

Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет имени
И.И.Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
«Иммунология»

Специальность	31.05.02	Педиатрия
Направленность		Педиатрия

2019

Рабочая программа дисциплины «Иммунология» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. N 853.

Составители рабочей программы:

Климко Н.Н., зав. кафедрой клинической микологии, аллергологии и иммунологии
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова, профессор, доктор медицинских наук;

Соболев А.В., профессор кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова, доктор медицинских наук, Главный аллерголог
Ленинградской области и Северо-западного Федерального округа

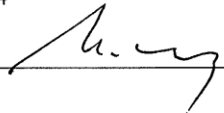
Шагдильева Е.В., доцент кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова, кандидат медицинских наук

Мелёхина Ю.Э., доцент кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова, кандидат медицинских наук, заведующий
учебной частью

Рецензент: Шапорова Наталия Леонидовна доктор медицинских наук, профессор,
главный внештатный специалист по общей врачебной практике

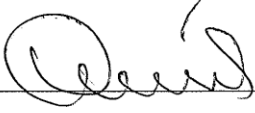
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры клинической микологии,
аллергологии и иммунологии

«05» сентября 2019 г. Протокол № 14

Заведующий кафедрой, проф.  /Климко Н.Н./

Одобрено методическим советом педиатрического факультета

«23» сентября 2019 г.

Председатель, проф.  /Кахиани Е.И./

Дата обновления: «___» _____ 20__ г.

«___» _____ 20__ г.

«___» _____ 20__ г.

«___» _____ 20__ г.

«___» _____ 20__ г.

«___» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель:

Состоит в формировании у обучающихся системы представлений об организации иммунной системы как одной из интегративных систем, ее биологических функциях, строении и функционировании ее основных элементов через формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Задачи:

- формирование у обучающихся общих представлений о строении и функционировании иммунной системы;
- формирование у обучающихся представления об органах иммунной защиты;
- формирование у обучающихся общих представлений о роли иммунной системы макроорганизма;
- освоение обучающимися представлений о закономерностях взаимодействия иммунной системы с другими органами и системами организма человека;
- освоение обучающимися современных представлений об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены) в условиях многоклеточного организма;
- изучение взаимодействия трех интегративных систем (нервной, эндокринной и иммунной) в поддержании гомеостаза в меняющихся условиях внешней и внутренней среды;
- обучение обучающихся методам проведения профилактических мероприятий по предупреждению иммунодефицитных состояний;
- обучение обучающихся навыкам проведения иммунологического обследования и чтения иммунограмм;
- изучение основных первичных и вторичных иммунодефицитов (диагностика, клиника, лечение)
- обучение обучающихся навыкам проведения иммунологического обследования и чтения иммунограмм;
- формирование у обучающихся методологических и методических основ клинического мышления и рационального действия врача в тактике подбора и проведения иммунотропной терапии;
- формирование у обучающихся методологических и методических основ клинического мышления и рационального действия врача в тактике подбора и проведения иммунотропной терапии;
- формирование у обучающихся навыков работы с научной литературой;
- ознакомление обучающихся с принципами организации работы врача иммунолога-аллерголога, с устройством иммунологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности;
- формирование у обучающихся навыков общения с коллективом.

2. Место дисциплины в структуре программы специалитета:

Дисциплина изучается в 7 - 8 семестре и относится к Блоку 1 базовая часть.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Философия

Знания: этики и деонтологиями, мировоззрения и медицина, законов диалектического материализма в медицине.

Анатомия

Знания: анатомических особенностей органов иммунной системы человека

Химия

Знания: классов химических соединений, видов химических связей.

Гистология, эмбриология, цитология

Знания: эмбриогенеза тканей и систем органов иммунной системы, строения и функций иммунокомпетентных клеток.

Нормальная физиология

Знания: нейроэндокринной регуляции биологических процессов в организме человека.

Биология

Знания: генетики, паразитологии, цитологии.

Биохимия

Знания: строения и функций белков (иммуноглобулины), систем внутриклеточной передачи сигналов.

Физика, математика

Знания: принципов работы и устройства аппаратуры, используемой в медицине, основ физических и математических законов, получающих отображение в медицине.

Медицинская информатика

Знания: иметь представление о компьютерных системах.

Умения: уметь пользоваться основными компьютерными программами, уметь пользоваться Интернетом для поиска нужной информации, оформлять полученные данные в виде таблиц, графиков, слайдов для подготовки докладов или информационных сообщений.

Навыки: оценка и анализ полученной информации.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной.

1. Госпитальная терапия
2. Госпитальная хирургия; детская хирургия, травматология и ортопедия
3. Эндокринология
4. Акушерство и гинекология
5. Инфекционные болезни
6. Офтальмология
7. Оториноларингология
8. Эпидемиология
9. Клиническая фармакология
10. Дерматовенерология
11. Фтизиатрия
12. Детская стоматология
13. Онкология, лучевая терапия
14. Травматология, ортопедия

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№	Код и наименование компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
		Знать	Уметь	Имеет навык	Оценочные средства
1	ОПК-9 способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	морфофункциональные, физиологические, патологические особенности иммунной, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной, пищеварительной, выделительной систем, центральной и периферической нервной систем у детей.	использовать анатомо-физиологические основы и оценивать морфофункциональные, физиологические, патологические состояния организма человека, дифференцировать органы иммунной системы и оценивать их связь с другими системами организма	анализа гемограммы, иммунограммы, электрокардиограммы, спирограммы, определения групповой принадлежности крови	Вопросы для контрольной работы Тестовые задания Вопросы для собеседования ситуационные задачи презентация/ доклад реферат
2	ПК-5 готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	структуру и функции иммунной системы человека; возрастные особенности иммунной системы; клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы; основные этапы, типы, генетический контроль иммунного ответа; методы иммунодиагностики; методы оценки иммунного статуса, показания и принципы его оценки, иммунопатогенез; методы	проводить иммунологическую диагностику; охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, оценить медиаторную роль цитокинов; обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного; интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам 1-го уровня; интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб; обосновать необходимость применения	алгоритма постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу;	Вопросы для контрольной работы Тестовые задания Вопросы для собеседования ситуационные задачи презентация/ доклад реферат

		диагностики основных заболеваний иммунной системы человека, виды и показания к применению иммуностимулирующей терапии	иммунокорректирующей терапии.		
--	--	---	-------------------------------	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№	Код и наименование компетенции	Наименование раздела дисциплины
1.	ОПК-9	Общая иммунология
2.	ПК-5	Частная иммунология

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры	
		VII	VIII
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	36	36
Аудиторная работа:	70	36	34
Лекции (Л)	24	12	12
Практические занятия (ПЗ)	46	24	22
Внеаудиторная работа (самостоятельная работа):	36	18	18
в период теоретического обучения	32	18	14
подготовка к сдаче зачета	4	-	4
Промежуточная аттестация: зачет, в том числе сдача и групповые консультации	2	-	2
Общая трудоемкость: академических часов зачетных единиц	108		
	3		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	С	СР	Всего часов
1.	Общая иммунология	18	30	-	-	26	74
2.	Частная иммунология	6	16	-	-	10	34
	Итого	24	46	-	-	38	108 (из них 2 часа для проведения зачета)

5.2. Тематический план лекционного курса (семестр – VII-VIII)

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
--------	------------------------------	------	-------------------

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
1.	Введение в иммунологию, исторические аспекты. Понятие об иммунитете. Теории иммунитета. Предмет и задачи иммунологии. Виды иммунитета.	2	Презентация
2.	Структурная организация иммунной системы. Органы, ткани, клетки, молекулы и функциональная организация иммунной системы.	2	Презентация
3.	Факторы естественного иммунитета. Клеточные факторы первой линии иммунной защиты. Вовлечение и активация клеток—эффекторов естественного иммунитета. Фагоцитоз. Функционирование естественных киллеров. Гуморальные факторы естественного иммунитета: система комплемента, медиаторы воспаления.	2	Презентация
4.	Понятие об антигенах и паттернах. Свойства и виды антигенов. Механизмы распознавания антигенов иммунной системой. Свойства макрофагов и дендритных клеток и их роль в представлении и удалении антигенов из организма.	2	Презентация
5.	Гуморальный иммунный ответ. Иммунный ответ по гуморальному пути. Механизмы развития и регуляция. Виды иммуноглобулинов, структура и функциональные особенности антител разных классов. Генетические механизмы разнообразия антител. Иммунологическая память. Серологические феномены взаимодействия антител и антигенов (преципитация и агглютинация).	2	Презентация
6.	Клеточный иммунный ответ. Иммунный ответ по клеточному пути. Механизмы развития и регуляция. Биологическая роль и механизм цитотоксичности и апоптоза.	2	Презентация
7.	Методы оценки иммунной системы человека 1. Тесты оценки иммунной системы человека: ориентирующие, аналитические (2-й уровень), особенности постановки, интерпретация результатов. Серологические иммунологические методы: преципитация, агглютинация, цитолиз, РСК.	2	Презентация
8.	Методы оценки иммунной системы человека 2. Имунофенотипирование, основные маркеры по CD классификации. Имунограмма. Экспресс-методы первичного иммунологического обследования (определение лимфоцитов, Т - и В-клеток, иммуноглобулинов, фагоцитоза).	2	Презентация
9.	Противоинфекционный иммунитет. Особенности инфекционных агентов как иммуногенов. Особенности иммунного ответа при инфекциях. Протективный иммунитет к инфекциям. Вакцинация против инфекций. Поствакцинальный иммунитет.	2	Презентация

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
10.	Гиперчувствительность немедленного типа (иммунологические реакции реактинового типа) Аллергены. IgE-реагины. Патохимическая стадия аллергических реакций. Патофизиологическая стадия аллергических реакций. Специфическая десенсибилизация Гиперчувствительность, связанная с нереагиновыми антителами. Гиперчувствительность замедленного типа.	2	Презентация
11.	Иммуномодуляторы. Характеристика основных иммуномодуляторов, применяемых в клинике. Применение иммуномодуляторов при различных заболеваниях.	2	Презентация
12.	Иммунодефицит. Классификация иммунодефицитов. Основные характеристики иммунодефицитов. Первичные иммунодефициты. Вторичные иммунодефициты. Аутоиммунные процессы.	2	Презентация

5.3. Тематический план практических занятий (семестр – VII-VIII)

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРС на занятии
1.	Вводное занятие. Развитие дисциплины в России. (И.И.Мечников, А.А.Сиротинин, А.А.Богомолец, А.Д.Адо, Р.В.Петров и др.). Понятие об иммунитете. Теории иммунитета. Основные этапы развития мировой иммунологии. Предмет и задачи иммунологии. Виды иммунитета.	2	Реферирование литературы
2.	Структурная организация иммунной системы. Органы, ткани, клетки, молекулы и функциональная организация иммунной системы.	4	Подготовка докладов.
3.	Факторы естественного иммунитета. Клеточные факторы первой линии иммунной защиты. Вовлечение и активация клеток—эффекторов естественного иммунитета Фагоцитоз. Функционирование естественных киллеров. Гуморальные факторы естественного иммунитета: система комплемента, медиаторы воспаления.	4	Подготовка докладов.
4.	Понятие об антигенах и паттернах. Свойства и виды антигенов. Механизмы распознавания антигенов иммунной системой. Свойства макрофагов и дендритных клеток и их роль в представлении и удалении антигенов из организма.	4	Реферирование литературы
5.	Гуморальный иммунный ответ. Иммунный ответ по гуморальному пути. Механизмы развития и регуляция. Виды иммуноглобулинов, структура и функциональные особенности антител разных классов. Генетические механизмы разнообразия антител. Иммунологическая память. Серологические феномены взаимодействия антител и антигенов (преципитация и агглютинация).	4	Подготовка докладов. Решение ситуационных задач

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРС на занятии
6.	Клеточный иммунный ответ. Иммунный ответ по клеточному пути. Механизмы развития и регуляция. Биологическая роль и механизм цитотоксичности и апоптоза.	4	Подготовка докладов. Решение ситуационных задач.
7.	Методы оценки иммунной системы человека 1. Тесты оценки иммунной системы человека: ориентирующие, аналитические (2-й уровень), особенности постановки, интерпретация результатов. Серологические иммунологические методы: преципитация, агглютинация, цитолиз, РСК.	4	Подготовка докладов. Решение ситуационных задач.
8.	Методы оценки иммунной системы человека 2. Имунофенотипирование, основные маркеры по CD классификации. Имунограмма. Экспресс-методы первичного иммунологического обследования (определение лимфоцитов, Т- и В-клеток, иммуноглобулинов, фагоцитоза).	4	Подготовка докладов. Решение ситуационных задач.
9.	Противоинфекционный иммунитет. Особенности инфекционных агентов как иммуногенов. Особенности иммунного ответа при инфекциях. Протективный иммунитет к инфекциям. Вакцинация против инфекций. Поствакцинальный иммунитет.	4	Подготовка докладов. Решение ситуационных задач.
10.	Гиперчувствительность немедленного типа (иммунологические реакции реагинового типа) Аллергены. IgE-реагины. Патохимическая стадия аллергических реакций. Патофизиологическая стадия аллергических реакций. Специфическая десенсибилизация Гиперчувствительность, связанная с нереагиновыми антителами. Гиперчувствительность замедленного типа.	4	Подготовка докладов. Решение ситуационных задач.
11.	Иммуномодуляторы. Характеристика основных иммуномодуляторов, применяемых в клинике. Применение иммуномодуляторов при различных заболеваниях.	4	Подготовка докладов. Решение ситуационных задач
12.	Иммунодефицит. Классификация иммунодефицитов. Основные характеристики иммунодефицитов. Первичные иммунодефициты. Вторичные иммунодефициты. Аутоиммунные процессы.	4	Подготовка докладов. Решение ситуационных задач.

5.4.Лабораторный практикум:– не предусмотрен

5.5.Тематический план семинаров: – не предусмотрен

6. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний (Приложение А – фонды оценочных средств)

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий

№ п/ п	№ семестра	Формы контрол я	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во контрольны х вопросов	Кол-во тестовы х заданий
1	2	3	4	5	6	7
1.	7,8	Текущий контроль	Частная иммунология	Контрольная работа Компьютерное Тестирование Собеседование Ситуационные задачи Презентация/ доклад Реферат	50	180
2.	7,8	Текущий контроль	Общая иммунология	Контрольная работа Компьютерное тестирование Собеседование Ситуационные задачи Презентация/ доклад Реферат	50	120
3.	8	Промежуточный контроль (зачет)		Вопросы для собеседования, ситуационные задания	100	300

6.1. Примеры оценочных средств:

1. Примеры тем докладов/презентаций

1. Антигеннезависимая дифференцировка В-лимфоцитов
2. Антигензависимая дифференцировка В-лимфоцитов
3. Тимус: строение и его роль в иммунитете
4. Дифференцировка Т-лимфоцитов
5. Вторичные органы иммунной системы. Л/узлы: строение, функции в иммунитете
6. Селезенка: строение, функции красной и белой пульпы
7. Печень: строение и функции. Роль в иммунной системе.
8. Периферическая лимфоидная ткань. Структура и функции в иммунитете.
9. Базофилы и тучные клетки. Происхождение, ф-ии в ИО.
10. Нейтрофилы. Происхождение, ф-ии в ИО.
11. Эозинофилы. Происхождение, ф-ии в ИО.
12. Дендритные клетки. Происхождение, ф-ии в ИО.
13. Лимфоциты. Происхождение, ф-ии в ИО.
14. Моноциты. макрофаги
15. Факторы врожденного иммунитета: механические и физиологические факторы защиты.
16. Гуморальные факторы врожденного иммунитета
17. Секреторный IgA (SIgA)
18. Острофазные белки (ОФБ)

2. Примеры вопросов для собеседования

1. Механизмы врожденного иммунитета.
2. Структурно-функциональная организация иммунной системы.
3. Онтогенез иммунной системы человека
4. Антигены. Классификация. Пути поступления. Метаболизм антигенов в организме.
5. В-клеточный рецептор, строение, функция
6. Т-клеточный рецептор, строение, функция
7. Главный комплекс гистосовместимости – строение. Представление антигена.
8. Процессинг молекул МНС 1
9. Процессинг молекул МНС 2
10. Суперантигены, их роль в иммунном ответе. Особенность их представления.
11. Иммунный ответ. Антигенное распознавание. Антиген-представляющие клетки.
12. Клеточный иммунный ответ, основные цитокины.
13. Гуморальный ответ. Основные цитокины.
14. Антитела. Виды, строение, свойства. Образование иммунных комплексов.
15. Цитотоксические реакции.
16. Регуляция иммунного ответа. Гормоны и цитокины иммунной системы
17. Методы исследования иммунного статуса и принципы его оценки
18. Аллергены. Классификация.

3. Примеры ситуационных задач

1. Больной 25 лет, водитель, обратился к участковому терапевту с жалобами на появление эпизодов удушья с затрудненным выдохом, кашель с трудно отделяемой мокротой практически ежедневно. Приступы удушья возникают 2-3 раза в неделю чаще ночью и проходят спонтанно через час с исчезновением всех симптомов. Незначительная одышка при физической нагрузке. Лекарства не принимал. Считает себя больным около 3 мес. За медицинской помощью обратился впервые. С детства частые бронхиты с обострениями в весенне-осенний периоды. Другие хронические заболевания отрицает. Операций, травм не было. Курит по 1,5 пачки в день 5 лет. У матери бронхиальная астма, у отца гипертоническая болезнь.

Аллергологический анамнез неотягощен. Профессиональных вредностей не имеет. При физикальном осмотре: состояние больного лёгкой степени тяжести.

Температура тела 36,7°C. Кожные покровы чистые, влажные. Рост 175 см, вес 81 кг. Периферические л/узлы не увеличены. Щитовидная железа не увеличена. Грудная клетка нормостеническая. При пальпации грудная клетка безболезненна. ЧД - 18 в минуту. При перкуссии - ясный лёгочный звук. Границы относительной тупости сердца: в пределах нормы. При аускультации - дыхание везикулярное, проводится во все отделы, выслушивается небольшое количество сухих, рассеянных, высокодискантных хрипов. Тоны сердца ясные, ритмичные. Пульс 80 уд/мин удовлетворительного наполнения и напряжения. АД -120/80 мм рт.ст. При пальпации живот мягкий, безболезненный.

Размеры печени по Курлову: 10х9х7 см. Дизурических явлений нет.

Вопросы:

1. Предварительный диагноз.
2. Составьте план лабораторно-инструментального обследования.
3. План лечебных мероприятий.
4. Проведение врачебно-трудовой экспертизы (ВТЭ), противопоказанные виды труда.
5. Укажите показания к неотложной госпитализации у пациента.

2. Женщина 36 лет, продавец, обратилась с жалобами на «какую-то мочевую инфекцию, от которой никак не может избавиться». Пациентка считает, что страдает

дрожжевой инфекцией мочеполовой системы, так отмечает постоянные белесые выделения из половых путей, зуд и жжение при мочеиспускании. Также она отмечает увеличение частоты мочеиспусканий, связывает это с инфекцией. Моча светлая, обильная, без патологических примесей. В течение последних лет отмечает постоянное увеличение массы тела, за последний год прибавка массы тела составила не менее 6 кг. Пациентка пробовала различные диеты для контроля массы тела, но безуспешно. В последние 3-4 месяца придерживается диеты с ограничением углеводов, но большим количеством белка и жиров. Со слов, хроническими заболеваниями не страдала. Во время единственной беременности в возрасте 30 лет отмечала избыточную прибавку массы тела и большую массу тела плода - при рождении вес составлял 5100 г, роды путем кесарева сечения. Семейный анамнез неизвестен.

При физикальном обследовании рост 155 см, масса тела 86 кг. Кожа влажная, тургор несколько снижен, имеется гиперпигментация и утолщение кожи по задней поверхности шеи и в подмышечных областях, под молочными железами отмечается яркая гиперемия. Дыхание везикулярное, хрипов нет, частота дыхания 16 в минуту. Границы относительной сердечной тупости не изменены, при аускультации тоны сердца ритмичные, акцент 2 тона на аорте, АД - 138/88 мм.рт.ст., ЧСС - 72 удара в минуту. Живот мягкий, безболезненный.

По результатам гинекологического обследования обнаружены обильные белые вагинальные выделения, соответствующие картине кандидозного кольпита, что подтверждено результатами микробиологического исследования.

Результат исследования мочи с использованием тест-полоски показал отрицательные пробы на нитриты, лейкоцитарную эстеразу, белок и глюкозу. Глюкоза периферической капиллярной крови при исследовании портативным глюкометром - 12,5 ммоль/л.

Вопросы:

1. Предположите наиболее вероятный диагноз.
2. Обоснуйте поставленный Вами диагноз.
3. Какие дополнительные лабораторные исследования необходимо выполнить этой пациентке?
4. Какие индивидуальные цели лечения (показатели углеводного обмена и липидов крови) следует установить данной пациентке?
5. Дайте диетические рекомендации пациентке.

3. Молодой человек 18 лет предъявляет жалобы на боль в горле, затруднение глотания и повышение температуры тела выше 38°C в течение двух дней. Он отмечает, что его младшая сестра на прошлой неделе «болела такой же инфекцией». Осиплости голоса, слюнотечения, скованности мышц шеи не отмечается. Пациент отрицает такие клинические проявления как кашель, кожные высыпания, тошнота и рвота или диарея. Пациент за пределы постоянного места жительства в последний год не выезжал, иммунизация выполнена полностью в соответствии с национальным календарем. Хроническими заболеваниями не страдает, лекарственные препараты не принимает, аллергические реакции отрицает. Травмы, операции, курение, употребление алкоголя и наркотиков также категорически отрицает. Объективно: температура тела 38,5°C, ЧСС - 104 удара в минуту, АД - 118/64 мм.рт.ст., частота дыхания 18 в минуту, сатурация кислородом 99%. Задняя стенка глотки ярко гиперемирована, миндалины значительно увеличены в размерах с обеих сторон, в лакунах определяется налёт белого цвета, больше слева, отклонения язычка нет. Имеет место увеличение передних шейных и подчелюстных лимфатических узлов с обеих сторон, лимфатические узлы до 2,5 см, эластичные, умеренно болезненные при пальпации. Кожные покровы чистые. Органы дыхания и кровообращения без отклонений от нормы, живот мягкий, безболезненный, увеличения печени и селезенки нет. Суставы без экссудативных проявлений, объём движений полный.

Вопросы:

1. Предположите наиболее вероятный диагноз.

2. Обоснуйте поставленный Вами диагноз.
3. Какие опасные и угрожающие жизни причины боли в горле следует рассматривать в контексте дифференциального диагноза?
4. Какие лабораторные исследования можно использовать для подтверждения диагноза?
5. Сформулируйте план лечения.

4. Примеры тестовых заданий

Выберите правильный ответ:

Название вопроса: Вопрос № 1

Какие клетки синтезируют компоненты комплемента:

- 1) Т-лимфоциты
- 2) **Клетки печени, макрофаги и клетки эндотелия**
- 3) Тучные клетки, плазматические клетки
- 4) Нейтрофильные гранулоциты
- 5) Клетки реснитчатого эпителия

Название вопроса: Вопрос № 2

В каких защитных реакциях участвуют NK-клетки:

- 1) **В цитотоксических реакциях врожденного иммунитета**
- 2) В воспалительных реакциях
- 3) В реакциях адаптации
- 4) Препятствуют попаданию вирусов в клетки
- 5) Все перечисленное верно

Название вопроса: Вопрос № 3

Какой иммунологический показатель оценивается моноклональными антителами к CD3-антигену:

- 1) Число В-лимфоцитов
- 2) Субпопуляция Т-хелперов
- 3) **Число Т-лимфоцитов**
- 4) Число Т-цитотоксических клеток
- 5) Число моноцитов

Название вопроса: Вопрос № 4

Что такое иммунологическая толерантность:

- 1) **Отсутствие образования эффекторов в ответе на антиген**
- 2) Устойчивость к инфекционным заболеваниям
- 3) Устойчивость к аутоиммунным заболеваниям
- 4) Все перечисленное верно
- 5) Все перечисленное неверно

Название вопроса: Вопрос № 5

Каким образом индуцируется приобретенная иммунологическая толерантность:

- 1) Контактom незрелой иммунной системы с антигеном
- 2) Под влиянием высокой дозы антигена
- 3) **Под влиянием иммунодепрессантов**
- 4) После анафилактического шока
- 5) После беременности

Название вопроса: Вопрос № 6

Какими механизмами фагоциты разрушают антигены:

- 1) Белками острой фазы
- 2) **Стимулируя адаптивный иммунный ответ**
- 3) Кислородзависимыми и кислороднезависимыми
- 4) Привлечением антител
- 5) Цитокинами

Название вопроса: Вопрос № 7

Какие аутоантитела были обнаружены у человека впервые:

- 1) Холодовые гемагглютинины
- 2) **Изоагглютинины**
- 3) Комплемент связывающие антитела
- 4) Антитела к тиреоглобулину
- 5) Цитотропные антитела

Название вопроса: Вопрос № 8

Какую роль играют аутоантитела в здоровом организме:

- 1) Супрессорную
- 2) Диагностическую
- 3) **Очищение от старых клеток**
- 4) Начинают аутоиммунный процесс
- 5) Все перечисленное верно

Название вопроса: Вопрос № 9

Нарушения каких иммунных клеток являются наиболее значимыми для развития хронического аутоиммунного воспаления:

- 1) Киллеров
- 2) Макрофагов
- 3) Регуляторов антителогенеза
- 4) **Т-регуляторных клеток**
- 5) Т-хелперов 2

Название вопроса: Вопрос № 10

Что возникает при соприкосновении "секвестрированных" антигенов с иммунными клетками хозяина:

- 1) Разрушение антигена
- 2) Фагоцитоз
- 3) **Аутоиммунный процесс**
- 4) Все перечисленное верно
- 5) Все перечисленное неверно

5. Примеры вопросов для контрольной работы

1. Тимус: строение и его роль в иммунитете
2. Дифференцировка Т-лимфоцитов
3. Вторичные органы иммунной системы. Л/узлы: строение, функции в иммунитете
4. Печень: строение и функции. Роль в иммунной системе.
5. Гуморальные факторы врожденного иммунитета
6. Секреторный IgA (SIgA)
7. Острофазные белки (ОФБ)
8. Антигены и их виды. Свойства АГ.
9. В-клеточный рецептор, строение, особенности
10. Т-клеточный рецептор, строение, особенности

11. Главный комплекс гистосовместимости: понятие, функции
12. Суперантигены: понятие суперантигена, его особенности, роль в иммунном ответе
13. Алармины: белки теплового шока, функции
14. Алармины: мочевая кислота, бактерицидные белки, функции
15. Алармины: дефензины и кателицидины, функции
16. Фазы адаптивного иммунного ответа, основные цитокины.
17. Моноциты и макрофаги как участники адаптивного иммунного ответа: функции, маркеры, основные цитокины.
18. Дендритные клетки как участники адаптивного иммунного ответа: функции, маркеры, основные цитокины
19. Иммунный синапс: стадии формирования
20. Структура зрелого иммунного синапса
21. Гуморальный ИО: клетки, цитокины, фазы ИО.
22. Клеточный ИО: клетки, цитокины, фазы ИО.

7. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к занятиям	20	контроль самостоятельной работы студента: опрос и тестовый контроль
Реферат (написание и защита)	12	Защита реферата
Подготовка к зачету	4	Зачет

7.1. Самостоятельная проработка некоторых тем – не предусмотрено

7.2. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрено

7.3. Примерная тематика рефератов

1. Центральные органы иммунной системы, функции, роль в иммунном ответе
2. Периферические органы иммунной системы, функции, роль в иммунном ответе
3. Дифференцировка В-лимфоцитов
4. Дифференцировка Т-лимфоцитов
5. Клетки врожденного иммунитета.
6. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.
7. Система комплемента: классический путь активации
8. Система комплемента: альтернативный путь активации
9. Система комплемента: лектиновый путь активации
10. Медиаторы воспаления
11. В-клеточный рецептор
12. Т-клеточный рецептор
13. Главный комплекс гистосовместимости – строение
14. Процессинг молекул МНС 1
15. Процессинг молекул МНС 2
16. Противобактериальный иммунитет
17. Противовирусный иммунный ответ
18. Противогрибковый иммунитет
19. Противопаразитарный иммунитет
20. Противоопухолевый иммунитет

21. Трансплантационный иммунитет
22. Вакцинация. Виды вакцин
23. Гиперчувствительность немедленного типа. Стадии развития ГНТ I типа. Клинические проявления ГНТ I типа.
24. II тип гиперчувствительности, механизмы, стадии и клинические проявления.
25. III тип гиперчувствительности, иммунокомплексный механизм, стадии и клинические проявления.
26. Гиперчувствительность замедленного типа, стадии.
27. Клинические проявления замедленного типа, иммунопатогенез.
28. Аутоиммунитет и механизмы иммунологической толерантности.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (Приложение Б)

а) основная литература:

1. Чепель Э., Основы клинической иммунологии. 5-е издание./ Чепель Э., Хейни М., Мисбах С, Сновден Н., Перевод с англ. Под ред. Р.М. Хаитова – 5-е изд. – М.: издательство ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 416 с.: ил. ISBN 978-5-9704-0645-8 Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970406458.html>
2. Земсков А.М., Клиническая иммунология. Учебник./ Земском А.М., Земсков В.М., караулов А.В.; Под ред. А.М. Земскова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008 г. – 432 с. - ISBN 978-5-9704-0775-2 Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407752.html>
3. Хаитов Р.М., Аллергология и иммунология: национальное руководство / под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа – 2009. (Серия «Национальные руководства»). ISBN 978-5-9704-0903-9 Текст: электронный // URL : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970409039.html>
4. Хаитов Р.М., Аллергология и иммунология / под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа – 2014. – 656 с. (Серия «Национальные руководства»). ISBN 978-5-9704-2830-6 Текст: электронный // URL : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428306.html>
5. Хаитов Р.М., Иммунология : учебник / Р.М. Хаитов, - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа – 2018. – 496 с. ISBN 978-5-9704-4655-3 Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970446553.html>

б) дополнительная литература:

1. Лекции по клинической иммунологии. Часть вторая. Иммунодефицитные состояния и иммуномодулирующая терапия. Шабашова Н.В. СПб.: СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2012. – 76 с.
2. Лекции по клинической иммунологии. Часть третья. Избранные лекции по наиболее частым иммунозависимым синдромам и заболеваниям. Шабашова Н.В. СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2012. – 84 с.
3. Никулин Б.А. Оценка и коррекция иммунного статуса. Никулин Б.А. издательство ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 376 с.: ил.
4. Клинические рекомендации. Аллергология. Под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной, издательство ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 240 с.: ил.
5. Хаитов Р.М., Аллергология: клинические рекомендации / Данилычева И.В., Медуницына Е.Н., Тузлукова Е.Б. и др. Под ред. Р.М. Хаитова, Н.И.Ильиной. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа – 2009. – 256 с. ISBN 978-5-9704-1310-4 Текст: электронный // URL : <http://www.rosmedlib.ru/book/RML0301V3.html>
6. Плейфэр Д. Наглядная иммунология. / Д. Плейфэр. М.: ГЭОТАР-Медиа, 1998. – 95 с.

в) программное обеспечение:

Система Moodle <http://moodle.szgmu.ru/>.

г) базы данных, информационно-справочные системы

- «Консультант плюс» - <http://www.consultant.ru>
- Cambridge University Press – журналы - <https://www.cambridge.org/core>
- EastView Медицина и здравоохранение в России - <https://dlib.eastview.com/>
- MEDLINE Complete EBSCOhost Web - <http://web.b.ebscohost.com/ehost/>
- ScienceDirect - журналы с 2014 г., книги по списку - <https://www.sciencedirect.com/>
- Scopus – крупнейшая в мире единая реферативная база данных - <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
- Web of Science - реферативные и наукометрические электронные БД - <https://apps.webofknowledge.com/>
- База данных Nano - <https://nano.nature.com/>
- База данных zbMath - <https://zbmath.org/>
- База данных Springer Materials - <https://materials.springer.com/>
- База данных Springer Protocols - <https://experiments.springernature.com/springer-protocols-closure>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - https://elibrary.ru/project_orgs.asp
- НЭИКОН поиск по архивам научных журналов <http://archive.neicon.ru/xmlui/>
- Платформа Nature - <https://www.nature.com/>
- Платформа Springer Link (журналы и книги 2005-2017)- <https://rd.springer.com/>
- ЭБС «Айбукс.py/ibooks.ru» <https://ibooks.ru/>
- ЭБС «Букап» <https://www.books-up.ru/>
- ЭБС «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/>
- ЭБС Библиокомплектатор«IPRBooks» <http://www.bibliocomplectator.ru>
- Электронные ресурсы СДО MOODLE- <https://moodle.szgmu.ru/login/index.php>
- ЭМБ «Консультант врача» <http://www.rosmedlib.ru/>

Перечень договоров ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)	
Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
ЭБС «Консультант студента» Контракт № 226/2019-ЭА от 23.05.2019г.	С «23» мая 2019г. по «22» мая 2020г.
ЭМБ «Консультант врача» Контракт № 225/2019-ЭА от 23.05.2019г.	С «20» мая 2019г. по «19» мая 2020г.
ЭБС «Айбукс.py/ibooks.ru» Контракт № 12/2019-ЗК от .07.2019г.	С «05» августа 2019г. по «04» августа 2020г.
«IPRBooks»-Библиокомплектатор Контракт № 11/2019-ЗК от .07.2019г.	С «05» августа 2019г. по «04» августа 2020г.
Электронно-библиотечная система «Букап» Контракт № 10/2019-ЗК от .07.2019г.	С «05» августа 2019г. по «04» августа 2020г.
ЭБС «Издательство Лань» Контракт № 374/2019-ЭА от 15.07.2019г.	С «15» июля 2019г. по «14» июля 2020г.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. **Кабинеты:** 2 учебные аудитории.
2. **Лаборатории:** нет
3. **Мебель:** столы, стулья.
4. **Компьютерный класс:** персональные станции
5. **Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:** нет.
6. **Медицинское оборудование** (для отработки практических навыков): нет.
7. **Аппаратура, приборы:** негатоскоп.
8. **Технические средства** обучения персональные компьютеры и терминальные станции

с выходом в Интернет, мультимедиа.

10. Методические рекомендации для обучающегося по освоению дисциплины «ИММУНОЛОГИЯ»

Направленность программы является практико-ориентированной. Это подразумевает совершенствование и формирование у обучающегося профессиональных компетенций, направленных на решение конкретных задач, предусмотренных профессиональным стандартом врача-педиатра.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (лекций, практических занятий и самостоятельной работы), каждый из которых обладает определенной спецификой.

Для эффективного изучения разделов дисциплины необходимо самостоятельно изучить учебно-методические материалы, размещенные в системе MOODLE, пройти тестирование по всем предложенным темам, активно участвовать в обсуждении на практических занятиях, при необходимости – получить консультативную помощь преподавателя. Для работы с рефератом необходимо подобрать необходимую литературу в библиотеке университета или других источниках, проанализировать материал, выделить ключевые понятия и подготовить реферат в соответствии с требованиями; для защиты реферата подготовить краткое сообщение и выступить на практическом занятии.

Для успешного прохождения промежуточной аттестации в виде зачета необходимо изучить и проработать все оценочные средства: вопросы для собеседования, ситуационные задачи.

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день.

В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с программой происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая обучающемуся понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим слушателем. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать ту литературу, которую рекомендует учебная программа. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим и самостоятельным занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы семинара, выступать и участвовать в коллективном обсуждении тактики диагностики и лечения больных детей на практических занятиях, правильно выполнять практические задания и умения решать ситуационные клинические задачи.

В процессе подготовки к практическим занятиям и в ходе самостоятельной работы слушателей необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с руководствами, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Федеральными клиническими рекомендациями является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует правильное отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если

в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Оценка результатов освоения образовательной программы

Качество освоения образовательной программы реализуется через текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль предусматривает общение преподавателя и обучающегося на каждом учебном занятии в форме собеседования, презентаций/ докладов, а также письменных ответов на вопросы контрольной работы, решения тестовых заданий и защиты рефератов. Дополнительно на практических занятиях преподаватель контролирует правильность решения ситуационных задач и тем самым готовность использовать полученные знания в практической деятельности врача педиатра. Изучение раздела программы завершается промежуточным контролем в форме зачета.