

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

З.Б.Н., доцент В.В. Большаков

(Signature)

» 03 20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИММУНОЛОГИЯ

Специальность

31.05.03 «Стоматология»

Квалификация выпускника

врач-стоматолог

Форма обучения

очная

Факультет

стоматологический

Кафедра-разработчик рабочей программы

молекулярной и клеточной
биологии

Семестр	Трудоем- кость		Лек- ций, ч	Лаб. прак- тикум, ч	Практ. занятий ч	Клини- ческих практ. занятий ч	Семи- наров ч	СРС, ч	КР, ч	Экза- мен, ч	Форма промежу- точного контроля (экзамен/ зачет)
	зач. ед.	ч.									
VI	2	72	16		32			24			Зачет
Итого	2	72	16		32			24			Зачет

Кемерово 2026

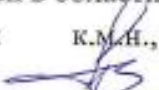
Рабочая программа дисциплины «Иммунология» разработана в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 31.05.03 «Стоматология», квалификация «Врач-стоматолог», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 984 от «12» августа 2020 г. (рег. в Министерстве юстиции РФ № 59473 от «26» августа 2020 г.)

Рабочую программу разработал (-и): доцент кафедры молекулярной и клеточной биологии, к.б.н. М. В. Ульянова

Рабочая программа согласована с научной библиотекой:  О.Н. Самотоева
« 19 » 02 2026 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры молекулярной и клеточной биологии
протокол № 7 от « 19 » февраля 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией по группе специальностей в области стоматологии:

Председатель: к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии
 А.Н. Даниленко

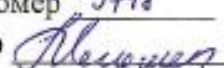
Протокол № 3 от « 25 » 03 2026 г.

Рабочая программа согласована с деканом стоматологического факультета:

Декан стоматологического факультета  к.м.н., доцент А.Н. Даниленко
« 26 » 03 2026 г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе

Регистрационный номер 3718

Руководитель УМО  д.фарм.н., профессор Н.Э. Коломиец

« 26 » 03 2026 г.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целями освоения дисциплины Иммунология являются формирование базиса знаний, умений и навыков, необходимых для эффективной профессиональной деятельности специалиста стоматолога в области диагностики и профилактики заболеваний, в том числе, заболеваний полости рта, связанных с нежелательными проявлениями и нарушениями функций иммунной системы.

1.1.2. Задачи дисциплины:

- стимулирование интереса к выбранной профессии;
- формирование представлений об иммунной системе как одной из интегральных систем организма, в том числе, приобретение знаний об иммунитете слизистых оболочек и особенностях иммунной защиты тканей ротовой полости и челюстно-лицевой области
- формирование целостного представления о становлении и функционировании иммунной системы в норме и при патологических состояниях, в том числе, иммунопатологиях;
- развитие навыков применения на практике иммунологических знаний в контексте иммунопрофилактики, иммунодиагностики, иммунотерапии;
- обучение приёмам построения алгоритмов и анализа схем иммунного ответа с учетом характера патогена (антигена), межклеточных взаимодействий и регуляторных сигналов;
- выработка умений анализировать и характеризовать процессы, происходящие в макроорганизме, в том числе в полости рта, под влиянием факторов инфекционной и неинфекционной природы.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

1.2.1. Дисциплина относится к базовой части.

1.1.1. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками: «Физика, математика», «Химия», «Биология», «Анатомия человека – анатомия головы и шеи», «Гистология, эмбриология, цитология – гистология полости рта», «Биохимия – биохимия полости рта», «Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области».

1.1.2. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: «Профилактика и коммунальная стоматология», «Гигиена», «Патофизиология, патофизиология головы и шеи», «Инфекционные болезни», «Фармакология», «Кариесология и заболевания твердых тканей зубов», «Зубопротезирование (простое протезирование)», «Хирургия полости рта», «Эпидемиология», «Педиатрия», «Пародонтология», «Дерматовенерология», «Клиническая стоматология», «Онкостоматология и лучевая терапия».

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие типы профессиональной деятельности:

1. медицинский.

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

1.3.1. Общепрофессиональные компетенции

№ п/п	Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы компетенции	Технология формирования
1	Основы фундаментальных и естественнонаучных знаний	ОПК-8	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач.	ИД-1 ОПК-8 Владеть алгоритмом основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов исследований. ИД-2 ОПК-8 Уметь интерпретировать результаты физико- химических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.	Лекция Доклад с презентацией Практические занятия Самостоятельная работа

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость всего		Семестры
	в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	VI
			Трудоемкость по семестрам (ч)
Аудиторная работа, в том числе:	1,33	48	48
Лекции (Л)	0,44	16	16
Лабораторные практикумы (ЛП)		-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,89	32	32
Клинические практические занятия (КПЗ)		-	-
Семинары (С)		-	-
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе НИР	0,67	24	24
Промежуточная аттестация: зачет (З)			зачет
Зачёт			зачет
ИТОГО	2	72	

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ч.

2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
	Раздел 1. Общая иммунология	VI	36	8		16			12
1	Введение в дисциплину. Арсенал иммунной системы.	VI	9	2		4			3
2	Видовой иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.	VI	9	2		4			3
3	Воспаление – клеточные и гуморальные механизмы.	VI	9	2		4			3
4	Адаптивный иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.	VI	9	2		4			3
	Раздел 2. Частная иммунология.	VI	36	8		16			12
5	Частные вопросы иммунологии. Иммунология полости рта.	VI	9	2		4			3

6	Иммунодиагностика и иммунопрофилактика.	VI	9	2		4			3
7	Гиперчувствительность и аутоиммунные процессы.	VI	9	2		4			3
8	Иммунодефициты и иммунодефицитные состояния.	VI	9	2		4			3
	Всего		72	16		32			24

2.2. Тематический план лекционных (теоретических) занятий

№ п/п	Наименование раздела, тема лекции	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
Раздел 1. Общая иммунология		8	VI	ОПК-8
1	Тема 1. Введение в дисциплину. Арсенал иммунной системы.	2	VI	
2	Тема 2. Видовой иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.	2	VI	
3	Тема 3. Воспаление – клеточные и гуморальные механизмы.	2	VI	
4	Тема 4. Адаптивный иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.	2	VI	
Раздел 2. Частная иммунология		8	VI	ОПК-8
5	Тема 5. Частные вопросы иммунологии. Иммунология полости рта.	2	VI	
6	Тема 6. Иммунодиагностика и иммунопрофилактика.	2	VI	
7	Тема 7. Гиперчувствительность и аутоиммунные процессы.	2	VI	
8	Тема 8. Иммунодефициты и иммунодефицитные состояния.	2	VI	
Итого:		16		

2.3. Тематический план практических занятий

№ п/ п	Наименование раздела, тема занятия	Вид заня- тия	Кол-во часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Ауди тор.	СРС		
Раздел 1. Общая иммунология		ОПК-8				
1	Тема 1. Введение в дисциплину. Арсенал иммунной системы.	ПЗ	4	3	VI	
2	Тема 2. Видовой иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.	ПЗ	4	3	VI	
3	Тема 3. Воспаление – клеточные и гуморальные механизмы.	ПЗ	4	3	VI	
4	Тема 4. Адаптивный иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.	ПЗ	4	3	VI	

№ п/ п	Наименование раздела, тема занятия	Вид заня- тия	Кол-во часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Ауди тор.	СРС		
Раздел 2. Частная иммунология			ОПК-8			
5	Тема 5. Частные вопросы иммунологии. Иммунология полости рта.	ПЗ	4	3	VI	
6	Тема 6. Иммунодиагностика и иммунопрофилактика.	ПЗ	4	3	VI	
7	Тема 7. Гиперчувствительность и аутоиммунные процессы.	ПЗ	4	3	VI	
8	Тема 8. Иммунодефициты и иммунодефицитные состояния.	ПЗ	4	3	VI	
Итого:			48	36		

2.4. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ИММУЛОГИЯ

Тема 1. *Введение в дисциплину. Арсенал иммунной системы.*

Содержание темы:

1. *Основные термины и понятия.* Определение иммунологии, новое определение иммунитета. Биологический смысл иммунитета и медико-биологическое содержание современной иммунологии. Основные формы реагирования; клеточный и молекулярный арсенал иммунной системы. Двойственность иммунной системы – филогенетически древние механизмы врожденного иммунитета, связанные с воспалением, как основа, на которой развиваются антигенспецифические процессы адаптивного иммунитета, приводящие к формированию иммунологической памяти.
2. *Арсенал иммунной системы.* Костный мозг как источник клеток иммунной системы: гемопоэз, иммунопоэз. Тимус – строение, роль в развитии и селекции Т-лимфоцитов, секреторная функция, биологическая роль гормонов тимуса. Лимфатические узлы и селезенка – строение, Т- и В-клеточные зоны. Лимфоидные структуры кожи и слизистых оболочек – структурированная и диффузная лимфоидная ткань, специфика распределения Т - и В-лимфоцитов, дендритных клеток. Типы и происхождение клеток иммунной системы, факторы дифференцировки. CD-номенклатура поверхностных молекул лейкоцитов. Лимфоциты: морфология, маркеры, стадии развития, гуморальные факторы, контролирующие развитие и пролиферацию. Миелоидные клетки – гранулоциты, мононуклеарные клетки. Вспомогательные клетки.
3. *Пути и механизмы коммуникации компонентов иммунной системы.* Органно-циркуляторный принцип организации иммунной системы. Кровеносная и лимфатическая системы – транспортно-коммуникационные пути иммунной системы. Молекулярные эффекты взаимодействия «рецептор-лиганд». Свойства иммунной системы.
4. *Предмет и задачи иммунологии.* Предмет иммунологии; задачи общей и частной иммунологии; объективные проблемы исследования иммунной системы.
5. *Практическая работа № 1. Введение в дисциплину. Арсенал иммунной системы:* знакомство с особенностями строения лимфоидных органов; получение практических навыков анализа CD-маркеров для оценки типологии и функциональной значимости

клеток иммунной системы; получение умений и навыков оценки состояния анатомо-физиологических барьеров по результатам тестирования бактерицидности желудочного сока, кожи, слюны.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, оформление отчета по практической работе № 1.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: да.

Тема 2. Видовой иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.

Содержание темы:

1. *Общая характеристики и арсенал системы видового (врожденного) иммунитета.* Отличительные черты и функции врожденного иммунитета. Клеточные факторы врожденного иммунитета: миелоидные и врожденные лимфоидные клетки. Гуморальные факторы: комплемент, цитокины, медиаторы воспаления и их роль в нормальных и патологических иммунных процессах.
2. *Алгоритм развития врожденного иммунного ответа и основные формы реакций.* Общий алгоритм развития иммунного ответа: распознавание, активация, элиминация патогена. Мишени врожденного иммунитета (PAMP, DAMP), паттернраспознающие рецепторы (PRR). Механизмы элиминации патогена: фагоцитоз; контактный киллинг; комплемент-зависимый лизис. Система комплемента – природа факторов, принцип каскадной активации, альтернативный и классический пути активации комплемента, иммунологические эффекты активации.
3. *Практическая работа № 2. Видовой иммунитет: распознавание, арсенал, реакции:* получение практических навыков оценки фагоцитоза и гуморальной составляющей врожденного иммунитета; формирование умений оценки результатов тестирования бактерицидной активности сыворотки крови.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, оформление отчета по практической работе № 2.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: да.

Тема 3. Воспаление – клеточные и гуморальные механизмы.

Содержание темы:

1. *Воспаление: терминология и алгоритм развития.* Воспаление как основа иммунных процессов; стерильное и инфекционное воспаление. Альтерация и основные проявления локального инфекционного воспаления. Клеточный и сосудистый компоненты острого воспаления.
2. *Компоненты и реакции процесса воспаления.* Роль системы кининов, комплемента и системы активированных фагоцитов в развитии воспаления. Нетоз. Цитокины; свойства и механизмы действия; традиционная классификация; провоспалительные и противовоспалительные цитокины.
3. *Противодействие патогенов врожденному иммунитету.* Механизмы иммунной эвазии патогенов: ускользание патогенных бактерий от распознавания; противодействие фагоцитозу; противодействие катионным пептидам; инактивация комплемента.
4. *Практическая работа № 3. Воспаление – клеточные и гуморальные механизмы:* получение умений и навыков характеристики функциональной активности основных

групп цитокинов и моделирования процессов, направленных на элиминацию патогенов; трактовки последствий активации системы комплемента.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, оформление отчета по практической работе № 4.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: да.

Тема 4. Адаптивный иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.

Содержание темы:

1. *Антиген – общая характеристика, классификации.* Основные характеристики антигена: антигенность, иммуногенность, антигенная специфичность. Факторы, определяющие иммуногенность. Классификации антигенов – антигены тимусзависимые и тимуснезависимые, изоантигены человека.
2. *Главный комплекс гистосовместимости. Процессинг и презентация антигена.* Биологическая роль МНС; свойства комплекса: полигенность, полиморфизм; тип наследования. Экспрессия и функции антигенов HLA I и II класса. Понятие процессинга антигена; стадии; экзогенный и эндогенный пути процессинга антигена; роль МНС в процессинге антигенов. Клеточные основы представления антигенов – антигенпрезентирующие клетки, условия их взаимодействия с Т-лимфоцитами, формирование иммунного синапса, роль корцепторов, костимулирующих и адгезивных молекул. Презентация антигена как центральное событие иммунного ответа, связывающее неспецифическую и специфическую составляющие иммунной системы.
3. *Адаптивный иммунный ответ: распознавание, арсенал.* Структура В-клеточного рецептора – особенности мембранных иммуноглобулинов, вспомогательные молекулы В-клеточного рецептора. Т-клеточный рецептор – разновидности, полипептидные цепи рецепторов, их доменная структура, структура антигенсвязывающего участка, дополнительные молекулы (CD3). Селекция клонов лимфоцитов как средство адаптации антигенраспознающего репертуара к запросам организма. Особенности распознавания антигенов Т-лимфоцитами, необходимость презентации антигенов. Классы и подклассы иммуноглобулинов: IgM, IgG, IgA, IgE, IgD. Биологические особенности иммуноглобулинов разных классов. Эффекторные функции антител. Механизмы генерации разнообразия антигенраспознающих центров ARR.
4. *Практическая работа № 4. Адаптивный иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.* получение навыков определения совместимости донора и реципиента на основе анализа гаплотипов HLA; получение первичных умений и навыков применения серологических методов с исследовательскими целями и интерпретации результатов серологических тестов; определения содержания иммуноглобулинов методом РИД по Манчини.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, оформление отчета по практической работе № 4.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: да.

РАЗДЕЛ 2. ЧАСТНАЯ ИММУНОЛОГИЯ

Тема 5. Частные вопросы иммунологии. Иммунология полости рта.

Содержание темы:

1. *Адаптивный иммунный ответ. Формы и механизмы.* Отличительные черты и функции адаптивного иммунитета. Основные типы иммунного ответа и основные фазы развития: индуктивная и эффекторная. Клеточный иммунный ответ: алгоритм развития и регуляция; типы (цитотоксический и воспалительный); дифференцировка цитотоксических лимфоцитов; роль цитокинов; взаимодействие CD4 Т-клеток и макрофагов. Th1 как организатор комплексного иммунного ответа. Гуморальный иммунный ответ: алгоритм развития и регуляция; взаимодействие В-лимфоцитов с Т-хелперами; индукция пролиферации и дифференцировки В-клеток; переключение изотипов иммуноглобулинов; созревание аффинитета; роль цитокинов; дифференцировка плазматических клеток; секреция антител.
2. *Проявления иммунной защиты.* Противовирусный, противобактериальный, противоопухолевый, трансплантационный иммунный ответ. РТПХ.
3. *Иммунитет полости рта.* MALT – основная система иммунитета полости рта. Миндалины: строение и функции. Специфические и неспецифические факторы иммунной защиты полости рта. Бактерицидные факторы слюны. Десневой барьер. Взаимодействие иммунной системы и микробиоты полости рта.
4. *Практическая работа № 5. Частные вопросы иммунологии. Иммунология полости рта:* получение практических навыков составления и анализа схем адаптивного иммунного ответа в зависимости от локализации антигена и его презентации АПК; формирование умений оценки результатов тестирования бактерицидности слюны.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, оформление отчета по практической работе № 5.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: да.

Тема 6. Иммунодиагностика и иммунопрофилактика.

Содержание темы:

1. *Предмет и задачи частной (клинической) иммунологии.* Предмет и задачи клинической иммунологии. Проблемы исследования иммунной системы. Методология исследования иммунной системы. Стандартизация обследования.
2. *Иммунный статус и методы его оценки.* Понятие об иммунном статусе. Факторы динамики иммунного статуса: гендерные, онтогенетические особенности; природно-климатические факторы, антигенная нагрузка; полиморфизм генов иммунитета. Возрастная инволюция иммунной системы. Общая характеристика методов исследования иммунного статуса. Алгоритм исследования иммунного статуса. Ключевые методы исследования иммунной системы: цитологические, иммуноанализ, фракционирование, молекулярно-генетические и биотехнологические. Подходы к оценке иммунного статуса: тесты 1 и 2 уровня. Иммунограммы: основные правила интерпретации иммунограммы по Лебедеву. Иммунодиагностика как инструмент для диагностики заболевания и разработки алгоритма индивидуальной иммунокоррекции.
3. *Иммунопрофилактика: основные понятия и подходы.* Активная и пассивная, специфическая и неспецифическая иммунопрофилактика. Классификация вакцин. Генноинженерные вакцины: принципы получения. Вакцинация против возбудителей инфекционных заболеваний. Механизм формирования противогриппозного иммунитета.
4. *Практическая работа № 6. Иммунодиагностика и иммунопрофилактика:* формирование навыков и умений оценки иммунного статуса на основе анализа иммунограмм и иммунодиагностики.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, оформление отчета по практической работе № 6.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: да.

Тема 7. Гиперчувствительность и аутоиммунные процессы.

Содержание темы:

1. *Аллергия и аллергены.* Определение терминов; свойства аллергенов; классификация аллергенов; пути поступления аллергенов в организм. Этапы развития аллергических реакций.
2. *Гиперчувствительность.* Классификация типов гиперчувствительности по Джеллу и Кумбсу: цитотоксический, иммунокомплексный, клеточно-опосредованный. Гиперчувствительность 2 типа: иммунологические механизмы развития; резус-конфликт; лекарственная гемолитическая анемия. Гиперчувствительность 3 типа: иммунологические механизмы развития; механизмы элиминации иммунных комплексов из организма; сывороточная болезнь и реакция Артюса. Гиперчувствительность 4 типа: варианты и иммунологические механизмы развития контактная гиперчувствительность; гиперчувствительность туберкулинового типа.
3. *Толерантность и аутоиммунные процессы.* Естественная и искусственная толерантность. Роль тимуса в развитии толерантности. Механизмы центральной и периферической толерантности. Аутоантигены и аутоиммунные процессы. Секвестрированные и патологические аутоантигены. Аутоиммунитет как нормальная составляющая иммунного ответа. Механизмы индукции аутоиммунных процессов. Роль инфекции в развитии аутоиммунных процессов. Органоспецифические и системные АИЗ. Ассоциация АИЗ с гаплотипом МНС.
4. *Гиперчувствительность и АИЗ в стоматологии.* Аллергические проявления в полости рта, связанные с реакциями гиперчувствительности. Системные токсико-аллергические заболевания.
5. *Практическая работа № 7. Гиперчувствительность и аутоиммунные процессы:* получение первичных навыков и умений по постановке и учету результатов кожных иммунологических проб: трактовки результатов туберкулиновой пробы; оценки сенсибилизации организма матери при диагностике резус-конфликта; использования серологических реакций для диагностики АИЗ и интерпретации полученных результатов: постановки и учета результатов антистрептолизиновой реакции с О-стрептолизинном, с целью серодиагностики ревматизма.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, оформление отчета по практической работе № 7.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: да.

Тема 8. Иммунодефициты и иммунодефицитные состояния.

Содержание темы:

1. *Иммунодефицитные состояния.* Физиологические иммунодефицитные состояния: беременность, новорожденность, иммунное старение. Классификация иммунодефицитов по этиологическому фактору.

2. *Первичные иммунодефициты.* Классификация первичных иммунодефицитов. Локализация иммунологических дефектов при первичных иммунодефицитах. Первичные иммунодефициты, связанные с поражением врожденного иммунитета. Первичные иммунодефициты, связанные с поражением адаптивного иммунитета.
3. *Вторичные иммунодефициты.* Классификация, факторы, признаки ВИД-состояний. ВИЧ-инфекция и синдром приобретенного иммунодефицита.
4. *Практическая работа № 8. Иммунодефициты и иммунодефицитные состояния:* получение навыков классификации иммунодефицитных состояний человека; формирование умений учета результатов иммуноблоттинга для диагностики ВИЧ-инфекции.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, оформление отчета по практической работе № 8.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: да.

2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
Раздел 1. ОБЩАЯ ИММУНОЛОГИЯ		12	6
Тема 1. Введение в дисциплину. Арсенал иммунной системы.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания, оформление отчета по практической работе № 1, тестовые задания на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=423	3	6
Тема 2. Видовой иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания, оформление отчета по практической работе № 2, тестовые задания на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=423	3	6
Тема 3. Воспаление – клеточные и гуморальные механизмы.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания, оформление отчета по практической работе № 3, тестовые задания на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=423	3	6
Тема 4. Адаптивный иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания, оформление отчета по практической работе № 4, тестовые задания на платформе	3	6

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол- во часов	Семестр
	https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=423		
Итого		12	6
РАЗДЕЛ 2. ЧАСТНАЯ ИММУНОЛОГИЯ		12	6
Тема 5. Частные вопросы иммунологии. Иммунология полости рта.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания, оформление отчета по практической работе № 5, тестовые задания на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=423	3	6
Тема 6. Иммунодиагностика и иммунопрофилактика.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания, оформление отчета по практической работе № 6, тестовые задания на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=423	3	6
Тема 7. Гиперчувствительность и аутоиммунные процессы.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания, оформление отчета по практической работе № 7, тестовые задания на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=423	3	6
Тема 8. Иммунодефициты и иммунодефицитные состояния.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания, оформление отчета по практической работе № 8, тестовые задания на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=423	3	6
Итого:		12	6
Всего:		24	6

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Занятия, проводимые в интерактивной форме

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется стандартом (должен составлять не менее 20%) и фактически составляет 21,8% от аудиторных занятий, т.е. 10 час.

Наименование	раздела	Вид	учебных	Кол-	Метод	интерактивного	Кол-во
--------------	---------	-----	---------	------	-------	----------------	--------

дисциплины	занятий	во час	обучения	час
Раздел 1. Общая иммунология	ЛЗ, ПЗ	24	Информационные технологии Презентация Проектное обучение Кейс-метод	5 ч
Тема 1. Введение в дисциплину. Арсенал иммунной системы.	ЛЗ, ПЗ	6	Информационные технологии Презентация Проектное обучение Кейс-метод	25 мин 25 мин 30 мин 30 мин
Тема 2. Видовой иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.	ЛЗ, ПЗ	6	Информационные технологии Презентация Проектное обучение Кейс-метод	25 мин 25 мин 30 мин 30 мин
Тема 3. Воспаление – клеточные и гуморальные механизмы.	ЛЗ, ПЗ	6	Информационные технологии Презентация Проектное обучение Кейс-метод	25 мин 25 мин 30 мин 30 мин
Тема 4. Адаптивный иммунитет: распознавание, арсенал, реакции.	ЛЗ, ПЗ	6	Информационные технологии Презентация Проектное обучение Кейс-метод	25 мин 25 мин 30 мин 30 мин
Раздел 2. Частная (клиническая) иммунология.	ЛЗ, ПЗ	24	Информационные технологии Презентация Проектное обучение Кейс-метод	5 ч
Тема 5. Частные вопросы иммунологии. Иммунология полости рта.	ЛЗ, ПЗ	6	Информационные технологии Презентация Проектное обучение Кейс-метод	25 мин 25 мин 30 мин 30 мин
Тема 6. Иммунодиагностика и иммунопрофилактика.	ЛЗ, ПЗ	6	Информационные технологии Презентация Проектное обучение Кейс-метод	25 мин 25 мин 30 мин 30 мин
Тема 7. Гиперчувствительность и аутоиммунные процессы.	ЛЗ, ПЗ	6	Информационные технологии Презентация Проектное обучение Кейс-метод	25 мин 25 мин 30 мин 30 мин
Тема 8. Иммунодефициты и иммунодефицитные состояния.	ЛЗ, ПЗ	6	Информационные технологии Презентация Проектное обучение Кейс-метод	25 мин 25 мин 30 мин 30 мин
ИТОГО	ПЗ	48 ч		10 ч

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контрольно-диагностические материалы для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования в ЭИОС. Обучающийся получает случайно 30 тестовых заданий закрытого типа. Для успешного прохождения промежуточной аттестации обучающийся должен верно выполнить минимум 18 заданий (60%).

В случае неудовлетворительного итога тестирования (менее 60% верных ответов на тестовые задания), аттестационное испытание в рамках промежуточной аттестации дополнительно проводится в форме устного опроса и решения ситуационных задач по зачетным билетам. Зачетный билет содержит один вопрос из списка вопросов к зачету и одну ситуационную задачу.

4.2. Оценочные средства (представлены в приложении 1)

4.3. Критерии оценки по дисциплине в целом

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа..	A -B	100-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C-D	90-81	4
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	80-71	3

Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Фх- F	<70	2 Требуется пересдача/ повторное изучение материала
--	-------	-----	--

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

Научная библиотека КемГМУ. Режим доступа: <https://kemsmu.ru/science/library/>

Электронная библиотека КемГМУ. - URL: <http://www.moodle.kemsma.ru>. – Режим доступа: по логину и паролю.

5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/ п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
	Основная литература
1	Ковальчук, Л. В., Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии [Электронный ресурс]: учебник: / Л. В. Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 640 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: https://www.studentlibrary.ru . – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
2	Ковальчук, Л. В. Иммунология: практикум : учебное пособие / Под ред. Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 176 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: https://www.studentlibrary.ru . – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
3	Иммунология по Ярилину : учебник / под ред. С.А. Недоспасова, Д.В. Купраша. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 808 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: https://www.studentlibrary.ru . – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
	Дополнительная литература
4	Хаитов, Р. М. Иммунология : учебник / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 520 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: https://www.studentlibrary.ru . – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
5	Хаитов, Р. М. Иммунология : структура и функции иммунной системы / Хаитов Р. М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 328 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: https://www.studentlibrary.ru . – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
6	Хаитов, Р. М. Иммунология. Атлас / Р.М. Хаитов, Ф. Ю. Гариб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: https://www.studentlibrary.ru . – Режим

№ п/ п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
	доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
7	Хаитов, М. Р. Иммунология. Атлас / М. Р. Хаитов. - 3-е изд., обновл. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 648 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: https://www.studentlibrary.ru . – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
8	Иммунология и клиническая иммунология : учебное пособие / Р. И. Сепиашвили, Е. А. Левкова, Т. А. Славянская, Р. А. Ханферьян. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 160 с. ЭБС «Консультант студента» : URL: https://www.studentlibrary.ru – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.

5.3. Методические разработки кафедры

№ п/ п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
1	Иммунология, клиническая иммунология : учебно-методическое пособие для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе специалитета по специальности 31.05.03 «Стоматология» / М. Б. Лавряшина, М. В. Ульянова, А. А. Коростелев – Кемерово, 2023. – 75 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru . – Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.
2	Иммунология, клиническая иммунология : учебно-методическое пособие по организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе специалитета по специальности 31.05.03 «Стоматология» / М. Б. Лавряшина, М. В. Ульянова, А. А. Коростелев – Кемерово, 2023. – 48 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru . – Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения: учебные комнаты, комнаты для практической подготовки обучающихся, комната для самостоятельной подготовки, учебные лаборатории.

Оборудование: доски, столы, стулья, микроскопы «Микмед», «Ломо», «Zeisser» (бинокулярные), микроскоп тринокулярный, ламинарные системы (бокс микробиологический), термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот, ДНК-амплификатор в «реальном времени» QuantStudio 5, аппарат для горизонтального электрофореза, УФ-трансиллюминатор, центрифуга с охлаждением, рН-метр электронный, баня-термостат водяная, магнитная мешалка, оборудования для спектрального анализа – спектрофотометр NanoDrop One, Thermo FS, CO₂- инкубатор, секвенатор Seqstudio 3, микроскоп CX43 прямой лабораторный, гомогенизатор FasPrep-24, счетчик клеток LUNA-ITTM Automated Cell Counter (without printer) автоклав горизонтальный, холодильники, низкотемпературные холодильники, сушижаровой шкаф, система высокой очистки воды I типа Simplicity, термостат твердотельный, центрифуга MiniSpin, центрифуга-вортекс, комплект дозаторов одноканальных и многоканальных, лабораторная посуда.

Средства обучения:

Технические средства: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), ноутбук с выходом в Интернет, МФУ.

Демонстрационные материалы: наборы мультимедийных презентаций, видеофильмов, наборы демонстрационных иммунобиологических препаратов.

Оценочные средства на печатной основе: тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи

Учебные материалы: учебники, учебно-методические пособия.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 10 Standard, Microsoft Windows 8.1 Professional, Microsoft Office 13 Standard, Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 16 Standard, Linux лицензия GNU GPL, LibreOffice лицензия GNU LGPLv3, Антивирус Dr.Web Security Space, Kaspersky Endpoint Security Russian Edition для бизнеса.

Оценочные средства

Список вопросов для подготовки к зачету (в полном объеме):

Раздел 1. Общая иммунология

1. Иммунология. Предмет и задачи общей и частной иммунологии.
2. Понятие об иммунной системе, иммунном ответе и иммунитете. Виды иммунитета.
3. Органы иммунной системы. Принципы классификации. Первичные и вторичные органы и их функциональное значение.
4. Лимфоидная ткань барьерных структур. Разнообразие. Глоточное кольцо Пирогова-Вальдейера. Общая характеристика.
5. Врожденный иммунитет. Особенности реагирования. Клеточные и гуморальные факторы.
6. Профессиональные фагоциты. Типы клеток. Локализация. Функции.
7. Фагоцитоз. Характеристика этапов. Механизмы завершеного фагоцитоза.
8. Воспаление. Определение. Типы. Этапы развития. Основные компоненты и реакции.
9. Система комплемента. Основные компоненты и пути активации системы комплемента. Роль комплемента в иммунном ответе.
10. Цитокины. Классификация. Примеры цитокинов и их роль в иммунном ответе.
11. Антигенпрезентирующие клетки: процессинг внутриклеточных и внеклеточных антигенов.
12. Цитотоксические клетки врожденного и приобретенного иммунитета. Основные типы. Механизмы распознавания и лизиса клетки-мишени.
13. Антигены. Классификации. Свойства антигенов. Эпитопы.
14. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Классы МНС и их характеристика. Функции продуктов генов МНС.
15. Адаптивный иммунитет. Особенности реагирования. Клеточные и гуморальные факторы.
16. Т-лимфоциты. Основные типы, функции. Дифференцировка. TCR.
17. В-лимфоциты. Основные функциональные группы. Дифференцировка В-лимфоцитов. BCR.
18. Иммуноглобулины. Строение. Классы иммуноглобулинов человека. Иммунологические и биологические функции.
19. Гуморальный иммунный ответ. Основные компоненты и алгоритм развития.
20. Клеточный иммунный ответ. Алгоритм развития и межклеточная кооперация.

Раздел 2. Частная (клиническая) иммунология

21. Противобактериальный иммунный ответ на основе реакций видового и адаптивного иммунитета
22. Противовирусный иммунный ответ на основе реакций видового и адаптивного иммунитета.
23. Опухолевые антигены. Классификация. Противоопухолевый иммунитет.
24. Трансплантация органов и тканей. Классификация трансплантатов и механизмы отторжения трансплантата.
25. Иммунология полости рта. Специфические и неспецифические факторы.
26. Иммунный статус. Определение. Факторы динамики.
27. Иммунограмма, определение и общая характеристика тестов 1-го и 2 уровня.
28. Методы исследования иммунного статуса. Показатели врожденного и

- адаптивного иммунитета.
29. Моноклональные антитела, определение. Применение в иммунофенотипировании клеток. Проточная цитометрия.
 30. Иммунопрофилактика. Определение. Виды и общая характеристика основных подходов. Вакцинация. Общие принципы. Классификация вакцин и их характеристика.
 31. Иммунодефициты и иммунодефицитные состояния (ИДС). Физиологические ИДС.
 32. Первичные иммунодефициты. Характерные черты. Этиология. Классификация.
 33. Вторичные иммунодефициты. Этиология и механизмы развития вторичных иммунодефицитов. ВИЧ-инфекция. Этиология. Патогенез. Методы диагностики.
 34. Аллергены. Классификация. Примеры.
 35. Аллергия и псевдоаллергия. Механизмы и стадии развития. Отличия в патогенезе.
 36. Гиперчувствительность немедленного типа (ГНТ). Типы, краткая характеристика. Механизмы развития. Примеры заболеваний.
 37. Гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ). Механизм развития. Примеры заболеваний.
 38. Иммунологическая толерантность. Виды. Механизмы формирования.
 39. Аутоантигены, определение. Типы аутоантигенов. Понятие об иммунологически привилегированных (забарьерных) органах.
 40. Аутоиммунные заболевания. Определение, классификация. Эндогенные и экзогенные факторы развития аутоиммунных заболеваний.

Тестовые задания

1. Важнейшие антигенные системы, которые должны быть оценены при органной трансплантации это:

- А. Rh
- Б. ABO
- В. Gm
- Г. HLA

Ответ: Г

2. Оценка иммунного статуса необходима в случаях:

- А. рецидивирующие инфекции
- Б. обследование перед серьезным оперативным вмешательством
- В. контроль терапии цитостатиками
- Г. все ответы верны

Ответ: Г

3. Основной иммуноглобулин в слюне

- А. IgA
- Б. IgG
- В. IgM
- Г. IgE

Ответ: А

4. Биологическая роль системы врожденного иммунитета

- А. Узконаправленное действие против патогенных агентов
 - Б. Защита против широкого спектра антигенов на основе специфического распознавания
 - В. Удаление апоптических и некротических клеток
 - Г. Формирование иммунологической памяти о структуре антигена
- Ответ: А, В

5. При первичном иммунном ответе первым синтезируемым классом иммуноглобулинов является:

- А. IgG
- Б. IgM
- В. IgA
- Г. IgE

Ответ: Б

Ситуационные задачи

1. При исследовании иммунограммы I уровня у пациентов «А» (36 лет), «Б» (1,5 года), «В» (18 лет) установлены следующие показатели содержания иммуноглобулинов:

Пациент, шифр	Класс иммуноглобулина (Ig)			Референсные значения у взрослых
	Ig G	Ig A	Ig M	
«А»	7,5 г/л	4,0 г/л	4,6 г/л	Ig G (7,0-16,0 г/л) Ig A (1,0-4,0 г/л) Ig M (0,5-2,5 г/л)
«Б»	6,0 г/л	0,5 г/л	0,2 г/л	
«В»	18 г/л	3,5 г/л	2,4 г/л	

Сделайте заключение о соответствии показателей референсным значениям (норма, ниже нормы, выше нормы) и укажите возможные причины отклонения содержания Ig от нормы у каждого пациента.

Эталон ответа: Пациент А: острый воспалительный процесс, т.к. повышено содержание IgM.

Пациент Б: Пониженное содержание иммуноглобулинов всех классов объясняется онтогенетическими особенностями иммунной системы. Пациент В: Высокое содержание IgG может свидетельствовать о реконвалесценции воспалительного процесса.

2. Функционирование фагоцитарной системы – один из показателей состояния иммунной системы человека. При исследовании фагоцитарной активности нейтрофилов у пациента К. (17 лет) с хроническим генерализованным пародонтитом I степени установлено, что из 200 клеток, способных к фагоцитозу, одну и более микробных клеток поглотили 112 нейтрофилов. В среднем один нейтрофил содержал 3,1 микробных клеток.

Определите фагоцитарный индекс и фагоцитарное число и сделайте заключение об активности фагоцитарной системы у пациента.

Эталон ответа: Фагоцитарный индекс – это количество фагоцитов, участвующих в фагоцитозе (имеющих поглощённые частицы (микроорганизмы), т.е. отношение количества клеток, захвативших бактерии, к общему количеству фагоцитов в исследуемом образце. Фагоцитарный индекс – $112/200 \cdot 100 = 56\%$.

Фагоцитарное число – среднее число микробов, поглощённое одним нейтрофилом в крови. По условию задачи – 3,1.

У здорового человека фагоцитарный индекс равняется 60–80%, а фагоцит (нейтрофил) может поглотить 5–10 микробных тел. Заключение: у данного пациента активность фагоцитарной системы снижена.

3. 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, что свидетельствует о наличии анемии. Добавление тетрациклина к цельной крови пациента приводило к гемолизу эритроцитов. Дальнейшие исследования показали, что тетрациклин адсорбируется на эритроцитах и образует иммуногенный комплекс.

- 1) Какой вариант иммунопатологии лежит в основе анемии?
- 2) Какой тип антител опосредует данную патологию?
- 3) Каков иммунологический механизм гемолиза эритроцитов?

Эталон ответа:

- 1) В основе анемии лежит реакция гиперчувствительности II типа (цитотоксический).
- 2) Ig M и Ig G.
- 3) Химические вещества с небольшой молекулярной массой (антибиотики) изменяют антигенный профиль клеток крови (эритроцитов). В результате образуются полноценные антигены/аллергены (гаптен + носитель), представляющие изменённые белковые компоненты клеточной мембраны эритроцитов. Стимулированные антигеном В-лимфоциты трансформируются в плазматические клетки, синтезирующие IgG и IgM. Иммуноглобулины взаимодействуют с антигенными детерминантами на поверхности собственных клеток – эритроцитов. При этом запускается комплементзависимый и антителозависимый иммунные механизмы цитотоксичности. Антителозависимый клеточный цитоллиз осуществляется с участием НК-клеток, комплементзависимый механизм реализует свое действие через создание МАК или опсонизацию IgG и IgM и C3b-компонентами комплемента с последующим лизисом клеток-мишеней.

4. У пятилетней девочки в анамнезе отмечаются возвратные гнойные инфекции бронхолегочной системы, рецидивирующий плотный отек лица без зуда, который возникает на фоне эмоционального перенапряжения и сохраняется до 2 суток. Впервые отек появился после ушиба головы в результате падения в возрасте 2-х лет. В клиническом анализе крови умеренный лейкоцитоз, ускорение СОЭ.

- 1). Какой предварительный диагноз Вы бы поставили?
- 2). Недостаточность каких факторов лежит в основе предполагаемого заболевания?
- 3). Какие исследования необходимо выполнить для уточнения диагноза?

Эталон ответа:

- 1) Наследственный ангионевротический отек
- 2) Недостаточность системы комплемента. Дефицит C1-ингибитора.
- 3) Для подтверждения данного диагноза необходимо исследование содержания различных фракций системы комплемента и C1 в сыворотке крови.

5. У ребенка 3 лет подозревают наличие иммунодефицитного состояния. Какие показатели необходимо включить в иммунологический анализ для оценки В-системы иммунитета, и какие методы/тесты возможно при этом использовать?

Эталон ответа:

- 1) относительное (%) и абс. количество В-лимфоцитов (CD19) (проточная цитометрия)
- 2) концентрации IgG, IgM, IgA (радиальная иммунодиффузия)

3) пролиферативный ответ на основные В-митогены (ЛПС) (РБТЛ)

4) фенотипические характеристики В-клеток на разных стадиях развития (проточная цитометрия)

Список тем рефератов с оформлением презентации (в полном объеме):

1. Вакцины: история и современность.
2. Иммунная система: биоритмы, старение, среда.
3. Дифференцировка лимфоцитов в центральных лимфоидных органах.
4. Роль иммунной системы в симбиозе организма и его кишечной микрофлоры.
5. Интегрирующая роль PRR в нормальном иммунном ответе организма.
6. Разнообразие мира макрофагов: основные типы, происхождение и функции.
7. Белки острой фазы: роль в воспалении и диагностическое значение.
8. Патогенные бактерии против фагоцитоза или способы иммунной эвазии.
9. Иммунная, эндокринная и нервная система: интеграция реакций при воспалении.
10. Антитела: роль в иммунном ответе и перспективы применения в медицинской практике.
11. Регуляторные Т-клетки и супрессия иммунных реакций.
12. Цитокины – регуляторы иммунных реакций. Цитокиновый шторм.
13. Герпес: иммунитет под прицелом «ползучей» эпидемии.
14. Иммунный ответ при гельминтозах: практические аспекты.
15. Опухолевые клетки против иммунной системы: маскировка и агрессия.
16. Иммунофенотипирование субпопуляций лимфоцитов: проточная цитометрия.
17. Иммуноферментный анализ. Основные виды и области применения.
18. Становление и развитие иммунной системы в онтогенезе.
19. Гигиеническая и генетическая теории в эпидемиологии аллергий.
20. ГЗТ при туберкулезе: микобактерии vs иммунная система.
21. Стоматологические проявления аутоиммунных заболеваний.
22. ПИД, связанные с поражением врожденного иммунитета (1-2 примера).
23. ПИД, связанные с поражением адаптивного иммунитета (1-2 примера).
24. Стоматологические проявления ПИД.

Лист изменений и дополнений РП

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины Иммунология,
клиническая иммунология
на 20___ - 20___ учебный год.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	РП актуализирована на заседании кафедры:	
	Дата	Номер протокола заседания кафедры
В рабочую программу вносятся следующие изменения:		