
- ♦ методами постановки иммунологических реакций.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Иммунитет (определение, история открытия, классификация, роль в формировании гомеостаза организма человека).
2. Виды иммунитета.
3. Врожденный (видовой, генетический, конституциональный) иммунитет.
4. Приобретенный иммунитет (естественный, искусственный, активный, пассивный, клеточный, гуморальный, постинфекционный, поствакцинальный, антибактериальный, противовирусный, противогрибковый, противопрозоидный, противоопухолевый, трансплантационный, анти-токсический, местный, генерализованный).

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1

«Определение антитоксического противодифтерийного иммунитета у привитых людей при постановке РПГА»

2.1.1. Получение сыворотки крови.

2.1.2. Титрование сыворотки крови в лунках планшета с помощью автоматических пипеток в стерильном физиологическом растворе.

2.1.3. Добавить диагностикум противодифтерийный антигенный анатоксинный.

2.1.4. Инкубация при 37⁰ С, 2 часа.

2.1.5. Учет результатов: «пуговка» - отрицательный (отсутствие иммунитета), «зонтик» - положительный (наличие иммунитета).

2.2. Задание № 2

«Постановка пробы Шика»

2.2.1. Поверхность «кожи» муляжа (тренажер для внутрикожных иммунологических проб) обрабатывается 70% этиловым спиртом.

2.2.2. Набирается токсин Шика в туберкулиновый шприц в количестве 0,3 мл.

2.2.3. Вводится внутрикожно в область предплечья 0,2 мл токсина Шика.

2.2.4. Учет реакции через 48 часов (гиперемия, припухлость указывают на отсутствие симптомов антитоксических противодифтерийных поствакцинальных антител; отсутствие гиперемии и

припухлости свидетельствует о напряженности специфического иммунитета.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

В семье двое детей – Маша 5 лет и Дима 3 мес. Маша заболела ветряной оспой. Родители обратились в детскую поликлинику с просьбой о проведении профилактических мероприятий по предупреждению заражения вирусом младшего сына.

Вопросы:

- 1 Какой вид иммунитета имеется у детей при отсутствии вакцинации?
- 2 Почему младший сын оказался невосприимчивым к вирусу ветряной оспы?
- 3 Может ли он заразиться вирусом ветряной оспой впоследствии?

Решение ситуационной задачи:

- 1 У ребенка сформировался пассивный естественный иммунитет.
- 2 Мать Димы в детстве перенесла заболевание ветряной оспой (антитела передаются в организм плода через плаценту и с материнским молоком).
- 3 Пассивный иммунитет сохраняется непродолжительное время (до 3 мес.).

3) Задача для самостоятельного разбора на занятии:

Больной А. переболел вирусным гепатитом В.

Вопросы:

- 1 Какой иммунитет сформировался после перенесенного заболевания?
- 2 Почему он выработался у больного?
- 3 Может ли А. повторно заразиться вирусом гепатита В?

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

- 2.1. Что такое «иммунитет»?
- 2.2. В чем заключаются отличия врожденного и приобретенного иммунитета?
- 2.3. Роль иммунологической естественности толерантности в осуществлении иммунологических функций?
- 2.4. Чем отличаются первичный и вторичный иммунный ответ?
- 2.5. Дайте определение понятий «клеточный и гуморальный ответ»?
- 2.6. В чем заключаются различия постинфекционного, поствакцинального и нестерильного (инфекционного) иммунитета?
- 2.7. Что понимают под иммунной (иммунологической) памятью?
- 2.8. Какие существуют механизмы трансплантационного иммунитета?
- 2.9. Приведите примеры естественного пассивного иммунитета?
- 2.10. Чем отличаются искусственный активный и пассивный иммунитет?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля.*

- 3.1. Виды иммунитета
 - 1) неспецифический
 - 2) врожденный и приобретенный*
 - 3) генетический
- 3.2. Активный искусственный иммунитет формируется в результате
 - 1) введения сывороток и иммуноглобулинов
 - 2) введение вакцинных препаратов*
 - 3) после перенесенного инфекционного заболевания
- 3.3. Активный естественный иммунитет формируется в результате

- 1) введения сывороток и иммуноглобулинов
- 2) введение вакцинных препаратов
- 3) после перенесенного инфекционного заболевания*
- 3.4. Пассивный искусственный иммунитет развивается в результате

- 1) введения сывороток и иммуноглобулинов*
- 2) введение вакцинных препаратов
- 3) после перенесенного инфекционного заболевания

3.5. Пассивный естественный иммунитет развивается в результате

- 1) введение сывороток и иммуноглобулинов
- 2) трансплацентарная передача, с грудным молоком*
- 3) введение вакцин

4) *Подготовить рефераты по темам: «Роль материнских антител в сохранении здоровья ребенка», «Здоровый образ жизни – фактор сохранения и укрепления иммунитета».*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Разработать таблицу по характеристике иммунитета:

Характеристика иммунитета	Естественный активный	Естественный пассивный	Искусственный активный	Искусственный пассивный
Длительность				
Напряженность				

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 1. Основы иммунологии

Тема 1.3. Структурно-функциональная организация иммунной системы

Цель: способствовать формированию у обучающихся знаний путем освоения умений и навыков по изучению структуры и функций иммунной системы.

Задачи:

- Рассмотреть строение центральных и периферических органов иммунной системы;
- Изучить функции иммунной системы;
- Обучить методам оценки активации Т- и В- лимфоцитов.

Обучающийся должен знать:

- ♦ технику постановки реакций розеткообразования для определения количества Т- и В-лимфоцитов;

- ♦ структуру иммунной системы;
- ♦ строение центральных и периферических органов иммунной системы;
- ♦ методы анализа функциональной активности Т- и В- лимфоцитов.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определять количество Т- и В- лимфоцитов;
- ♦ выделять цитокины;
- ♦ анализировать функциональную активность Т- и В- лимфоцитов.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методикой интерпретации результаты подсчета Т- и В-лимфоцитов, их функциональной активности;
- ♦ методами оценки возрастных особенностей иммунной системы.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Иммунная система человека (определение, анатомические и гистологические свойства, функции).
2. Центральные органы иммунной системы (костный мозг, вилочковая железа).
3. Периферические органы иммунной системы (селезенка, аппендикс, печень, миндалины глоточного кольца, лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками (MALT), пищеварительного тракта (GALT), бронхов (BALT), с кожей (SALT), лимфатические узлы, кровь, лимфа).
4. Клеточные популяции иммунной системы (основные: лимфоциты, фагоциты, дендритные клетки; дополнительные: эозинофилы, базофилы, тучные клетки, фибробласты, эпителий, эндотелий).
5. Характеристика антигенпредставляющих клеток.
6. Лимфоциты: Т-лимфоциты, свойства Т-хелперов: Т1h, Т2h, Т-цитотоксические, $\gamma\delta$ Т; В-лимфоциты: В-клетки, В1-лимфоциты.
7. Организация функционирования иммунной системы: взаимодействие клеток иммунной системы, активация иммунной системы (активация Т-хелпера, В-лимфоцита, Т-цитотоксические), супрессия иммунной системы.
8. Онтогенез клональной структуры иммунной системы (характеристика антигеннезависимого и антигензависимого этапов развития иммунной системы).

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1

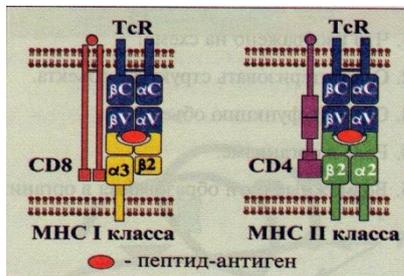
«Определение количества Т-лимфоцитов методом Е-РОК»

- 2.1.1. Взятие периферической крови.
- 2.1.2. Выделение лимфоцитов из периферической крови.
 - 2.1.2.1. Гепаринизированную кровь перемешивают с 3% раствором желатина (1:6).
 - 2.1.2.2. Инкубация (37⁰ С, 45 минут).
 - 2.1.2.3. Осадок ресуспендируют.
 - 2.1.2.4. Отмывание от эритроцитов.
 - 2.1.2.5. Добавление среды № 199, центрифугирование.
- 2.1.3. В пробирки типа «Эппендорф» вносят по 0,1 мл суспензии лимфоцитов и эритроциты барана.
- 2.1.4. Инкубация (37⁰ С, 5 минут).
- 2.1.5. Центрифугирование при 750 об/мин. в течение 5 минут.
- 2.1.6. Инкубация (12⁰ С, 60 минут).
- 2.1.7. Фиксация глутаровым альдегидом.
- 2.1.8. Приготовление мазков.
- 2.1.9. Фиксация в смеси Никифорова.
- 2.1.10. Окраска методом Романовского-Гимза.
- 2.1.11. Промывка в дистиллированной воде.
- 2.1.12. Микроскопия в иммерсионной системе микроскопа, подсчет количества лимфоцитов, фиксирующих на свет поверхности 3 и более эритроцитов барана на 200 лимфоцитов.
- 2.1.13. Зарисовать розеткообразующие клетки.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*



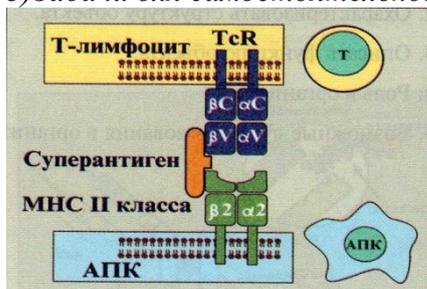
Вопросы:

- 1 Что изображено на схеме?
- 2 Охарактеризуйте структурные компоненты.
- 3 Опишите функцию объекта.
- 4 Суть и этапы взаимодействия компонентов.
- 5 Значение.

Решение ситуационной задачи:

4. На рисунке изображено представление антигена на CD8-лимфоцит или CD4-лимфоцит.
 - 2 Мембрана антиген-представляющей клетки с рецепторами МНС 1 класса (ядерные клетки) или МНС 2 класса (иммунокомпетентные клетки), рецепторы Т-лимфоцитов (ТсR), маркеры CD8 и CD4.
 - 3 Способность взаимодействовать с антигеном в комплексе антиген + МНС и распознавать его.
 - 4 Начало иммунного ответа клеточного (цитотоксического) или гуморального типа, выработка цитокинов.
 - 5 Разрушение клеток с чужеродным антигеном, нейтрализация антигена.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:



Вопросы:

- 1 Что изображено на схеме?
- 2 Охарактеризуйте структурные компоненты.
- 3 Опишите функцию объекта.
- 4 Суть и этапы взаимодействия компонентов.
- 5 Значение.

4. Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - 2.1. Что такое «иммунная система»?
 - 2.2. В чем заключается сущность структурно-функциональной организации иммунной системы?
 - 2.3. Какие органы являются центральными и периферическими в структуре иммунной системы?
 - 2.4. Что определяет функционирование иммунной системы как единой иерархической

системы?

- 2.5. Какая роль стволовых клеток в иммунной системе?
- 2.6. Чем определяется общность всех лимфоцитов?
- 2.7. Какие особенности определяют разделение лимфоцитов на Т- и В- клетки и их субпопуляции?
- 2.8. Что представляют собой антигенпредставляющие клетки?
- 2.9. Какая роль АПК в иммунном ответе?
- 2.10. В чем заключаются отличия субпопуляций Т-хелперных лимфоцитов?
- 2.11. Какое место в иммунологическом реагировании занимают Т-независимые формы иммунного ответа?
- 2.12. Какие клетки определяют конечный эффект специфических иммунных реакций?
- 2.13. Что представляют собой клеточные компоненты, обозначаемые латинскими буквами CD?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

3.1. К органам иммунной системы человека относят

- 1) костный мозг, вилочковая железа, селезенка*
- 2) костный мозг, сумка Фабрициуса
- 3) костный мозг, ЦНС

3.2. Центральные органы иммунной системы

- 1) костный мозг, вилочковая железа (тимус)*
- 2) костный мозг, селезенка
- 3) тимус, селезенка

3.3. Периферические органы иммунной системы

- 1) селезенка, аппендикс, печень, миндалины глоточного кольца, групповые лимфоидные фолликулы, лимфоузлы, кровь, лимфа*
- 2) селезенка, поджелудочная железа, щитовидная железа
- 3) лимфатические узлы, костный мозг

3.4. Функции групповых лимфатических фолликулов

- 1) формирование местного иммунитета*
- 2) антигенная стимуляция иммунокомпетентных клеток
- 3) развитие специфической иммунной реакции.

3.5. Клеточные популяции иммунной системы

- 1) лимфоциты, фагоциты, дендритные клетки*
- 2) лимфоциты
- 3) фагоциты

4) Подготовить рефераты по темам: «Роль аппендикса в развитии местного иммунитета», «Особенности структуры лимфоидной ткани слизистых оболочек полости рта».

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Заполнить таблицу «Этапы созревания и дифференцировки В-лимфоцитов»:

Направление						
Этапы созревания						
Место нахождения						
Функция						
Роль антигена						
Имуноглобулины						

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.
2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.
3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.
4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 1. Основы иммунологии

Тема 1.4. Антигены

Цель: способствовать формированию у студентов знаний путем освоения умений и навыков по изучению антигенов клеток животного и растительного происхождения.

Задачи:

- Рассмотреть химическую структуру антигенов.
- Изучить свойства антигенов.
- Обучить методам выявления антигенов.

Обучающийся должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):
 - морфологию микроорганизмов;
 - явления чужеродности.
2. после изучения темы:
 - характеристику антигенности, иммуногенности, специфичности;
 - строение антигенов, эпитопов, детерминантных групп;
 - методы получения и выявления антигенов.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ выделять антигены из микроорганизмов;
- ♦ определять группу крови по антигенам А, В, 0; резус-фактора;
- ♦ идентифицировать возбудителей заболеваний по антигенным свойствам;
- ♦ осуществлять анализ антигенной структуры соматических клеток.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ техникой определения группы крови по антигенам А, В, 0; резус-фактора;
- ♦ правилами анализа антигенной структуры соматических клеток;
- ♦ методами анализа антигенной структуры соматических клеток.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Антигены (определение, история открытия, структура, свойства: антигенность, иммуногенность, специфичность; классификация).
2. Антигены организма человека: эритроцитарные (АВО, Резус, минорные), тромбоцитарные антигены, антигены гистосовместимости, опухольассоциированные антигены, CD-антигены.
3. Антигены микроорганизмов: бактерий, вирусов, грибов.

2. Практическая работа.

2.1. Демонстрация иммунобиологических препаратов: антигены, диагностикумы.

2.2. Демонстрация ИФА «Определение антигенов вирусов гепатита В».

2.3. Задание № 1

«Идентификация микроорганизмов по антигенной структуре в реакции агглютинации»

2.3.1. Провести обезжиривание предметного стекла.

2.3.2. Нанести 1 каплю физиологического раствора (контроль) и 1 каплю диагностической противозшерихиозной агглютинирующей сыворотки (опыт).

2.3.3. В обе капли добавить бактериологической петлей культуру из колонии питательной среды.

2.3.4. Учет результатов: контроль - мутность, опыт - хлопья агглютинации

2.4. Задание № 2

«Определение группы крови по АВ0-системе, резус-фактора»

2.4.1. Вскрыть упаковку «Эритротест «Группократ».

2.4.2. Прочитать инструкцию.

2.3.3. Нанести дистиллированную воду в сыворотки пластины.

2.3.4. Внести кровь исследуемую, размешать одноразовой палочкой.

2.4.5. Оценить результат группы крови и резус-фактор.

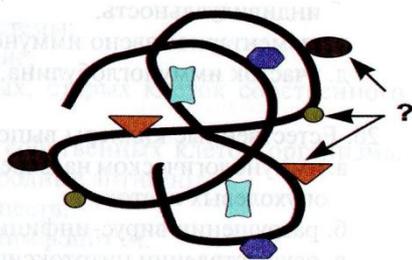
2.4.6. Указать наличие антигенов эритроцитов.

2.4.7. Заполнить индивидуальные карточки.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*



Вопросы:

Что изображено на схеме?

Охарактеризуйте структуру объекта.

Опишите функцию объекта.

Роль в организме.

Возможные пути нейтрализации в организме.

Решение ситуационной задачи:

На рисунке изображен антиген белковой природы, полноценный.

Структура молекулы белка третичная, эпитопы.

Функции: чужеродность, макромолекулярность, иммуногенность.

Роль в организме – индукция иммунного ответа.

Возможные пути нейтрализации в организме – антибактериальный и антитоксический иммунитет.

3) *Задача для самостоятельного разбора на занятии:*



Вопросы:

Что изображено на схеме?

Охарактеризуйте структуру объекта.

Опишите функцию объекта.

Роль в организме.

Возможные пути нейтрализации в организме.

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

- 1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*
- 2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*
 - 2.1. Какие основные функции антигенов?
 - 2.2. Какая структура антигена определяет его специфичность?
 - 2.3. Что такое толерантность антигена?
 - 2.4. Дайте определение перекрестно реагирующим антигенам и антигенной мимикрии?
 - 2.5. Какие условия способствуют иммунному действию антигена?
 - 2.6. Какие изоантигены организма человека представляют для медицины наибольший интерес?
 - 2.7. Какие свойства суперантигенов?
 - 2.8. Какие последствия действия суперагентов в организме человека?
 - 2.9. Какие особенности опухолевых антигенов?
 - 2.10. В чем состоят природа и функции главного комплекса гистосовместимости I и II классов?
 - 2.11. Каких людей относят к универсальным донорам и универсальным реципиентам?
 - 2.12. Какие существуют особенности антигенов, связанные с разными структурами бактериальной клетки и с ее продуктами?
 - 2.13. Почему называют жгутиковые антигены – H, клеточные – O?
 - 2.14. Дайте характеристику групповым, видовым, типоспецифическим антигенам.
 - 2.15. Какие особенности антигенов, связанные с различными структурами вирионов?
- 3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля.*
 - 3.1. Свойства антигенов
 - 1) антигенность, иммуногенность, специфичность*
 - 2) чужеродность, специфичность
 - 3) специфичность
 - 3.2. Молекулярная масса антигенов
 - 1) не менее 20-30 кД*
 - 2) 10 кД
 - 3) 1 кД
 - 3.3. Неполноценные антигены
 - 1) гаптены, полугаптены*
 - 2) антигены
 - 3) шлеппер, антигенная детерминанта
 - 3.4. Антигены бактерий
 - 1) O; H; K; Vi *
 - 2) A; B; C; D
 - 3) S; V; N; H.
 - 3.5. Суперантигены
 - 1) связываются непосредственно с рецепторами T-лимфоцитов*
 - 2) высокая молекулярная масса
 - 3) выраженная активность
- 4) *Подготовить рефераты по темам: «Роль HLA-антигенов в организации профилактических мероприятий сохранения здоровья индивидуума», «Применение антигенов в диагностике заболеваний инфекционной и неинфекционной природы».*
- 5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Заполнить таблицу «Свойства структур MHC I и II классов»:

Класс МНС	I класс	II класс	III класс
Основные структуры			
Местонахождение			
Представление антигенов			
Отторжение трансплантатов			
Образование антител			
Гены иммунного ответа			
Цитотоксичность эффекторов			
Структура 2-х цепей			
Методы выявления			

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 1. Основы иммунологии

Тема 1.5. Антитела

Цель: способствовать формированию у обучающихся знаний путем освоения умений и навыков по изучению антител.

Задачи:

- Рассмотреть структуру антител.
- Изучить свойства иммуноглобулинов.
- Обучить методам выявления антител из биологических жидкостей.

Обучающийся должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):
 - Химическое строение эукариотических и прокариотических клеток;
2. после изучения темы:
 - Биологические свойства иммуноглобулинов А; М; G; E; D.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ выделять антитела из биологических жидкостей;
- ♦ идентифицировать классы иммуноглобулинов;
- ♦ проводить иммунодиагностические реакции;
- ♦ управлять ИФА-анализатором, шейкером, вошером;
- ♦ пользоваться автоматическими пипетками.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами идентификации иммуноглобулинов разных классов;
- ♦ техникой управления ИФА-анализатором, шейкером, вошером;
- ♦ правилами пользования автоматическими пипетками.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Антитела (определение, история открытия, структура, виды: рецепторные, нормальные, моноклональные, полные и неполные, тепловые и холодные, комплемент-связывающие, абзимы, одноцепочечные, бифункциональные, иммунотоксины, свойства, функции).

2. Иммуноглобулины (определение, история открытия, молекулярное строение, классификация, характеристика иммуноглобулинов классов А, М, G, Е, D, генетика иммуноглобулинов).

3. Антигенность антител (изотипы, аллотипы, идиотипы).

4. Механизм взаимодействия антител и антигенов.

5. Теории разнообразия антител: «боковых цепей» - П. Эрлих; «инструктивная» («матричная») – Ф. Брейнль, Ф. Гауровитц, Л. Полинг; клонально-селекционная – Ф. Бернет; молекулярно-генетическая – С. Тонегава; сетевая регуляция иммунной системы – Н. Эрне; физиологическая концепция иммуногенеза (гипоталамо-адреналовая теория регуляции иммунитета) – П.Ф. Здродовский.

6. Динамика антителопродукции (фазы: латентная (индуктивная), логарифмическая, стационарная, снижения; первичный и вторичный иммунный ответ).

2. Практическая работа.

2.1. Демонстрация иммунобиологических препаратов: сыворотки, иммуноглобулины.

2.2. Демонстрация иммуноферментного анализа в лаборатории «Определение иммуноглобулинов Е; А; М; G».

2.3. Задание № 1

«Определение титра антител в сыворотке больного с диагнозом «Брюшного тифа» с помощью реакции Видалья»

2.3.1. Приготовление разведений сыворотки: 1:100; 1:200; 1:400; 1:800.

2.3.2. Добавить брюшнотифозные диагностикумы О- и Н.

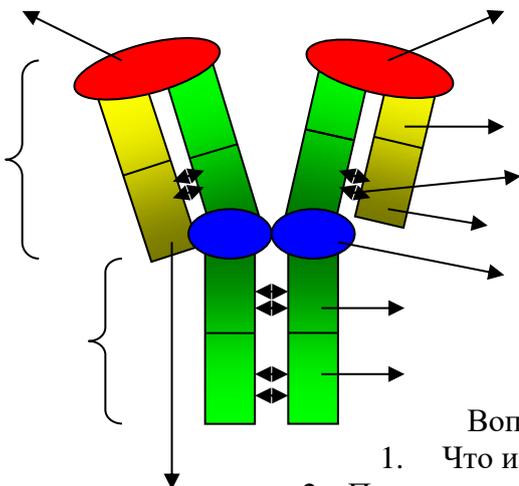
2.3.3. Инкубация (37° С, 2 часа)

2.3.4. Оценка результатов по интенсивности хлопьеобразования.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*



Вопросы:

1. Что изображено на схеме?

2. Подписать название структур

Решение ситуационной задачи:

На схеме изображена молекула Ig G.

Основной структурной единицей является мономер, представляющий собой 4-цепочечный полипептидный комплекс: 2 идентичные «легкие» цепи – L-цепи и 2 идентичные «тяжелые» цепи – H-цепи. Тяжелые и легкие цепи соединены между собой дисульфидными связями (мостиками), расположенными между их C-концами. Участки полипептидной цепи, обладающие сходной структурой называют доменами в молекуле Ig G всего 12 доменов: по 4 на тяжелых и по 2 – на легких цепях. Домены, имеющие постоянную аминокислотную последовательность называют константными (С-

домены), домены, имеющие непостоянную последовательность называют вариабельными (V-домены). Первые домены составлены из вариабельных участков легких и тяжелых цепей, остальные – из константных. Молекулы Ig имеют участки, на которые избирательно действуют ферменты (папаин, пепсин), которые делят молекулу Ig в поперечном направлении на 3 фрагмента: 2 фрагмента идентичны и называются Fab-фрагментами – фрагменты, связывающие антигены. На концах Fab-фрагментов находятся активные центры антител – паратопы. Активные центры взаимодействуют с антигенными детерминантами. 3-й фрагмент – Fc– кристаллический фрагмент (связывает и активирует комплемент, связывается с рецепторами на ИКК). В месте соединения Fab- и Fc-фрагментов расположена шарнирная область, позволяющая антигенсвязывающим фрагментам разворачиваться для более тесного контакта с антигеном.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

В онкологическом диспансере больному Н. 39 лет с диагнозом «Злокачественное новообразование печени, долевое, без метастазов» назначили таргетную терапию с антиопухолевым препаратом саркомин. В результате проведенной терапии состояние пациента резко улучшилось. Ответьте на вопросы:

1. Что означает таргетная терапия?
2. Перечислите этапы получения моноклональных антител.
3. Роль моноклональных антител в лечении, диагностике и профилактике опухолевых процессов.
4. Какой ученый разработал методы получения моноклональных антител?

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

- 2.1. Чем характеризуется структура молекулы иммуноглобулина?
 - 2.2. Какие особенности строения и функций иммуноглобулинов разных классов?
 - 2.3. Дайте объяснение разнообразию специфичности антител и рецепторов Т- и В- лимфоцитов разных классов?
 - 2.4. Чем отличается структура и функции антиглобулиновых антител?
 - 2.5. Чем отличаются моноклональные антитела от поликлональных?
 - 2.6. Укажите особенности генетического контроля иммунного ответа?
 - 2.7. Что понимают под терминами «авидность», «аффинность»?
 - 2.8. Что представляют собой суперсемейство иммуноглобулинов?
 - 2.9. Охарактеризуйте строение молекулы иммуноглобулина, роль ее доменов и активного центра?
 - 2.10. Назовите особенности структуры и функций пяти основных классов иммуноглобулинов?
 - 2.11. Что представляют собой антиидиотиповые антитела?
 - 2.12. Что представляют собой рецепторы для антигенов В- и Т- лимфоцитов?
 - 2.13. Как формируется разнообразие специфичности антител и рецепторов лимфоцитов, определяющее способность организма распознать любой антиген?
 - 2.14. Перечислите функции моноклональных антител?
 - 2.15. Что такое «гибридома»?
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*
- 3.1. Классы иммуноглобулинов
 - 1) О; Н; К; Vi
 - 2) А; М; G; E; D*
 - 3) N; H; S; V.
 - 3.2. Вторичный иммунный ответ обусловлен
 - 1) Ig M;

2) Ig G*

3) Ig D

3.3. Расшифровали структуру молекулы антител ученые

1) И. Мечников

2) Р. Портер, Г. Эдельман*

3) Л. Пастер

3.4. Два типа легких цепей иммуноглобулина

1) дельта, сигма

2) каппа, лямбда*

3) гамма, дельта

3.5. Иммуноглобулин G имеет подклассы

1) два

2) четыре*

3) пять

4) *Подготовить рефераты по темам: «Поликлональные антитела», «Антиидиотипические антитела», «Производство генно-инженерных антител», «Этапы экспериментального изучения и получения антиидиотипических антител».*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Таблица 1 - «Свойства иммуноглобулинов (Ig)»

Свойства иммуноглобулинов	Классы иммуноглобулинов				
	G	M	A	D	E

Таблица 2 – «Сравнительная характеристика первичного и вторичного иммунного ответа»

Признаки	Первичный иммунный ответ	Вторичный иммунный ответ
Латентная (индуктивная) фаза		
Логарифмическая фаза		
Стационарная фаза		
Фаза снижения		
Синтез Ig M		
Синтез Ig G		
Клетки иммунологической памяти		

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 1. Основы иммунологии

Тема 1.6. Формы иммунного ответа

Цель: способствовать формированию у обучающихся знаний путем освоения умений и навыков по изучению форм иммунного ответа.

Задачи:

- Рассмотреть механизм клеточного и гуморального иммунитета.
- Изучить характеристику иммунологической памяти и иммунологической толерантности.
- Обучить методам оценки активации Т- и В- лимфоцитов, макрофагов.

Обучающийся должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):
 - строение и функции иммунной системы, иммунокомпетентных клеток.
2. после изучения темы:
 - характеристику форм иммунного ответа;
 - активацию иммунокомпетентных клеток.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определять показатели клеточного и гуморального ответа;
- ♦ выделять иммуноглобулины из сыворотки крови;
- ♦ идентифицировать классы иммуноглобулинов;
- ♦ управлять ИФА – анализатором;
- ♦ микроскопировать препараты из иммунокомпетентных клеток.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами определения показателей клеточного и гуморального ответа;
- ♦ техникой управления ИФА – анализатором;
- ♦ техникой микроскопирования препаратов из иммунокомпетентных клеток.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Иммунный ответ (определение, история открытия, этапы: распознавание антигена наивными Т- и В-лимфоцитами; пролиферация и дифференцировка Т- и В-лимфоцитов до зрелых эффекторных клеток; нейтрализация и уничтожение антигена).

2. Варианты иммунного ответа: гуморальный (выработка иммуноглобулинов), клеточный (продукция эффекторных Т-лимфоцитов), иммунологическая память, иммунологическая толерантность, иммунологическая гиперреактивность.

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1

«Определение напряженности антитоксического противодифтерийного иммунитета в реакции Шика» (in vivo)

2.1.1. Область предплечья муляжа обрабатывается 70⁰ этиловым спиртом.

2.1.2. Исследователь вводит внутрикожно 0,2 мл токсина Шика.

2.1.3. Учет реакции обсуждается с использованием постеров: наличие припухлости и гиперемии свидетельствует об отсутствии иммунитета против дифтерии; отсутствие местной реакции указывает на наличие антитоксического противодифтерийного иммунитета.

2.2. Задание № 2

«Определение напряженности антитоксического противодифтерийного иммунитета в РПГА» (in vitro)

2.2.1. Внести сыворотку крови пациента в лунки полистиролового планшета (различные разведения с помощью физиологического раствора).

2.2.2. Добавить диагностикум дифтерийный антигенный анатоксинный по 2 капли в каждое разведение сыворотки.

2.2.3. Инкубация (37⁰ С, 2 часа).

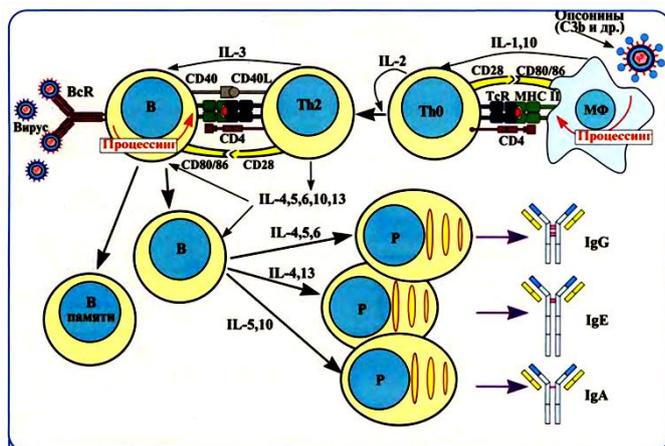
2.2.4. Учет результатов (наличие «зонтика» свидетельствует о положительной реакции, «пуговки» - отрицательный результат).

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить

на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:



Вопросы:

1. Что изображено на схеме?
2. Описать этапы процесса.
3. Значение для организма.

Решение ситуационной задачи:

1. Схема гуморального иммунного ответа.
2. Этапы:

- Фагоцитоз и процессинг АГ макрофагом, выставление на поверхности мембраны макрофага фрагментов АГ с МНС II;
- Распознавание антигена Th2;
- Реализация иммунного ответа по гуморальному (синтез антител) типу.

3. Элиминация антигена происходит посредством антител (антигены – внеклеточные паразиты, в основном, бактерии, различные молекулярные антигены, например, бактериальные токсины, и гаптены).

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

Мальчик О., в возрасте 5 лет получил травму глаза с полной потерей зрения на стройке. После оперативного вмешательства с удалением глазного яблока ребенка осмотрел врач-иммунолог. Какие задачи стояли перед врачом-иммунологом? Каких последствий опасался врач? Какие препараты необходимо назначить пациенту для сохранения иммунологической толерантности?

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - 2.1. Перечислите формы иммунного ответа?
 - 2.2. В чем заключается механизм антителообразования?
 - 2.3. Укажите фазы антителогенеза.
 - 2.4. Какие существуют особенности иммунного фагоцитоза?
 - 2.5. Что такое «опосредованный клетками киллинг»?
 - 2.6. В чем заключается принцип реакции гиперчувствительности?
 - 2.7. Какую роль в формировании искусственного иммунитета играет иммунологическая память?
 - 2.8. Какое значение имеет развитие иммунологической толерантности?
 - 2.9. Какие формы иммунного ответа являются ведущими?
 - 2.10. В чем заключается механизм взаимодействия антител с антигеном?
 - 2.11. Какие существуют математические критерии эффективности образования иммунного комплекса?
 - 2.12. Чем отличаются клеточный и гуморальный иммунный ответ, первичный и вторичный иммунный ответ?
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:
 - 3.1. Формы иммунного ответа

1) клеточный и гуморальный ответ, иммунологическая толерантность и память*

2) иммунопатологические процессы

3) аутоиммунные реакции

3.2. При первичном иммунном ответе первыми синтезируются

1) Ig G

2) Ig E

3) Ig M*

3.3. При вторичном иммунном ответе синтезируются

1) Ig G*

3) Ig M

3.4. Вторичный иммунный ответ обусловлен формированием

1) клеток памяти*

2) В-лимфоцитов

3) Т-лимфоцитов.

3.5. Существуют 3 системы регуляции продукции антител

1) генетический уровень, нейрогуморальный, идиотип-антиидиотип*

2) соматический, физиологический, генетический

3) физиологический, неврологический, адреналовый

4) *Подготовить рефераты по темам: «Этапы антителогенеза», «Гиперчувствительность замедленного типа и ее роль в формировании иммунитета против бактериальных инфекций», «Иммунологическая толерантность в офтальмологии».*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Заполнить таблицу «Этапы клеточного и гуморального иммунного ответа»:

Виды иммунного ответа Этапы	Клеточный иммунный ответ	Гуморальный иммунный ответ
I		
II		
III		

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 1. Основы иммунологии

Тема 1.7. Контрольное занятие № 1 по теме «Основы иммунологии»

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению строения и функции иммунной системы, оценки иммунного статуса.

Задачи:

- Рассмотреть достижения иммунологии в медицине.
- Изучить формы иммунного реагирования.
- Обучить методам оценки иммунного статуса и правил введения иммунологических препаратов.

Обучающийся должен знать:

- этапы развития иммунологии;
- строение и функции иммунной системы;
- интегративные знания о регуляции иммунного ответа;
- методы оценки иммунного статуса.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ проводить определение тестов 1 и 2 уровня;
- ♦ осуществлять постановку реакций агглютинации, преципитации, флоруляции, иммунного лизиса, РСК, РПГА, ИФА, РИФ;
- ♦ определить иммуногенную дозу иммунологических препаратов;
- ♦ оценить показатели иммунного статуса.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами оценки напряженности поствакцинального иммунитета;
- ♦ правилами подбора индивидуальной иммуногенной дозы препарата;
- ♦ способами оценки развития побочных поствакцинальных эффектов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме.**1. Ответить на вопросы по теме занятия.**

1. Иммунология. Цели, задачи иммунологии.
2. Этапы исторического развития иммунологии.
3. Роль Э. Дженнера, Л. Пастера, И. Мечникова, П. Эрлиха в развитии иммунологии.
4. Иммунитет. Виды иммунитета.
5. Факторы неспецифической резистентности.
6. Фагоцитоз.
7. Приобретенный иммунитет.
8. Гуморальные факторы неспецифической резистентности.
9. Клеточные факторы неспецифической резистентности.
10. Иммунная система организма человека.
11. Органы и клетки иммунной системы.
12. Возрастные особенности иммунной системы.
13. Функции иммунной системы.
14. Активация Т-лимфоцитов.
15. Активация В-лимфоцитов.
16. Формы иммунного ответа.
17. Антигены.
18. Антитела.
19. Иммуноглобулины.
20. Иммунобиологические препараты.
21. Иммунодиагностические препараты.
22. Реакции агглютинации.
23. Реакции преципитации.
24. Реакции нейтрализации.
25. Реакция флоруляции.
26. Реакции иммунного лизиса.
27. Реакции гемолиза.
28. Реакция связывания комплемента.
29. Иммуноферментный анализ.
30. Радиоиммунный анализ.
31. Реакции иммунофлюоресценции.
32. Вакцинология.
33. Характеристика вакцин.
34. Живые вакцины
35. Инактивированные вакцины.
36. Синтетические вакцины.

37. Анатоксины.
38. Антипидиотипические вакцины.
39. Иммунный статус организма человека.
40. Методы оценки иммунного статуса.

2. Практическая работа.

Практическое задание № 1. «Постановка кожно-аллергических проб с аллергенами с использованием тренажеров» (Центр аккредитации и симуляционного обучения Кировского ГМУ»).

3. Решить ситуационные задачи.

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму*

В г. N возникла эпидемия гриппа, которая распространялась стремительно, ежедневно регистрировались многочисленные случаи заболеваний.

Задания:

1. К каким микроорганизмам относится возбудитель гриппа?
2. Какие различают типы возбудителей гриппа?
3. Какой тип возбудителя гриппа поражает и человека и животных?
4. Эпидемиология гриппа: источник инфекции, фактор и путь передачи инфекции?
5. Специфическая профилактика гриппа.

Пример разбора:

К каким микроорганизмам относится возбудитель гриппа?

Возбудители гриппа относятся к вирусам.

1. Какие различают типы возбудителей гриппа?

Возбудители гриппа подразделяются на типы А, В, С.

2. Какой тип возбудителя гриппа поражает и человека и животных?

И человека и животных поражает вирус гриппа А.

3. Эпидемиология гриппа: источник инфекции, фактор и путь передачи инфекции?

Источником инфекции является больной человек с клинически выраженной или бессимптомной формой заболевания; фактор - воздух; путь передачи - воздушно-капельный.

5. Специфическая профилактика гриппа.

Специфическая профилактика гриппа проводится живой или убитой вакциной.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

Задача № 1 Грипп относится к респираторным вирусным инфекциям, вызывающим массовые тяжелые заболевания, возникают эпидемии и пандемии.

Задания:

1. Дайте определение понятиям «эпидемия» и «пандемия».
2. Какая характерная особенность возбудителя гриппа затрудняет проведение эффективной специфической профилактики?
3. Что служит исследуемым материалом при гриппе?
4. Какие методы диагностики применяются при гриппе?
5. Биологический препарат для неспецифической профилактики гриппа?

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

2.1. Кто является основателем теории клеточного и гуморального иммунитета?

2.2. Назовите этапы развития иммунологии?

2.3. В чем состоят преимущества и недостатки механизмов неспецифической

резистентности?

- 2.4. Почему нормальная микрофлора включена в число комплектов естественного иммунитета?
- 2.5. В чем сходство и различия основных путей активации комплемента?
- 2.6. Какие существуют стадии осуществления фагоцитоза?
- 2.7. Что такое незавершенный фагоцитоз?
- 2.8. Как можно оценить активность фагоцитоза и действия естественных киллеров в организме?
- 2.9. Назовите три белка острой фазы и объясните их роль в естественном иммунитете?
- 2.10. Дайте определение понятия «цитокины» и приведите примеры их иммунорегуляторного и прямого защитного действия?
- 2.11. Что представляет собой группа интерферонов? Назовите три основные разновидности, их роль в противовирусном иммунитете, противоопухолевой защите, регуляции иммунных функций организма?
- 2.12. Что такое «иммунитет»?
- 2.13. В чем заключаются отличия врожденного и приобретенного иммунитета?
- 2.14. Роль иммунологической естественности толерантности в осуществлении иммунологических функций?
- 2.15. Чем отличаются первичный и вторичный иммунный ответ?
- 2.16. Дайте определение понятий «клеточный и гуморальный ответ»?
- 2.17. В чем заключаются различия постинфекционного, поствакцинального и нестерильного (инфекционного) иммунитета?
- 2.18. Что понимают под иммунной (иммунологической) памятью?
- 2.19. Какие существуют механизмы трансплантационного иммунитета?
- 2.20. Приведите примеры естественного пассивного иммунитета?
- 2.21. Чем отличаются искусственный активный и пассивный иммунитет?
- 2.22. Что такое «иммунная система»?
- 2.23. В чем заключается сущность структурно-функциональной организации иммунной системы?
- 2.24. Какие органы являются центральными и периферическими в структуре иммунной системы?
- 2.25. Что определяет функционирование иммунной системы как единой иерархической системы?
- 2.26. Какая роль стволовых клеток в иммунной системе?
- 2.27. Чем определяется общность всех лимфоцитов?
- 2.28. Какие особенности определяют разделение лимфоцитов на Т- и В-клетки и их субпопуляции?
- 2.29. Что представляют собой антигенпредставляющие клетки?
- 2.30. Какая роль АПК в иммунном ответе?
- 2.31. В чем заключаются отличия субпопуляций Т-хелперных лимфоцитов?
- 2.32. Какое место в иммунологическом реагировании занимают Т-независимые формы иммунного ответа?
- 2.33. Какие клетки определяют конечный эффект специфических иммунных реакций?
- 2.34. Что представляют собой клеточные компоненты, обозначаемые латинскими буквами CD?
- 2.35. Какие основные функции антигенов?
- 2.36. Какая структура антигена определяет его специфичность?
- 2.37. Что такое толерантность антигена?
- 2.38. Дайте определение перекрестно реагирующим антигенам и антигенной мимикрии?
- 2.39. Какие условия способствуют иммунному действию антигена?
- 2.40. Какие изоантигены организма человека представляют для медицины наибольший интерес?
- 2.41. Какие свойства суперантигенов?

- 2.42. Какие последствия действия суперагентов в организме человека?
- 2.43. Какие особенности опухолевых антигенов?
- 2.44. В чем состоят природа и функции главного комплекса гистосовместимости I и II классов?
- 2.45. Каких людей относят к универсальным донорам и универсальным реципиентам?
- 2.46. Какие существуют особенности антигенов, связанные с разными структурами бактериальной клетки и с ее продуктами?
- 2.47. Почему называют жгутиковые антигены – Н, клеточные – О, К?
- 2.78. Дайте характеристику групповым, видовым, типоспецифическим антигенам.
- 2.49. Какие особенности антигенов, связанные с различными структурами вирионов?
- 2.50. Какая структура молекулы иммуноглобулина?
- 2.51. Какие особенности строения и функций иммуноглобулинов разных классов?
- 2.52. Дайте объяснение разнообразию специфичности антител и рецепторов Т- и В- лимфоцитов разных классов?
- 2.53. Чем отличается структура и функции антиглобулиновых антител?
- 2.54. Чем отличаются моноклональные антитела от поликлональных?
- 2.55. Укажите особенности генетического контроля иммунного ответа?
- 2.56. Что понимают под терминами «авидность», «аффинность»?
- 2.57. Что представляют собой суперсемейство иммуноглобулинов?
- 2.58. Охарактеризуйте строение молекулы иммуноглобулина, роль ее доменов и активного центра?
- 2.59. Назовите особенности структуры и функций пяти основных классов иммуноглобулинов?
- 2.60. Что представляют собой антиидиотиповые антитела?
- 2.61. Что представляют собой рецепторы для антигенов В- и Т- лимфоцитов?
- 2.62. Как формируется разнообразие специфичности антител и рецепторов лимфоцитов, определяющее способность организма распознать любой антиген?
- 2.63. Перечислите функции моноклональных антител?
- 2.64. Что такое «гибридома»?
- 2.65. Перечислите формы иммунного ответа?
- 2.66. В чем заключается механизм антителообразования?
- 2.67. Укажите фазы антителогенеза.
- 2.68. Какие существуют особенности иммунного фагоцитоза?
- 2.69. Что такое «опосредованный клетками киллинг»?
- 2.70. В чем заключается принцип реакции гиперчувствительности?
- 2.71. Какую роль в формировании искусственного иммунитета играет иммунологическая память?
- 2.72. Какое значение имеет развитие иммунологической толерантности?
- 2.73. Какие формы иммунного ответа являются ведущими?
- 2.74. В чем заключается механизм взаимодействия антител с антигеном?
- 2.75. Какие существуют математические критерии эффективности образования иммунного комплекса?
- 2.76. Чем отличаются клеточный и гуморальный иммунный ответ, первичный и вторичный иммунный ответ?
- 2.77. Какие существуют принципы классификации серологических реакций?
- 2.78. Дайте определение серологическим и клеточным диагностическим реакциям?
- 2.79. Какое значение имеют иммунодиагностические реакции в постановке диагноза заболевания?
- 2.80. Что такое «диагностический титр»?
- 2.81. Дайте определение «титр агглютинирующей сыворотки»?
- 2.82. Назовите стадии и механизм взаимодействия антигенов и антител *in vitro*.
- 2.83. Чем отличаются реакции агглютинации и непрямой гемагглютинации?
- 2.84. Какие существуют разновидности реакции агглютинации?

- 2.85. Назовите принцип и механизм реакции Кумбса?
- 2.86. В чем сущность антиглобулинового теста?
- 2.87. Чем отличаются РПГА и РТПГА?
- 2.88. В каких методах диагностики вирусных инфекций применяют РГА и РТГА?
- 2.89. Какие достоинства и недостатки существуют в реакции агглютинации?
- 2.90. Какой вид реакции заключен в методах определения групп крови?
- 2.91. В каких двух направлениях могут применяться серологические реакции с диагностической целью?
- 2.92. Дайте определение реакции преципитации.
- 2.93. Как называются антигены и антитела, участвующие в реакции преципитации?
- 2.94. Что такое «титр преципитирующей сыворотки»?
- 2.95. Укажите разновидности постановки реакции преципитации?
- 2.96. В чем заключается механизм РДП по Оухтерлони?
- 2.97. Перечислите этапы осуществления ВИЭФ.
- 2.98. Какие существуют особенности в реакции кольцепреципитации по Асколи?
- 2.99. Почему реакцию преципитации применяют в судебной медицине?
- 2.100. Что понимают под «эквивалентностью компонентов»?
- 2.101. В чем заключается практическое значение реакции преципитации?
- 2.102. Что такое «комплемент».
- 2.103. Перечислите реакции с участием комплемента?
- 2.104. Укажите практическое значение РСК?
- 2.105. Назовите состав комплемента.
- 2.106. В чем заключаются механизмы активации комплемента?
- 2.107. Назовите принципы реакции гемолиза.
- 2.108. Что такое титр комплемента?
- 2.109. Дайте определение «титр гемолитической сыворотки»?
- 2.110. Из каких компонентов состоит гемолитическая сыворотка?
- 2.111. Роль гемолитической системы в РСК?
- 2.112. В чем заключается механизм феномена Исаева-Пфейфера?
- 2.113. В каких реакциях применяются меченые антигены и антитела?
- 2.114. В чем состоят преимущества РИФ, РИА, ИФА?
- 2.115. С какой целью используют меченые антигены и антитела?
- 2.116. Дайте характеристику меткам?
- 2.117. В чем заключается механизм РИА?
- 2.118. Какие недостатки существуют в постановке РИА?
- 2.119. Чем отличаются прямой и непрямой варианты РИФ?
- 2.120. Перечислите этапы постановки ИФА?
- 2.121. В чем заключается специфичность и чувствительность РИФ, ИФА, РИА?
- 2.122. Какая существует особенность применения непрямых методов РИФ, ИФА, РИА?
- 2.123. Какое оборудование применяют при постановке РИА, ИФА?
- 2.124. Для решения каких задач применяют иммунологические методы диагностики?
- 2.125. Какие исследования относят к иммунологическим методам?
- 2.126. Назовите этапы исследования иммунной системы?
- 2.127. Что относят к тестам 1-го уровня?
- 2.128. Что включают тесты 2-го уровня?
- 2.129. Какое количество антигенов позволяют выявить современные иммунологические методы?
- 2.130. Какое практическое значение имеет определение функциональной активности Т- и В-лимфоцитов?
- 2.131. Какими методами выявляют уровень сывороточных иммуноглобулинов?
- 2.132. Что означает НТС-тест?
- 2.133. Для оценки иммунной защиты слизистых оболочек какие иммуноглобулины определяют?

- 2.134. Для чего применяют кожные тесты?
- 2.135. Что такое иммунобиологические препараты?
- 2.136. Какая классификация иммунобиологических препаратов существует в настоящее время?
- 2.137. В чем заключается общая характеристика ИБП?
- 2.138. Какие ИБП входят в 1 группу?
- 2.139. Назовите ИБП второй группы?
- 2.140. Что понимают под терминами «эндогенные и экзогенные иммуномодуляторы»?
- 2.141. Какие ИБП относят к адаптогенам?
- 2.142. Какая наука занимается разработкой и изучением ИБП?
- 2.143. Какими методами получают диагностические ИБП?
- 2.144. Назовите механизм действия ИБП, полученных на основе специфических антител?
- 2.145. Что такое абзимы?
- 2.146. В чем заключаются различия цельномолекулярных и доменных иммуноглобулинов?
- 2.147. Какие препараты используются для создания искусственного активного антимикробного и антитоксического иммунитета?
- 2.148. Какие существуют принципы классификации вакцин?
- 2.149. Какие способы приготовления вакцин расцениваются как наиболее перспективными?
- 2.150. Какие препараты используются для создания искусственного пассивного антимикробного и антитоксического иммунитета?
- 2.151. В чем заключается механизм метода Рамона?
- 2.152. Укажите роль адъювантов в вакцинологии?
- 2.153. С какими препаратами можно ввести в организм готовые антитела? Какую опасность представляют некоторые из них и как предупредить возможные осложнения?
- 2.154. В чем преимущества и недостатки пассивной иммунизации и какие виды препаратов для этого используются?
- 2.155. оценить механизм действия вакцин при многократном введении?
- 2.156. Что такое токсоиды?
- 2.157. Перечислите методы аттенуации микробов.
- 2.158. Выделите достоинства и недостатки вакцинации.
- 2.159. Какие существуют этапы развития вакцинологии?
- 2.160. В чем заключается роль Э. Дженнера?
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:
- 3.1. Основоположниками научной иммунологии являются:
- 1) Р. Гало
 - 2) Д. Ивановский
 - 3) П. Эрлих*
- 3.2. Нобелевской премией за разработку клонально-селекционной теории антителогенеза награжден:
- 1) И. Мечников
 - 2) П. Эрлих
 - 3) Ф. Бернет*
- 3.3. Основная функция иммунной системы:
- 1) контроль процессов пролиферации
 - 2) поддержание молекулярного постоянства организма
 - 3) поддержание генетического гомеостаза организма*
- 3.4. Клетки, определяющие специфический характер реагирования иммунной системы:
- 1) макрофаги
 - 2) лимфоциты*
 - 3) гранулоциты
- 3.5. Клетки, не относящиеся к аксессуарным (вспомогательным) клеткам иммунного ответа:
- 1) моноциты
 - 2) плазмоциты*

- 3) макрофаги
- 3.6. Часть молекулы антитела, ответственная за активацию комплемента:
- 1) L-цепи
 - 2) FC-фрагменты*
 - 3) FАВ-фрагменты
- 3.7. Центральные органы иммунной системы:
- 1) селезенка
 - 2) кровь
 - 3) костный мозг*
- 3.8. Единым предшественником клеток иммунной системы является:
- 1) эпителиоцит
 - 2) стволовая клетка*
 - 3) миелобласт
- 3.9. Рецепторы – маркеры Т лимфоцитов:
- 1) к эритроцитам барана –
 - 2) к С3-компоненту комплемента
 - 3) к эритроцитам мыши
- 3.10. Альтернативный путь активации комплемента запускается:
- 1) комплексом АГ-АТ
 - 2) липополисахаридами микробов –
 - 3) комплексом АГ- Ig М
- 3.11. Для идентификации Т – лимфоцитов применяется:
- 1) Е-РОК –
 - 2) ЕА-РОК
 - 3) ЕАС-РОК
- 3.12. Классический путь активации комплемента запускается:
- 1) комплексом АГ- IgG –
 - 2) через пропердиновую систему
 - 3) через фактор В
- 3.13. Активацию Т – лимфоцитов вызывает:
- 1) митоген Лаконоса
 - 2) декстрансульфат
 - 3) фитогемагглютинин*
- 3.14. Лимфобласт – это:
- 1) лимфоцит в фазе интенсивного размножения*
 - 2) лимфоцит с цитотоксическими эффекторными свойствами
 - 3) лимфоцит в конечной фазе дифференцировки
- 3.15. Активированные компоненты комплемента:
- 1) разрушают клетки*
 - 2) стимулируют антителообразование
 - 3) усиливают выработку цитокинов
- 3.16. Компоненты системы комплемента, обладающие опсонизирующими свойствами:
- 1) С3в С4в*
 - 2) С5
 - 3) С9
- 3.17. Антигены HLA 2 класса:
- 1) имеются у Т- и В-клеток*
 - 2) имеются у эритроцитов
 - 3) имеются у антител
- 3.18. Компоненты системы комплемента, обеспечивающие литическое действие:
- 1) С8, С9*
 - 2) С3а, С3в
 - 3) С2

- 3.19. Незавершенный фагоцитоз обусловлен:
- 1) образованием псевдоподий
 - 2) капсулообразованием бактерий*
 - 3) особенностями метаболизма бактерий
- 3.20. В состав активного центра антител входят следующие домены:
- 1) переменные «Н» и константные «L» - цепей
 - 2) переменные «L» и константные «Н» - цепей
 - 3) переменные «Н» и «L» - цепей*
- 3.21. Классы иммуноглобулинов:
- 1) двух «Н» - цепей
 - 2) одной «L» - цепи
 - 3) одной «Н» и одной «L» - цепи*
- 3.22. Вторичный иммунный ответ обусловлен:
- 1) Ig M;
 - 2) Ig G*
 - 3) Ig D
- 3.23. Расшифровали структуру молекулы антител ученые:
- 1) И. Мечников
 - 2) Р. Портер, Г. Эдельман*
 - 3) Л. Пастер
- 3.24. Два типа легких цепей иммуноглобулина:
- 1) дельта, сигма
 - 2) каппа, лямбда*
 - 3) гамма, дельта
- 3.25. Иммуноглобулин G имеет подклассы:
- 1) два
 - 2) четыре*
 - 3) пять
- 3.26. Формы иммунного ответа:
- 1) клеточный и гуморальный ответ, иммунологическая толерантность и память*
 - 2) иммунопатологические процессы
 - 3) аутоиммунные реакции
- 3.27. При первичном иммунном ответе вырабатываются:
- 1) только IgG
 - 2) сначала IgM, а затем IgG*
 - 3) только IgM
- 3.28. При вторичном иммунном ответе синтезируются
- 1) Ig G*
 - 2) Ig E
 - 3) Ig M
- 3.29. Вторичный иммунный ответ обусловлен формированием:
- 1) клеток памяти*
 - 2) В-лимфоцитов
 - 3) Т-лимфоцитов.
- 3.30. Существуют 3 системы регуляции продукции антител:
- 1) генетический уровень, нейрогуморальный, идиотип-антиидиотип*
 - 2) соматический, физиологический, генетический
 - 3) физиологический, неврологический, адреналовый
- 3.31. В реакции агглютинации участвуют антигены:
- 1) растворимые
 - 2) корпускулярные*
 - 3) любые*
- 3.32. Роль эритроцитов в РПГА:

- 1) корпускулярный носитель*
 - 2) наличие антигенов на поверхности
 - 3) наличие клеточной мембраны
- 3.33. Компоненты реакции агглютинации-лизиса:
- 1) агглютиноген + агглютинины (бактериолизины) + комплемент*
 - 2) комплемент + антиген
 - 3) комплемент + антитело
- 3.34. Компоненты реакции торможения гемагглютинации в вирусологии:
- 1) вирус + эритроциты + антитела*
 - 2) эритроциты + вирус
 - 3) вирус + антитела
- 3.35. Диагностический титр – это:
- 1) критическая величина*
 - 2) минимальная величина
 - 3) максимальная величина
- 3.36. Серологическая идентификация – это:
- 1) определение вида неизвестного антигена*
 - 2) определение антител
 - 3) определение комплемента.
- 3.37. Серологическая диагностика – это:
- 1) определение вида антигена;
 - 2) определение антител*
 - 3) определение комплемента
- 3.38. В реакции кольцепреципитации образуется:
- 1) осадок – преципитат на дне пробирки
 - 2) преципитат между антигеном и антителом*
 - 3) пленка
- 3.39. Механизм РДП основан на явлениях:
- 1) иммунодиффузии*
 - 2) идентификации
 - 3) взаимодействия антигенов с комплементом
- 3.40. Название пробирок для реакции преципитации:
- 1) преципитирующие
 - 2) преципитационные*
 - 3) преципитиновые
- 3.41. Роль реакции гемолиза:
- 1) определение титра комплемента, гемолитической сыворотки, свободного комплемента*
 - 2) определение титра комплемента
 - 3) обнаружение эритроцитов.
- 3.42. Свободный комплемент в РСК свидетельствует:
- 1) о положительном результате;
 - 2) об отрицательном результате*
 - 3) сомнительная реакция
- 3.43. Рабочая доза компонентов РСК необходима:
- 1) для достоверного результата*
 - 2) для количественного выражения результата
 - 3) для качественного выражения результата
- 3.44. На первой стадии серологических реакций происходит:
- 1) агглютинация
 - 2) преципитация
 - 3) соединение АГ с АТ*
- 3.45. Реакция Кумбса применяется для обнаружения:
- 1) опсонина

- 2) неполных антител*
 - 3) сероваров микроорганизмов
- 3.46. Назовите методы постановки реакции агглютинации:
- 1) на стекле*
 - 2) иммуноэлектрофорез
 - 3) в специальных пробирках диаметром 0,2 мм
- 3.47. Механизм антивирусной активности Т-киллеров:
- 1) цитоллиз вирусинфицированных клеток
 - 2) антителозависимая клеточная цитотоксичность
 - 3) продукция иммуноглобулинов
- 3.48. интерфероны это – это:
- 1) разновидность цитокинов*
 - 2) факторы врожденного иммунитета
 - 3) факторы приобретенного иммунитета
- 3.49. Достоверность показателей ИФА, РИА:
- 1) 60%
 - 2) 80%
 - 3) 96-97%*
- 3.50. Сущность конкурентного РИА:
- 1) конкуренция меченого и немеченого антигена за связывание с антителами*
 - 2) взаимодействие меченого антитела и антигена
 - 3) конкуренция по скорости связывания антигена и антитела
- 3.51. К тестам 1 уровня относят:
- 1) общее число лимфоцитов, Т- и В-лимфоциты, ФАН; IgA, IgM, IgG *
 - 2) ЦИК, РБТЛ, IgE, НСТ, CD4+, CD8+
 - 3) специфические антитела
- 3.52. Для оценки иммунного статуса проводят in vivo:
- 1) кожные пробы, провокационные пробы, элиминационные пробы*
 - 2) определение иммунологических показателей
 - 3) определение иммуноглобулинов
- 3.53. Оценка функционального состояния фагоцитов:
- 1) ФАН, НСТ, РТМЛ*
 - 2) ФАН
 - 3) НСТ
- 3.54. Для оценки клеточного иммунитета определяют:
- 1) уровень секретности иммуноглобулинов А
 - 2) количество Т-лимфоцитов*
 - 3) уровень лизоцима
- 3.55. Маркеры естественных киллеров:
- 1) CD16, CD56*
 - 2) CD4, CD8
 - 3) CD95, CD3
- 3.56. Анатоксин – это:
- 1) обезвреженный экзотоксин*
 - 2) аллерген
 - 3) антитело
- 3.57. Цитокины – это:
- 1) антитела
 - 2) интерлейкины*
 - 3) лейкины
- 3.58. Т – цитотоксическими лимфоцитами распознаются антигены:- это:
- 1) в ассоциации с АГ HLA 1 класса *
 - 2) в свободном виде

3) в ассоциации с АГ HLA 2 класса

3.59. Назначение гонококковой вакцины:

- 1) лечение хронической гонореи* *
- 2) профилактика гонореи
- 3) лечение острой гонореи

3.60. Для постановки реакции агглютинации с целью серодиагностики необходимы:

- 1) диагностикум и испытуемая сыворотка*
- 2) комплемент и испытуемая сыворотка
- 3) физ. раствор и испытуемая сыворотка

4) *Подготовить рефераты по темам: «Роль отечественных ученых в развитии иммунологии», «Этапы развития вакцинологии в России».*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика иммунодиагностических реакций»

Название реакции	Комплементы реакции			Результат
	Антиген	Антитело	Дополнительные компоненты	
РА				
РПГА				
РТПГА				
РТГА				
Реакция Кумбса				
Реакция ко-агглютинации				
Реакция микроагглютинации-лизиса				
РП				
РДП				
РН				
РБН				
ИФА				
РИФ				
РИА				

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 2. Оценка состояния иммунной системы

Тема 2.1. Иммунодиагностические реакции. Реакции агглютинации

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению механизмов иммунодиагностических реакций.

Задачи:

- Рассмотреть классификацию иммунодиагностических реакций.
- Изучить механизмы серологических реакций.
- Обучить методам постановки реакций агглютинации.

Обучающийся должен знать:

- химическое строение антигенов и антител;
 - биологические свойства иммуноглобулинов А; М; G; E; D.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определять группы крови в реакции гемагглютинации;
- ♦ идентифицировать микроорганизмы по агглютиногенам;
- ♦ владеть техникой постановки реакции агглютинации и вариантов (РПГА, РТПГА, реакция ко-агглютинации, реакция латекс-агглютинации);
- ♦ устанавливать титры антител в сыворотке крови;
- ♦ интерпретировать результаты иммунодиагностических реакций.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ техникой постановки реакции агглютинации и вариантов (РПГА, РТПГА, реакция ко-агглютинации, реакция латекс-агглютинации);
- ♦ методами интерпретации результатов иммунодиагностических реакций.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Иммунодиагностические реакции (определение, история открытия, классификация, компоненты, механизм, особенности постановки, учет результатов, практическое применение в медицине, достоинства, недостатки).
2. Реакции агглютинации (общая характеристика).
3. Реакция непрямой (пассивной) гемагглютинации.
4. Антиглобулиновый тест (реакция Кумбса).
5. Реакция ко-агглютинации.
6. Реакция агглютинации-лизиса.
7. Реакция торможения непрямой (пассивной) гемагглютинации.
8. Реакция торможения гемагглютинации в вирусологии.
9. Реакция латекс-агглютинация.

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1. Постановка ориентировочной реакции агглютинации на стекле.

Компоненты:

- а) выделенная чистая культура возбудителя на скошенном агаре;
- б) диагностическая видовая агглютинирующая эшерихиозная сыворотка;
- в) физиологический раствор.

Этапы:

- а) пастеровской пипеткой нанести на предметное стекло каплю диагностической агглютинирующей сыворотки (опыт) и каплю физ. раствора (контроль);
- б) петлей внести в обе капли исследуемую культуру и ресуспендировать;

Результат:

Вывод:



2.2. Задание № 2. Постановка развернутой реакции агглютинации для определения титра антител в сыворотке крови больного с подозрением на брюшной тиф.

Компоненты:

- а) сыворотка крови больного в разведении 1:50;
- б) брюшно-тифозный диагностикум;
- в) физ. раствор.

Этапы:

- приготовить разведение сыворотки больного по схеме (титрование);
- внести диагностикум;
- Инкубация 37 °С - 2 часа или при комнатной температуре - 24 часа.

Схема постановки опыта:

Компоненты	Разведения сыворотки				Контроль сыворотки	Контроль диагностикума	
	00	1:1	1:200	1:400			1:800
Физ. раствор (мл)		1,0	0	1,0	0	-	1,0
Сыворотка 1/50 (мл)		1,0	0	1,0	0	1,0	-
Диагностикум (капли)		2	2	2	2	-	2
Результат							

1,0 мл удалить пипеткой в хлорамин

Вывод:

2.3. Задание № 3 «Определение группы крови методом эритротеста «Группократ»»

2.3.1. Вскрыть набор.

2.3.2. Прочитать инструкцию.

2.3.3. Вписать данные пациента на карточке.

2.3.4. В каждую лунку внести 1 каплю дистиллированной воды.

2.3.5. В каждую лунку внести каплю исследуемой крови.

2.3.6. Смешать кровь с реагентом (моноклональные антитела: анти – А, анти – В, анти – АВ, анти – Rh (D)).

2.4.6. Учет результатов через 3 мин.

2.4.7. Заполнить карточки, вывод о групповой принадлежности исследуемого образца крови.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*



Вопросы:

- Какая реакция изображена на рисунке?
- Перечислить компоненты реакции.
- Описать механизм реакции.

Решение ситуационной задачи:

- Ориентировочная реакция агглютинации на стекле.
- Исследуемый материал (микробная культура), агглютинирующая специфическая сыворотка, физиологический раствор.
- Образование комплексов антиген-антитело с выпадением в осадок (агглютинат). Положительная реакция – жидкость прозрачная, образование зерен или хлопьев;

отрицательная реакция – жидкость мутная.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

Больному, госпитализированному в терапевтическое отделение лечебно-профилактического учреждения, был поставлен клинический диагноз «очаговая пневмония». Из мокроты выделены грамотрицательные мелкие кокки и палочки, на питательной среде – колонии, напоминающие блюдо «яичница-глазунья». При идентификации *Micoplasma pneumoniae*, *M. hominis*, *M. fermentans* не обнаружены (ОПК-8)

1. Условно-патогенные микоплазмы

1) *M. salivarium**

2) *M. orale**

3) *M. buccale**

4) *M. penetrans**

5) *M. pneumoniae*

2. Антигены микоплазм

1) фосфолипиды*

2) гликолипиды*

3) гликопротеиновые комплексы*

4) О-антиген

5) К-антиген

3. Способность формировать пленки и пятна на поверхности среды

1) *M. salivarium**

2) *M. orale*

3) *M. buccale*

4) *M. penetrans*

5) *M. pneumoniae*

4. Этапы теста определения биопленкообразования бактерий

1) внесение жидкой питательной среды в полистироловые чашки диаметром 35 мм

2) добавление 0,1 мл суточной бульонной культуры

3) культивирование при 37°C в течение и 24 часа

4) удаление питательной среды

5) окрашивание 0,1% спиртовым раствором кристаллвиолета

б) учет результатов

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

2.1. Какие существуют принципы классификации серологических реакций?

2.2. Дайте определение серологическим и клеточным диагностическим реакциям?

2.3. Какое значение имеют иммунодиагностические реакции в постановке диагноза заболевания?

2.4. Что такое «диагностический титр»?

2.5. Дайте определение «титр агглютинирующей сыворотки»?

2.6. Назовите стадии и механизм взаимодействия антигенов и антител in vitro.

2.7. Чем отличаются реакции агглютинации и непрямой гемагглютинации?

2.8. Какие существуют разновидности реакции агглютинации?

2.9. Назовите принцип и механизм реакции Кумбса?

2.10. В чем сущность антиглобулинового теста?

2.11. Чем отличаются РПГА и РТПГА?

2.12. В каких методах диагностики вирусных инфекций применяют РГА и РТГА?

2.13. Какие достоинства и недостатки существуют в реакции агглютинации?

2.14. Какой вид реакции заключен в методах определения групп крови?

2.15. В каких двух направлениях могут применяться серологические реакции с диагностической целью?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

3.1. Название антигена в реакции агглютинации

- 1) агглютинин
- 2) преципитиноген
- 3) агглютиноген*

3.2. Роль эритроцитов в РПГА

- 1) корпускулярный носитель*
- 2) наличие антигенов на поверхности
- 3) наличие клеточной мембраны

3.3. Компоненты реакции агглютинации-лизиса

- 1) агглютиноген + агглютинины (бактероолизины) + комплемент*
- 2) комплемент + антиген
- 3) комплемент + антитело

3.4. Компоненты реакции торможения гемагглютинации в вирусологии

- 1) вирус + эритроциты + антитела*
- 2) эритроциты + вирус
- 3) вирус + антитела

3.5. Диагностический титр -

- 1) критическая величина*
- 2) минимальная величина
- 3) максимальная величина

4) Подготовить рефераты по темам: «Роль ученых в разработке реакций агглютинации», «Модернизированные методы определения группы крови человека».

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине:

Заполнить таблицу «Характеристика иммунологических диагностических препаратов»:

Название препарата	Назначение	Состав	Способ получения	Применение
Диагностикумы (агглютиногены)				
Диагностирующие агглютинирующие сыворотки				
Диагностические неадсорбированные агглютинирующие сыворотки				
Диагностические адсорбированные агглютинирующие сыворотки				
Антиглобулиновая кроличья сыворотка				

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.
2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.
3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.
4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 2. Оценка состояния иммунной системы

Тема 2.2. Реакции преципитации.

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению механизмов реакции преципитации.

Задачи:

- Рассмотреть механизмы реакции преципитации.
- Изучить варианты постановки реакции преципитации.
- Обучить методам выполнения реакции кольцепреципитации и иммунодиффузии.

Обучающийся должен знать:

- специфичность антител и антигенов;
- структуру иммуноглобулинов;
 - характеристику реакции преципитации, классификацию, свойства антигенов и антител, механизм реакции, роль в диагностике заболеваний.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ осуществлять титрование сыворотки крови;
- ♦ работать с автоматическими пипетками;
- ♦ проводить учет реакции по характеру преципитации;
- ♦ идентифицировать микроорганизмы по преципитиногенам;
- ♦ осуществлять интерпретацию результатов реакции нейтрализации и флоккуляции.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ техникой титрования сыворотки крови;
- ♦ правилами работы с автоматическими пипетками;
- ♦ методами интерпретации результатов анализов.

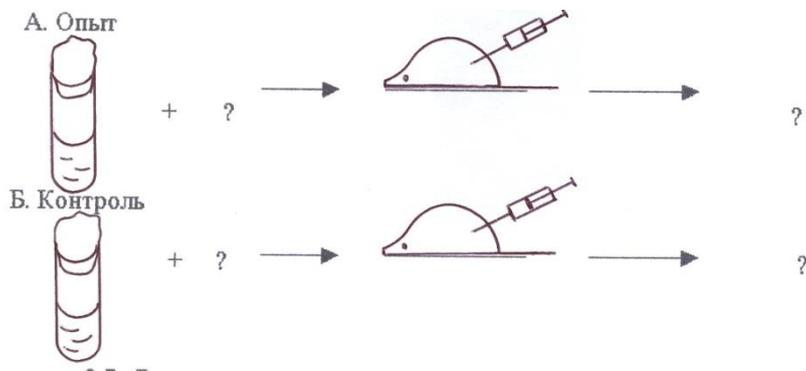
Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Реакция преципитации (общая характеристика).
2. Реакция кольцепреципитации (определение, история изучения, компоненты реакции, механизм, особенности постановки, роль в медицине, достоинства и недостатки).
3. Иммунодиффузия (двойная по Оухтерлони, радиальная иммунодиффузия, иммуноэлектрофорез).
4. Реакция флоккуляции по Рамону (определение, история изучения, компоненты реакции, механизм, особенности постановки, роль в медицине, достоинства и недостатки).
5. Иммунная электронная микроскопия.
6. Реакция нейтрализации (определение, история изучения, виды реакции, компоненты реакции, механизм, особенности постановки, роль в медицине, достоинства и недостатки).

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1. Схема постановки реакции нейтрализации для выявления ботулинического токсина в исследуемом материале (подпишите недостающие компоненты, результат реакции).



2.2. Задание № 2. Постановка развернутой реакции агглютинации для определения антител в сыворотке крови больного с подозрением на брюшной тиф.

2-й этап. Учет развернутой реакции агглютинации (см. протокол № 7).

2.3. Задание № 3. Постановка реакции кольцепреципитации по Асколи для обнаружения сибиреязвенного антигена.

Компоненты:

- а) исследуемый антиген (экстракт из шкуры животного, измельченный, прокипяченный и профильтрованный, взятый в разведении 1:100);
- б) преципитирующая противосибиреязвенная сыворотка.

Этапы:

- а) в узкую преципитационную пробирку внести 0,4 мл исследуемого антигена;
- б) наслоить равное количество преципитирующей сыворотки.

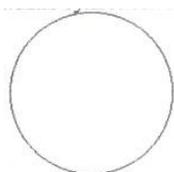
Результаты: _____

2.4. Задание № 4. Постановка РДП с сывороткой больного.

2-й этап. Учет демонстрационной РДП.

Компоненты:

- а) _____
- б) _____



Результаты:

Вывод: _____

2. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму*

Петр М., 1,5 лет, страдает рецидивирующими гнойными отитами, множественными фурункулами в области нижних конечностей, истинной экземой. При осмотре: лимфоузлы не пальпируются, миндалины не выступают из-за дужек, отмечаются гноетечение из левого уха, массивные гнойные корки на мацерированной поверхности в области щек, фурункулы на нижних конечностях.

До 1 года ребенок развивался удовлетворительно, находился на естественном вскармливании, с 4-х месяцев введены прикормы. С 7 месяцев пищевая аллергия, детская экзема. С 1 года до 1,5 лет, кроме ранее указанных заболеваний, перенес дважды язвенный стоматит. Профилактические прививки — БЦЖ в роддоме (ПК-1)

В общем анализе крови: лейкоциты $8,3 \cdot 10^9/\text{л}$, эозинофилы – 4%, палочкоядерные – 2%, сегментоядерные – 38%, лимфоциты – 49%, моноциты – 7%, СОЭ – 7 мм/час.

Иммунограмма: СДЗ – 68%, СД4 – 32%, СД8 – 28%, ИРИ – 1.1, СД19 – 12%, ЦИК – 28 г/л., IgA – следы, IgM – 0,44 г/л, IgG – 10 г/л, Ф.И.-62%, Ф.Ч. – 5,0.

1. Предварительный диагноз
 - 1) приобретенный иммунодефицит*
 - 2) стафилококковая инфекция
 - 3) стрептококковая инфекция
2. Изменения иммунной системы
 - 1) снижение уровня иммуноглобулина А*
 - 2) снижение количества иммуноглобулина Е
3. Лабораторные исследования
 - 1) тесты 1 уровня*
 - 2) тесты 2 уровня
4. Дифференциальный диагноз
 - 1) приобретенный иммунодефицит, врожденный иммунодефицит*
 - 2) микробное заболевание
5. Лечение
 - 1) иммуномодулирующая терапия*
 - 2) антигистаминные препараты
 - 3) антибиотики
6. Прогноз
 - 1) благоприятный при адекватном лечении*
 - 2) неблагоприятный

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

Задача № 1.

При постановке реакции нейтрализации белая мышь, не получившая антитоксической сыворотки, погибла, а получившая - осталась жива.

Ваше заключение?

Задача № 2.

При постановке реакции нейтрализации опытная и контрольная мыши погибли.

Ваше заключение?

Задача № 3.

При постановке реакции нейтрализации опытная и контрольная мыши выжила. Ваше заключение.

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

2.1. Дайте определение реакции преципитации.

2.2. Как называются антигены и антитела, участвующие в реакции преципитации?

2.3. Что такое «титр преципитирующей сыворотки»?

2.4. Укажите разновидности постановки реакции преципитации?

2.5. В чем заключается механизм РДП по Оухтерлони?

2.6. Перечислите этапы осуществления ВИЭФ.

2.7. Какие существуют особенности в реакции кольцепреципитации по Асколи?

2.8. Почему реакцию преципитации применяют в судебной медицине?

2.9. Что понимают под «эквивалентностью компонентов»?

2.10. В чем заключается практическое значение реакции преципитации?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

3.1. Серологическая идентификация -

- 1) определение вида неизвестного антигена*
- 2) определение антител
- 3) определение комплемента.

3.2. Серологическая диагностика -

- 1) определение вида антигена;
- 2) определение антител*
- 3) определение комплемента

3.3. В реакции коагглютинации образуется

- 1) осадок – преципитат на дне пробирки
- 2) преципитат между антигеном и антителом*
- 3) пленка

3.4. Механизм РДП основан на явлениях

- 1) иммунодиффузии*
- 2) идентификации
- 3) взаимодействия антигенов с комплементом

3.5. Название пробирок для реакции преципитации

- 1) преципитирующие
- 2) преципитационные*
- 3) преципитиновые

4) Подготовить рефераты по темам: «Роль ученых в разработке реакции преципитации», «Характеристика модернизированных реакций преципитации».

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Разработать сканворд по теме «Компоненты реакции преципитации и ее разновидностей».

Составить схему постановки этапов реакции флоккуляции.

Заполнить таблицу «Характеристика иммунобиологических диагностических препаратов»:

Название препарата	Назначение	Состав	Способ получения	Применение
Сыворотка преципитирующая противосибирязвенная				
Диагностикум сибирязвенный (преципитиноген)				
Диагностикумы				

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатъева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 2. Оценка состояния иммунной системы

Тема 2.3. Комплементзависимые реакции

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению механизмов реакции с участием комплемента.

Задачи:

- Рассмотреть механизм комплементзависимых реакции.
- Изучить характеристику вариантов реакции иммунного лизиса.
- Обучить методам постановки реакции гемолиза, бактериолиза, связывания комплемента.

Обучающийся должен знать:

- механизмы иммунодиагностических реакций;
- взаимодействие антител и антигенов;
- варианты реакций с участием комплемента;
- механизм реакций иммунного лизиса;
- роль комплементзависимых реакций в диагностике заболеваний.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ титровать сыворотку крови;
- ♦ работать автоматическими пипетками;
- ♦ владеть техникой постановки серологических реакций;
- ♦ проводить учет реакций;
- ♦ осуществлять интерпретацию результатов исследования;
- ♦ оформлять бланки заключения анализа.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ техникой титрования сыворотки крови;
- ♦ правилами работы автоматическими пипетками;
- ♦ техникой постановки серологических реакций;
- ♦ методами учета и интерпретации результатов реакций;
- ♦ правилами оформления бланков заключения анализа.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Реакции иммунного лизиса (гемолиза, бактериолиза).
2. Реакция радиального гемолиза (РРГ).
3. Реакция иммунного прилипания (РИП).
4. Реакция связывания комплемента (РСК).

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1. Постановка реакции гемолиза для определения титра гемолитической сыворотки.

Компоненты:

1. Гемолитическая сыворотка 1:50, инактивированная;
2. 3% взвесь эритроцитов барана;
3. Комплемент 1:10;
4. Физ. раствор.

Ход работы:

А. Произвести титрование гемолитической сыворотки по схеме.

Компоненты	Разведения сыворотки				Контроль сыворотки	Контроль эритроцитов	Контроль комплемента
	1:500	1:1000	1:2000	1:4000			
Физ. раствор	0,9	0,5	0,5	0,5	-	-	-
гемолитическая сыворотка	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-

	1						
--	---	--	--	--	--	--	--

0.5 мл в хлорамин

Б. Внести остальные компоненты реакции по схеме:

3% взвесь эритроцитов барана	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Комплемент 1:10	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5
Физ. раствор	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,0	1,5

Инкубация 22⁰С – 24 ч.

Учет результатов							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Вывод: титр гемолитической сыворотки равен _____

2.2. Задание № 2. Определение титра комплемента в демонстрационной реакции гемолиза.

Компоненты:

- 1) Комплемент;
- 2) Гемолитическая сыворотка;
- 3) 3% взвесь эритроцитов барана.

Схема:

Компоненты (мл)	Разведение комплемента					Контроль гемолитической системы	Контроль эритроцитов
	1:8	1:10	1:13	1:18	1:28		
Комплемент	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1	-	-
Физ. раствор	1,2	1,25	1,3	1,35	1,4	1,5	2,0
Гемолитич. система	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5

Инкубация 37⁰С – 30 мин.

Результат							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Титр комплемента _____

2.3. Задание № 3. Постановка РСК с целью выявления антител в сыворотке больного с подозрением на хроническую гонорею (реакция Борде - Жангу).

Компоненты:

1. Инактивированная сыворотка больного 1: 5;
2. Гонококковый антиген
3. Комплемент в рабочей дозе 1:10;
4. Гемолитическая сыворотка в рабочей дозе 1:650;
5. 3% взвесь эритроцитов барана;
6. Физ. раствор.

Схема постановки РСК

Компоненты (мл)	Номера пробирок			
	1	2	3	4
	Опыт	Контроль сыворотки	Контроль антигена	Контроль гемолитической системы
Сыворотка больного 1:5	0,5	0,5	-	-
Антиген	0,5	-	0,5	-
Комплемент	0,5	0,5	0,5	-
Физ. раствор	-	0,5	0,5	-

Приготовление гемолитической системы в пробирке № 4: равные объемы гемолитической сыворотки и 3% взвеси эритроцитов барана.

Инкубация 37⁰С – 30 мин.

Гемолитическая система (внести в пробирки № 1, 2, 3)	1,0	1,0	1,0	2,5 мл эритроцитов 2,5 мл гемолитической сыворотки
------------------------------------------------------	-----	-----	-----	-------------------------------------------------------

Инкубация 37⁰С, 30 мин.

Учет результатов				
------------------	--	--	--	--

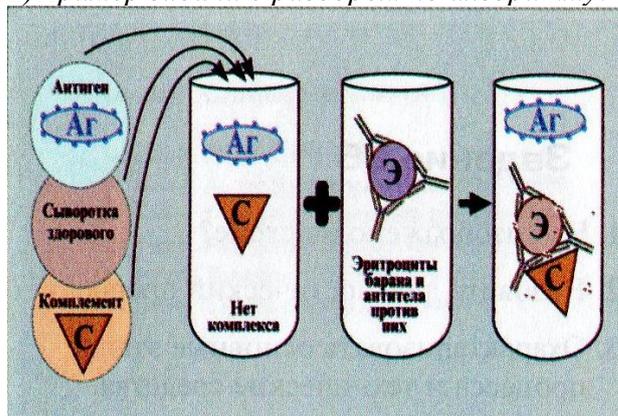
Вы-

вод:

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*



Вопросы:

- 1 Что изображено на фотографии?
- 2 Какой материал можно исследовать?
- 3 Какой это метод исследования?
- 4 Опишите суть метода.
- 5 Применение в медицине.

Решение ситуационной задачи:

- 1 На рисунке изображена схема отрицательной реакции связывания комплемента.
- 2 Можно исследовать сыворотку больного с помощью диагностикума из предполагаемого возбудителя.
- 3 Это серологический метод диагностики.
- 4 Реакция проводится в два этапа: 1 – взаимодействие АГ+АТ+ комплемент, 2 – гемолиз эритроцитов барана под действием гемолитической сыворотки, для которой также нужен комплемент; в случае отрицательной реакции наблюдается гемолиз эритроцитов – это расценивается как отрицательный результат.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

При подготовке постановки реакции связывания комплемента путем осуществления реакции гемолиза установлены титры гемолитической сыворотки, равной 1:2000, комплемента 1:13, гонококкового антигена 1:300. Рассчитайте рабочие дозы гемолитической сыворотки, комплемента, гонококкового антигена.

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1) Дайте характеристику реакции иммунного лизиса (гемолиза, бактериолиза).

2) Что представляет собой реакция радиального гемолиза (РРГ).

3) Дайте определение реакции иммунного прилипания (РИП).

4) Что такое титр комплемента?

5) Расчет рабочей дозы компонентов в РСК.

6) Чем отличается РСК от реакции гемолиза?

7) Критерии оценки результатов бактериолиза.

8) В чем заключаются особенности постановки РСК?

9) Какие вы знаете компоненты реакции связывания комплемента (РСК), этапы постановки РСК, особенности пробоподготовки.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

3.1. Роль реакции гемолиза

1) определение титра комплемента, гемолитической сыворотки, свободного комплемента*

2) определение титра комплемента

3) обнаружение эритроцитов.

3.2. Свободный комплемент в РСК свидетельствует

1) о положительном результате;

2) об отрицательном результате*

3) сомнительная реакция

3.3. Рабочая доза компонентов РСК необходима

1) для достоверного результата*

2) для количественного выражения результата

3) для качественного выражения результата

3.4. Бактериолизины, спирохетолизины, вибриолизины относят к

1) антигенам

2) антителам-лизинам*

3) антиглобулинам

3.5. Роль комплемента в комплементзависимых реакциях

1) активация белковых фракций и лизис антигена

2) корпускулярного носителя

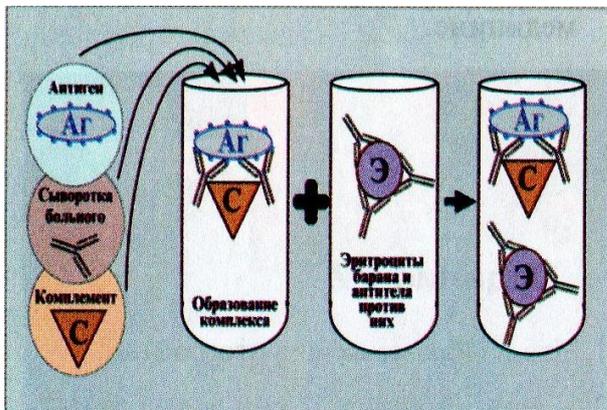
3) лизис антител

4) Подготовить рефераты по темам: «Реакция Вассермана, исторические этапы разработки технологии, роль в диагностике сифилиса», «Модернизированные реакции с участием комплемента».

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины:

Составить таблицу «Иммунобиологические препараты»

Название препарата	Назначение	Состав	Получение	Применение
Комплемент				
Гемолитическая сыворотка				



Вопросы:

- 1 Что изображено на фотографии?
- 2 Какой материал можно исследовать?
- 3 Какой это метод исследования?
- 4 Опишите суть метода.
- 5 Применение в медицине.

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 2. Оценка состояния иммунной системы

Тема 2.4. Реакции с использованием меченых антигенов или антител

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению реакций с использованием меченых антигенов или антител.

Задачи:

- Рассмотреть классификацию реакций с участием меченых компонентов.
- Изучить механизмы иммуноферментного анализа (ИФА), реакции иммунофлюоресценции (РИФ), радиоиммунного анализа (РИА), иммуноблоттинга.
- Обучить методам постановки ИФА, иммуноблоттинга.

Обучающийся должен знать:

- механизм иммунодиагностических реакций;
- характеристику взаимодействия антигенов и антител;
- методы получения меченых диагностических препаратов;
- особенности постановки ИФА, РИА, РИФ.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ титровать сыворотку больного;
- ♦ работать автоматическими пипетками;
- ♦ управлять ИФА-анализатором, ридером;
- ♦ проводить промывание планшетов;
- ♦ учитывать результаты анализа;
- ♦ осуществлять микроскопию в люминесцентном микроскопе;

- ♦ соблюдать правила техники безопасности.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ техникой промывания планшетов;
- ♦ техникой микроскопии в люминесцентном микроскопе;
- ♦ принципами управления ИФА-анализатором, ридером.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Реакции с использованием меченых компонентов (общая характеристика).
2. Реакция иммунофлюоресценции (РИФ) - метод Кунса (прямой и непрямой вариант).
3. Иммуноферментный анализ (ИФА).
4. Радиоиммунный анализ (РИА): твердофазный, конкурентный варианты.
5. Иммуноблоттинг (определение, особенности постановки, роль в диагностике заболеваний).

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1

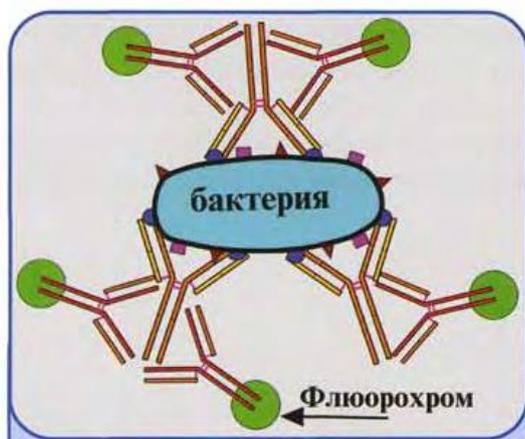
«Выполнения иммуноферментного анализа в лаборатории кафедры микробиологии и вирусологии»

- 2.1.1. Знакомство с инструкцией набора для диагностики сифилиса.
- 2.1.2. Активация реагентов.
- 2.1.3. Внесение сыворотки «больного» в лунки полистиролового планшета с адсорбированными рекомбинантными антигенами возбудителя сифилиса.
- 2.1.4. Инкубация в шейкере.
- 2.1.5. Отмывание несвязавшихся компонентов.
- 2.1.6. Внесение антиглобулиновой сыворотки, меченой ферментом пероксидазой.
- 2.1.7. Инкубация в шейкере.
- 2.1.8. Отмывание несвязавшихся компонентов.
- 2.1.9. Внесение субстрата, конъюгированного с индикатором.
- 2.1.10. Инкубация в шейкере.
- 2.1.11. Учет результатов с помощью анализатора.
- 2.1.12. Оформление результатов.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*



Вопросы:

1. Какая реакция изображена на рисунке?
2. Перечислить компоненты реакции.

3. Описать механизм реакции.

Решение ситуационной задачи:

1. Непрямая реакция иммунофлюоресценции
2. Исследуемый материал (бактериальные антигены), специфическая

антибактериальная сыворотка, антиглобулины, меченые флюорохромом.

3. При положительной реакции образуются комплексы антиген-антитело-меченые антиглобулины, которые ярко светятся при люминесцентной микроскопии.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

1. На профилактическом приеме стоматологу необходимо определить риск развития кариеса пациента М. Какие микроорганизмы называют кариесогенными? В чем их биологические особенности, способствующие развитию кариозного процесса? Каким образом можно определить риск развития кариеса для конкретного пациента?

2. При профилактическом осмотре полости рта пациента был диагностирован дисбактериоз.

Дать определение дисбактериоза. Указать возможные причины развития, стадии, клинические проявления. Какими методами лабораторной диагностики можно подтвердить диагноз?

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

2.1. В каких реакциях применяются меченые антигены и антитела?

2.2. В чем состоят преимущества РИФ, РИА, ИФА?

2.3. С какой целью используют меченые антигены и антитела?

2.4. Дайте характеристику меткам?

2.5. В чем заключается механизм РИА?

2.6. Какие недостатки существуют в постановке РИА?

2.7. Чем отличаются прямой и непрямой варианты РИФ?

2.8. Перечислите этапы постановки ИФА?

2.9. В чем заключается специфичность и чувствительность РИФ, ИФА, РИА?

2.10. Какая существует особенность применения непрямых методов РИФ, ИФА, РИА?

2.11. Какое оборудование применяют при постановке РИА, ИФА?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*

3.1. Компоненты непрямого варианта РИФ

1) антиген + антитело, меченое флюорохромом

2) антиген + антитело, меченое ферментом

3) антиген + антитело + антиглобулиновая сыворотка, меченая флюорохромом*

3.2. Для количественного определения веществ в ИФА используют

1) микроскоп;

2) центрифугу

3) ридер (анализатор)

3.3. Метод получения антиглобулиновых сывороток

1) иммунизация лошадей антигеном

2) иммунизация человека кроличьими антителами

3) иммунизация животных чужеродными иммуноглобулинами*

3.4. Достоверность показателей ИФА, РИА

1) 60%

2) 80%

3) 96-97%*

3.5. Сущность конкурентного РИА

1) конкуренция меченого и немеченого антигена за связывание с антителами*

2) взаимодействие меченого антитела и антигена

3) конкуренция по скорости связывания антигена и антитела

4) *Подготовить рефераты по темам: «Организация радиоиммунологической лаборатории»,*

«Характеристика иммунохроматографического теста».

5) *выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине:*

Заполнить таблицу «Характеристика иммунологических диагностических препаратов»:

Название препарата	Назначение	Состав	Способ получения	Применение
Иммуноглобулины бруцеллезные люминесцирующие				
Антитела холерные люминесцирующие				
Сыворотка антиглобулиновая, меченая ферментом				

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 2. Оценка состояния иммунной системы

Тема 2.5. Методы исследования иммунного статуса

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению иммунного статуса.

Задачи:

- Рассмотреть тесты 1 и 2 уровней иммунного статуса.
- Изучить характеристику показателей иммунного статуса.
- Обучить методам определения тестов 1 уровня.

Обучающийся должен знать:

- органы и клетки иммунной системы;
- формы иммунного ответа;
- механизм формирования иммунного статуса;
- тесты 1 и 2 уровня.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определять тесты 1 уровня;
- ♦ проводить расчет относительного числа Т- и В-лимфоцитов;
- ♦ идентифицировать иммуноглобулины;
- ♦ интерпретировать иммунограммы, цитокинограммы.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами определения тестов 1 уровня;
- ♦ техникой расчета относительного числа Т- и В-лимфоцитов;
- ♦ правилами интерпретации иммунограммы, цитокинограммы.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Иммунный статус (определение, история открытия, факторы, влияющие на иммунореактивность макроорганизма).

2. Характеристика комплекса показателей: общее клиническое обследование, состояние факторов естественной резистентности, гуморального и клеточного иммунитета,

дополнительные тесты.

3. Оценка факторов естественной резистентности: функциональная активность фагоцитов, комплемента, интерфероновый статус, колонизационная резистентность.

4. Определение количественных и качественных показателей гуморального иммунитета: уровень иммуноглобулинов, количество специфических антител, В-лимфоцитов.

5. Определение количественных и качественных показателей клеточного иммунитета: количество Т-лимфоцитов и их субпопуляций, гормонов тимуса, интерлейкинов и др.

6. Характеристика тестов 1 уровня.

7. Характеристика тестов 2 уровня.

8. Характеристика тестов 3 уровня.

9. Методы анализа иммунограмм.

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1

«Определение количества В-лимфоцитов методом М-РОК»

2.1.1. Выделение лимфоцитов с помощью желатина.

2.1.1.1. Гепаринизированную кровь смешивают с 3% раствором желатина (1:6).

2.1.1.2. Пробирки помещают в штатив под углом 45°.

2.1.1.3. Инкубация (37° С, 45 минут).

2.1.1.4. Осадок ресуспендируют.

2.1.1.5. Отмывка эритроцитов дистиллированной водой.

2.1.1.6. Внести среду № 199, центрифугировать при 1000 об/мин в течение 5 минут.

2.1.1.7. Отмытые лимфоциты ресуспендируют в среде 199 и подсчитывают общее количество.

2.1.2. Внести эритроциты мышей BALB в суспензию лимфоцитов и телячьей сывороткой.

2.1.3. Инкубация (37° С, 15 минут).

2.1.4. Центрифугирование при 3000 об/мин в течение 4 минут.

2.1.5. Инкубация (4° С, 18 часов).

2.1.6. Фиксация глутаровым альдегидом.

2.1.7. Фиксация мазков в смеси Никифорова.

2.1.8. Окраска методом Романовского-Гимза.

2.1.9. Иммерсионная микроскопия, подсчет количества лимфоцитов, фиксирующих на своей поверхности 3 и более эритроцитов мышей на 200 лимфоцитов.

2.1.10. Пересчет в абсолютное число: отношение произведения абсолютного количества лейкоцитов, процентного содержания лимфоцитов, процентного содержания М-РОК, к 10000.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму.*

У больного К. 35 лет в иммунограмме выявлены следующие изменения:

Показатель	Норма	Результат
CD3 ⁺ лимфоциты (%)	60-80	73
CD4 лимфоциты (%)	33-50	40
CD8 ⁺ лимфоциты (%)	16-39	29
CD16 ⁺ лимфоциты (%)	3-10	7
CD20 ⁺ лимфоциты (%)	6-23	21
индекс CD4 ⁺ /CD8 ⁺	1,5-2,0	1,5
Фагоцитарная активность (%)	50-90	68
Фагоцитарное число	2-9	5
IgG, г/л	0,9-4,5	6,0
IgA, г/л	8-20	2
IgM, г/л	0,6-2,5	1,8

1. Какое звено иммунитета имеет нарушения?
2. Какой иммунологический диагноз Вы поставите больному по изменению в иммунограмме?
3. Какие иммуномодуляторы можно назначить больному для коррекции выявленных изменений?
4. Когда необходимо провести повторное иммунологическое обследование после иммунокоррекции?
5. Какие наиболее часто встречаемые жалобы предъявляет больной с диагнозом иммунологической недостаточности?

Ответы:

- (1.) Гуморальное звено иммунитета.
- (2.) Гипоиммуноглобулинемия (снижение содержания IgA).
- (3.) Рибомунил, Бронхомунал, ИРС-19, Ликопид.
- (4.) Через 2 недели.
- (5.) Частые ОРВИ, длительное течение инфекционных заболеваний, наличие оппортунистических инфекций, рецидивы хронических заболеваний.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

Через 10 дней после контакта с больным, ребенок заболел скарлатиной. Заражение произошло воздушно-капельным путем. Заболевание протекало типично, и по клиническим симптомам был поставлен диагноз. Какой механизм заражения соответствует воздушно-капельному пути передачи? Назвать периоды инфекционного заболевания. Дать микробиологическую и иммунологическую характеристику периодов инфекционного заболевания.

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

- 2.1. Для решения каких задач применяют иммунологические методы диагностики?
- 2.2. Какие исследования относят к иммунологическим методам?
- 2.3. Назовите этапы исследования иммунной системы?
- 2.4. Что относят к тестам 1-го уровня?
- 2.5. Что включают тесты 2-го уровня?
- 2.6. Какое количество антигенов позволяют выявить современные иммунологические методы?
- 2.7. Какое практическое значение имеет определение функциональной активности Т- и В-лимфоцитов?
- 2.8. Какими методами выявляют уровень сывороточных иммуноглобулинов?
- 2.9. Что означает НТС-тест?
- 2.10. Для оценки иммунной защиты слизистых оболочек какие иммуноглобулины определяют?
- 2.11. Для чего применяют кожные тесты?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*

3.1. К тестам 1 уровня относят

- 1) общее число лимфоцитов, Т- и В-лимфоциты, ФАН; IgA, IgM, IgG *
- 2) ЦИК, РБТЛ, IgE, НСТ, CD4+, CD8+
- 3) специфические антитела

3.2. Для оценки иммунного статуса проводят *in vivo*

- 1) кожные пробы, провокационные пробы, элиминационные пробы*
- 2) определение иммунологических показателей
- 3) определение иммуноглобулинов

3.3. Оценка функционального состояния фагоцитов

1) ФАН, НСТ, РТМЛ*

2) ФАН

3) НСТ

3.4. Для оценки иммунной защиты слизистых оболочек определяют

1) уровень секретности иммуноглобулинов А *

2) количество комплемента

3) уровень иммуноглобулинов М, G

3.5. Маркеры естественных киллеров

1) СД16, СД56*

2) СД4, СД8

3) СД95, СД3

4) *Подготовить рефераты по темам: «Роль выявления цитокинов в диагностике заболеваний человека», «Модернизированные экспресс-методы оценки иммунного статуса».*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Составить схему получения и применения моноклональных антител.

Этапы получения моноклональных антител	Механизм получения моноклональных антител
I этап	
II этап	
III этап	
IV этап	
V этап	

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 5. Иммуотропная терапия

Тема 5.1. Иммунобиологические препараты

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению методов получения и применения иммунобиологических препаратов.

Задачи:

- Рассмотреть классификацию иммунобиологических препаратов.
- Изучить методы получения иммунобиологических препаратов.
- Обучить способам введения иммунобиологических препаратов.

Обучающийся должен знать:

- морфологию микроорганизмов;
- строение антигенов, антител.
- классификацию, характеристику ИБП, правила применения.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ производить расчет индивидуальной дозы;
- ♦ осуществлять технологический процесс получения ИБП;
- ♦ определять силу и активность ИБП.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ правилами расчета индивидуальной дозы ИБП;
- ♦ техникой введения ИБП;
- ♦ методами определения силы и активности ИБП.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1) Иммунобиологические препараты (определение, история открытия, общая характеристика, классификация, методы получения, роль в диагностике, профилактике и лечении).

2) Первая группа (вакцины, бактериофаги, пробиотики).

3) Вторая группа (иммуноглобулины, иммунные сыворотки, иммунотоксины, иммуноадгезины, абзимы (антитела-ферменты), рецепторные антитела, мини-антитела).

4) Третья группа (иммуномодуляторы: экзогенные – адьюванты, некоторые антибиотики, антимаболиты, гормоны; эндогенные – интерлейкины, интерфероны, пептиды тимуса, миелопептиды).

4) Четвертая группа – адаптогены: сложные химические вещества растительного, животного происхождения (экстракты женьшеня, элеутерококка, тканевые лизаты, биологические активные пищевые добавки).

5) Пятая группа – диагностические препараты и системы.

2. Практическая работа.

2.1. Демонстрация иммунобиологических препаратов: вакцины, лечебные и диагностические сыворотки, лечебные и диагностические иммуноглобулины, анатоксины, диагностикумы, наборы измерительных материалов для проведения ИФА, РИФ, иммуноблоттинга.

2.2. Заполнить таблицу:

Название препарата	Назначение (лечебное, профилактическое, диагностическое)	Состав, активное начало	Способ получения	Применение
Анатоксин стафилококковый адсорбированный	профилактическое	обезвреженный экзотоксин, а/г	1. Выращивают чистую культуру стафилококков. 2. Инактивация. 3. Выделение экзотоксина. 4. Обезвреживание по методу Рамона (0,3-0,4% раствор формалина, 37 ⁰ С, в течение 1 месяца) 5. Адсорбция на адьюванте.	Для специфической профилактики с целью создания иммунитета искусственного активного поствакцинального антитоксического

2.3. Задание № 1

«Определение активности антитоксической противостолбнячной сыворотки в реакции флуккуляции»

2.3.1. Приготовить 5 пробирок.

2.3.2. Внести сыворотку антитоксическую противостолбнячную в пробирки по 0,1 мл (1); 0,2 мл (2); 0,3 мл (3); 0,4 мл (4); 0,5 мл (5).

2.3.3. Добавить по 2 мл столбнячного анатоксина силой в 1 мл 10 ЕД.

2.3.4. Инкубация (42⁰ С, 20 минут).

2.3.5. Учет результатов: (выявить пробирку с мутностью), провести расчет. Например: инициальная флуккуляция в 4 пробирке, сила анатоксина равна 20 ЕД, по закону эквивалентности активность сыворотки в 0,4 мл равна 20 АЕ, значит активность сыворотки в 1,0 мл будет соответствовать 50 АЕ.

3. Решить ситуационные задачи

- 1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).
- 2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*



Вопросы:

- 1 К какой группе препаратов относится препарат, изображенный на рисунке?
- 2 Каким способом получают данный препарат?
- 3 Опишите механизм действия препарата.
- 4 Каковы показания для применения препарата.
- 5 Перечислите способы применения препарата.

Решение ситуационной задачи:

1 На рисунке изображен интерферон человеческий лейкоцитарный сухой. Препарат относится к иммуномодуляторам экзогенного происхождения.

2 Противовирусное действие препарата основано главным образом на повышении резистентности клеток организма, еще не инфицированных вирусом, к возможному воздействию. Связываясь со специфическими рецепторами на поверхности клетки, интерферон альфа изменяет свойства мембраны клетки, стимулирует специфические ферменты, воздействует на РНК вируса и предотвращает его репликацию. Иммуномодулирующее действие интерферона альфа связано со стимулированием активности макрофагов и НК клеток, которые, в свою очередь, участвуют в иммунном ответе организма на опухолевые клетки.

3 Применяют для профилактики и лечения гриппа, ОРВИ, гепатитов В, С и других вирусных инфекций.

4 Способы введения препарата: интраназальный, парентеральный, ректальный.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

В инфекционную больницу был направлен больной, 35 лет, с жалобами на сильную головную боль, высокую температуру, резкую слабость, боль в мышцах рук и ног, болен 3 дня. Из анамнеза известно, что точно такое же состояние было у больного 5 дней назад, высокая температура держалась 6 дней, но к врачу во время первого приступа он не обращался, и после спада температуры самочувствие было хорошее. За месяц до поступления в больницу мужчина выезжал с ночевкой на рыбалку, где его укусил клещ. Врач поставил диагноз «Клещевой возвратный тиф?»

Задание:

1. Какой материал следует взять у больного, и какими лабораторными методами можно подтвердить диагноз?
2. Объясните эпидемиологию этого заболевания.
3. Укажите таксономическое положение возможных возбудителей клещевого возвратного тифа (семейство, род, виды).
4. Опишите биологические свойства боррелий – возбудителей возвратного тифа: морфологические, тинкториальные, культуральные, антигенные.
5. Объясните, почему при заболевании возвратным тифом наблюдается чередование приступов лихорадки и безлихорадочных периодов?
6. Как проводят этиотропное лечение возвратного тифа?

7. Назовите иммунобиологические препараты, применяемые в диагностике, профилактике и лечении возвратного тифа.

Среди отдыхающих турбазы, расположенной на берегу водохранилища, есть случаи заболевания, сопровождающегося резким повышением температуры, желтухой, увеличением лимфоузлов. Водохранилище заполняется водой из небольших речек, на берегах которых находятся животноводческие фермы, неблагополучные по заболеваемости *лептоспирозом*.

Задание:

1. Укажите таксономическое положение лептоспир
2. Опишите морфологические, тинкториальные, культуральные свойства лептоспир.
3. Объясните патогенез лептоспироза и роль факторов патогенности лептоспир в развитии инфекции.
4. Назовите природные источники и пути передачи инфекции.
5. Какие методы лабораторной диагностики можно применить, в какие сроки заболевания?
6. Охарактеризуйте биопрепараты, применяемые для специфической профилактики, лечения, диагностики лептоспироза.

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

- 2.1. Что такое иммунобиологические препараты?
 - 2.2. Какая классификация иммунобиологических препаратов существует в настоящее время?
 - 2.3. В чем заключается общая характеристика ИБП?
 - 2.4. Какие ИБП входят в 1 группу?
 - 2.5. Назовите ИБП второй группы?
 - 2.6. Что понимают под терминами «эндогенные и экзогенные иммуномодуляторы»?
 - 2.7. Какие ИБП относят к адаптогенам?
 - 2.8. Какая наука занимается разработкой и изучением ИБП?
 - 2.9. Какими методами получают диагностические ИБП?
 - 2.10. Назовите механизм действия ИБП, полученных на основе специфических антител?
 - 2.11. Что такое абзимы?
 - 2.12. В чем заключаются различия цельномолекулярных и доменных иммуноглобулинов?
- 3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля.*
- 3.1. Анатоксин -
 - 1) обезвреженный экзотоксин*
 - 2) аллерген
 - 3) антитело
 - 3.2. Туберкулин -
 - 1) обезвреженный экзотоксин
 - 2) аллерген *
 - 3) антитело
 - 3.3. Дизентерин -
 - 1) гидролизат белково-полисахаридного комплекса шигелл*
 - 2) продукты метаболизма дизентерийной палочки
 - 3) противодизентерийные антитела
 - 3.4. Назначение стафилококковой убитой вакцины
 - 1) лечение хронических заболеваний *
 - 2) профилактика стафилококковой инфекции
 - 3.5. Роль эритроцитов в эритроцитарных диагностических препаратах
 - 1) корпускулярный носитель*

- 2) антиген
- 3) антитело

4) *Подготовить рефераты по темам: «Методы получения метабиотических препаратов», «Особенности применения бактериофагов в профилактике и терапии инфекционных болезней».*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Заполнить таблицу «Характеристика иммунобиологических препаратов»:

Название препарата	Назначение	Состав	Способ получения	Применение
Живые вакцины				
Инактивированные вакцины				
Молекулярные вакцины				
Анатоксины				
Синтетические вакцины				
Адьюванты				
Ассоциированные вакцины				
Имуноглобулины				
Моноклональные антитела				
Имунотоксины				
Имуноадгезины				
Абзимы				
Адаптогены				

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 5. Иммуотропная терапия

Тема 5.2. Вакцинология

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению вакцинологии.

Задачи:

- Рассмотреть цели, задачи, историю развития вакцинологии.
- Изучить классификацию, биологические свойства вакцин.
- Обучить методам и принципам применения вакцин.

Обучающийся должен знать:

- морфологию микроорганизмов;
- антигены, антитела;
- формы иммунного ответа;

- исторические этапы развития вакцинологии;
- классификацию и характеристику вакцин;
- сроки введения профилактических препаратов.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ осуществлять этапы получения инактивированных вакцин, анатоксинов;
- ♦ проводить оценку напряженности поствакцинального иммунитета;
- ♦ определять индивидуальную иммуногенную дозу препаратов;
- ♦ оценить развитие побочных эффектов.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами оценки напряженности поствакцинального иммунитета;
- ♦ правилами подбора индивидуальной иммуногенной дозы препарата;
- ♦ способами оценки развития побочных эффектов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Вакцины (определение, история открытия, классификация, роль в специфической профилактике и лечении инфекционных болезней).
2. Характеристика живых вакцин.
3. Инактивированные вакцины.
4. Химические вакцины, роль адъювантов.
5. Анатоксины (токсоиды), роль адъювантов.
6. Рекомбинантные вакцины.
7. Синтетические вакцины.
8. Ассоциированные и комбинированные вакцины.
9. Антиидиотипические вакцины.
10. Национальный календарь профилактических мероприятий.
11. Показания и противопоказания к применению вакцин.
12. Факторы эффективности действия вакцин.

2. Практическая работа.

2.1. Демонстрация вакцинных препаратов: живые вакцины, инактивированные вакцины, анатоксины, генно-инженерные вакцины.

2.2. Заполнить таблицу по характеристике вакцинных препаратов:

Название препарата	Назначение (лечебное, профилактическое, диагностическое)	Состав, активное начало	Способ и этапы получения	Применение
Гонококковая вакцина	лечебное, диагностическое	инактивированная вакцина, а/г	1. Выращивание культуры гонококка. 2. Инактивация с сохранением антигенов. 3. Очистка, стерилизация, фасовка, маркировка.	1. Для лечения хронических форм гонореи; 2. В диагностике с целью провокации.

2.3. Задание № 1

«Этапы получения стафилококковой инактивированной вакцины»

- 2.3.1. Культивирование золотистого стафилококка на желточно-солевом агаре.
- 2.3.2. Оценка чистоты полученной культуры микроскопическим и биологическим методом.
- 2.3.3. Инактивация при температурном режиме 60⁰ С в течение 1 часа.
- 2.3.4. Охлаждение, стерилизация.
- 2.3.5. Введение в куриный эмбрион.
- 2.3.6. Инкубация (37⁰ С, 3 суток).

2.3.7. Индикация стафилококковых процессов: результаты овоскопии; взятие аллантаической и амниотической жидкости, постановка реакции гемолиза эритроцитов; микроскопия тканей хорионаллантоисной оболочки; осмотр эмбриона.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (познакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*

Мальчику 3 мес. была проведена первая вакцинация АКДС.

Вопросы:

1. Что входит в состав вакцины АКДС и как ее получают?
2. Какой иммунитет сформируется у ребенка после вакцинации АКДС?
3. В какие сроки необходимо будет провести последующую вакцинацию и ревакцинацию?

Решение ситуационной задачи:

1. Вакцина АКДС – адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина, состоящая из убитых коклюшных микробов и очищенных дифтерийного и столбнячного анатоксинов, адсорбированных на гидроокиси алюминия.
2. Формируется приобретенный искусственный активный (поствакцинальный) антимикробный и антитоксический продолжительный иммунитет.
3. Курс вакцинации состоит из 3-х прививок с интервалом в 1,5 месяца; первая ревакцинация осуществляется в 18 месяцев; вторая и третья ревакцинация в 7 и 14 лет – АДС.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

В школе № 458, где количество учащихся - 380 человек, выявлен случай заболевания дифтерией. Врач педиатр провел осмотр контактных с целью выявления больных с ангиной, как группы риска, и список выявленных передал медицинской сестре для взятия у них материала на микробиологическое исследование.

Задания:

1. Назовите препараты, применяемые для профилактики дифтерии.
2. Приведите примеры вакцинации из Национального календаря профилактики инфекционных болезней.

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

- 2.1. Какие препараты используются для создания искусственного активного антимикробного и антитоксического иммунитета?
- 2.2. Какие существуют принципы классификации вакцин?
- 2.3. Какие способы приготовления вакцин расцениваются как наиболее перспективными?
- 2.4. Какие препараты используются для создания искусственного пассивного антимикробного и антитоксического иммунитета?
- 2.5. В чем заключается механизм метода Рамона?
- 2.6. Укажите роль адъювантов в вакцинологии?
- 2.7. С какими препаратами можно ввести в организм готовые антитела? Какую опасность представляют некоторые из них и как предупредить возможные осложнения?
- 2.8. В чем преимущества и недостатки пассивной иммунизации и какие виды препаратов для этого используются?
- 2.9. оценить механизм действия вакцин при многократном введении?
- 2.10. Что такое токсиды?
- 2.11. Перечислите методы аттенуации микробов.

2.12. Выделите достоинства и недостатки вакцинации.

2.13. Какие существуют этапы развития вакцинологии?

2.14. В чем заключается роль Э. Дженнера?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

3.1. Живые вакцины для профилактики

1) туберкулеза, полиомиелита, бруцеллеза*

2) дизентерии, сальмонеллеза

3) коклюша, дифтерии

3.2. Основатель вакцинологии

1) Э. Дженнер*

2) Р. Кох

3) И. Мечников

3.3. Для оценки силы анатоксина проводят реакцию...

1) флоруляции*

2) агглютинации

3) иммунодиффузии

3.4. Недостатки живых вакцин

1) вероятность реверсии, реактогенные *

2) напряженный иммунитет

3) многократное введение

3.5. Противопоказания для вакцинации

1) врожденная иммунная недостаточность*

2) частые ОРВИ

3) травмы

4) Подготовить рефераты по темам: «Особенности получения антиидиотипических вакцин», «Рекомбинантные вакцины. Проблемы. Перспективы».

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Заполнить таблицу «Характеристика профилактических иммунологических препаратов»:

Название препарата	Назначение	Состав	Способ получения	Применение
Анатоксин стафилококковый адсорбированный				
Вакцина бруцеллезная живая				
Вакцина бруцеллезная убитая				
АКДС				
БЦЖ				
АДС				

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М.

Раздел 5. Иммуотропная терапия

Раздел 5.3. Принципы и методы иммунотерапии. Контрольное занятие № 2 по теме «Иммунопатология. Иммунотерапия»

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению принципов и методов иммунотерапии; комплексных знаний по основам клинической иммунологии.

Задачи:

- Рассмотреть принципы и методы иммунотерапии.
- Изучить механизмы действия иммунобиологических препаратов.
- Обучить методам оценки эффективности иммуотропной терапии.
- Рассмотреть интегративные связи между видами иммунопатологии.

Обучающийся должен знать:

- классификацию и характеристику иммунобиологических препаратов;
- классификацию и характеристику иммуотропных препаратов.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ проводить расчет индивидуальной дозы препарата;
- ♦ определять эффективность иммуотропной терапии;
- ♦ осуществить выбор иммуномодуляторов.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами расчета индивидуальной дозы препарата;
- ♦ принципами определения эффективности иммуотропной терапии;
- ♦ правилами выбора иммуномодуляторов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Иммуотропные препараты (определение, классификация, механизмы действия, побочные эффекты).
2. Иммунодепрессанты (классификация, механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные эффекты).
3. Глюкокортикостероидные препараты (характеристика, методы получения, механизмы действия, показания к применению, осложнения, выбор схем лечения).
4. Иммуностимуляторы (характеристика, методы получения, механизмы действия, показания к применению, осложнения, выбор схем лечения).
5. Иммунокорректоры (характеристика, методы получения, механизмы действия, показания к применению, осложнения, выбор схем лечения).
6. Вакцинные препараты.

2. Практическая работа.

2.1. Практическая работа № 1

«Постановка кожно-аллергической пробы Урбаха с целью определения индивидуальной чувствительности организма человека к чужеродному белку»

2.1.1. Знакомство с инструкцией.

2.1.2. Подготовить реактивы.

2.1.3. Исследователь надевает перчатки.

2.1.4. С помощью микрошприца внутрикожно в область предплечья на тренажере (муляж) после обработки кожи 70° спиртом, вводится 0,1 мл сыворотки нормальной чужеродной разведенной 1:100.

2.1.5. Результат учитывается через 15-20 минут (при развитии ГНТ появляется местная реакция: инфильтрат, гиперемия).

2.2. Демонстрация иммунобиологических препаратов.

2.3. Заполнение таблицы по характеристике иммунобиологическим препаратам

Название	Назначение	Состав	Получение	Применение
----------	------------	--------	-----------	------------

препарата				

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (ознакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*

Больному Н. 57 лет после перенесенного сепсиса назначен тактивин.

Вопросы:

- 1 К какой группе препаратов относится тактивин?
- 2 Опишите механизм действия препарата.
- 3 Как получают тактивин?
- 4 Противопоказания и побочные действия препарата.

Решение ситуационной задачи:

- 1 Тактивин относится к группе иммуностимуляторов.
- 2 Оказывает влияние на Т-систему иммунитета и опосредованно на В-систему иммунитета организма, восстанавливает нарушенную иммунологическую реактивность при первичных (врожденных) и вторичных (приобретенных) иммунодефицитных состояниях (ИДС), а также стимулирует синтез иммунного интерферона и лимфокинов, увеличивает миграционную способность лейкоцитов и восстанавливает ряд других показателей, характеризующих напряженность клеточного иммунитета.
- 3 Тактивин получают экстракцией из тимуса крупного рогатого скота. Он собой представляет смесь полипептидов с молекулярной массой от 1500 до 6000 дальтон.
- 4 Противопоказания: беременность, кормление грудью. Осложнения – аллергические реакции.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии*

1. При обследовании больного с вялотекущим воспалительным процессом в легких было высказано предположение о туберкулезе.

- какие микробиологические исследования необходимо провести в данном случае?
- как проявляется туберкулез в полости рта?
- какое дополнительное исследование необходимо для того, чтобы назначить эффективную химиотерапию и в какие сроки оно может быть выполнено?

2. При профилактическом осмотре у нескольких подростков была обнаружена слабоположительная аллергическая реакция на туберкулин.

- каков механизм кожноаллергической туберкулиновой реакции?
- в каких случаях могут быть положительные туберкулиновые реакции и как правильно оценить полученные результаты?

3. У больного ребенка из зева были обнаружены бактерии, напоминающие дифтерийные палочки.

- можно ли на основании этих данных поставить диагноз «дифтерия»?
- какие необходимо провести дополнительные исследования для проверки диагноза?
- какие препараты следует назначить для лечения больного и санации бактерионосителей?

4. В одном из классов средней школы зарегистрированы заболевания дифтерией.

- как проверить наличие иммунитета у контактных школьников?
- как установить источник инфекции?
- какие препараты применяют для специфической профилактики и лечения дифтерии?

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

2.1. В чем заключаются различия понятий «иммунопатология», «иммунокоррекция», «иммуномодуляция», «иммуносупрессия», «иммунодепрессия», «иммуностимуляция»?

2.2. Какие существуют принципы иммунокоррекции?

2.3. Какие классификации иммунотерапевтических препаратов применяются в практической деятельности врача?

2.4. Что такое моноиммунокоррекция?

2.5. В чем заключаются преимущества специфической иммунокоррекции?

2.6. Имеются ли побочные эффекты иммуномодуляторов?

2.7. Какими методами оценивается эффективность иммуномодулирующей терапии?

2.8. По каким показателям иммунного статуса ориентируется врач?

2.9. Какие существуют мишени иммунокорректоров?

2.10. Какова тактика врача-иммунолога при назначении иммунокорректирующих препаратов в хирургической патологии?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

3.1. Принципы иммунотерапии

1) активация, супрессия, нормализация функции иммунной системы*

2) профилактика

3) создание иммунитета

3.2. Экзогенные иммуномодуляторы

1) адьюванты, левамизол, продигиозан*

2) интерлейкины, интерфероны, хемокины

3) антибиотики, химиопрепараты

3.3. Эндогенные иммуномодуляторы

1) адьюванты, левомизол, продигиозан

2) интерлейкины, интерфероны, продигиозан*

3) антибиотики, химиопрепараты

3.4. Иммуносупрессивные препараты

1) цитостатики, 6-меркаптопурин, кортикостероиды *

2) циклоспорины, циметидин

3) иммуноцитокнины

3.5. Экзогенные иммуномодуляторы, созданные из микробных клеток

1) пирогенал, продигиозан, сальмазан, рибомунил*

2) миелопептиды

3) интерфероны

4) Подготовить рефераты по темам: «Побочные механизмы действия иммуномодуляторов», «Таргетная терапия».

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Заполнить таблицу «Иммунные эффекты неиммунотропных лекарственных препаратов»

Иммуностимулирующий эффект	Иммунодепрессивный эффект

II часть занятия: контрольное занятие № 2 по теме «Иммунопатология. Иммунотерапия»

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Основы клинической иммунологии (определение, цель, задачи, история развития, достижения в медицине).

4. Иммунопатология (определение, цель, задачи, роль в диагностике)

иммунных нарушений, профилактика и лечение.

5. Иммунодефициты (общая характеристика, классификация: врожденные (первичные и вторичные), приобретенные (первичные и вторичные)).

4. Врожденные иммунодефициты (определение, причины, классификация, механизмы, клинические проявления).

5. Характеристика иммунодефицитов с преобладанием дефектов антител.

6. Синдромы с дефицитом Т-лимфоцитов.

7. Синдромы с дефицитом компонентов комплемента.

8. Комбинированные дефекты.

9. Врожденные метаболические дефекты (дефицит аденозиндезамидазы, экто-5-нуклеотидазы, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы; гормональные дисфункции, внутриутробные инфекции: краснуха, цитомегаловирусная инфекция; дефекты В- и Т-звена в результате лимфопролиферативных заболеваний).

10. Особенности клинических симптомов в детском возрасте, у взрослых.

11. Принципы и методы диагностики врожденных иммунодефицитов.

12. Схемы лечения врожденных иммунодефицитов .

13. Приобретенные иммунодефициты (определение, классификация, механизмы развития, клинические проявления).

14. Характеристика приобретенных иммунодефицитных состояний, связанных с вирусными инфекциями: корь, краснуха, грипп, ВИЧ-инфекция.

15. Характеристика приобретенных иммунодефицитных состояний, связанных с бактериальными инфекциями: лепра, туберкулез, сифилис.

16. Дефекты иммунной системы при протозойных и глистных болезнях.

17. Особенности иммунных дефектов при метаболических нарушениях: истощение, передача, ожирение, авитаминозы, нарушение кишечного всасывания.

18. Дефекты, вызванные лечебными воздействиями: облучением, иммуносупрессорами, хирургическими вмешательствами.

19. Роль вторичной иммунологической недостаточности в патогенезе различных заболеваний человека.

20. Принципы и методы диагностики ИДС.

21. Принципы и методы профилактики и терапии ИДС.

22. Аллергология (определение, цель, задачи, история развития, роль в формировании врачестоматолога).

23. Аллергены (определение, классификация, механизм действия).

24. Аллергические реакции (определение, классификации, механизмы развития).

25. Характеристика аллергических реакций 1 типа (анафилактические).

26. Аллергические реакции 2 типа (гуморальные цитотоксические).

27. Аллергические реакции 3 типа (иммунокомплексные).

28. Аллергические реакции 4 типа (опосредованные Т-лимфоцитами).

29. Особенности лабораторной диагностики аллергических болезней.

30. Принципы и методы лечения.

31. Лекарственная аллергия (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).

32. Пищевая аллергия (этиология, клинические симптомы, особенности течения у детей и взрослых, диагностика, профилактика, лечение).

33. Атопический дерматит (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).

34. Аллергический ринит (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).

35. Бронхиальная астма ринит (этиология, классификация, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).
36. Крапивница и отек Квинке (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).
37. Принципы диагностики аллергических заболеваний (выявление аллергена, тип иммунной реакции).
38. Кожно-аллергические методы.
39. Определение уровня общего и специфических иммуноглобулинов класса Е, G₄.
40. Катионный протеин эозинофилов в сыворотке крови.
41. Аутоиммунная патология (определение, механизмы развития аутоагрессии, иммунологическая толерантность и аутоиммунитет, классификация).
42. Аутоиммунные реакции и аутоиммунные болезни.
43. Аутоиммунные заболевания (определение, этиология, классификация, механизмы развития, принципы диагностики).
44. Системные васкулиты (определение, классификация, патогенез, клинические формы, диагностика, лечение).
45. Системная красная волчанка (иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение).
46. Ревматоидный артрит (иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение).
47. Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии.
48. Антифосфолипидный синдром, клинические симптомы, иммуногенез, диагностика, лечение.
49. Неспецифические факторы резистентности, иммунопатология.
50. Анатомо-физиологические особенности иммунной системы у детей и факторы риска формирования иммунопатологии..
51. Характеристика местного иммунитета в биотопах организма детей раннего возраста.
52. Иммунопатологические процессы в полости рта детей при прорезывании зубов.
53. Аллергические болезни в педиатрии.
54. Аутоиммунная патология в педиатрической практике.
55. Характеристика иммунодефицитных состояний биотопов организма детей подросткового периода.
56. Особенности диагностики, лечения и профилактики иммунопатологических нарушений.
57. Иммунотропные препараты (определение, классификация, механизмы действия, побочные эффекты).
58. Иммунодепрессанты (классификация, механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные эффекты).
59. Глюкокортикостероидные препараты (характеристика, методы получения, механизмы действия, показания к применению, осложнения, выбор схем лечения).
60. Иммуностимуляторы (характеристика, методы получения, механизмы действия, показания к применению, осложнения, выбор схем лечения).
61. Иммунокорректоры (характеристика, методы получения, механизмы действия, показания к применению, осложнения, выбор схем лечения).
62. Вакцинные препараты.

2. Практическая работа.

2.1. Прием практических навыков в Центре аккредитации и симуляционного обучения Кировского ГМУ: взятие крови из локтевой вены для иммунологического исследования, постановка кожно-аллергической пробы внутрикожной (проба Манту).

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач (ознакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).*

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*

Больной Е. наблюдается у иммунолога с диагнозом: Изолированный дефицит IgA.

Вопросы:

1. Что такое врожденные иммунодефициты?
2. Приведите классификацию врожденных иммунодефицитов.
3. Опишите клиническую картину изолированного дефицита IgA.

Решение ситуационной задачи:

1 Врожденные иммунодефициты - наследственные или приобретённые во внутриутробном периоде иммунодефицитные состояния. Обычно они проявляются или сразу после рождения, или в течение первых двух лет жизни (врождённые иммунодефициты).

2 Классификация врожденных иммунодефицитов:

- недостаточность гуморального иммунитета;
- недостаточность клеточного иммунитета;
- комбинированная недостаточность гуморального и клеточного иммунитета;
- недостаточность фагоцитов;
- недостаточность комплемента.

3 Для него характерны низкое содержание IgA в сыворотке крови (менее 50 мг/л), отсутствие дефицита других классов иммуноглобулинов, нормальная способность организма к продукции антител, мало измененные показатели клеточного иммунитета. Так как IgA - основной иммуноглобулин системы местного иммунитета (секреторный IgA), обращают внимание на связь его дефицита с рецидивирующими и хроническими заболеваниями дыхательных путей и ЛОР-органов. При отсутствии или низком содержании IgA в секретах создаются условия для развития аллергических и аутоиммунных заболеваний, предпосылки для развития дисбактериоза и воспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта. С селективным дефицитом IgA может быть связано возникновение рецидивирующего герпетического стоматита, язвенного колита, регионального энтерита и др.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

Задача № 1

Больному Х. поставлен диагноз: Лимфогранулематоз.

Вопросы:

1. Что такое иммунодефицитные состояния?
2. Приведите классификацию иммунодефицитных состояний.
3. Каковы клинические проявления иммунодефицитных состояний?

Задача № 2

Больному Д. поставлен диагноз: Болезнь Брутона.

Вопросы:

1. Дефект какого звена имеется при данном заболевании?
2. Опишите механизм развития дефекта данного звена иммунитета при врожденной патологии.
3. Опишите клиническую картину заболевания.

Задача № 3

Больной Л, 63 года, перенёс тяжелую двухстороннюю пневмонию. В иммунограмме отмечается лейкоцитоз, лимфопения, снижение фагоцитарной активности нейтрофилов, показателей CD3+клеток, CD4+клеток, CD8+клеток, снижение ИРИ.

Вопросы:

1. Каково иммунологическое заключение?
2. Показана ли иммунокорректирующая терапия в данном случае?
3. Какие иммунологические препараты показаны в данном клиническом случае?
4. Как быстро нужно проводить повторное иммунологическое обследование после окончания терапии?
5. Какие противопоказания Вы знаете при назначении Т-иммуностимуляторов?

Задача № 4

У больного О. во время цветения сирени появляется ринорея, чихание, слезотечение.

Вопросы:

1. Какой тип аллергических реакций формируется в данном случае?
2. Какие еще аллергены могут вызвать подобную реакцию?

3 Какие лабораторные методы можно применить для диагностики аллергических заболеваний?

Задача № 5

У больного Б. 50 лет на введение пенициллина остро возникла крапивница.

Вопросы:

- 1 Какой диагноз можно предположить?
- 2 Опишите патогенез данного заболевания.
- 3 Назначьте лечение.

Задача № 6

У больного Т. 45 лет на приеме у стоматолога на введение лидокаина остро возник отек слизистых оболочек полости рта и гортани.

Вопросы:

1. Какой диагноз можно предположить?
2. Опишите патогенез данного заболевания.
3. Назначьте лечение.

Задача № 7

Мальчика 2х лет с жалобами на сильный зуд, расчесы, мокнутие кожи на прием к аллергологу привела мама.

Вопросы:

- 1 Ваш предположительный диагноз?
- 2 Какую тактику обследования ребенка следует выбрать?
- 3 Можно ли провести ребенку кожно-аллергические пробы?
- 4 Какие альтернативные методы аллергодиагностики надо выбрать?

Задача № 8

На прием к врачу обратился мужчина 20 лет с жалобами на слабость, недомогание, кровохаркание, одышку, боли за грудиной, кашель. Недавно перенес ОРВИ. Объективно: температура тела 38,1°С, кожные покровы бледные. При аускультации в легких выслушиваются сухие и влажные (особенно в период легочного кровотечения) хрипы на фоне жесткого дыхания, преимущественно в прикорневой зоне. При перкуссии легочный звук не изменен. Пульс частый, малого наполнения, мягкий. Артериальное давление у большинства больных в пределах нормы. Печень и селезенка не пальпируются.

Вопросы:

1. Ваш предположительный диагноз?
2. Опишите механизм развития данного заболевания.
3. Какое лечение следует назначить больному?

Задача № 9

На прием к дерматологу обратилась больная 32 лет с жалобами на высыпания на коже лица. ИЗ АНАМНЕЗА. Высыпания на коже лица появились месяц назад после длительного пребывания на солнце. Лечилась самостоятельно. Применяла различные кремы, мази, но эффекта от лечения не было.

ЛОКАЛЬНЫЙ СТАТУС. Кожный процесс локализуется на коже переносицы и щек «в виде бабочки». Высыпания представлены инфильтрированными эритематозными бляшками, покрытыми плотно сидящими роговыми чешуйками. Удаление чешуек сопровождается болезненностью. На обратной стороне чешуек обнаруживаются характерные шипики.

Вопросы:

1. Ваш предположительный диагноз.
2. Какие характерные для данного заболевания симптомы имеют место в данном случае?
3. План обследования и лечения больной.
4. Ваши рекомендации больной после лечения.

Задача № 10

На прием к стоматологу пришел мальчик 10 лет.

Вопросы:

- 1 Опишите анатомо-физиологические особенности иммунной системы полости рта.
- 2 Дайте характеристику местного иммунитета полости рта.

3 Какие иммунопатологические заболевания полости рта Вы знаете?

Задача № 11

Больному Г. после трансплантации почки назначили атгам.

Вопросы:

- 1 К какой группе препаратов относится атгам?
- 2 Опишите механизм действия препарата.
- 3 Приведите классификацию препаратов данной группы.
- 4 Противопоказания и побочные действия препарата.

Задача 12

Больная П., 49 лет поступила по “03” с направительным диагнозом острый сывороточноподобный синдром в аллергологическое отделение ГКБ. При поступлении беспокоили артралгии, одышка, лихорадка, кожный зуд, заложенность носа, кашель со скудной мокротой, гнойное отделяемое из левого уха.

Из анамнеза известно, что месяц назад лечилась по поводу острого гнойного отита и ангины антибиотиком аугументином в течение 7 дней без эффекта, в течение месяца сохранялся субфебрилитет, потливость, познабливание, наблюдалась в поликлинике, где проходила курс физио- и лазеротерапии. В течение последних 5 суток перед поступлением в отделение состояние средней тяжести. на коже вокруг суставов геморрагическая сыпь, лимфаденит, herpes labialis. Также у больной язвенно-некротический стоматит, левосторонний острый средний отит, отомикоз, грибковое поражение слизистой носа и глотки, васкулит, артралгии, лихорадка, выраженная слабость. В анализах крови лейкоцитоз, гиперглобулинемия, повышение уровня трансаминаз и сахара крови, высокие СОЭ и С-реактивный белок, протеинурия.

Вопросы:

1. Ваш предположительный диагноз?
2. В каком отделении больная должна проходить курс лечения?
3. Что можно выявить на рентгенограммах грудной клетки у данной больной?
4. Будут ли изменения в иммунограмме при данной патологии, и какие?
5. Каков объем проводимой терапии в данном клиническом случае?

Задача 13

Пациентка М., 10 лет, диагноз: atopическая бронхиальная астма, средняя степень тяжести, период ремиссии. Из анамнеза: приступы удушья возникают при возвращении из школы домой, наиболее тяжелые развиваются ночью. Поступила в стационар для выяснения причинного аллергена, планируется постановка кожно-аллергической пробы с бытовыми аллергенами.

Вопросы:

1. Как проводится постановка кожно-аллергических проб?
2. Как оцениваются кожно-аллергические пробы?
3. Какой тип аллергических реакций формируется при atopических заболеваниях?

Задача № 15

Больной К., 36 лет, поступил в хирургическое отделение с обширными ранениями нижних конечностей. Произведена инъекция 0,5 мл не разведенной противостолбнячной сыворотки. Через несколько минут у больного появилось возбуждение, слезотечение, ринорея, участилось дыхание (до 34 в мин), пульс 85 уд. в минуту, А/Д 150/100 мм рт.ст. Тяжесть состояния больного нарастала. Появился спастический сухой кашель, экспираторная одышка, рвота. Кожные покровы стали цианотичны, пульс нитевидным, число сердечных сокращений снизилось до 55 уд. в минуту, тоны сердца глухие, А/Д снизилось до 65/40 мм рт.ст. Больной покрылся холодным липким потом и потерял сознание. Произошла непроизвольная дефекация и мочеиспускание. Появились судороги в виде фибриллярных подергиваний отдельных мышечных групп.

Диагноз: Анафилактический шок.

Вопросы:

1. К какому виду гиперчувствительности (ГЗТ или ГНТ) относится анафилактический шок?
2. Назовите антитела участвующие в развитии анафилаксии.
3. Назовите фазы аллергических реакций.
4. Какие стадии в клинической картине анафилактического шока?

5. Назовите метод специфической десенсибилизации анафилаксии.

4.Задания для групповой работы.

Проведение блиц-опроса между командами.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1)Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2)Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Чем отличается «Клиническая иммунология» от «Прикладной иммунологии».
2. Назовите цели и задачи клинической иммунологии?
3. В чем заключаются достижения клинической иммунологии?
4. Перечислите причины развития иммунодефицитов?.
5. Назовите классификацию иммунопатологических состояний.
6. Чем отличаются врожденные и приобретенные иммунодефициты?
7. На каком уровне развития иммунной системы возникает нарушения?
8. Что такое СПИД?
9. Механизм действия ВИЧ на иммунную систему.
10. Какие Вы знаете причины ИДС?
11. Почему при сахарном диабете развивается ИДС?
12. Принципы диагностики и лечения ИДС.
13. Дайте определение «Аллергии».
14. Назовите классификацию аллергенов
15. Какие существуют различия между ГЗТ и ГНТ?.
16. Что такое сенсibilизация?
17. Какие стадии развиваются при аллергических реакциях?
18. Чем отличается лекарственная аллергия?
19. Назовите причины пищевой аллергии?
20. Что такое атопия?
21. Какими проявлениями характеризуется синдром Лайелла?
22. Причины аллергического гломерулонефрита.
23. Какие возможны нежелательные симптомы у пожилых больных, длительно получающих ингаляционные ГКС?
24. Какие препараты для лечения бронхиальной астмы являются противовоспалительными?
25. Основные препараты для лечения сезонного аллергического ринита.
26. Чем отличается спейсер от ингалятора?.
27. Основные аллергены у больных аллергическим ринитом.
28. Какие существуют этапы аллергологического метода?
29. В чем заключается механизм кожно-аллергических проб?
30. Чем отличаются аллергены ГНТ и ГЗТ?
31. Чем отличаются общие и специфические Ig E?
32. Какие цитокины характеризуют Th2?
33. Почему считают хронический гломерулонефрит аутоиммунным заболеванием?
34. Какими механизмами обусловлен васкулит при системной красной волчанке?
35. Что происходит в стенке сосудов при ревматоидном артрите?
36. Чем можно объяснить выработку антител против собственных антител?
37. Основной диагностический признак при аутоиммунной нейтропении.
38. Назовите принципы диагностики аутоиммунных заболеваний?
39. Механизм развития ревматоидного артрита.
40. Чем характеризуется болезнь Хашимото?
41. Какой тип сахарного диабета считают аутоиммунным?
42. Принципы лечения аутоиммунных болезней?
43. Какие принципы положены в основу классификации ИДС?
44. Какие типы гиперчувствительности участвуют в патогенезе аутоиммунных процессов?

45. Что такое аллергия и атопия?
46. Определите понятие «аутоиммунитет», его роль в патологии.
47. Чем обусловлен местный иммунитет в биотопах организма детей?
48. Чем отличаются эндогенные и экзогенные иммуномодуляторы?
49. Назовите препараты иммуносупрессивного действия.
50. Назовите препараты иммуностимулирующего действия.
51. Цели и задачи иммунокоррекции.
52. Чем отличаются иммуномодуляторы специфического и неспецифического действия?
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля
- 3.1.1. Классы иммуноглобулинов
- 1) А, М, G, E, D*
 - 2) А, В, С, D, E, F
 - 3) А, М, F, E
- 3.1.2. Высокий уровень общего IgE характеризует
- 1) гельминтозы, аллергию*
 - 2) аллергию, аутоиммунные заболевания
 - 3) гельминтозы, иммунодефициты
- 3.1.3. Клинические проявления недостаточности С4 – компонента комплемента
- 1) ревматоидный артрит
 - 2) туберкулез
 - 3) системная красная волчанка*
- 3.1.4. Каскадная система сыворотки крови, способная вызывать лизис клеток
- 1) система комплемента*
 - 2) цитокиновая сеть
 - 3) интерфероны
- 3.1.5. При наличии непереносимости йода противопоказано применение препаратов
- 1) бутадион
 - 2) ортофен
 - 3) энтеросептол*
- 3.1.6. Стимуляторы В-звена иммунитета:
- 1) тактивин
 - 2) гемодез
 - 3) миелопид*
- 3.1.7. Укажите факторы, участвующий в развитии иммунокомплексных реакций:
- 1) НК-клетки
 - 2) IgE
 - 3) IgM и IgG*
- 3.1.8. Какой механизм опосредует развитие гиперчувствительности немедленного типа:
- 1) НК-клетки
 - 2) сенсibilизированные Т-лимфоциты*
 - 3) IgM и IgG
- 3.1.9. Медиаторами ранней фазы при гиперчувствительности немедленного типа из перечисленных является
- 1) простагландины
 - 2) гистамин и кислые гидралазы*
 - 3) цитокины
- 3.1.10. Псевдоаллергические реакции:
- 1) вызываются теми же аллергенами, что и истинные аллергические реакции
 - 2) характеризуются выбросом тех же медиаторов, что и истинные аллергические реакции*
 - 3) хорошо поддаются специфической терапии
- 3.1.11. Вирусом, вызывающим синдром приобретенного иммунодефицита (спид) повреждаются:

- 1) Т-хелперы*
 - 2) Т-супрессоры
 - 3) В-лимфоциты
- 3.1.12 Аллергия – это:
- 1) иммунодефицитное состояние, обусловленное гиперфункцией супрессоров. - гипозэргическая реакция организма на повторный контакт с аллергеном
 - 2) гиперэргическая реакция сенсibilизированного организма на первичный контакт с аллергеном, сопровождающаяся развитием повреждений
 - 3) гиперэргическая реакция сенсibilизированного организма на повторный контакт с аллергеном, сопровождающаяся развитием повреждений*
- 3.1.13 Нарушение локальной иммунной защиты слизистых оболочек наблюдается при дефиците антител типа:
- 1) IgA*
 - 2) IgM
 - 3) IgE
- 3.1.14 Величины иммунных показателей зависят от:
- 1) групповой принадлежности крови
 - 2) возраста*
 - 3) фенотипа
- 3.1.15 Неспецифические препараты, подавляющие аллергические реакции:
- 1) блокаторы H1 и H2 рецепторов*
 - 2) стабилизаторы мембран
 - 3) ингибиторы системы комплемента
- 3.1.16 Ребенок первых месяцев жизни защищен в основном за счет:
- 1) IgD
 - 2) IgE
 - 3) IgG*
- 3.1.17 В железистом эпителии желудка находятся
- 1) H1-рецепторы
 - 2) H2-рецепторы*
 - 3) H3-рецепторы
- 3.1.18 К биологическим эффектам гистамина не относятся:
- 1) бронхоспазм
 - 2) брадикардия*
 - 3) экссудативный синдром
- 3.1.19 Основатель клинической иммунологии в России -
- 1) Р.В. Петров*
 - 2) И.И. Мечников
 - 3) Р. Кох
- 3.1.20 Иммунодефициты характеризуются
- 1) дефицитом микроэлементов
 - 2) иммунной недостаточностью*
 - 3) иммунной гиперреактивностью
- 3.1.21 Природа синдрома Вискотта-Олдрича
- 1) тромбоцитопения, экзема, частые ОРВИ *
 - 2) снижение IgA, E, M
 - 3) ГЗТ
- 3.1.22. Комбинированный иммунодефицит швейцарского типа
- 1) кашель, диарея, сыпь*
 - 2) диарея, рвота, сыпь
 - 3) рвота, сыпь
- 3.1.23. Среди ИДС в 50% случаев возникают дефекты
- 1) продукции антител и В-клеток*

- 2) системы фагоцитоза
- 3) Т-клеточного звена
 - 3.1.24. Основные симптомы иммунодефицитов
 - 1) инфекционные, аллергические, аутоиммунные, онкологические*
 - 2) нарушения в сердечно-сосудистой системе
 - 3) диарея
 - 3.1.25. В настоящее время установлено видов синдромов ИДС
 - 1) 80*
 - 2) 60
 - 3) 40
 - 3.1.26. Лабораторные признаки наследственной гипогаммаглобулинемии
 - 1) снижение IgA
 - 2) резкое снижение иммуноглобулинов А, М, G*
 - 3) снижение IgM.
 - 3.1.27. Синдром Луи-Бар
 - 1) гипергаммаглобулинемия E
 - 2) иммунодефицит и атаксия-телеангиэктазия*
 - 3) частые ОРВИ, сыпь
 - 3.1.28. ВИЧ – инфекцию относят к группе
 - 1) врожденных ИДС
 - 2) приобретенных ИДС*
 - 3) наследственных ИДС
 - 3.1.29. По времени возникновения ИДС различают
 - 1) антенатальные, перинатальные, постнатальные*
 - 2) первичные
 - 3) вторичные
 - 3.1.30. Этиология приобретенных ИДС
 - 1) инфекционные болезни, нарушение метаболизма*
 - 2) дефекты развития иммунной системы
 - 3) генетический блок
 - 3.1.31. С иммунологической точки зрения антибиотики относятся к
 - 1) иммуносупрессорам *
 - 2) химиопрепаратам
 - 3) бактериофагам.
 - 3.1.32. Субкомпенсированная форма ИДС проявляется в виде
 - 1) ОРВИ, пневмонии
 - 2) хронические инфекционные процессы*
 - 3) СПИД
- 3.1.33 Фаза сенсibilизации характеризуется:
 - 1) повышением чувствительности рецепторов по отношению к неантигенным раздражителям
 - 2) способностью тканей и органов сенсibilизированного организма повышено связывать специфический аллерген
 - 3) всем перечисленным
- 3.1.34 Наиболее частым путем сенсibilизации при atopических заболеваниях у взрослых является:
 - 1) ингаляционный*
 - 2) внутривенный
 - 3) энтеральный
- 3.1.35 «Шоковыми» органами и тканями при atopии могут быть:
 - 1) нервная ткань, клетки крови, кожа*
 - 2) костная ткань
 - 3) все перечисленные органы и ткани

3.1.36 ГНТ -

- 1) в аллергических реакциях по немедленному типу*
- 2) вид аллергических реакций по замедленному типу
- 3) характеристика аллергена

3.1.37 Стадии аллергических реакций

- 1) патоиммунологическая, патохимическая, патофизиологическая*
- 2) адсорбция, эндоцитоз
- 3) адгезия, пиноцитоз

3.1.38 Клинические проявления реакции I типа

- 1) сыпь, зуд, одышка*
- 2) диарея
- 3) сонливость

3.1.39 Время проявления ГЗТ

- 1) 24-72 часа *
- 2) 10 минут
- 3) 20 минут.

3.1.40 Некорректно вводить антигистаминные препараты при аллергических реакциях

типа

- 1) 1, 2, 3
- 2) 1, 2
- 3) 4*

3.1.41 Причины псевдоаллергических реакций

- 1) поступление в организм избытка гистаминов с пищевыми продуктами*
- 2) поступление аллергенов
- 3) поступление антител

3.1.42 Наиболее частой причиной развития аллергических реакций из антибиотиков является

- 1) пенициллин*
- 2) ампициллин
- 3) оксациллин

3.1.43 Наиболее сенсibiliзирующим является введение аллергена путем

- 1) наочно, ингаляционное*
- 2) парентеральное
- 3) аппликационное

3.1.44 Синдром Стивенса-Джонсона -

- 1) диарея
- 2) сонливость, рвота
- 3) злокачественная экссудативная эритема, слизисто-кожно-глазной синдром*

3.1.45 Лечение лекарственной аллергии

- 1) антигистаминное, антимадиаторные
- 2) антимадиаторные*
- 3) специфическое

3.1.46 Антигистаминные препараты 1 поколения

- 1) клемастин (тавегил), лоратадин (кларитин)
- 2) клемастин (тавегил), хлорапирамин (супрастин)*
- 3) цетиризин (зиртек)

3.1.47 Недостатки антигистаминных препаратов 1 поколения

- 1) седативный эффект, проницаемость гемато-энцефалического барьера*
- 2) тошнота, рвота
- 3) диарея

3.1.48 Показания к назначению антигистаминных препаратов:

- 1) поллиноз, аллергический ринит, крапивница, дерматит*
- 2) сонливость
- 3) лекарственная аллергия

3.1.49 Препараты, не рекомендуемые для лечения сезонного аллергического ринита легкого течения?

- 1) глюкокортикостероиды *
- 2) антигистаминные

3.1.50 Ингаляционный ГКС с наименьшей противовоспалительной активностью

- 1) беклометазон
- 2) флунизолид*
- 3) будесонид

3.1.51 Тиреозидит Хашимото характеризуется:

- 1) высокими титрами к антигенам щитовидной железы*
- 2) Ig E
- 3) Ig M

3.1.52 Классификация аутоиммунных заболеваний:

- 1) органоспецифические, неорганоспецифические, смешанные*
- 2) аутоагрессивные, неаутоагрессивные
- 3) аутоаллергия, аутоагрессия, аутопатология

3.1.53 Общий принцип диагностики аутоиммунных заболеваний:

- 1) обнаружение аутоантител или сенсibilизированных лимфоцитов
- 2) Ig E
- 3) Ig M

3.1.54 Синдром Гудпачера:

- 1) системный капиллярит, поражение легких, почек *
- 2) поражение суставов
- 3) кишечная недостаточность

3.1.55 Болезнь Бехчета:

- 1) стоматит, конъюнктивит, увеит*
- 2) гломерулонефрит, артрит
- 3) конъюнктивит, уретрит

3.1.56 Иммунологически реакины принадлежат:

- 1) IgG2
- 2) IgE*
- 3) IgA

3.1.57 В базофилах и тучных клетках преобладают следующие медиаторы:

- 1) гистамин*
- 2) фактор активирующий тромбоциты
- 3) эозинофильный хемотаксический фактор

3.1.58 Сывороточная болезнь вызывается антигенами:

- 1) антибиотиками
- 2) гетерогенными сыворотками*
- 3) пылью растений

3.1.59 При среднетяжелой степени тяжести частота приступов:

- 1) не чаще 1 раза в месяц
- 2) несколько раз в неделю
- 3) 3-4 раза в неделю

4) *Подготовить реферат по темам: «Современные методы диагностики иммунопатологических состояний макроорганизма», «Актуальные проблемы аллергологии в современных условиях».*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика иммунопатологических состояний»

<i>Вид иммунопатологии</i>	<i>Причины</i>	<i>Условия развития</i>	<i>Механизм</i>	<i>Профилактика</i>

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 4. Иммунодефициты

Тема 4.1. Основы клинической иммунологии. Иммунопатология. Иммунодефициты

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению клинической иммунологии, иммунопатологии.

Задачи:

- Рассмотреть этапы развития клинической иммунологии.
- Изучить цели и задачи клинической иммунологии.
- Обучить методам диагностики иммунодефицитных состояний.

Обучающийся должен знать:

- строение и функции иммунной системы;
- возрастные особенности иммунной системы;
- цели и задачи, этапы исторического развития клинической иммунологии;
- классификацию иммунопатологических состояний, иммунодефицитов.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определять тест 1 и 2 уровней;
- ♦ проводить оценку результатов исследования иммунной системы;
- ♦ осуществлять интегральную оценку иммунного статуса суммой индексных показателей.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами определения тестов 1, 2 и 3 уровней;
- ♦ правилами оценки результатов исследования иммунной системы;
- ♦ методами интегральной оценки иммунного статуса суммой индексных показателей.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Клиническая иммунология (определение, цель, задачи, история развития, достижения в медицине).

2. Иммунопатология (определение, цель, задачи, роль в диагностике иммунных нарушений, профилактика и лечение).

3. Иммунодефициты (общая характеристика, классификация: физиологические, врожденные (первичные и вторичные), приобретенные (первичные и вторичные)).

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1

«Определение фагоцитарной активности нейтрофилов» (оценка киллерной активности нейтрофилов)

2.1.1. Выделенные нейтрофилы соединяют с клетками культуры *Candida albicans* в

присутствии сыворотки АВ.

2.1.2. Инкубация (37⁰ С, 60 минут).

2.1.3. Разрушение нейтрофилов 2,5% раствором дезоксизолата натрия.

2.1.4. Добавление 0,01% раствора метиленового синего.

2.1.5. Подсчет убитых грибов (окрашенных).

2.2. *Задание № 2*

«Определение содержания иммуноглобулинов с помощью системы «Иммунокап»»

2.2.1. Разведение плазмы (или сыворотки) крови 1:10 физиологическим раствором.

2.2.2. Нагревание флакона с желатиным капилляром (22⁰ С, 2 часа или 37⁰ С, 10-15 минут).

2.2.3. Отмывание капилляров теплой водопроводной водой.

2.2.4. Высушивание фильтровальной бумагой.

2.2.5. Помещают в пробирку (0,5 мл) с разведенной плазмой.

2.2.6. Инкубация в горизонтальном положении 48 часов при 37⁰ С.

2.2.7. Капилляры протирают марлей.

2.2.8. Замер длины столбика преципитата с помощью окуляра микрометра.

2.2.9. Определение концентрации иммуноглобулинов по калибровочным графикам.

2.2.10. Учет результатов с помощью коммерческих наборов системы «Иммунокап».

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (ознакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*

У больного К. при укусе осой развилась аллергическая реакция.

Вопросы:

1) Что такое иммунопатология?

2) Какие состояния относятся к иммунопатологическим?

3) Что лежит в основе иммунопатологических состояний?

Решение ситуационной задачи:

3 Иммунопатология – раздел иммунологии, изучающий заболевания, которые в той или иной мере возникают в результате избытка или недостатка (отсутствия) иммунных реакций.

4 К иммунопатологическим относятся клинические проявления патологических состояний: острые и хронические заболевания, травмы и т.д..

5 В основе иммунопатологических состояний лежат:

- иммунодефицитные состояния;
- аллергические реакции;
- аутоиммунные процессы.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии*

На профилактический стоматологический прием обратился пациент для контроля состояния полости рта. Какие исследования можно использовать для оценки состояния микросимбиозов полости рта? Какие показатели нормы Вы знаете? Какие существуют признаки местного иммунодефицитного состояния?

1) Для оценки состояния микробиоценозов полости рта можно использовать: микроскопический, бактериологический, биохимический, проточная цитометрия, капиллярный электрофорез, масс-спектропия, иммунохимический, молекулярно-биологический, иммунологический.

2) В ротовой полости насчитывают свыше 300 видов микроорганизмов: бактерии, вирусы, грибы; простейшие.

Вся нормальная микрофлора подразделяется на облигатную (аутохтонную, индигенную, резидентную), факультативную (добавочную, сопутствующую), транзиторную (случайную, аллохтонную, остаточную). В сформировавшемся микробиоценозе 90% составляют облигатные представители нормофлоры, 9,5% - факультативные и 0,5% - транзиторные. *Количественный состав нормофлоры*

Микроорганизмы	Количество в
----------------	--------------

	<i>норме</i>
Стрептококки	10 ⁶
Лактобактерии	10 ³
Стафилококки	10 ³
Грибы рода Candida	10 ²
Бактерии группы кишечной палочки	0
Другие виды	

3. Составьте таблицу «Иммунологические показатели полости рта»

4. Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

2.1. Какие принципы положены в основу классификации ИДС?

2.2. В чем состоят различия между приобретенными (первичными и вторичными) ИДС?

2.3. В чем особенности ИДС, связанных с инфекционными заболеваниями?

2.4. Как определить уровень иммунологического дефекта и уточнить дефектное звено иммунной системы?

2.5. Какая существует последовательность исследований, проводимых для оценки иммунного статуса организма человека?

2.6. В чем отличия иммунопатологии, связанной с ИДС и аллергическими/аутоиммунными заболеваниями?

2.7. Что такое иммунопатология?

2.8. Какие существуют механизмы развития иммунологии?

2.9. Какие методы лабораторной диагностики применяют для выявления дефектов в иммунной системе?

2.10. Назовите этапы исторического развития клинической иммунологии.

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*

3.1. Основатель клинической иммунологии в России -

1) Р.В. Петров*

2) И.И. Мечников

3) Р. Кох

3.2. Иммунопатологические процессы -

1) иммунодефициты, аллергии, аутоиммунная патология*

2) аутоиммунные реакции

3) реакции гиперчувствительности

3.3. Иммунодефициты характеризуются

1) дефицитом микроэлементов

2) иммунной недостаточностью*

3) иммунной гиперреактивностью

3.4. Природа синдрома Вискотта-Олдрича

1) тромбоцитопения, экзема, частые ОРВИ *

2) снижение IgA, E, M

3) ГЗТ

3.5. Комбинированный иммунодефицит швейцарского типа

1) кашель, диарея, сыпь*

2) диарея, рвота, сыпь

3) рвота, сыпь

4) *Подготовить рефераты по темам: «Современные методы выявления врожденных иммунодефицитов у детей и взрослых», «Особенности иммунопатологических состояний в современных*

условиях».

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика иммунопатологических состояний»

Вид иммунопатологии	Механизм	Причины	Клинические проявления
№ 1			
№ 2			
№ 3			

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 4. Иммунодефициты

Тема 4.2. Врожденные иммунодефициты у детей и взрослых, диагностика, лечение

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению врожденных иммунодефицитов.

Задачи:

- Рассмотреть классификацию врожденных иммунодефицитов.
- Изучить принципы лечения ИДС.
- Обучить методам лабораторной диагностики.

Обучающийся должен знать:

- возрастные особенности иммунной системы;
- классификацию и синдромы врожденных иммунодефицитов;
- особенности клинических симптомов врожденных иммунодефицитов у взрослых.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определить показатели иммунной системы;
- ♦ проводить анализ иммунограмм;
- ♦ выявить уровень нарушений в иммунной системе.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами определения показателей иммунной системы;
- ♦ правилами анализа иммунограмм;
- ♦ методами выявления уровня нарушений в иммунной системе.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Врожденные иммунодефициты (определение, причины, классификация, механизмы, клинические проявления).

2. Характеристика иммунодефицитов с преобладанием дефектов антител.

3. Синдромы с дефицитом Т-лимфоцитов.

4. Синдромы с дефицитом компонентов комплемента.

5. Комбинированные дефекты.

6. Врожденные метаболические дефекты (дефицит аденозиндезамидазы, экто-5-нуклеотидазы, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы; гормональные дисфункции, внутриутробные инфекции:

краснуха, цитомегаловирусная инфекция; дефекты В- и Т-звена в результате лимфопролиферативных заболеваний.

7. Особенности клинических симптомов в детском возрасте, у взрослых.
8. Принципы и методы диагностики.
9. Схемы лечения.

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1

«Определение активности комплемента»

- 2.1.1. Создание гемолитической системы: эритроциты барана и гемолитическая сыворотка.
- 2.1.2. Добавить сыворотку больного.
- 2.1.3. Инкубация (37°C , 30 минут).
- 2.1.4. Исследуемая сыворотка (1:10) разливается в пробирки от 0,05 до 0,5 мл с разницей между дозами в 0,05 мл.
- 2.1.5. Прилить изотонического раствора в каждую пробирку до 1,5 мл.
- 2.1.6. Добавить 1,5 мл сенсibilизированных эритроцитов барана.
- 2.1.7. Инкубация пробирок (37°C , 45 минут).
- 2.1.8. Центрифугирование (1500 об/мин, 10 минут).
- 2.1.9. Степень гемолиза учитывают визуально или с помощью ФЭК (зеленый светофильтр), расчет по специальным формулам.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач* (ознакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*

Больной Е. наблюдается у иммунолога с диагнозом: Изолированный дефицит IgA.

Вопросы:

- 1) Что такое врожденные иммунодефициты?
- 2) Приведите классификацию врожденных иммунодефицитов.
- 3) Опишите клиническую картину изолированного дефицита IgA.

Решение ситуационной задачи:

Врожденные иммунодефициты - наследственные или приобретенные во внутриутробном периоде иммунодефицитные состояния. Обычно они проявляются или сразу после рождения, или в течение первых двух лет жизни (врожденные иммунодефициты).

Классификация врожденных иммунодефицитов:

- недостаточность гуморального иммунитета;
- недостаточность клеточного иммунитета;
- комбинированная недостаточность гуморального и клеточного иммунитета;
- недостаточность фагоцитов;
- недостаточность комплемента.

Для него характерны низкое содержание IgA в сыворотке крови (менее 50 мг/л), отсутствие дефицита других классов иммуноглобулинов, нормальная способность организма к продукции антител, мало измененные показатели клеточного иммунитета. Так как IgA - основной иммуноглобулин системы местного иммунитета (секреторный IgA), обращают внимание на связь его дефицита с рецидивирующими и хроническими заболеваниями дыхательных путей и ЛОР-органов. При отсутствии или низком содержании IgA в секретах создаются условия для развития аллергических и аутоиммунных заболеваний, предпосылки для развития дисбактериоза и воспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта. С селективным дефицитом IgA может быть связано возникновение рецидивирующего герпетического стоматита, язвенного колита, регионального энтерита и др.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

У пациента с подозрением на ВИЧ-инфекцию наблюдаются изменения со стороны слизистой оболочки полости рта (СОПР): кандидоз, волосатая лейкоплакия, гингивит.

Укажите таксономическое положение ВИЧ, особенности морфологии вириона, особенности эпидемиологии. Какие инфекции относят к ВИЧ-ассоциированным и СПИД-индикаторным? Существует ли специфическая профилактика и терапия ВИЧ-инфекции? Какие проявления врожденной ВИЧ-инфекции?

4.Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

2.1. Что такое «Иммунодефицитные состояния»?

2.2. С чем связаны врожденные ИДС?

2.3. Что такое генетический блок?

2.4. Что означает дефектное звено?

2.5. Чем характеризуются комбинированные дефекты иммунитета?

2.6. Какие клинические симптомы при синдроме аплазии тимуса?

2.7. Чем характеризуются врожденные дефекты В-системы иммунитета?

2.8. Что такое избирательность дефекта?

2.9. Какой вид ИДС развивается при врожденных гормональных дисфункциях?

2.10.Какой механизм развития ИДС при внутриутробных инфекциях?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*

3.1. Среди ИДС в 50% случаев возникают дефекты

1) продукции антител и В-клеток*

2) системы фагоцитоза

3) Т-клеточного звена

3.2. Основные симптомы иммунодефицитов

1) инфекционные, аллергические, аутоиммунные, онкологические*

2) нарушения в сердечно-сосудистой системе

3) диарея

3.3. В настоящее время установлено видов синдромов ИДС

1) 80*

2) 60

3) 40

3.4. Лабораторные признаки наследственной гипогаммаглобулинемии

1) снижение IgA

2) резкое снижение иммуноглобулинов А, М, G*

3) снижение IgM.

3.5. Синдром Луи-Бар

1) гипергаммаглобулинемия E

2) иммунодефицит и атаксия-телеангиэктазия*

3) частые ОРВИ, сыпь

4) *Подготовить рефераты по темам: «Роль иммуногенетических методов в диагностике врожденных иммунодефицитов», «Особенности клинических симптомов комбинированных врожденных иммунодефицитов в современных условиях».*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Заполнить таблицу «Классификация врожденных ИДС»

Наследственность	Иммунодефицитные состояния	
	первичные	вторичные

Рекомендуемая литература:

Основная

1.Хайтов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хайтов – 2-е

изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 4. Иммунодефициты

Раздел 4.3. Приобретенная иммунологическая недостаточность, диагностика, лечение

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению приобретенной иммунологической недостаточности.

Задачи:

- Рассмотреть классификацию приобретенной иммунологической недостаточности.
- Изучить виды приобретенных иммунодефицитов.
- Обучить методам лабораторной диагностики ИДС.

Обучающийся должен знать:

- формы иммунного ответа;
- генетические основы онтогенеза иммунной системы;
- характеристику антигенности, иммуногенности, специфичности;
- строение антигенов, эпитопов, детерминантных групп;
- структуру иммуноглобулинов;
- теории антителогенеза;
- классификацию приобретенных иммунодефицитов.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определить уровень дефекта иммунной системы;
- ♦ оценить результаты иммунограмм;
- ♦ выявить количество Т-, В-лимфоцитов, НК-клеток;
- ♦ установить вид ИДС.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами определения показателей иммунной системы;
- ♦ правилами интерпретации иммунограмм;
- ♦ способами выявления уровня нарушений в иммунной системе.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Приобретенные иммунодефициты (определение, классификация, механизмы развития, клинические проявления).
2. Характеристика приобретенных иммунодефицитных состояний, связанных с вирусными инфекциями: корь, краснуха, грипп, ВИЧ-инфекция.
3. Характеристика приобретенных иммунодефицитных состояний, связанных с бактериальными инфекциями: лепра, туберкулез, сифилис.
4. Дефекты иммунной системы при протозойных и глистных болезнях.
5. Особенности иммунных дефектов при метаболических нарушениях: истощение, переедание, ожирение, авитаминозы, нарушение кишечного всасывания.
6. Дефекты, вызванные лечебными воздействиями: облучением, иммуносупрессорами, хирургическими вмешательствами.
7. Роль вторичной иммунологической недостаточности в патогенезе различных заболеваний человека.

8. Принципы и методы диагностики ИДС.
9. Принципы и методы профилактики и терапии.

2. Практическая работа

2.1. Задание № 1

«Определение лизоцима в биологических жидкостях методом диффузии в агаре»

- 2.1.1. Приготовление 0,1 М раствора бифталата калия: 20,42 г бифталата калия растворяют в дистиллированной воде, рН-4;
- 2.1.2. Добавляют по каплям NaOH (до 6,2).
- 2.1.3. Приготовление агара: к 100 мл 0,1 М раствора фталатного буфера добавляют агар Дифко, расплавляют на водяной бане, охлаждают до 45⁰ С.
- 2.1.4. Вносят культуру *Micrococcus lysodeikticus* (100 мл среды + 150 мл сухой культуры).
- 2.1.5. Разливают по чашкам Петри (15 мл).
- 2.1.6. Охлаждают в течение 30-40 минут.
- 2.1.7. Приготовление 5 лунок размером 8 мм. (3 – для контроля, 2- для опыта).
- 2.1.8. В лунки разливают растворы.
- 2.1.9. Инкубация (37⁰ С, 18 часов).
- 2.1.10. Измерение зоны лизиса вокруг лунок.
- 2.1.11. Учет результатов с помощью калибровочной кривой.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач (ознакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).*

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*

Больной М, 53 лет, перенёс операцию по поводу гангренозно-перфоративного аппендицита, диффузного перитонита. Течение послеоперационного периода осложнилось нижнедолевой левосторонней пневмонией. В иммунограмме отмечается лейкоцитоз, лимфопения, снижение показателей CD3+клеток, CD4+клеток, CD8+клеток, снижение ИРИ.

Вопросы:

1. Какое иммунологическое заключение?
2. Какая иммунокоррекция в сочетании с терапией антибиотиками показана в данном случае?
3. По какой схеме введения назначается «Иммунофан» в данном клиническом случае?
4. Как быстро нужно проводить повторное иммунологическое обследование после окончания терапии?
5. Какие противопоказания Вы знаете при назначении Т-иммуностимуляторов?

Решение ситуационной задачи:

1. Вторичная иммунологическая недостаточность по Т-клеточному звену.
2. Назначение Т-иммуностимуляторов, вариантом выбора является «Иммунофан».
3. «Иммунофан» 0,005% - 1 мл, №10, внутримышечно. №5 – через день, следующие №5 – один раз в три дня.
4. Повторное иммунологическое обследование проводится не раньше чем через 2 недели.
5. Противопоказания для иммуностимуляторов: беременность, аутоиммунная патология, аллергопатология.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

№1. Больной обратился с жалобами на боль и жжение в полости рта при приёме пищи, разговоре. Пациент был осмотрен врачом и поставлен диагноз – хронический рецидивирующий герпес.

1. Какие клинические признаки характерны для данного заболевания?
2. Какие факторы способны спровоцировать рецидив заболевания?
3. Какое специфическое лечение можно назначить данному больному?
4. Можно ли утверждать о наличии приобретенного иммунодефицита?

№2. Ребенок болен ветряной оспой. Наряду с поражением кожи, у ребенка появилась сыпь на слизистой оболочке полости рта (энантема). Содержимое везикул и кровь взяли на исследование.

1. Какие методы лабораторной диагностики можно использовать для подтверждения диагноза?

2. Проводится ли специфическая профилактика данного заболевания?

№3. У ребенка с диагнозом острый сиалоденит взят материал на вирусологическое исследование. Заболевание вызывает ЦМВ, который имеет сродство к клеткам слюнных желез.

1. Какие методы лабораторной диагностики можно использовать для выявления цитомегаловируса и его антигенов?

2. Какие признаки характерны для данного вируса при культивировании его в культуре клеток?

3. К какому семейству и подсемейству относится ЦМВ?

4. Какие серологические реакции используют для выявления антител к ЦМВ?

№4. У ребенка наблюдается классическая триада симптомов: лихорадка, лимфаденопатия и тонзиллит. В процесс вовлечены подчелюстные, шейные и затылочные лимфоузлы. Заболевание сопровождается острым гингивитом и мелкопузырьковыми высыпаниями. При исследовании выявлены вирусы Эпштейна-Барр (ВЭБ).

1. Какое заболевание можно заподозрить?

2. Чем отличается ВЭБ от других герпесвирусов?

3. Какие заболевания ещё может вызвать данный вирус?

4. Какие серологические исследования можно использовать при диагностике заболеваний, вызванных ВЭБ?

5. Какие признаки свидетельствуют об иммунодефиците?

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

2.1. Что такое приобретенные ИДС?

2.2. Почему некоторые ученые называют приобретенные ИДС вторичными?

2.3. Укажите причины развития первичных приобретенных ИДС?

2.4. Какие клетки иммунной системы поражает ВИЧ?

2.5. Опишите симптомы СПИД.

2.6. Какие клетки иммунной системы избирательно поражает вирус Эпштейн-Барр?

2.7. Чем характеризуется нарушение иммунорегуляции?

2.8. Какие принципы лабораторной диагностики ИДС применяются?

2.9. Какие виды ИДС приводят к оппортунистическим инфекциям?

2.10. Чем проявляются лимфопролиферативные заболевания?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*

3.1. ВИЧ – инфекцию относят к группе

1) врожденных ИДС

2) приобретенных ИДС*

3) наследственных ИДС

3.2. По времени возникновения ИДС различают

1) антенатальные, перинатальные, постнатальные*

2) первичные

3) вторичные

3.3. Этиология приобретенных ИДС

1) инфекционные болезни, нарушение метаболизма*

2) дефекты развития иммунной системы

3) генетический блок

3.4. С иммунологической точки зрения антибиотики относятся к

- 1) иммуносупрессорам *
- 2) химиопрепаратам
- 3) бактериофагам.

3.5. Субкомпенсированная форма ИДС проявляется в виде

- 1) ОРВИ, пневмонии
- 2) хронические инфекционные процессы*
- 3) СПИД

4) *Подготовить рефераты по темам: «Имунопатогенез СПИДа», «Иммунологическая недостаточность при эндокринной патологии».*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Заполнить таблицу «Классификация приобретенных ИДС»

Наследственность	Иммунодефицитные состояния	
	первичные	вторичные

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 3. Аллергология

Раздел 3.1. Аллергология. Аллергические реакции

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков при изучении аллергических процессов.

Задачи:

- Рассмотреть классификацию и характеристику аллергенов.
- Изучить стадии аллергических реакций.
- Обучить методам определения типа аллергических реакций.

Обучающийся должен знать:

- формы иммунного реагирования;
- характеристику IgE, IgG₁, G₂, G₃, G₄.
- классификацию аллергенов;
- механизмы и стадии аллергических реакций.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определить тип аллергической реакции;
- ♦ установить уровень дефекта развития иммунной системы;
- ♦ проводить ИФА с целью определения IgE;
- ♦ осуществлять постановку кожно-аллергических проб;
- ♦ дать характеристику аллергенам.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами определения типа аллергической реакции;
- ♦ способами определения уровня дефекта развития иммунной системы;
- ♦ техникой проведения ИФА с целью определения IgE;

- ♦ техникой постановки кожно-аллергических проб.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Аллергология (определение, цель, задачи, история развития, роль в формировании врача).
2. Аллергены (определение, классификация, механизм действия).
3. Аллергические реакции (определение, классификации, механизмы развития).
4. Характеристика аллергических реакций 1 типа (анафилактические).
5. Аллергические реакции 2 типа (гуморальные цитотоксические).
6. Аллергические реакции 3 типа (иммунокомплексные).
7. Аллергические реакции 4 типа (опосредованные Т-лимфоцитами).
8. Аллергические реакции 5 типа.

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1

«Воспроизведение анафилактического шока на животных»

2.1.1. Введение сенсibilизированному животному (мышь) (сенсibilизация проведена подкожным введением 0,01 мл лошадиной сыворотки за 10 дней до опыта) внутрисердечно аллергена: 0,2 мл лошадиной сыворотки.

2.1.2. Клинические проявления через 1-2 мин.: животное беспокойное, одышка, чихание, шерсть взъерошенная

2.1.3. Клинические проявления через 5-10 мин.: у животного патологический тип дыхания, судороги, асфиксия.

2.1.4. Вывод: гибель животного обусловлена развитием анафилактического шока (I тип аллергической реакции)

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач (ознакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии)*

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*

В школе необходимо провести скрининг-диагностику туберкулеза. Для этого планируется провести постановку кожно-аллергической пробы Манту с 2ТЕ PPD-L (очищенного туберкулина).

Вопросы:

1. Как проводится постановка кожно-аллергических проб?
2. Как оцениваются кожно-аллергические пробы?
3. Какой тип аллергических реакций формируется при инфекционных заболеваниях?

Решение ситуационной задачи:

1 Кожно-аллергические пробы для диагностики инфекционных заболеваний проводятся с микробными аллергенами внутрикожно в область предплечья.

2 Оценка проводится через 72 часа: положительная проба – гиперемия и инфильтрат, отрицательная – уколочная реакция.

3 При инфекционных заболеваниях формируется гиперчувствительность замедленного типа (IV тип аллергических реакций – клеточно-опосредованный).

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии*

№1. К стоматологу обратился пациент с жалобами на сухость во рту, чувство жжения. При осмотре слизистой полости рта была обнаружена разлитая гиперемия, и на этом фоне – пятна с белым налётом на поверхности, легко снимающиеся.

Какой материал от больного может быть исследован для уточнения диагноза?

Как правильно отобрать патологический материал для микробиологической диагностики?

№2. В бактериологическую лабораторию поступил для исследования соскоб с очага поражения слизистой ротовой полости больного, у которого поставлен предварительный диагноз: кандидоз слизистой полости рта. Какие исследования необходимо провести для подтверждения предварительного диагноза в бактериологической лаборатории?

Самостоятельное заполнение таблиц.

Роль грибов в патологии человека

Таксономия возбудителей микозов		Формы грибов в зависимости от их роста		Методы лабораторной аллергодиагностики микозов
Род	Вид аллергена	В культуре	В организме человека	
<i>Candida</i>				
<i>Actinomyces</i>				
<i>Aspergillus</i>				
<i>Blastomyces</i>				
<i>Histoplasma</i>				

Патогенетические особенности грибов

Таксономия возбудителей микозов		Название болезни	Поражаемые органы с симптомами аллергии	Клинические особенности микозов слизистой оболочки полости рта (симптомы аллергических реакций)
Род	Вид			
<i>Candida</i>				
<i>Actinomyces</i>				
<i>Aspergillus</i>				
<i>Blastomyces</i>				
<i>Histoplasma</i>				

4.Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

2.1. Что такое аллергология?

2.2. Назовите этапы исторического развития аллергологии?

2.3. Чем характеризуется сенсibilизация?

2.4. Какие принципы классификации аллергенов существуют?

2.5. Что понимают под терминами гетероиммунные и аутоиммунные аллергические реакции?

2.6. Какие типы аллергических реакций существуют?

2.7. какие принципы положены в основу классификации аллергических реакций?

2.8. из каких стадий состоит развитие аллергических реакций?

2.9. Чем характеризуется I тип аллергических реакций?

- 2.10. приведите примеры клинических проявлений II типа аллергических реакций?
 2.11. в чем заключается механизм III типа аллергических реакций?
 2.12. Чем отличается ГЗТ и ГНТ?
 2.13. Какие иммуноглобулины являются основой развития анафилактических реакций?

3. Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

3.1. ГНТ -

- 1) в аллергических реакциях по немедленному типу*
- 2) вид аллергических реакций по замедленному типу
- 3) характеристика аллергена

3.2. Стадии аллергических реакций

- 1) патоиммунологическая, патохимическая, патофизиологическая*
- 2) адсорбция, эндоцитоз
- 3) адгезия, пиноцитоз

3.3. Клинические проявления реакции I типа

- 1) сыпь, зуд, одышка*
- 2) диарея
- 3) сонливость

3.4. Время проявления ГЗТ

- 1) 24-72 часа *
- 2) 10 минут
- 3) 20 минут.

3.5. некорректно вводить антигистаминные препараты при аллергических реакциях типа

- 1) 1, 2, 3
- 2) 1, 2
- 3) 4*

4) Подготовить рефераты по темам: «Характеристика аллергических реакций пятого типа», «Условия для развития аллергических реакций».

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Заполнить таблицу

«Характеристика аллергических реакций»

Тип реакции	Первая стадия	Вторая стадия	Третья стадия	Четвертая стадия
1-й				
2-й				
3-й				
4-й				
5-й				

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 3. Аллергология

Тема 3.2. Лекарственная и пищевая аллергия. Клинические варианты, диагностика,

лечение

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению лекарственной и пищевой аллергии.

Задачи:

- Рассмотреть причины лекарственной и пищевой аллергии.
- Изучить механизмы развития аллергической реакции.
- Обучить методам диагностики и лечения.

Обучающийся должен знать:

- характеристику аллергенов;
- механизмы аллергических реакций;
- механизмы развития лекарственной и пищевой аллергии, диагностику, лечение.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определить симптомы лекарственной и пищевой аллергии;
- ♦ проводить ИФА с целью определения IgE, G₄;
- ♦ осуществлять постановку кожно-аллергических проб;
- ♦ характеризовать аллергены;
- ♦ интерпретировать результаты лабораторного исследования

Обучающийся должен владеть:

- ♦ правилами интерпретации результатов лабораторного исследования;
- ♦ методами постановки кожно-аллергических проб;
- ♦ техникой определения IgE и IgG₄ в сыворотке крови методом ИФА.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Лекарственная аллергия (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).
2. Пищевая аллергия (этиология, клинические симптомы, особенности течения у детей и взрослых, диагностика, профилактика, лечение).

2. Практическая работа.

2.1. Демонстрация лекарственных и пищевых аллергенов.

2.2. Заполнение таблицы по иммунобиологическим препаратам.

Название препарата	Назначение	Состав	Способ получения	Особенности применения
Сыворотка антитоксическая противогангренозная лошадиная	Лечебное, профилактическое	Антитоксические антигены	Иммунизация лошади гангренозными анатоксинами. Через 3 недели взятие крови, получение сыворотки. Очищение стерилизация, фасовка, упаковка, маркировка	Чужеродные препараты вводятся по правилу Безредко для десенсибилизации организма, т.е. дробно малыми дозами с интервалами в присутствии врача в условиях процедурного кабинета. Перед введением проводят пробу Урбаха с целью выявления индивидуальной повышенной чувствительности к чужеродному белку: в/к в область предплечья вводят 0,1 мл сыворотки нормальной лошадиной разведенной 1:100.

2.3. Задание № 1

«Определение специфических IgE методом ИФА»

2.3.1. Прочитать инструкцию.

2.3.2. Сыворотку больного внести в лунки планшета.

- 2.3.3. Инкубация с применением шейкера.
- 2.3.4. Отмывание с применением вошера.
- 2.3.5. Добавить антиглобулиновую сыворотку, меченую ферментом.
- 2.3.6. Инкубация.
- 2.3.7. Отмывание.
- 2.3.8. Добавить субстрат с индикатором.
- 2.3.9. Инкубация.
- 2.3.10.Отмывание.
- 2.3.11.Учет результатов.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач (ознакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).*

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*

Больной И. 15 лет, пришел на прием к врачу с жалобами на сухость кожи, зуд, появление папулезной сыпи. Появление симптомов связывает с употреблением фруктов семейства цитрусовых.

Вопросы:

- 1 Какой диагноз можно предположить?
- 2 Опишите патогенез данного заболевания.
- 3 Назначьте лечение.

Решение ситуационной задачи:

- 1 Диагноз – пищевая аллергия.
- 2 Одним из важнейших условий развития пищевой аллергии является нарушение пищеварительного барьера, селективно защищающего организм от антигенных субстанций. В этой защите принимают участие неиммунологические и иммунологические механизмы. Разнообразные нарушения органов пищеварения, сопровождающиеся снижением полостного, мембранного и внутриклеточного пищеварения, приводят к скоплению большого количества негидролизированных пищевых субстанций, к повреждению слизистой кишечника, угнетению синтеза IgA и повышенной проницаемости эпителия кишечника, что способствует проникновению антигенов в кровотоки. Попадая в кровь, пищевые антигены могут вызывать как гуморальный, так и клеточный иммунный ответ. Патогенетическую основу пищевой аллергии в большинстве случаев составляет сочетание различных типов иммунологических реакций. В развитии патологического процесса могут принимать участие IgE-опосредованные и иммуннокомплексные реакции, а также гиперчувствительность замедленного типа. Наши данные свидетельствуют о том, что у большинства (80%) детей с пищевой аллергией ведущую роль играют аллергические реакции немедленного типа с участием IgE антител.

3 Лечение пищевой аллергии следует начинать с назначения диеты с исключением цитрусовых и продуктов, содержащих цитрусовые. Назначение антигистаминных препаратов 2 поколения (кларитин, аллергодил, семпрекс, фенистил и др.). Симптоматическое лечение следует направить на укрепление стенок сосудов (витамины С, Р, препараты Са).

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

№1. При поступлении в стационар инфекционной больницы № 3 города Н. пациенту провели кожно-аллергическую пробу с аллергеном из пенициллина, которая была положительной: гиперемия, папула больших размеров. Врач указал больному на наличие у него аллергической реакции на пенициллин. Через 1 год пациент обратился в стоматологическую клинику с жалобами на зубную боль с удалением зуба. При проведении анестезии у пациента развилась аллергическая реакция местного и общего типа. Была оказана экстренная помощь при развитии анафилактического шока, проведена кожно-аллергическая проба с новокаином внутрикожно. Какой тип аллергической реакции развился у больного? Какой препарат явился аллергеном? Какими растворами необходимо разводить лекарственные препараты для выявления аллергена? В чем была ошибка врача-

инфекциониста? Чем разводят порошкообразный пенициллин для инъекций?

4.Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

2.1. Что такое аллергия и атопия, какая роль в их развитии врожденных и приобретенных факторов?

2.2. На чем основано применение десенсибилизации?

2.3. Какие существуют принципы классификации лекарственной и пищевой аллергии?

2.4. Дайте характеристику аллергенам, вызывающих лекарственную и пищевую аллергию?

2.5. Какие существуют клинические варианты лекарственной аллергии?

2.6. В чем заключается патогенез пищевой аллергии?

2.7. Перечислите методы лабораторной диагностики лекарственной аллергии?

2.8. Какими тестами выявляют пищевую аллергию?

2.9. На чем основана терапия лекарственной и пищевой аллергии?

2.10. Дайте характеристику II типу аллергической реакции.

2.11. Что такое синдром Лайелла?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

3.1. Причины псевдоаллергических реакций

1) поступление в организм избытка гистаминов с пищевыми продуктами*

2) поступление аллергенов

3) поступление антител

3.2. Наиболее частой причиной развития аллергических реакций из антибиотиков является

1) пенициллин*

2) ампициллин

3) оксациллин

3.3. Наиболее сенсibiliзирующим является введение аллергена путем

1) на кожно, ингаляционное*

2) парентеральное

3) аппликационное

3.4. Синдром Стивенса-Джонсона -

1) диарея

2) сонливость, рвота

3) злокачественная экссудативная эритема, слизисто-кожно-глазной синдром*

3.5. Лечение лекарственной аллергии

1) антигистаминное, антимадиаторные

2) антимадиаторные*

3) специфическое

4) Подготовить рефераты по темам: «Генно-модифицированные продукты и аллергия», «Способы получения гипоаллергенных лекарственных препаратов».

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Заполните таблицу «Лекарственные препараты, вызывающие перекрестные аллергические реакции»

Препараты	Препараты, вызывающие перекрестные реакции
Пенициллин	Цефалоспорины, синтетические и полусинтетические пенициллины
Левомецетин	Синтомицин
Стрептомицин	Аминогликозиды, гентамицин, мономицин, неомицин, канамицин
Тетрациклин	Рондомицин, метациклин, морфоциклин, олететрин, олеандомицин, вибрамицин
Сульфаниламиды	Новокаин, тримекаин, дикаин, бисептол, бактрим, альмагель А, солутан,

	ПАСК, гипотиазид, фуросемид, бутамин, букарбан
Салицилаты	Цитрамон, анальгин, бутадион, баралгин, индометацин, бруфен
Эуфиллин	Супрастин, этамбутол
Пипольфен	Аминизин, тизерцин, пропазин
Йод	Салутан, энтеросептол
Пиперазин	Стугерон, циннаризин
Витамин В ₁	Кокарбоксилаза, комплексные витаминные препараты
Барбитал	Теофедрин, пенталгин, этаминал натрия

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатъева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 3. Аллергология

Тема 3.3. Атопический дерматит, аллергический ринит, бронхиальная астма, крапивница, отек Квинке

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению атопического дерматита, аллергического ринита, бронхиальной астмы, крапивницы, отека Квинке.

Задачи:

- Рассмотреть механизмы развития аллергических реакций.
- Изучить стадии аллергических реакций 1 типа.
- Обучить методам лабораторной диагностики атопического дерматита, аллергического ринита, бронхиальной астмы, крапивницы, отека Квинке.

Обучающийся должен знать:

- механизмы аллергических реакций общего типа;
- стадии аллергических реакций 1 типа;
- причины развития атопического дерматита, аллергенного ринита, бронхиальной астмы, крапивницы, отека Квинке.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определить симптомы аллергических заболеваний;
- ♦ проводить ИФА с целью определения IgE, G₄;
- ♦ осуществлять постановку кожно-аллергических проб;
- ♦ дать характеристику аллергенов;
- ♦ интерпретировать результаты лабораторного исследования.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ техникой проведения ИФА с целью определения IgE, G₄;
- ♦ техникой постановки кожно-аллергических проб;
- ♦ правилами интерпретации результатов лабораторного исследования.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Атопический дерматит (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).
2. Аллергический ринит (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).
3. Бронхиальная астма (этиология, классификация, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).
4. Крапивница и отек Квинке (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).

2. Практическая работа.

2.1. Демонстрация аллергенов.

2.2. Заполнение таблицы по иммунобиологическим препаратам

Название препарата	Назначение	Состав	Получение	Применение
Овоальбумин				
Ретикулин				
Популин				
...				
...				

Составьте таблицу

«Механизм лекарственной и пищевой аллергии»

Заполнить таблицу

«Сравнительная характеристика пищевой и лекарственной аллергии»

2.3. Задание № 1

«Определение антител к СДЗ (СД2) и маркеров В-клеток с использованием моноклональных антител»

2.3.1. Знакомство с инструкцией.

2.3.2. Подготовить реагенты.

2.3.3. Взятие крови и выделение лейкоцитов: гепаринизированную кровь смешивают с 3% раствором желатина на среде 199, перемешивают и помещают на 20-25 минут в термостат при 37⁰ С; после расслаивания верхний слой переносят пастеровской пипеткой в центрифужные пробирки и центрифугируют при 1000 об/мин в течение 10 минут; удаляют эритроциты.

2.3.4. Выделенные лейкоциты ресуспендируют и вносят в лунки планшета, центрифугируют при 1000 об/мин – 2 мин, супернатант удаляют, осадок размешивают в 100 мкл моноклональных

антител.

2.3.5. Инкубация при 4⁰ С в течение 30 минут с периодическим встряхиванием.

2.3.6. Центрифугирование, осадок промывают средой 199, осаждают, промывают.

2.3.7. Учет результатов в люминесцентном микроскопе или в лазерном проточном цитометре.

2.3.8. Оформление результатов.

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач (ознакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

Больной 20 лет обратился с жалобами на чихание (от 10 до 30 раз), на обильные выделения водянистого секрета, приводящим к гиперемии – раздражению кожи крыльев носа и верхней губы, нарушение носового дыхания, зуд слизистых оболочек носа, нёба, глаз, слезотечение. Данные симптомы проявляются в летнее время и наиболее выражены с утра. Также больной отмечает легкую утомляемость, отсутствие аппетита, раздражительность.

Вопросы:

1. Ваш предположительный диагноз?
2. Какой объем аллергологического обследования Вы назначите пациенту?
3. Какие группы препаратов показаны в данном клиническом случае?
4. В каком случае Вы бы назначили местную гормональную терапию в виде спрея?
5. Возможно ли проведение специфической иммунотерапии у данного больного?

Ответы:

1. Аллергический ринит.
2. Общий анализ крови, иммунологическое обследование, определение IgE-общего, IgE-специфического, проведение кожных проб.
3. Антигистаминные, стабилизаторы мембран тучных клеток, применение гормональных назальных спреев, проведение СИТ.
4. В случае выраженного обострения аллергического ринита.
5. Да.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

Задача № 1. Проведено цитоскопическое исследование слизистых носа на стафилококковое бактерионосительство у больного Н. с хроническим рецидивирующим бактериальным ринитом.

Показатель	№ эпителиоцитов													% клеток с микроколониями
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...	28	29	30	
Наличие микроколоний стафилококка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	30

Задание: 1. Является ли обследуемый Н. стафилококковым бактерионосителем? Почему?

2. Можно ли считать данное заболевание аллергическим ринитом?

3. Какие дополнительные методы исследования необходимо осуществить для подтверждения механизма аллергической реакции?

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

2.1. Что такое аллергия и атопия, какая роль в их развитии врожденных и приобретенных факторов?

2.2. На чем основано понятие сенсibilизации?

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 3. Аллергология

Тема 3.4. Аллергологический метод диагностики гиперчувствительности макроорганизма

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению аллергологического метода диагностики.

Задачи:

- Рассмотреть аллергологического метода диагностики.
- Изучить маркеры гиперчувствительности макроорганизма.
- Обучить методам лабораторной диагностики аллергических состояний.

Обучающийся должен знать:

- иммунодиагностические реакции и виды антигенов;
- механизмы ГЗТ и ГНТ;
- принципы и методы лабораторной диагностики аллергических реакций;
- этапы аллергологического метода диагностики.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ осуществлять этапы аллергологического метода;
- ♦ оценить результаты кожно-аллергических реакций;
- ♦ установить уровень общих и специфических IgE;
- ♦ проводить интерпретацию результатов исследования.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ правилами оценки результатов кожно-аллергических реакций;
- ♦ методами проведения определения уровня общих и специфических IgE;
- ♦ правилами интерпретации результатов исследования.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Принципы диагностики аллергических заболеваний (выявление аллергена, тип иммунной реакции).

2. Аллергологический анамнез.

3. Реакции торможения миграции лейкоцитов.

4. Реакции бласттрансформации лимфоцитов.

5. Реакция специфического розеткообразования.

6. Реакция дегрануляции тканевых базофилов.

7. Базофильный тест Шелли.

8. Пробы с аллергенами (кожно-аллергические, назальные, ингаляционные).

9. Определение уровня общего и специфических иммуноглобулинов класса E, G₄.

10. Катионный протеин эозинофилов в сыворотке крови.

2. Практическая работа.

2.1. Демонстрация аллергенов.

2.2. Задание № 1 «Постановка кожно-аллергических проб Манту с использованием

тренажеров Центра аккредитации и симуляционного обучения Кировского ГМУ»

2.2.1. Знакомство с инструкцией набора по туберкулинодиагностике.

2.2.2. Подготовка туберкулина (РРД-Л).

2.2.3. Обработка кожи 70% спиртом этиловым.

2.2.4. В среднюю преть предплечья туберкулиновым шприцем внутрикожно вводят 2ТЕ РРД-

Л.

2.2.5. Учет результатов через 72 часа, измерение папулы специальной линейкой с ограничителями.

2.3. *Задание № 2*

«Определение Ig E с помощью ИФА»

2.3.1. Прочитать инструкцию.

2.3.2. Сыворотку больного внести в лунки планшета.

2.3.3. Инкубация с применением шейкера.

2.3.4. Отмывание с применением вошера.

2.3.5. Добавить антиглобулиновую сыворотку, меченую ферментом.

2.3.6. Инкубация.

2.3.7. Отмывание.

2.3.8. Добавить субстрат с индикатором.

2.3.9. Инкубация.

2.3.10. Отмывание.

2.3.11. Учет результатов.

3. Решить ситуационные задачи

1) *Алгоритм разбора задач (ознакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).*

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму:*

Больной 18 лет обратился с жалобами на кожные высыпания в виде пузырьков, усиливающиеся при употреблении в пищу свежих мандаринов. Страдает в течение трех лет. В последнее время сыпь появилась на волосистой части головы с последующим образованием сухой кожи.

Вопросы:

Ваш предположительный диагноз?

Какой алгоритм аллергологического обследования Вы назначите пациенту?

Показаны ли больному кожно-аллергические пробы?

В чем заключается механизм кожно-аллергических проб?

Ответы:

Атопический дерматит.

Алгоритм аллергологического обследования:

- сбор аллергологического анамнеза;
- общее клинико-лабораторное обследование;
- специфическая клиническая аллергодиагностика (проведение кожных аллергических проб и/или провокационных тестов с аллергенами);
- аллергологическое и иммунологическое обследование (определение уровня общего и специфических IgE) .

Да.

Различают четыре стадии аллергических реакций:

Патоиммунологическая;

Патохимическая;

Патофизиологическая;

Клиническая.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

Задача № 1. Девочка О., 12 лет поступила в детское отделение участковой больницы с симптомами удушья, синюшности кожи. Из анамнеза жизни известно, что до пятилетнего возраста страдала обструктивным бронхитом, лечилась в детском отделении. После комплексного обследования

был поставлен диагноз «Бронхиальная астма». Мама, учитывая болезнь дочери, получила профессию медицинской сестры и лечила ребенка в домашних условиях. С 6-летнего возраста до 10 лет приступов удушья не отмечали, пациентка была снята с учета по поводу бронхиальной астмы. В семье появился второй ребенок, и приступы удушья старшей дочери вновь появились. Девочка в порядке скорой помощи была доставлена в детское отделение и госпитализирована в палату с ребенком 3-х месяцев. О каком заболевании Вы думаете? Что является аллергеном? Какие пробы необходимо провести для выявления аллергена?

4.Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

2.1. Какие этапы аллергологического метода существуют?

2.2. В чем заключается механизм кожно-аллергических проб?

2.3. Чем отличаются аллергены ГНТ и ГЗТ?

2.4. Чем отличаются общие и специфические IgE?

2.5. Какие цитокины характеризуют Th2?

2.6. Какие пробы проводят перед введением чужеродных сывороточных препаратов?

2.7. Что такое аллергологический анамнез?

2.8. Диагностика лекарственной аллергии.

2.9. Какие Вы знаете принципы диагностики аллергических заболеваний?

2.10. Что включает аллергологическая анкета?

2.11. С какой целью проводят реакцию бластной трансформации лимфоцитов (РБТЛ)?

2.12. В чем заключается механизм реакции торможения миграции лейкоцитов (РТМЛ)?

2.13. Для чего нужны показатели периферической крови?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*

3.1. Цитокины, характеризующие Th2

1) интерлейкины 3, 4, 5, 13 и ГМ-КСФ*

2) интерлейкины 2, 10

3) интерлейкины

3.2. Механизм кожно-аллергической пробы Манту

1) ГЗТ*

2) ГНТ

3) реакция нейтрализации

3.3. Проба для определения индивидуальной чувствительности к чужеродному белку называется

1) Урбаха*

2) Манту

3) Безредко

3.4. Наличие высокого содержания Ig E свидетельствует об аллергической реакции

1) 1 типа *

2) 2 типа

3) 4 типа

3.5. Аллергическая реакция на бытовые аллергены развивается через

1) 15-20 минут*

2) 72 часа

3) 2 часа

4) *Подготовить доклады по темам: «Современные методы аллергодиагностики», «Характеристика экспресс-тестов для выявления аллергии».*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Составить анкету в виде таблицы.

Заполнить таблицу «Оценка интенсивности кожных проб»

Реакции	Скарификационная проба	Методом укола	Внутрикожные пробы			
			Неинф. аллерген	Инфекц. аллерген	Грибковые аллергены	
					ГНТ	ГЗТ
Отрицательные						
Положительные						
+						
++						
+++						
++++						

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатъева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 6. Аутоиммунная патология

Тема 6.1. Основы аутоиммунной патологии. Иммунопатогенез и клинические варианты системных васкулитов

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению аутоиммунной патологии.

Задачи:

- Рассмотреть механизм аутоиммунных процессов.
- Изучить иммунопатогенез и клинические варианты системных васкулитов.
- Обучить методам диагностики аутоиммунных заболеваний.

Обучающийся должен знать:

- иммунологическую толерантность;
- клеточный и гуморальный иммунный ответ;
- аутоагрессию, аутоиммунные (аутоагрессивные) болезни, аутоиммунные заболевания.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определять состояние аутоагрессии;
- ♦ выявлять аутоантитела к ДНК, митохондриям, париетальным клеткам в РИФ;
- ♦ устанавливать уровень циркулирующих иммунных комплексов;
- ♦ оценить результаты иммунологического исследования.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ методами выявления аутоантител к ДНК, митохондриям, париетальным клеткам в РИФ;
- ♦ техникой определения уровня циркулирующих иммунных комплексов;
- ♦ правилами оценки результатов иммунологического исследования.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Аутоиммунная патология (определение, механизмы развития аутоагрессии, иммунологическая толерантность и аутоиммунитет, классификация).
2. Аутоиммунные реакции и аутоиммунные болезни.
3. Аутоиммунные заболевания (определение, этиология, классификация, механизмы развития, принципы диагностики).
4. Системные васкулиты (определение, классификация, патогенез, клинические формы, диагностика, лечение).

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1

«Оценка активности К-клеток»

2.1.1. Знакомство с инструкцией.

2.1.2. Подготовить реактивы.

2.1.3. В ячейки круглодонных пластин внести 100 мкл суспензии эритроцитов барана и 10 мкл суспензии мононуклеарных клеток.

2.1.4. Инкубация (37°C , 4 часа).

2.1.5. Центрифугирование при 400 об/мин в течение 10 минут.

2.1.6. Удаление 0,1 супернатанта для просчета.

2.1.7. Цитолитическая активность К-клеток оценивают по выходу гемоглобина из лизированных клеток бензидиновым методом.

2.1.8. Добавление к супернатанту 0,2 мл раствора бензидина и 0,2 мл 3% раствора H_2O_2 .

2.1.9. На спектрофотометре (длина волны 763 нм) оценивают оптическую плотность.

2.1.10. Гибель клеток определяют по формуле:

ЦА (цитолитическая активность) = $E_0 - E_k$;

где E_0 – оптическая плотность супернатантов, содержащих эффекторные клетки и сенсibilизированные эритроциты

E_k – эффекторные клетки и интактные эритроциты.

6. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач (ознакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

На прием к врачу обратился мужчина 48 лет с жалобами на геморрагические высыпания на коже (пурпура), боль в коленных суставах и боль в животе. Объективно: бледность кожных покровов, осунувшееся лицо, запавшие глаза, заостренные черты лица, сухой язык.

Вопросы:

- 1 Ваш предположительный диагноз?
- 2 Приведите классификацию данной группы заболеваний.
- 3 Какое лечение следует назначить больному?

Решение ситуационной задачи:

1 Геморрагический васкулит (болезнь Шенлейна-Геноха).

2 Классификация:

1) Васкулиты крупных сосудов

- Гигантоклеточный артериит
- Артериит Такаясу

2) Васкулиты с поражением средних сосудов

- Узелковый полиартериит
- Болезнь Kawasaki

3) Васкулиты с поражением мелких сосудов

- Гранулематоз Вегенера
- Микроскопический полиангиит
- Синдром Чардж-Стросса
- Пурпура Шенлейна-Геноха
- Эссенциальный криоглобулинемический васкулит

В острый период болезни показаны постельный режим, диета с исключением раздражающих веществ. Лечение преимущественно симптоматическое – противовоспалительное, назначают анальгетики, антигистаминные препараты в общепринятых дозах. При абдоминальном синдроме показан преднизолон 150-300 мг/сут в/в капельно. При хроническом течении рекомендованы аминоксинолоновые препараты, большие дозы аскорбиновой кислоты.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

На прием к врачу обратился мужчина 20 лет с жалобами на слабость, недомогание, кровохаркание, одышку, боли за грудиной, кашель. Недавно перенес ОРВИ. Объективно: температура тела 38,1°C, кожные покровы бледные. При аускультации в легких выслушиваются сухие и влажные (особенно в период легочного кровотечения) хрипы на фоне жесткого дыхания, преимущественно в прикорневой зоне. При перкуссии легочный звук не изменен. Пульс частый, малого наполнения, мягкий. Артериальное давление у большинства больных в пределах нормы. Печень и селезенка не пальпируются.

Вопросы:

- 1 Ваш предположительный диагноз?
- 2 Опишите механизм развития данного заболевания.
- 3 Какое лечение следует назначить больному?

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

2.1. Какими механизмами обеспечивается иммунологическая толерантность?

2.2. Какую роль играют перекрестно реагирующие антигены?

2.3. Какие причины утраты иммунологической толерантности с последующим развитием аутоагрессии?

2.4. Какие типы гиперчувствительных реакций участвуют в иммунопатогенезе аутоиммунных заболеваний?

2.5. Определите понятие «аутоиммунитет», его роль в патологии и пути диагностики.

2.6. Чем отличаются аутоиммунные процессы и аутоиммунные заболевания?

2.7. Перечислите причины развития аутоиммунных процессов?

2.8. Какие существуют принципы классификации аутоиммунных заболеваний?

2.9. В чем заключается сущность гипотезы о механизмах индукции аутоиммунных реакций?

2.10. Принципы диагностики и лечения аутоиммунных заболеваний?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*

3.1. Тиреоидит Хашимото характеризуется

1) высокими титрами к антигенам щитовидной железы*

2) Ig E

3) Ig M

3.2. Классификация аутоиммунных заболеваний

1) органоспецифические, неорганоспецифические, смешанные*

2) аутоагрессивные, неаутоагрессивные

3) аутоаллергия, аутоагрессия, аутопатология

3.3. Общий принцип диагностики аутоиммунных заболеваний

1) обнаружение аутоантител или сенсibilизированных лимфоцитов

2) Ig E

3) Ig M

3.4. Синдром Гудпасчера

1) системный капиллярит, поражение легких, почек *

2) поражение суставов

3) кишечная недостаточность

3.5. Болезнь Бехчета

1) стоматит, конъюнктивит, увеит*

2) гломерулонефрит, артрит

3) конъюнктивит, уретрит

4) *Подготовить рефераты по темам: «Аутоиммунная патология в современных условиях», «Аутоиммунные аспекты хеликобактерной инфекции».*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине:*

Заполнить таблицу «Классификация аутоиммунных заболеваний»

Класс А	Класс В	Класс С	Класс Д	Класс Е

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 6. Аутоиммунная патология

Тема 6.2. Системная красная волчанка, ревматоидный артрит. Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии.

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению аутоиммунных болезней.

Задачи:

- Рассмотреть механизмы развития системной красной волчанки, ревматоидного артрита.
- Изучить иммуногенез аутоиммунных поражений эндокринной системы.
- Обучить методам диагностики аутоиммунной патологии.

Обучающийся должен знать:

- причины и механизм развития аутоиммунных заболеваний;
- иммуногенез системной красной волчанки, ревматоидного артрита;
- классификацию аутоиммунных заболеваний.

Обучающийся должен уметь:

- ♦ определить уровень нарушений в иммунной системе;
- ♦ проводить интерпретацию результатов исследования;
- ♦ осуществлять выявление аутоантител, циркулирующих иммунных комплексов.

Обучающийся должен владеть:

- ♦ способами определения уровня нарушений в иммунной системе;
- ♦ правилами интерпретации результатов исследования;
- ♦ методами выявления аутоантител, циркулирующих иммунных комплексов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Системная красная волчанка (иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение).
2. Ревматоидный артрит (иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение).
3. Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии.
4. Антифосфолипидный синдром, клинические симптомы, иммуногенез, диагностика, лечение.
5. Принципы и методы лабораторной диагностики аутоиммунных заболеваний (тесты, направленные на выявление специфических аутоантител, сенсibilизированных Т-лимфоцитов к аутоантигенам, иммунных комплексов, лимфоцитарную инфильтрацию пораженных тканей; комплексное исследование иммунного статуса).

2. Практическая работа.

2.1. Задание № 1

«Определение циркулирующих иммунных комплексов методом преципитации 3,5 раствором полиэтиленгликоля. (ПЭГ)»

- 2.1.1. Знакомство с инструкцией.
- 2.1.2. Подготовить реактивов.
- 2.1.3. Развести сыворотку крови изотоническим раствором 1:25 (0,1 мл + 2,5 мл).
- 2.1.4. Сыворотку смешать с 7% раствором ПЭГ в соотношении 1:1 (0,5 мл + 0,5 мл).
- 2.1.5. Инкубация в холодильнике (4⁰ С, 18 часов)
- 2.1.6. Центрифугирование пробирок при 1500 об/мин в течение 15 минут.
- 2.1.7. Удаление надосадочной жидкости.
- 2.1.8. К осадке добавляют 2,5 мл 0,1 н раствора NaOH.
- 2.1.9. Встряхивают с помощью шейкера.
- 2.1.10. Инкубация (20⁰ С, 30 минут).
- 2.1.11. Учет результатов с помощью спектрофотометра, длина волны 280 нм.
- 2.1.12. Уровень ЦИК выражают в единицах оптической плотности (норма 0,110 ЕОП).

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач (ознакомиться с условиями задачи, прочитать задание, ответить на контрольные вопросы, используя полученные знания по физике, биологии, биохимии, анатомии, гистологии, физиологии).

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

Больная Б.А.Я., 63 года, поступила на лечение в ГКБ. Жалобы при поступлении на боли в суставах кистей и стоп, в тазобедренных суставах, боли в суставах беспокоят при движении и в покое, утренняя скованность, ограничением подвижности суставов, сопровождающаяся плохим самочувствием, субфебрилитетом, снижением массы тела, депрессией, слабостью. За последний год часто болела ОРЗ.

Состояние при поступлении относительно удовлетворительное. Кожные покровы бледные, тургор снижен. Status localis : Двустороннее, симметричное поражение мелких суставов кистей и стоп, отечность пястно-фаланговых суставов II и IV пальцев левой кисти и лучезапястных суставов. Ульнарная девиация пястофаланговых суставов. Положительный симптом “поперечного сжатия”. Амiotрофия тыльной поверхности правой и левой кисти.

Вопросы:

1. Ваш предположительный диагноз?
2. Каков объём проводимого обследования в данном клиническом случае?
3. Какие изменения в общем анализе крови и иммунограмме можно ожидать?
4. Каков объём проводимой терапии Вы предполагаете у данного больного?
5. Какие изменения можно выявить на рентгенограмме кистей рук у данного больного?

Ответы:

1. Ревматоидный артрит.
2. Рентгенография кистей рук, общий анализ крови и мочи, биохимия крови, определение ревматоидного фактора, иммунологическое обследование.

3. В общем анализе крови могут быть: лейкоцитоз или лейкопения, анемия, тромбоцитоз, лимфоцитоз или лимфопения, ускоренное СОЭ, повышение концентрации С-реактивного белка. Определение РФ. В иммунограмме: снижение абс. и отн. содержания CD8+лимфоцитов, повышение абс. и отн. содержания В-лимфоцитов, всех классов иммуноглобулинов и ЦИК, повышение концентрации активированных клеток с фенотипами CD38, CD71, CD95, CD25 и HLA-DR+клеток.

4. Стандартная схема лечения включает применение иммунодепрессантов: метотрексата («золотой стандарт» в лечение РА), препаратов золота или проведение гормонотерапии, НПВС, ФТЛ, ЛФК, проведение внутрисуставных инъекций гормональными препаратами (кеналог, гидрокортизон, дипроспан) с противовоспалительными гомеопатическими препаратами.

5. На рентгенограммах суставов можно выявить остеопороз, эрозии, деструкции, кистовидные просветления, сужение суставной щели.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии.*

На прием к дерматологу обратилась больная 32 лет с жалобами на высыпания на коже лица.

ИЗ АНАМНЕЗА. Высыпания на коже лица появились месяц назад после длительного пребывания на солнце. Лечилась самостоятельно. Применяла различные кремы, мази, но эффекта от лечения не было.

ЛОКАЛЬНЫЙ СТАТУС. Кожный процесс локализуется на коже переносицы и щек «в виде бабочки». Высыпания представлены инфильтрированными эритематозными бляшками, покрытыми плотно сидящими роговыми чешуйками. Удаление чешуек сопровождается болезненностью. На обратной стороне чешуек обнаруживаются характерные шипики.

Вопросы:

1. Ваш предположительный диагноз.
2. Какие характерные для данного заболевания симптомы имеют место в данном случае?
3. План обследования и лечения больной.
4. Ваши рекомендации больной после лечения.

4. Задания для групповой работы.

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

- 2.1. Определите понятие «системная красная волчанка» (СКВ).
- 2.2. Какие принципы развития СКВ?
- 2.3. Какой существует механизм СКВ?
- 2.4. В чем проявляются нарушения в иммунной системе при СКВ?
- 2.5. Какие особенности клинических симптомов СКВ?
- 2.6. Чем отличаются методы диагностики и лечения СКВ?
- 2.7. Что такое ревматоидный артрит (РА)?
- 2.8. Какие иммунные расстройства развиваются при диффузных заболеваниях соединительной ткани и сердечно-сосудистой системы?
- 2.9. Чем отличаются ревматизм и ревматоидный артрит?
- 2.10. Укажите этапы лабораторной диагностики и лечения РА?
- 2.11. Чем характеризуются иммунные расстройства при эндокринных заболеваниях?
- 2.12. В чем заключаются принципы классификации аутоиммунных процессов при эндокринной патологии?
- 2.13. Причины развития аутоиммунного тиреоидита (болезнь Хашимото)?
- 2.14. Какие существуют факторы, способствующие повреждению щитовидной железы и развитию аутоиммунного процесса при микседеме и тиреотоксикозе?
- 2.15. Чем характеризуются аутоиммунные нарушения при сахарном диабете?
- 2.16. В чем заключаются принципы диагностики и лечения аутоиммунной патологии?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

3.1. Диагностический признак системной красной волчанки

- 1) аутоантитела Ig G к нативной двухцепочечной ДНК*
- 2) ЦИК

3) антимитохондриальные антитела

3.2. Механизм ревматоидного артрита

- 1) адгезия ЦИК в сосудах и синовиальной оболочке суставов*
- 2) воспалительная реакция
- 3) аллергический процесс

3.3. Доказательства наличия аутоиммунного механизма при диабете I типа

1) аутоантитела к инсулину, наличие сенсibilизированных лимфоцитов к инсулину и клеткам панкреатических островков*

2) ЦИК

3) Ig E

3.4. Стимулирующий фактор при тиреотоксикозе обладает

- 1) свойствами специфических антител к щитовидной железе *
- 2) свойством стимулировать синтез Ig E
- 3) способностью разрушать ткань щитовидной железы

3.5. К органоспецифическим аутоиммунным заболеваниям относят

- 1) тиреоидит Хашимото, микседема, пернициозная анемия*
- 2) системная красная волчанка, ревматоидный артрит
- 3) хронический гломерулонефрит

4) Подготовить рефераты по темам: «Сравнительная характеристика аутоиммунных процессов и заболеваний», «Современные методы диагностики аутоиммунных заболеваний».

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине:

Заполнить таблицу «Иммунологические показания при аутоиммунных заболеваниях»

Название болезни	Иммунологические показатели
СКВ	
Ревматоидный артрит	
Болезнь Хашимото	
Тиреотоксикоз	
Микседема	

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатъева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.

Дополнительная

1. Хаитов Р.М. иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник/Л.Б. Борисов. – М.: МИА, 2016. – 792 с.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.

4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Раздел 6. Аутоиммунная патология

Тема 6.3: Зачетное занятие

Цель: оценка знаний, умений, навыков и контроль результатов освоения дисциплины.

Задачи:

- установить уровень теоретических знаний о состоянии иммунной системы организма человека;
- изучить качество освоения практических навыков по иммунологической диагностике инфекционных и неинфекционных заболеваний;
- рассмотреть соответствие критериев умений обучающихся по проведению профилактических и терапевтических мероприятий по предупреждению распространения инфекций среди населения.

Студент должен знать:

- состояние иммунной системы организма человека в норме и при патологических процессах;
- критерии оценки иммунного статуса;
- методы иммунологической диагностики патологических процессов при инфекциях, иммунопатологии, принципы профилактики и лечения.

Студент должен уметь:

- проводить отбор методов взятия патологического материала;
- соблюдать правила асептики и антисептики;
- осуществлять выбор методов для идентификации клеток иммунной системы;
- проводить идентификацию иммунопатологических состояний;
- применять диагностические, лечебные и профилактические специфические препараты.

Студент должен владеть:

- навыками сбора патологического материала от больных;
- техникой иммунологических методов исследования макроорганизма;
- методами дифференциации иммунокомпетентных клеток.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. **Ответить на вопросы по теме занятия** (примерный перечень вопросов по собеседованию представлен в приложении Б к рабочей программе по дисциплине «Иммунология»).
2. **Прием практических навыков** (примерные задания представлены в приложении Б к рабочей программе по дисциплине «Иммунология»).
3. **Решение ситуационных задач** (примерные задания представлены в приложении Б к рабочей программе по дисциплине «Иммунология»).
4. **Выполнение тестовых заданий** (примерные задания представлены в приложении Б к рабочей программе по дисциплине «Иммунология»).

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) *Подготовиться к зачетному занятию*

2) *Подготовить рефераты по темам: «Роль иммунологии в формировании врача-педиатра», «Имунопатология при микробных заболеваниях».*

3) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине*

Задача № 1. На прием к врачу обратилась женщина 47 лет с жалобами на слабость, недомогание, кровохаркание, одышку, боли за грудиной, кашель. Из анамнеза выявлено, что страдает частыми ОРВИ. Объективно: температура тела 38,1°С, кожные покровы бледные. При аускультации в легких выслушиваются сухие и влажные (особенно в период легочного кровотечения) хрипы на фоне жесткого дыхания, преимущественно в прикорневой зоне. При перкуссии легочный звук не изменен. Пульс частый, малого наполнения, мягкий. Печень и селезенка не пальпируются.

Вопросы:

Ваш предположительный диагноз?

Опишите механизм развития данного заболевания.

Какое лечение следует назначить больной?

Какие иммуноотропные препараты показаны больной?

Рекомендуемая литература

Основная

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов мед. и биол. вузов/Р.М. Хаитов – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 528 с.

2. Иммунология: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: практикум/ред. Л.В. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 624 с.
- Дополнительная
1. Хаитов Р.М. Иммунология: атлас/Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 176 с.
 2. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта: учеб./Царев В.Н. и др. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2013. – 243 с.
 3. Ярилин А.А. Иммунология: учеб./А.А. Ярилин. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 752 с.
 4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология/Под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 320 с.

Кафедра микробиологии и вирусологии

Приложение Б к рабочей программе дисциплины (модуля)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)
«Иммунология»**

Специальность 31.05.02 Педиатрия
Профиль, специализация ОПОП - Педиатрия
(очная форма обучения)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения			Разделы дисциплины, при освоении которых формируется компетенция	Номер семестра, в котором формируется компетенция
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<i>ОК-1</i>	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>32. Основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения.</p> <p>33. Принципы объединения симптомов в синдромы.</p>	<p>У2. Анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.</p> <p>У3. Анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать</p>	<p>В2. Культурой мышления; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p> <p>В3. Навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний.</p>	<i>Раздел 1. Основы иммунологии</i>	<i>5 семестр</i>

			механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии.			
ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	31. Общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез человека. Современные методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении здоровья и патологии.	У1. Интерпретировать результаты генетического анализа. Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у детей и подростков. Приготовить временные микропрепараты биологических объектов и исследовать их с помощью современной микроскопической техники.	В1. Медико-биологическим понятием аппаратом. Методами изучения наследственности человека. Навыками микроскопирования.	<i>Раздел 2. Оценка состояния иммунной системы</i> <i>Раздел 3. Аллергология.</i> <i>Раздел 5. Иммунотропная терапия.</i>	5, 6 семестр
ОПК-9	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических	31. Анатомическое и гистологическое строение организма человека,	У1. Анализировать клинические, лабораторные и функциональные	В1. Медико-функциональным понятием аппаратом. Навыками	<i>Раздел 2. Оценка состояния иммунной системы</i> <i>Раздел 4.</i>	5 семестр 6 семестр

	<p>состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>физиологические основы его функционирования, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и функционирования органов и систем у детей. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней. Функциональные и морфологические основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, клинические, лабораторные, функциональные, морфологические проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.</p> <p>32. Современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики</p>	<p>показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Проводить морфологический анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных детей и подростков. Определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний у детей. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.</p> <p>У2. Интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических</p>	<p>определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала.</p> <p>В2. Методами общего клинического обследования детей и подростков;</p>	<p><i>Иммунодефициты. Раздел 6. Аутоиммунная патология.</i></p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	--

		больных, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики клинико-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма.	исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем при различных заболеваниях и патологических процессах.	интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики у детей и подростков; написать карту амбулаторного и стационарного больного ребенка и подростка; алгоритмом постановки диагноза с учетом МКБ.		
ПК-1	способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение	34. Основы применения методов доказательной медицины при оценке состояния здоровья детей и подростков, деятельности медицинских организаций системы охраны материнства и детства и в научных исследованиях; осуществление специфической и неспецифической профилактики инфекционных заболеваний у детей и подростков. 35. Этиологию, эпидемиологию, патогенез	У4. Проводить отбор детей и подростков для вакцинации и ревакцинации. У5. Осуществлять комплекс необходимых первичных	В4. Методами оценки природных и медико-социальных факторов среды в развитии болезней, проведения медико-профилактических мероприятий. В5. Приемами эпидемиологической диагностики приоритетных нозологических	<i>Раздел 1. Основы иммунологии</i> <i>Раздел 3. Аллергология.</i> <i>Раздел 4. Иммунодефициты.</i>	5 семестр 6 семестр

	вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания	наиболее часто встречающихся инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний; причины и условия возникновения и распространения неинфекционных заболеваний у населения; профилактические и противоэпидемические мероприятия.	противоэпидемических мероприятий в очагах инфекционных болезней; использовать инструктивно-методические документы, регламентирующие профилактическую и противоэпидемическую работу; осуществлять комплекс первичных профилактических мероприятий неинфекционных заболеваний	форм; правилами проведения противоэпидемических мероприятий в очаге; методами санитарно-просветительной работы по гигиеническим вопросам; методами профилактики антропонозных и зоонозных инфекций с различными путями передачи; навыками популяционной диагностики; теоретическими и методическими основами профилактики наиболее распространенных неинфекционных заболеваний.		
ПК-8	способностью к определению тактики ведения пациентов с различными нозологическими формами	ЗЗ. Заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения.	УЗ. Назначать этиотропное, патогенетическое и симптоматическое лечение болезни, с учетом течения болезни, подобрать и назначить лекарственную терапию, использовать методы немедикаментозного лечения	ВЗ. Алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях.	<i>Раздел 5. Иммунотропная терапия</i> <i>Раздел 6. Аутоиммунная патология</i>	<i>6 семестр</i>

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
<i>ОК- 1</i>						
Знать 32	Не знает основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения	Не в полном объеме знает основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения, допускает существенные ошибки	Знает основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения, допускает ошибки	Знает основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения	тест устный опрос	тест собеседование
33	Не знает принципы объединения симптомов в синдромы.	Не в полном объеме знает принципы объединения симптомов в синдромы, допускает существенные ошибки	Знает принципы объединения симптомов в синдромы, допускает ошибки	Знает принципы объединения симптомов в синдромы.		
Уметь У2	Не умеет анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.	Частично освоено умение анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению	Правильно использует методы анализа, обобщения и восприятия информации; постановки цели и формулировки задачи по её достижению, допускает ошибки	Самостоятельно использует методы анализа, обобщения и восприятия информации; постановки цели и формулировки задачи по её достижению	решение ситуационных задач защита реферата	решение ситуационных задач
У3	Не умеет анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь	Частично освоено умение анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую	Правильно использует методы анализа симптомов патологических процессов и заболеваний, устанавливая	Самостоятельно использует методы анализа симптомов патологических процессов и заболеваний, устанавливая		

	между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии объединять симптомов в синдромы.	взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии	логической взаимосвязи между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализа механизмов развития заболеваний и патологических процессов; обоснования принципов терапии, допускает ошибки	логической взаимосвязи между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализа механизмов развития заболеваний и патологических процессов; обоснования принципов терапии, допускает ошибки		
Владеть В2	Не владеет культурой мышления; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	Не полностью владеет культурой мышления; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	Способен использовать культуру мышления; навыки письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	Владеет культурой мышления; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	решение ситуационных задач	прием практических навыков
В3	Не владеет навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний.	Не полностью владеет навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний	Способен использовать навыки составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний	Владеет навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний	прием практических навыков	
<i>ОПК-7</i>						
Знать	Фрагментарные знания общих закономерностей происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез человека. Современные	Общие, но не структурированные знания общих закономерностей происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез человека.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общих закономерностей происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и	Сформированные систематические знания общих закономерностей происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез	тест устный опрос	тест собеседование

	методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении здоровья и патологии.	Современные методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении здоровья и патологии.	онтогенез человека. Современные методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении здоровья и патологии.	человека. Современные методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении здоровья и патологии.		
Уметь	Частично освоенное умение интерпретировать результаты генетического анализа. Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у детей и подростков. Приготовить временные микрпрепараты и исследовать их с помощью	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение интерпретировать результаты генетического анализа. Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у детей и подростков. Приготовить временные микрпрепараты	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты генетического анализа. Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у детей и подростков. Приготовить временные микрпрепараты	Сформированное умение интерпретировать результаты генетического анализа. Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у детей и подростков. Приготовить временные микрпрепараты биологических объектов и исследовать их с помощью современной	решение ситуационных задач защита реферата	решение ситуационных задач

	современной микроскопической техники.	биологических объектов и исследовать их с помощью современной микроскопической техники.	биологических объектов и исследовать их с помощью современной микроскопической техники.	микроскопической техники.		
Владеть	Фрагментарное применение навыков владения медико-биологическим понятием аппаратом. Методов изучения наследственности человека. Навыков микроскопирования.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения медико-биологическим понятием аппаратом. Методов изучения наследственности человека. Навыков микроскопирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения медико-биологическим понятием аппаратом. Методов изучения наследственности человека. Навыков микроскопирования .	Успешное и систематическое применение навыков использования владения медико-биологическим понятием аппаратом. Методов изучения наследственности человека. Навыков микроскопирования	решение ситуационных задач прием практических навыков	прием практических навыков
<i>ОПК-9</i>						

<p>Знать 31</p>	<p>Фрагментарные знания анатомического и гистологического строения организма человека, физиологические основы его функционирования, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и функционирования органов и систем у детей. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней. Функциональные и морфологические основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, клинические, лабораторные, функциональные, морфологические проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания анатомического и гистологического строения организма человека, физиологические основы его функционирования, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и функционирования органов и систем у детей. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней. Функциональные и морфологические основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, клинические, лабораторные, функциональные, морфологические проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания анатомического и гистологического строения организма человека, физиологические основы его функционирования, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и функционирования органов и систем у детей. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней. Функциональные и морфологические основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, клинические, лабораторные, функциональные, морфологические проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.</p>	<p>Сформированные систематические знания анатомического и гистологического строения организма человека, физиологические основы его функционирования, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и функционирования органов и систем у детей. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней. Функциональные и морфологические основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, клинические, лабораторные, функциональные, морфологические проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.</p>	<p>тест устный опрос</p>	<p>тест собеседование</p>
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------

32	Фрагментарные знания современных методов клинической, лабораторной и инструментальной диагностики больных, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики клинко-имунологического обследования и оценки функционального состояния организма.	Общие, но не структурированные знания методов клинической, лабораторной и инструментальной диагностики больных, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики клинко-имунологического обследования и оценки функционального состояния организма.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов клинической, лабораторной и инструментальной диагностики больных, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики клинко-имунологического обследования и оценки функционального состояния организма.	Сформированные систематические знания методов клинической, лабораторной и инструментальной диагностики больных, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики клинко-имунологического обследования и оценки функционального состояния организма.		
Уметь У1	Частично освоенное умение анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Проводить морфологический	В целом успешное, но не систематически умение анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Проводить	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных	Сформированное умение анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Проводить морфологический анализ	решение ситуационных задач защита реферата	решение ситуационных задач

	<p>анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных. Определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.</p> <p>Частично освоенное умение интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем при различных заболеваниях и патологических процессах.</p>	<p>морфологический анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных детей и подростков. Определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний у детей. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.</p> <p>В целом успешное, но не систематически умение интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем при различных заболеваниях и патологических процессах.</p>	<p>особенностей. Проводить морфологический анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных. Определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем при различных заболеваниях и патологических процессах.</p>	<p>биопсийного, операционного и секционного материала у больных. Определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.</p> <p>Сформированное умение интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем при различных заболеваниях и патологических процессах.</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

У2

Владеть В1	Фрагментарное применение навыков владения медико-функциональным понятийным аппаратом. Навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения медико-функциональным понятийным аппаратом. Навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения медико-функциональным понятийным аппаратом. Навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала.	Успешное и систематическое применение навыков владения медико-функциональным понятийным аппаратом. Навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала.	решение ситуационных задач	прием практических навыков
В2	Фрагментарное применение навыков владения методами общего клинического обследования детей и подростков; интерпретацией результатов лабораторных,	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами общего клинического обследования детей и подростков; интерпретацией результатов лабораторных,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами общего клинического обследования детей и подростков; интерпретацией результатов	Успешное и систематическое применение навыков владения		

	инструментальных методов диагностики у детей и подростков; написать карту амбулаторного и стационарного больного ребенка и подростка; алгоритмом постановки диагноза с учетом МКБ.	инструментальных методов диагностики у детей и подростков; написать карту амбулаторного и стационарного больного ребенка и подростка; алгоритмом постановки диагноза с учетом МКБ.	лабораторных, инструментальных методов диагностики у детей и подростков; написать карту амбулаторного и стационарного больного ребенка и подростка; алгоритмом постановки диагноза с учетом МКБ.			
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

ПК-1

Знать 34	Фрагментарные знания. Основы применения методов доказательной медицины при оценке состояния здоровья детей и подростков, деятельности медицинских организаций системы охраны материнства и детства и в научных исследованиях; осуществление специфической и неспецифической профилактики инфекционных заболеваний у детей и подростков.	Общие, но не структурированные знания. Основы применения методов доказательной медицины при оценке состояния здоровья детей и подростков, деятельности медицинских организаций системы охраны материнства и детства и в научных исследованиях; осуществление специфической и неспецифической профилактики инфекционных заболеваний у детей и подростков.	Сформированные, но поддерживающие отдельные пробелы знания. Основы применения методов доказательной медицины при оценке состояния здоровья детей и подростков, деятельности медицинских организаций системы охраны материнства и детства и в научных исследованиях; осуществление специфической и неспецифической профилактики инфекционных заболеваний у детей и подростков.	Сформированные систематические знания. Основы применения методов доказательной медицины при оценке состояния здоровья детей и подростков, деятельности медицинских организаций системы охраны материнства и детства и в научных исследованиях; осуществление специфической и неспецифической профилактики инфекционных заболеваний у детей и подростков.	тест устный опрос	тест собеседование
35	Фрагментарные знания		Сформированные, но	Сформированные систематические		

	<p>этиологии, эпидемиологии, патогенеза наиболее часто встречающихся инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний; причины и условия возникновения и распространения неинфекционных заболеваний у населения; профилактические и противоэпидемические мероприятия.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания этиологии, эпидемиологии, патогенеза наиболее часто встречающихся инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний; причины и условия возникновения и распространения неинфекционных заболеваний у населения; профилактические и противоэпидемические мероприятия.</p>	<p>содержащие отдельные пробелы знания этиологии, эпидемиологии, патогенеза наиболее часто встречающихся инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний; причины и условия возникновения и распространения неинфекционных заболеваний у населения; профилактические и противоэпидемические мероприятия.</p>	<p>знания этиологии, эпидемиологии, патогенеза наиболее часто встречающихся инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний; причины и условия возникновения и распространения неинфекционных заболеваний у населения; профилактические и противоэпидемические мероприятия.</p>		
Уметь У4	<p>Частично освоенное умение проводить отбор детей и подростков для вакцинации и ревакцинации.</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить отбор детей и подростков для вакцинации и ревакцинации.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить отбор детей и подростков для вакцинации и ревакцинации.</p>	<p>Сформированное умение проводить отбор детей и подростков для вакцинации и ревакцинации.</p>	<p>решение ситуационных задач</p>	<p>решение ситуационных задач</p>
У5	<p>Частично освоенное умение осуществлять комплекс необходимых первичных противоэпидемических мероприятий в очагах инфекционных болезней; использовать</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить комплекс необходимых первичных противоэпидемических мероприятий в очагах</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять комплекс необходимых первичных противоэпидемических мероприятий в очагах инфекционных</p>	<p>Сформированное умение осуществлять комплекс необходимых первичных противоэпидемических мероприятий в очагах инфекционных болезней; использовать</p>		

	инструктивно-методические документы, регламентирующие профилактическую и противоэпидемическую работу; осуществлять комплекс первичных профилактических мероприятий неинфекционных заболеваний	инфекционных болезней; использовать инструктивно-методические документы, регламентирующие профилактическую и противоэпидемическую работу; осуществлять комплекс первичных профилактических мероприятий неинфекционных заболеваний	болезней; использовать инструктивно-методические документы, регламентирующие профилактическую и противоэпидемическую работу; осуществлять комплекс первичных профилактических мероприятий неинфекционных заболеваний	инструктивно-методические документы, регламентирующие профилактическую и противоэпидемическую работу; осуществлять комплекс первичных профилактических мероприятий неинфекционных заболеваний		
Владеть В4	Фрагментарное применение навыков владения методами оценки природных и медико-социальных факторов среды в развитии болезней, проведения медико-профилактических мероприятий.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами оценки природных и медико-социальных факторов среды в развитии болезней, проведения медико-профилактических мероприятий.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами оценки природных и медико-социальных факторов среды в развитии болезней, проведения медико-профилактических мероприятий.	Успешное и систематическое применение навыков владения методами оценки природных и медико-социальных факторов среды в развитии болезней, проведения медико-профилактических мероприятий.	решение ситуационных задач прием практических навыков	прием практических навыков
В5	Фрагментарное применение навыков владения приемами эпидемиологической диагностики приоритетных нозологических форм;	В целом успешное, но не систематическое применение приемов эпидемиологической диагностики приоритетных нозологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение приемов эпидемиологической диагностики приоритетных нозологических	Успешное и систематическое применение навыков владения приемами эпидемиологической диагностики приоритетных нозологических		

	правилами проведения противоэпидемических мероприятий в очаге; методами санитарно-просветительной работы по гигиеническим вопросам; методами профилактики антропонозных и зоонозных инфекций с различными путями передачи; навыками популяционной диагностики; теоретическими и методическими основами профилактики наиболее распространенных неинфекционных заболеваний.	форм; правилами проведения противоэпидемических мероприятий в очаге; методами санитарно-просветительной работы по гигиеническим вопросам; методами профилактики антропонозных и зоонозных инфекций с различными путями передачи; навыками популяционной диагностики; теоретическими и методическими основами профилактики наиболее распространенных неинфекционных заболеваний.	форм; правилами проведения противоэпидемических мероприятий в очаге; методами санитарно-просветительной работы по гигиеническим вопросам; методами профилактики антропонозных и зоонозных инфекций с различными путями передачи; навыками популяционной диагностики; теоретическими и методическими основами профилактики наиболее распространенных неинфекционных заболеваний.	форм; правилами проведения противоэпидемических мероприятий в очаге; методами санитарно-просветительной работы по гигиеническим вопросам; методами профилактики антропонозных и зоонозных инфекций с различными путями передачи; навыками популяционной диагностики; теоретическими и методическими основами профилактики наиболее распространенных неинфекционных заболеваний.		
ПК-8						
Знать	Фрагментарные знания заболеваний нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения.	Общие, но не структурированные знания заболеваний нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания заболеваний нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и	Сформированные систематические знания заболеваний нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и	тест устный опрос	тест собеседование

			хирургического лечения.	хирургического лечения.		
Уметь	Частично освоенное умение назначать этиотропное, патогенетическое и симптоматическое больному с учетом течения болезни, подобрать и назначить лекарственную терапию, использовать методы немедикаментозного лечения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение назначать этиотропное, патогенетическое и симптоматическое больному с учетом течения болезни, подобрать и назначить лекарственную терапию, использовать методы немедикаментозного лечения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение назначать этиотропное, патогенетическое и симптоматическое больному с учетом течения болезни, подобрать и назначить лекарственную терапию, использовать методы немедикаментозного лечения	Сформированное умение назначать этиотропное, патогенетическое и симптоматическое больному с учетом течения болезни, подобрать и назначить лекарственную терапию, использовать методы немедикаментозного лечения	решение ситуационных задач защита реферата	решение ситуационных задач
Владеть	Фрагментарное применение навыков владения алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях.	Успешное и систематическое применение навыков владения алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях.	решение ситуационных задач прием практических навыков	прием практических навыков

3. Типовые контрольные задания и иные материалы

3.1. Примерные вопросы к устному опросу и зачету, критерии оценки (ОК-1, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-8)

1. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета, их характеристика.
2. Неспецифические факторы защиты организма человека от микробов (барьерная функция кожи, слизистых оболочек, лимфатических узлов, фагоцитоз, физиологические акты.)
3. Фагоцитоз. Основные стадии фагоцитоза и их характеристика. Завершенный и незавершенный фагоцитоз.
4. Гуморальные неспецифические факторы защиты организма от микробов (система комплемента, интерферон, лизоцим, В-лизины).
5. Неспецифические факторы противовирусной защиты.
6. Иммунная система организма. Центральные и периферические органы иммунитета. Иммунокомпетентные клетки. Понятие о межклеточной кооперации в иммуногенезе.
7. Формы иммунного ответа, антителообразование, иммунологическая память, иммунологическая толерантность. Понятие об иммунопатологии (ГНТ, ГЗТ, врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния, аутоиммунные заболевания).
8. Антигены (определение, история открытия, структура, свойства: антигенность, иммуногенность, специфичность; классификация).
9. Антитела (определение, история открытия, структура, виды: рецепторные, нормальные, моноклональные, полные и неполные, тепловые и холодовые, комплементсвязывающие, абзимы, одноцепочечные, бифункциональные, иммунотоксины, свойства, функции).
10. Исторические этапы развития иммунологии. Роль отечественных ученых в становлении науки о защитных свойствах макроорганизма.
11. Иммунитет (определение, исторические этапы развития иммунологии. Роль отечественных ученых в становлении науки о защитных свойствах макроорганизма). Виды иммунитета.
12. Клеточные популяции иммунной системы (основные: лимфоциты, фагоциты, дендритные клетки; дополнительные: эозинофилы, базофилы, тучные клетки, фибробласты, эпителий, эндотелий).
13. Организация функционирования иммунной системы: взаимодействие клеток иммунной системы, активация иммунной системы (активация Т-хелпера, В-лимфоцита, Т-киллера), супрессия иммунной системы.
14. Иммунный ответ (определение, история открытия, этапы: распознавание антигена наивными Т- и В-лимфоцитами; пролиферация и дифференцировка Т- и В-лимфоцитов до зрелых эффекторных клеток; нейтрализация и уничтожение антигена). Варианты иммунного ответа.
15. Иммунодиагностические реакции (определение, история открытия, классификация, компоненты, механизм, особенности постановки, учет результатов, практическое применение в медицине, достоинства, недостатки).
16. Реакции агглютинации (общая характеристика).
17. Реакция непрямой (пассивной) гемагглютинации.
18. Антиглобулиновый тест (реакция Кумбса).
19. Реакция ко-агглютинации.
20. Реакция агглютинации-лизиса.
21. Реакция торможения непрямой (пассивной) гемагглютинации.
22. Реакция торможения гемагглютинации в вирусологии.
23. Реакция латекс-агглютинация.
24. Реакция преципитации (общая характеристика).
25. Реакция кольцепреципитации.
26. Иммунодиффузия (двойная по Оухтерлони, радиальная иммунодиффузия, иммуноэлектрофорез).
27. Реакция флоккуляции по Рамону.
28. Иммунная электронная микроскопия.
29. Реакция нейтрализации.
30. Реакции иммунного лизиса (гемолиза, бактериолиза).
31. Реакция радиального гемолиза (РРГ).
32. Реакция иммунного прилипания (РИП).
33. Реакция связывания комплемента (РСК).

34. Реакция иммунофлюоресценции (РИФ) - метод Кунса (прямой и непрямой вариант).
35. Иммуноферментный анализ (ИФА).
36. Радиоиммунный анализ (РИА): твердофазный, конкурентный варианты.
37. Иммуноблоттинг (определение, особенности постановки, роль в диагностике заболеваний).
38. Иммунный статус (определение, история открытия, факторы, влияющие на иммунореактивность макроорганизма).
39. Характеристика комплекса показателей иммунного статуса: общее клиническое обследование, состояние факторов естественной резистентности, гуморального и клеточного иммунитета, дополнительные тесты.
40. Иммунобиологические препараты (определение, история открытия, общая характеристика, классификация, методы получения, роль в диагностике, профилактике и лечении).
41. Вакцины (определение, история открытия, классификация, роль в специфической профилактике и лечении инфекционных болезней).
42. Клиническая иммунология (определение, цель, задачи, история развития, достижения в медицине).
43. Иммунопатология (определение, цель, задачи, роль в диагностике иммунных нарушений, профилактика и лечение).
44. Иммунодефициты (общая характеристика, классификация: врожденные (первичные и вторичные), приобретенные (первичные и вторичные)).
45. Принципы и методы диагностики ИДС.
46. Принципы и методы профилактики и терапии ИДС.
47. Аллергология (определение, цель, задачи, история развития, роль в формировании врача-стоматолога).
48. Аллергены (определение, классификация, механизм действия).
49. Аллергические реакции (определение, классификации, механизмы развития).
50. Атопический дерматит (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).
51. Аллергический ринит (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).
52. Бронхиальная астма ринит (этиология, классификация, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).
53. Крапивница и отек Квинке (этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика, профилактика, лечение).
54. Принципы диагностики аллергических заболеваний (выявление аллергена, тип иммунной реакции).
55. Кожно-аллергические методы.
56. Аутоиммунная патология (определение, механизмы развития аутоагрессии, иммунологическая толерантность и аутоиммунитет, классификация).
57. Аутоиммунные реакции и аутоиммунные болезни.
58. Аутоиммунные заболевания (определение, этиология, классификация, механизмы развития, принципы диагностики).
59. Системные васкулиты (определение, классификация, патогенез, клинические формы, диагностика, лечение).
60. Системная красная волчанка (иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение).
61. Ревматоидный артрит (иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение).
62. Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии.
63. Антифосфолипидный синдром, клинические симптомы, иммуногенез, диагностика, лечение.
64. Аллергические болезни в педиатрии.
65. Аутоиммунная патология у детей.
66. Характеристика иммунодефицитных состояний биотопов организма ребенка.
67. Особенности диагностики, лечения и профилактики иммунопатологических нарушений.

68. Принципы и методы иммунотерапии.

Критерии оценки

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении ситуационных заданий, безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы на зачете.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

3.2. Примерные тестовые задания, критерии оценки

1 уровень.

- 1 Для оценки гуморального звена неспецифической резистентности определяют (ОК-1)
 - 1) фагоцитарный индекс
 - 2) лейкоцитарную формулу
 - 3) бактерицидность кожи
 - 4) содержание сывороточных бета-лизинов *

- 2 Функции комплемента: (ОК-1)
 - 1) нейтрализация токсинов
 - 2) нейтрализация вирусов
 - 3) лизис микроорганизмов *

- 3 Среднее число частиц, фагоцитированных каждым макрофагом, называется... (ОК-1)
 - 1) фагоцитарным индексом
 - 2) процентом фагоцитоза
 - 3) фагоцитарной активностью
 - 4) фагоцитарным числом *

- 4 В результате слияния фагосомы с лизосомой образуется: (ОК-1)
 - 1) вакуоль
 - 2) фаголизосома *
 - 3) капсула
 - 4) антигенпредставляющая клетка

- 5 Хемотаксическими факторами для осуществления миграции нейтрофилов и активации фагоцитоза являются: (ОК-1)
 - 1) компоненты комплемента
 - 2) продукты, секретируемые сенсibilизированными лимфоцитами
 - 3) комплексы антиген-антитело
 - 4) эндотоксин, олигопептиды бактерий
 - 5) все перечисленное верно*

- 6 Количество Т-лимфоцитов определяют в реакциях: (ОПК-7)
 - 1) бластной трансформации
 - 2) миграции лейкоцитов
 - 3) агглютинации

- 4) преципитации по Манчини
 - 5) розеткообразование с эритроцитами барана (ЕРОК)*
- 7 Количество В-лимфоцитов определяют в реакциях: (ОПК-7)
- 1) агглютинации
 - 2) розеткообразовании с эритроцитами мышей (ЕАРОК) *
 - 3) бластной трансформации
 - 4) миграции лейкоцитов
 - 5) преципитации по Манчини
- 8 «Созревание» Т-лимфоцитов происходит в: (ОПК-7)
- 1) селезенке
 - 2) пейеровых бляшках
 - 3) тимусе *
 - 4) костном мозге
- 9 Строение тимуса: (ПК-1)
- 1) трубчатое
 - 2) дольчатое *
 - 3) пластинчатое
- 10 Пейеровы бляшки обычно располагаются: (ПК-1)
- 1) в нижней части подвздошной кишки *
 - 2) в поперечной ободочной кишке
 - 3) в аппендиксе
 - 4) в тонком кишечнике
- 11 Антигены разных видов микроорганизмов, животных и растений, имеющие общие антигенные детерминанты, называются: (ПК-1)
- 1) аутоантигенами
 - 2) гетероантигенами *
 - 3) изоантигенами
 - 4) гаптенами
 - 5) протективными антигенами
- 12 Антигены, позволяющие выявить различия внутри одного вида называются: (ПК-1)
- 1) аутоантигенами
 - 2) гетероантигенами
 - 3) изоантигенами *
 - 4) гаптенами
 - 5) протективными антигенами
- 13 Антиген, лишенный белкового носителя, называется: (ПК-1)
- 1) аутоантигенами
 - 2) гетероантигенами
 - 3) изоантигенами
 - 4) гаптенами *
 - 5) протективными антигенами
- 14 Основным свойством антигенов являются: (ПК-1)
- 1) валентность
 - 2) иммуногенность *
 - 3) avidность

- 4) афинность
- 15 Способность антигена нести на себе признаки генетического отличия называется: (ПК-1)
- 1) антигенностью
 - 2) чужеродностью *
 - 3) иммуногенностью
 - 4) специфичностью
- 16 Валентность антител – это: (ПК-1)
- 1) количество активных центров в молекуле иммуноглобулина *
 - 2) количество аминокислотных остатков в переменных участках
 - 3) количество молекул Ig, взаимодействующих с антигеном
- 17 Неполными антителами называются антитела: (ПК-1)
- 1) не вызывающие при введении в организм ответных иммунных реакций
 - 2) не способные взаимодействовать с антигенами в условиях *in vitro*
 - 3) не дающие осадка в реакции агглютинации *
- 18 Правильными суждениями об иммуноглобулинах являются: (ОПК-9)
- 1) состоит из двух легких и двух тяжелых цепей
 - 2) фермент папаин расщепляет молекулу Ig на Fab и Fc фрагменты
 - 3) цепи иммуноглобулинов свернуты в домены
 - 4) все выше перечисленное *
- 19 Пентамер, содержащий 10 активных центров, обеспечивающий первичный иммунный ответ, относится к классу: (ОПК-9)
- 1) IgG
 - 2) IgM *
 - 3) IgA
 - 4) IgE
 - 5) IgD
- 20 Антитела, имеющие 2 активных центра, составляющие основное количество иммуноглобулинов и образующиеся на высоте первичного иммунного ответа, относятся к классу: (ОПК-9)
- 1) IgG *
 - 2) IgM
 - 3) IgA
 - 4) IgE
 - 5) IgD
- 21 Реагины с двумя активными центрами, несущие ответственность за развитие ГНТ, относятся к классу: (ОПК-9)
- 1) IgG
 - 2) IgM
 - 3) IgA
 - 4) IgE *
 - 5) IgD
- 22 Различают иммунологическую толерантность: (ОПК-9)
- 1) первичную
 - 2) естественную *
 - 3) пассивную
 - 4) вторичную

- 23 Признаки, характерные для состояния замедленной гиперчувствительности (ОПК-9)
- 1) Т-зависимая аллергия *
 - 2) В-зависимая аллергия
 - 3) основную роль играют Ig
 - 4) возможен пассивный перенос гиперчувствительности
- 24 Признаки, характерные для состояния немедленной гиперчувствительности (ОПК-9)
- 1) Т-зависимая аллергия
 - 2) пассивный перенос невозможен
 - 3) основную роль играют Ig *
 - 4) основную роль играют сенсibilизированные Т-лимфоциты
- 25 Носителями иммунологической памяти являются: (ПК-1)
- 1) антигенстимулированные лимфоциты*
 - 2) фагоциты
 - 3) иммуноглобулины
 - 4) цитокины
- 26 К компонентам реакции агглютинации относятся: (ПК-1)
- 1) растворимый бактериальный антиген
 - 2) эритроцитарный диагностикум
 - 3) корпускулярный антиген*
 - 4) комплемент
- 27 Компоненты реакции Кумбса: (ОПК-7)
- 1) растворимый бактериальный антиген
 - 2) антиглобулиновая сыворотка *
 - 3) гемолитическая система
- 28 Все перечисленные ниже серологические реакции являются разновидностями реакции агглютинации, кроме одной: (ОПК-7)
- 1) развернутая РА
 - 2) РА на стекле
 - 3) РПГА
 - 4) реакция бактериолиза *
 - 5) реакция Кумбса
- 31 Компонентами реакции преципитации являются: (ОПК-7)
- 1) растворимый бактериальный антиген
 - 2) гемолитическая система
 - 3) прозрачный раствор антигена*
 - 4) комплемент
- 32 Преципитацию по Манчини применяют для: (ОПК-7)
- 1) определения количественного содержания иммуноглобулинов*
 - 2) аллергодиагностики
 - 3) определения фагоцитоза
 - 4) определения уровня бета-лизинов
- 33 Реакция флоккуляции - это появление опалесценции или хлопьевидной массы (иммунопреципитации) в пробирке при реакции: (ОПК-7)
- 1) агглютинации

- 2) бластной трансформации
 - 3) токсин – антитоксин*
 - 4) взаимодействие Т-лимфоцита с эритроцитами барана
- 34 Реакция преципитации в агаре используется для определения: (ПК-1)
- 1) уровня лизоцима
 - 2) токсичности коринебактерий дифтерии*
 - 3) титра комплемента
 - 4) содержания В-лимфоцитов
- 35 Для постановки реакции преципитации в геле используют: (ОПК-9)
- 1) агар*
 - 2) физиологический раствор
 - 3) взвесь эритроцитов
 - 4) кроличью цитратную плазму
- 36 К компонентам реакции связывания комплемента относится: (ОПК-9)
- 1) эритроцитарный диагностикум
 - 2) антиглобулиновая сыворотка
 - 3) полиглокин
 - 4) гемолитическая система*
- 37 К реакции связывания комплемента относится: (ОПК-9)
- 1) реакция Асколи
 - 2) реакция Видаля
 - 3) реакция Борде-Жангу*
 - 4) реакция Райта
- 38 Рабочая доза комплемента - это количество комплемента, которое выше титра (ПК-1)
- 1) на 55 %.
 - 2) на 25 %*
 - 3) на 5 %
 - 4) на 30 %
- 40 Титр гемолитической сыворотки устанавливают в реакции: (ОПК-7)
- 1) иммунного лизиса *
 - 2) преципитации
 - 3) агглютинации
 - 4) РСК
- 41 Конъюгат – это: (ОПК-7)
- 1) взвесь эритроцитов барана
 - 2) антиген или антитело с ферментной меткой*
 - 3) гемолитическая сыворотка
 - 4) антиглобулиновая сыворотка
- 42 Одним из этапов ИФА является: (ОПК-7)
- 1) удаление «лишних» антител*
 - 2) внесение гемолитической сыворотки
 - 3) окрашивание фуксином
 - 4) добавление физ. раствора
- 43 Ферментативная реакция – это: (ОПК-9)

- 1) связывание комплемента
 - 2) образование агглютинатов
 - 3) образование окрашенного соединения*
 - 4) образование «зонтика»
- 44 В качестве метки в РИА используют (ОПК-9)
- 1) пероксидазу хрена
 - 2) флуоресцирующие вещества
 - 3) эритроциты барана
 - 4) радиоактивный изотоп*
- 45 Основным недостатком РИА является: (ОПК-9)
- 1) дороговизна
 - 2) субъективность*
 - 3) длительность проведения анализа
 - 4) трудно достать реактивы
- 46 Уровень иммуноглобулинов определяют методом (ПК-8)
- 1) розеткообразования
 - 2) ИФА*
 - 3) РСК
 - 4) Иммуного лизиса
- 47 Циркулирующие иммунные комплексы имеют диагностическую ценность при ... (ПК-8)
- 1) аутоиммунных заболеваний*
 - 2) иммунологической недостаточности
 - 3) ОРВИ
 - 4) пневмонии
- 48 Белком острой фазы является компонента комплемента (ПК-8)
- 1) С3*
 - 2) С9
 - 3) С4
 - 4) С1
- 49 Снижение уровня иммуноглобулинов называется (ПК-8)
- 1) аглобулинемией
 - 2) гиперглобулинемией
 - 3) гипоглобулинемией*
- 50 При воспалительном процессе уровень Т-лимфоцитов (ПК-8)
- 1) повышается
 - 2) снижается*
 - 3) остается неизменным
- 51 БЦЖ представляет собой: (ПК-8)
- 1) живую ослабленную вакцину *
 - 2) убитую вакцину
 - 3) токсин туберкулезной палочки
 - 4) продукты жизнедеятельности туберкулёзной палочки
- 52 Механизм действия вакцин на организм: (ПК-8)
- 1) стимуляция активного иммунитета *
 - 2) стимуляция пассивного иммунитета

- 3) повышение неспецифической резистентности
 - 4) активизация выработки интерферона
- 53 Лечебные вакцины применяются в случаях: (ОПК-9)
- 1) инфекционных процессов, протекающих с аллергизацией организма
 - 2) инфекционных процессов с затяжным (хроническим) течением *
 - 3) острых инфекционных процессов
 - 4) инфекционных процессов, возникающих на фоне иммунодефицитов
- 54 Химические вакцины получают путем: (ОПК-9)
- 1) выделения чистых антигенных фракций химическими методами *
 - 2) обезвреживания живых бактерий химическими веществами
 - 3) обработки убитых бактерий химическими веществами
 - 4) гидролиза бактериальных взвесей
- 55 Адьювант – это вещество, применяемое для... (ОПК-9)
- 1) усиления иммунного ответа*
 - 2) снижения аллергенности вакцины
 - 3) инактивации антигенов микроорганизма
 - 4) освобождения от балластных веществ

2 уровень

1. Соответствие ФИО ученого и сделанного открытия в 19 веке (ОПК-7)

Л. Пастер = открыл и разработал принцип вакцинации

И.И. Мечников = развил фагоцитарную теорию

П. Эрлих = развил гуморальную теорию иммунитета

Э. Дженнер = создал первые пастеровские станции (прививочные пункты)

Н.Ф. Гамалея = нашел способ создания невосприимчивости к возбудителю натуральной оспы человека

2. Соответствие термина и определения (ОПК-7)

активный иммунитет = формируется за счет введения или внедрения в организм антигена, обусловленного активным вовлечением в процесс иммунной системы

пассивный иммунитет = формируется за счет введения в организм уже готовых иммунореагентов, способных обеспечить защиту от антигена

гуморальный иммунитет = формируется защита от антигена, ведущую роль в которой играют антитела

клеточный иммунитет = формируется защита от антигена, ведущую роль в которой играют клетки иммунной системы

3. Укажите последовательность этапов фагоцитоза (ОПК-7)

приближение фагоцита к объекту поглощения

адсорбция поглощаемого вещества на поверхности фагоцита

поглощение вещества путем инвагинации клеточной мембраны с образованием в протоплазме фагосомы, содержащей поглощенное вещество

слияние фагосомы с лизосомой клетки и образование фаголизосомы

активация лизосомальных ферментов и переваривание с их помощью вещества в фаголизосоме

4. Укажите свойства антигенов и антител (ОПК-9)

Антиген = Антигенность, специфичность, иммуногенность

Антитело = антигенность, иммуногенность

= Антигенность, специфичность, иммуногенность, вариабельность

= Антигенность, специфичность, иммуногенность, агглютинабельность
= Антигенность, специфичность, иммуногенность, активность

5. Соответствие свойств антигена и их характеристики (ОПК-9)

Антигенность = Потенциальная способность молекулы антигена активировать компоненты иммунной системы и специфически взаимодействовать с факторами иммунитета

Специфичность = Способность антигена индуцировать иммунный ответ к строго определенному эпитопу

Иммуногенность = Потенциальная способность антигена вызывать по отношению к себе в макроорганизме специфическую защитную реакцию

6. Укажите свойства антигенов и антител (ОПК-9)

Антиген = Антигенность, специфичность, иммуногенность

Антитело = антигенность, иммуногенность

= Антигенность, специфичность, иммуногенность, вариабельность

= Антигенность, специфичность, иммуногенность, агглютинабельность

= Антигенность, специфичность, иммуногенность, активность

7. Соответствие свойств антигена и их характеристики (ОК-1)

Антигенность = Потенциальная способность молекулы антигена активировать компоненты иммунной системы и специфически взаимодействовать с факторами иммунитета

Специфичность = Способность антигена индуцировать иммунный ответ к строго определенному эпитопу

Иммуногенность = Потенциальная способность антигена вызывать по отношению к себе в макроорганизме специфическую защитную реакцию

8. Соответствие термина и определения (ОПК-7)

Иммуногенность = способность антигенов вызывать иммунитет, невосприимчивость к инфекции

Специфичность = способность антигенов избирательно реагировать со специфическими антителами или сенсibilизированными лимфоцитами

Чужеродность = генетически обусловленное свойство антигенов одних видов животных отличаться от антигенов других видов животных

Антигенность = способность антигенов вызывать образование антител

9. Соответствие группы интерферона и механизма его действия (ОПК-9)

α -интерферон = угнетение синтеза белка в клетках, пораженных вирусом

γ -интерферон = коррекция иммунного ответа

β -интерферон = активирует эффекторные функции НК-клеток, Т-лимфоцитов, моноцитов, тканевых макрофагов

3 уровень

Задача 1

Больному с подозрением на сифилис назначили лабораторное обследование (ПК-1; ПК-8)

Вопрос 1

Для постановки диагноза необходимо провести реакцию

1. Кунса
2. Райта
3. Вассермана*
4. Кумбса

Вопрос 2

Материал для исследования в данной реакции

1. мазок из уретры

2. кровь*
3. моча
4. СМЖ

Вопрос 3

В основе данного анализа лежит

1. реакция агглютинации
2. реакция связывания комплемента*
3. реакция флоруляции
4. иммуноэлектрофорез

Вопрос 4

Механизм данной реакции

1. образование хлопьевидного осадка
2. изменение цвета раствора
3. лизис эритроцитов*
4. помутнение раствора

Задача 2

Ребенку в возрасте 1 нед. поставили диагноз: Гемолитическая болезнь новорожденного (ГБН) (ПК-1; ПК-8)

Вопрос 1

Для постановки диагноза использовали реакцию

1. реакция Кумбса*
2. ИФА
3. реакция Кунса
4. иммуноблоттинг

Вопрос 2

В основе ГБН лежит тип гиперчувствительности

1. анафилактический
2. клеточно-опосредованный
3. цитотоксический*
4. иммунокомплексный

Вопрос 3

Заболевания, развивающиеся по данному типу гиперчувствительности

1. лекарственная аллергия*
2. тиреотоксикоз*
3. СКВ
4. Поллиноз

Задача 3

Больной 45 лет поступил в инфекционный стационар с жалобами на снижение остроты зрения, двоением в глазах, «туман» перед глазами, затрудненное глотание. Накануне в гостях ел консервированные грибы домашнего приготовления. В лаборатории были исследованы рвотные массы. (ПК-8)

Вопрос 1

Для постановки диагноза использовали реакцию

1. реакция биологической нейтрализации*
2. ИФА
3. реакция Кунса
4. иммуноблоттинг

Вопрос 2

Поставьте диагноз

1. столбняк
2. бешенство
3. брюшной тиф
4. ботулизм*

Задача 4

При обследовании больного с жалобами на заложенность носа, чихание, слезотечение, обостряющиеся весной, поставлен диагноз: Поллиноз. (ПК-8)

Вопрос 1

Причинные аллергены поллиноза

1. домашняя пыль*
2. Цитрусовые
3. пыльца березы*
4. тополиный пух*

Вопрос 2

Тип гиперчувствительности, лежащий в основе поллиноза

1. реактивный*
2. клеточно-опосредованный
3. цитотоксический
4. иммунокомплексный

Вопрос 3

Методы, применяемые для подтверждения диагноза

1. общий анализ крови
2. определение специфических IgE*
3. постановка кожно-аллергических проб*
4. УЗИ пазух носа

Задача 5

Ребёнку 2,5 месяца. С 3-х недель из-за мастита у матери находится на грудном вскармливании донорским молоком. Мать отмечает появление красноты в паховых областях, шее, в подмышечных впадинах (несмотря на тщательный уход). На щеках и подбородке появилась гиперемия, шелушение, а затем трещины и мокнутие с образованием корок. (ПК-8)

Вопрос 1

Поставьте диагноз

1. Системная красная волчанка
2. крапивница
3. системный васкулит
4. атопический дерматит*

Вопрос 2

Тип гиперчувствительности, лежащий в основе заболевания

1. реактивный*
2. клеточно-опосредованный*
3. цитотоксический*
4. иммунокомплексный*

Критерии оценки:

«зачтено» - не менее 71% правильных ответов;

«не зачтено» - 70% и менее правильных ответов.

3.3. Примерные ситуационные задачи, критерии оценки

Ситуационная задача № 1 (ОК-1, ОПК-7)

К дерматологу обратилась больная 25 лет с жалобами на высыпания на коже рук, сопровождающиеся умеренным зудом. Из анамнеза известно: считает себя больной в течение 3-4 дней, когда после стирки белья на коже рук появились высыпания, мокнутие. Беспокоил зуд. При осмотре больной выявлено: процесс носит ограниченный характер с локализацией в области тыла кистей. Симметричный. На фоне эритематозной, отечной кожи множественные милиарные папулы,

везикулы, эрозии, серозные и геморрагические корочки.

ВОПРОСЫ:

- 1 Ваш предварительный диагноз?
- 2 Какие изменения в общем анализе крови и иммунограмме можно обнаружить?
- 3 Каков план лечения больной?
- 4 Какие рекомендации можно дать после клинического выздоровления.

Ситуационная задача № 2 (ОПК-9, ПК-1)

На прием к дерматологу обратилась больная 20 лет с жалобами на высыпания на коже туловища, рук и ног, сопровождающиеся зудом.

ИЗ АНАМНЕЗА. Больной себя считает в течение 2-х дней. Заболевание началось после приема антибиотиков по поводу ангины. Появилась сыпь на туловище, беспокоил зуд. Отдельные элементы сыпи за несколько часов исчезали, новые появлялись.

ЛОКАЛЬНЫЙ СТАТУС. Процесс носит распространенный характер, локализуется на коже конечностей и туловища. Высыпания представлены уртикарными элементами различной величины, возвышающимися над уровнем кожи, розово-красного цвета. Дермографизм красный, стойкий, разлитой.

ВОПРОСЫ:

- 1 Ваш предположительный диагноз?
- 2 Наметьте план лечебных мероприятий.
- 3 Какие изменения в общем анализе крови и иммунограмме можно обнаружить?
- 4 Рекомендации больной после клинического выздоровления.

Ситуационная задача № 3 (ПК-8)

Женщина 48 лет, в лесу наступила на гнездо ос. Получила 3 укуса в левую голень. Спустя примерно 20 мин почувствовала слабость, резкую головную боль, першение и ощущение инородного тела в горле, недостаточность воздуха при дыхании, появились осиплость голоса, отечность лица, особенно губ, век, покраснения и зудящие высыпания на коже. После приема 2 таблеток димедрола состояние улучшилось.

ВОПРОСЫ:

- 1 Ваш диагноз.
- 2 К какому типу гиперчувствительности относится реакция, возникшая у женщины: ГНТ или ГЗТ?
- 3 Дополнительное лечение.
- 4 Рекомендации больной после клинического выздоровления.

Ситуационная задача № 4 (ОК-1, ПК-8)

На прием к дерматологу обратилась больная 32 лет с жалобами на высыпания на коже лица.

ИЗ АНАМНЕЗА. Высыпания на коже лица появились месяц назад после длительного пребывания на солнце. Лечилась самостоятельно. Применяла различные кремы, мази, но эффекта от лечения не было.

ЛОКАЛЬНЫЙ СТАТУС. Кожный процесс локализуется на коже переносицы и щек «в виде бабочки». Высыпания представлены инфильтрированными эритематозными бляшками, покрытыми плотно сидящими роговыми чешуйками. Удаление чешуек сопровождается болезненностью. На обратной стороне чешуек обнаруживаются характерные шипики.

ВОПРОСЫ:

- 1 Ваш предположительный диагноз.
- 2 Какие характерные для данного заболевания симптомы имеют место в данном случае?
- 3 План обследования и лечения больной.
- 4 Ваши рекомендации больной после лечения.

Ситуационная задача № 5 (ОПК-7, ПК-1)

Экспериментальному животному (интактной морской свинке) ввели внутрикожно сывотку крови морской свинки сенсibilизированной лошадиной сывоткой. Через 6 –12 часов морской свинке внутривенно ввели лошадиную сывотку вместе с синькой Эванса. Спустя несколько минут в области внутрикожного введения возник воспалительный инфильтрат, окрашенный в синий цвет.

ВОПРОСЫ:

- 1 Объясните причину развития воспаления в коже у интактного животного.
- 2 Что такое активная и пассивная сенсibilизация? Опишите механизмы.
- 3 Какой тип антител способствует образованию воспалительного инфильтрата при данной реакции?
- 4 Какова роль клеток-мишеней в формировании воспалительного инфильтрата, почему он окрашивается в синий цвет при введении краски Эванса?

Ситуационная задача № 6 (ОПК-9, ПК-8)

Больной К., 36 лет, поступил в хирургическое отделение с обширными ранениями нижних конечностей. Произведена инъекция 0,5 мл не разведенной противостолбнячной сыворотки. Через несколько минут у больного появилось возбуждение, слезотечение, ринорея, участилось дыхание (до 34 в мин), пульс 85 уд. в минуту, А/Д 150/100 мм рт.ст. Тяжесть состояния больного нарастала. Появился спастический сухой кашель, экспираторная одышка, рвота. Кожные покровы стали цианотичны, пульс нитевидным, число сердечных сокращений снизилось до 55 уд. в минуту, тоны сердца глухие, А/Д упало до 65/40 мм рт.ст. Больной покрылся холодным липким потом и потерял сознание. Произошла непроизвольная дефекация и мочеиспускание. Появились судороги в виде фибриллярных подергиваний отдельных мышечных групп.

Диагноз: Анафилактический шок.

ВОПРОСЫ:

- 1 К какому виду гиперчувствительности (ГЗТ или ГНТ) относится анафилактический шок?
- 2 Назовите антитела участвующие в развитии анафилаксии.
- 3 Назовите фазы аллергических реакций.
- 4 Какие стадии в клинической картине анафилактического шока?
- 5 Назовите метод специфической десенсибилизации анафилаксии.

Ситуационная задача № 7 (ПК-1)

Больной Г., 34 лет, обратился с жалобами на зуд и покраснение глаз, слезотечение, выделение большого количества жидкой слизи из полости носа. Из анамнеза: аналогичные явления у отмечались весной на протяжении нескольких последних лет.

При обследовании выявлен конъюнктивит и ринит. При аллергологическом обследовании обнаружены антитела к пыльце тополя.

Диагноз: Поллиноз.

ВОПРОСЫ:

- 1 К какому виду гиперчувствительности (ГНТ или ГЗТ) относится поллиноз?
- 2 Назовите антитела участвующие в развитии поллиноза.
- 3 Назовите отличительное свойство этих антител.
- 4 Какие биологически активные вещества играют роль в развитии поллиноза?
- 5 Назовите метод неспецифической десенсибилизации поллиноза.

Ситуационная задача № 8 (ОПК-9, ПК-1)

При первичном контакте кожи с латексными перчатками у медицинского работника на кистях рук возникла выраженная эритема, сопровождающаяся образованием пузырей и везикул. Аппликационная проба с кусочком латексной перчатки на коже внутренней поверхности предплечья была положительной через 72 часа. Применение блокаторов гистаминовых рецепторов не снижало остроты реакции. Воспаление снималось местным применением глюкокортикоидов.

ВОПРОСЫ:

- 1 Какой тип аллергической реакции возник у медицинского работника? Опишите его механизм.
- 2 Почему глюкокортикоиды оказывают противовоспалительное действие при данном виде аллергии?
- 3 Объясните, почему применение блокаторов гистаминовых рецепторов не снижало остроты реакции?
- 4 Можно ли вызвать подобную реакцию на коже с помощью сыворотки крови или лимфоцитов у несенсибилизированного человека?

Ситуационная задача № 9 (ПК-8)

Пациент Ф., 55 лет, по назначению врача принимал тетрациклин в течение 10 дней. В конце курса приема антибиотика у него появились головные боли, быстрая утомляемость, слабость, сонливость. Клинический анализ крови показал снижение числа эритроцитов и содержания гемоглобина. Добавление тетрациклина к цельной крови приводило к гемолизу эритроцитов.

ВОПРОСЫ:

- 1 В результате какой иммунной реакции у пациента возникла анемия? Опишите ее механизм.
- 3 Какой тип антител опосредует данную патологию?
- 4 Какую роль играет система комплемента в развитии гемолиза?
- 5 Объясните патогенез развития клинических признаков развившейся патологии.

Ситуационная задача № 10 (ОПК-7, ОПК-9)

Больной М., 53 лет, перенес операцию по поводу гангренозно - перфоративного аппендицита, диффузного перитонита. Течение послеоперационного периода осложнилось нижнедолевой левосторонней пневмонией. В иммунограмме отмечается лейкоцитоз, лимфопения, снижение показателей CD3+ клеток, CD4+ клеток, CD8+ клеток, снижение ИРИ.

1. Иммунологическое заключение.
2. Какая иммунокоррекция показана в данном случае?
3. По какой схеме назначается иммунофан?
4. Когда необходимо повторить исследование?

Какие существуют противопоказания при назначении Т-иммуностимуляторов?

Ситуационная задача № 11 (ОПК-7)

Больная поступила в порядке скорой помощи с предварительным диагнозом «Острый сывороточноподобный синдром» в отделение Городской клинической больницы. При поступлении беспокоили артралгии, одышка, лихорадка, кожный зуд, заложенность носа, кашель с скудной мокротой, гнойное отделяемое из левого уха. Из анамнеза известно, что месяц назад лечилась по поводу острого гнойного отита и ангины антибиотиком аугментин в течение 7 дней без эффекта, сохранялась в течение 1 месяца субфебрильная температура, потливость, озноб (проходила курс физио- и лазеротерапии в амбулаторных условиях). В течение последних 5 суток появилась вокруг суставов геморрагическая сыпь, лимфаденит, герпетические высыпания на слизистой кайме губ, стоматит язвенно-некротический, левосторонний острый средний отит, отомикоз, грибковое поражение слизистых носа и глотки, васкулит, артралгии, лихорадка, слабость. В анализах крови явления лейкоцитоза, гиперглобулинемии, повышение уровня трансаминаз и сахара крови, высокие СОЭ и С-реактивный белок, протеинурия.

ВОПРОСЫ:

1. Ваш предполагаемый диагноз?
2. В каком отделении больная должна получать лечение?
3. Что можно выявить на рентгенограмме грудной клетки?
4. Какие будут изменения в иммунном статусе?
5. Перечислите принципы терапии.

Ситуационная задача № 12 (ПК-1, ПК-8)

Больная Я., 63 года, поступила на стационарное лечение. Жалобы: боли в суставах в покое и при движении, утренняя скованность, ограничение подвижности суставов, слабость, субфебрильная температура, депрессия, частые ОРВИ.

При осмотре врачом установлено двухстороннее симметричное поражение мелких суставов кистей и стоп, отечность пястно-фаланговых суставов 2 и 5 пальцев левой кисти и лучезапястных суставов. Положительный симптом «поперечного сжатия», ульнарная девиация пястно-фаланговых суставов, амиотрофия тыльной поверхности правой и левой кисти.

1. Ваш предварительный диагноз?
2. Какой объем проводимого обследования в данном клиническом случае?
3. Какие изменения в общем анализе крови и иммунограмме можно ожидать?
4. Какой объем проводимой терапии Вы предполагаете у данного больного?
5. Какие изменения можно выявить на рентгенограмме кистей рук у данного пациента?

Ситуационная задача № 13 (ОПК-9, ПК-1)

В анонимный кабинет обратился пациент с просьбой исследовать его на ВИЧ-инфицированность. Проведено исследование сыворотки крови методом ИФА.

ВОПРОСЫ:

1. В чем сущность ИФА?
2. Дайте характеристику каждого этапа иммуноферментного анализа.
3. Чем отличается «сэндвич» метод?
4. Назовите основные ингредиенты ИФА.
5. Как проводится учет реакции?

Ситуационная задача № 14 (ОПК-7, ПК-8)

Больному с подозрением на туберкулезную инфекцию провели пробу Манту.

ВОПРОСЫ:

1. В чем заключается механизм пробы Манту?
2. Какие диагностические препараты используются?
3. Опишите местные изменения кожи при положительном результате?
4. Назовите стадии ГЗТ.
5. Какая имеется связь между пробой Манту и БЦЖ?

Ситуационная задача № 15 (ОК-1, ПК-1)

В инфекционную больницу поступила женщина с высокой температурой, спутанным сознанием, болями в животе, из анамнеза известно, что больна в течение 1 недели.

ВОПРОСЫ:

1. О каком инфекционном заболевании можно подумать?
2. Можно ли определять титр специфических антител?
3. Какими методами исследуют тифо-паратифозное заболевание?
4. Какие антитела будут исследовать?
5. Чем отличаются О-антигены и Н-антигены?

Критерии оценки

«зачтено» - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

«не зачтено» - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

3.4. Примерный перечень практических навыков, критерии оценки (ОК-1, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1: ПК-8)

1. Проведение отбора клинических образцов для иммунологического исследования.
2. Методика получения сыворотки крови.
3. Приготовление растворов дезинфицирующих средств.
4. Выделение лимфоцитов из крови.
5. Определение фагоцитарной активности нейтрофилов.
6. Микроскопия демонстрационных препаратов.
7. Установление напряженности антитоксического иммунитета в реакции Шика.
8. Определение антитоксического противодифтерийного иммунитета у привитых людей при постановке РПГА.
9. Определение антигенов эритроцитов АВ0, резус.
10. Техника постановки иммунологических реакций: ориентировочная реакция агглютинации на стекле, развернутая реакция агглютинации в пробирках, реакция преципитации, реакция диффузионной преципитации в геле, реакция кольцепреципитации по Асколи, реакция

флоккуляции, реакция гемолиза для определения титра гемолитической сыворотки, реакция гемолиза для определения комплемента, реакция связывания комплемента, реакция иммунофлюоресценции, радиоиммунного анализа, иммуноферментного анализа, выполнение этапов иммуноблоттинга.

11. Определение количества Т-лимфоцитов.
12. Определение количества В-лимфоцитов.
13. Методы выявления субпопуляций Т- и В-лимфоцитов.
14. Расчет активности антитоксических сывороток в реакции флоккуляции.
15. Выявление общего иммуноглобулина Е и специфических Ig Е.
16. Подсчет количества иммуноглобулинов А, М, G, Е, D.
17. Постановка кожно-аллергических проб для выявления гиперчувствительности замедленного типа (Центр аккредитации и симуляционного обучения Кировского ГМУ).
18. Постановка кожно-аллергических проб для выявления гиперчувствительности немедленного типа (Центр аккредитации и симуляционного обучения Кировского ГМУ).
19. Определение интерферонов, интерлейкинов в ИФА.
20. Методы выявления силы анатоксинов.
21. Определение чувствительности к иммунотропным препаратам.
22. Методы Безредко, Урбаха (правила и методики введения гетерологичных иммунных сывороток и иммуноглобулинов).
23. Методика определения уровня лизоцима в биологических жидкостях иммунодиффузией в агаре.
24. Определение циркулирующих иммунных комплексов.
25. Определение маркерных показателей иммунных нарушений при инфекционных болезнях.
26. Методы выявления тестов I уровня.
27. Методы выявления тестов II уровня.
28. Принципы и методы анализа иммунограмм.
29. Установление аутоиммунной патологии по выявлению аутоантител к митохондриям, париетальным клеткам, ДНК, тканям щитовидной железы.
30. Расчет доз иммунотропных препаратов.
31. Техника введения вакцинных препаратов.
32. Определение критериев допуска к вакцинации.
33. Определение эффективности применения иммунотропных препаратов.

Критерии оценки

«зачтено» - обучающийся обладает теоретическими знаниями и владеет методикой выполнения практических навыков, демонстрирует их выполнение, в случае ошибки может исправить при коррекции их преподавателем;

«не зачтено» - обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

3.5. Примерные задания для написания (и защиты) рефератов, критерии оценки (ОК-1, ОК-7, ОК-9, ПК-1, ПК-8)

1. Генетические основы онтогенеза иммунной системы.
2. Гетерогенность популяции лимфоцитов.
3. Индукция иммунного ответа: взаимодействие естественной резистентности и иммунной системы.
4. Опосредованные Т-клеточные механизмы резистентности организма хозяина.
5. Иммунологические аспекты учения о биопленках полости рта.
6. Иммунология кариеса и перспективы создания вакцин.
7. Местный приобретенный иммунитет полости рта.
8. Иммунные механизмы разрушения ткани при пародонтите.

9. Иммуноциты и резорбция кости.
10. Иммунотропные препараты в эндодонтии.
11. Аутореактивность полости рта, индуцированная микробами.
12. Механизмы иммунной защиты полости рта.
13. Дефенсины.
14. Кальпротектин.
15. Муцины: MG1 (МИС5В) и MG2 (МИС7).
16. Агглютинин слюны.
17. Гистатины.
18. Цистатины.
19. Секреторный ингибитор лейкоцитарных протеаз.
20. Тромбоспондин.
21. Хромогранин А.
22. Лактоферрин.
23. Роль гамма-дельта Т-лимфоцитов для врожденного иммунитета.
24. Иммунологический контроль нормальной микрофлоры полости рта.
25. Иммунные компоненты жидкости зубной бляшки.
26. Иммунологический контроль кариесогенных стрептококков и развитие кариеса.
27. Изолированный дефицит IgA полости рта.
28. Характеристика противострептококковых вакцин.
29. Особенности мукозальной иммунизации.
30. Иммунопатогенез и иммунологический контроль пародонтальных болезней.
31. История создания вакцин против пародонтита.
32. Оценка различных методов мониторинга при иммунокоррекции.
33. Ранняя и поздняя компоненты слизистых оболочек.
34. Э. Дженнер.
35. П. Эрлих.
36. И.И. Мечников.
37. М. Артюс.
38. К Пирке.
39. А. Кунс.
40. Р. Кумбс.
41. Э. Оухтерлони.
42. Н. Эрне.
43. Ф. Бернет.
44. П. Медавар, М. Гашек.
45. Р. Портер, Д. Эдельман.
46. У. Мильштейн, Д. Келлер.
47. С. Тонегава.
48. С. Прусинер.
49. Р.В. Петров.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» – работа полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению реферата. Полностью раскрыта сущность поставленной проблемы, содержание точно соответствует теме реферата. Работа написана грамотно, логично, использована современная терминология. Обучающийся владеет навыками формирования системного подхода к анализу информации, использует полученные знания при интерпретации теоретических и практических аспектов, способен грамотно редактировать тексты профессионального содержания. В работе присутствуют авторская позиция, самостоятельность суждений.

Оценка «хорошо» – работа в целом соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению реферата. Раскрыта сущность поставленной проблемы, содержание соответствует теме реферата. Работа написана грамотно, литературным языком, использована современная

терминология. Допущены неточности при анализе информации, при использовании полученных знаний для интерпретации теоретических и практических аспектов, имеются не критичные замечания к оформлению основных разделов работы. В работе обнаруживается самостоятельность суждений.

Оценка «удовлетворительно» – работа не полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению реферата. Частично раскрыта сущность поставленной проблемы, содержание не полностью соответствует теме реферата. Допущены ошибки в стилистике изложения материала, при использовании современной терминологии. Обучающийся слабо владеет навыками анализа информации. В работе не сделаны выводы (заключение), не обнаруживается самостоятельность суждений.

Оценка «неудовлетворительно» – работа не соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению реферата. Допущены существенные ошибки в стилистике изложения материала. Обучающийся не владеет навыками анализа информации, а также терминологией и понятийным аппаратом проблемы. Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)

- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	зачет
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	36
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8
Кол-во баллов за правильный ответ	4
Всего баллов	32
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	32
Всего тестовых заданий	30
Итого баллов	100
Мин. количество баллов для аттестации	70

Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом зачёта независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные ведомости в соответствующую графу.

1

4.2. Методика проведения приема практических навыков

Цель этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме приема практических навыков является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии по дисциплине (модулю), или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с экзаменационным собеседованием по усмотрению кафедры.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

Описание проведения процедуры:

Оценка уровня освоения практических умений и навыков может осуществляться на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех занятий семинарского типа.

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины (модуля).

Результаты процедуры:

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам проверки уровня освоения практических умений и навыков являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за освоение практических умений и навыков обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

4.3. Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий (если промежуточная аттестация проводится в форме зачета) либо в соответствии с приказом о проведении промежуточной аттестации (если промежуточная аттестация проводится в форме экзамена). Деканатом факультета может быть составлен

индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). Результат собеседования при промежуточной аттестации в форме зачёта – оценками «зачтено», «не зачтено».

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

4.4. Методика проведения защиты рефератов

Целью процедуры защиты реферата, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины), оценка способности обучающегося к самостоятельному, творческому мышлению.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение защиты реферата обучающимися регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится на каждом занятии дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя примерные темы для написания реферата, критерии оценки. Обучающийся выбирает самостоятельно тему для творческой работы.

Описание проведения процедуры:

На защите обучающийся должен хорошо ориентироваться в представленном реферате, уметь объяснить источники цифровых данных, отвечать на вопросы как теоретического, так и практического характера, относящиеся к теме реферата.

Перед защитой обучающийся готовится как по реферату в целом, так и по замечаниям преподавателя.

Защита состоит из краткого изложения обучающимся основных положений реферата. В конце своего сообщения он отвечает на замечания и вопросы преподавателя и обучающихся. При оценке реферата преподаватель учитывает как качество написания реферата, так и результаты его защиты.