

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Иммунологические методы диагностики»
для обучающихся 2023 года поступления
по образовательной программе специалитета по специальности
32.05.01 Медико-профилактическое дело,
направленность (профиль) Медико-профилактическое дело,
форма обучения очная
2025- 2026 учебный год.**

1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

1.1. Оценочные средства для проведения аттестации на занятиях семинарского типа

Аттестация на занятиях семинарского типа включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, контрольная работа, собеседование по контрольным вопросам, оценка освоения практических навыков (умений).

1.1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

1. Для обнаружения антигенов методом иммунодиффузии необходим:

- а) полиакриамидный гель
- б) агар
- в) флюорохром
- г) хромоген

2. Реакция преципитации используется в случаях определения:

- а) растворимых антигенов
- б) нерастворимых антигенов
- в) корпускулярных антигенов
- г) всё вышеперечисленное верно

3. При постановке иммуноферментного анализа для обнаружения активности фермента необходимо наличие:

- а) белка
- б) физиологического раствора
- в) субстрата для фермента
- г) липидов

4. Связь между антигеном и антителом:

- а) обратима
- б) частично обратима
- в) необратима
- г) обратима только при наличии комплемента

5. К серологическим реакциям можно отнести:

- а) реакцию агглютинации эритроцитов вирусом гриппа
- б) реакцию гемагглютинации при определении группы крови
- в) реакцию бласттрансформации лейкоцитов
- г) НСТ-тест

6. К методам оценки гуморального иммунитета относится:
- а) определение иммуноглобулинов методом радиальной иммунодиффузии по Манчини;
 - б) определение уровня Т-лимфоцитов;
 - в) реакция бласттрансформации с липополисахаридом;
 - г) реакция бласттрансформации с фитогемагглютинином.

7. Нормальный уровень IgM в сыворотке крови здоровых половозрелых лиц равняется (г/л):

- а) 1-5,0
- б) 5,0 – 50,0
- в) 6,0 – 15,0
- г) 50,0 – 100,0

8. Для оценки иммунного статуса с помощью моноклональных антител используется метод:

- а) нефелометрии
- б) преципитации
- в) агглютинации
- г) цитофлуориметрии

9. Укажите количественные методы определения В -звена иммунитета:

- а) РБТЛ на ЛПС
- б) определение клеточных рецепторов с помощью моноклональных антител
- в) РБТЛ на ФГА
- г) Е -РОК

10. К качественным методам оценки Т -звена иммунитета не относится:

- а) кожные пробы
- б) РБТЛ на конковалин А
- в) РБТЛ на липополисахариды
- г) определение уровня антител в сыворотке крови

1.1.2. Примеры ситуационных задач

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

1. Больной М., 3 года. **Жалобы:** Частые простудные заболевания, 7-8 раз в год, протекающие на фоне субфебрильной температуры, выздоровление до 2-х недель. **An.morbi:** часто болеет с 5 месяцев, двусторонние гнойные отиты, в возрасте 1 года 10 месяцев перенёс правостороннюю сегментарную пневмонию, появились повторные бронхиты. Симптоматическая терапия с временным эффектом, всегда получает антибактериальную терапию. **An.vitae:** Ребенок от 1 нормально протекавшей беременности, срочных родов. Рос и развивался в соответствии возрасту. На первом году – ветряная оспа. Кишечная инфекция, в 2,5 года – краснуха. С 1,5 лет – аллергический ринит. Привит по возрасту, без нежелательных поствакцинальных

явлений. Семейный анамнез: у отца – пищевая аллергия. Пищевой непереносимости не отмечалось. **St.praesens:** Нормального телосложения. Кожные покровы бледные, чистые. Видимые слизистые нормальной окраски, чистые. Зев рыхлый, на слизистой мягкого неба легкая желтушность, миндалины гипертрофированны, без налета, язык обложен желтоватым налетом. Дыхание через нос не затруднено, отделяемого нет. Аускультативно в легких везикулярное дыхание, хрипов нет. Перкуторно легочный звук. Сердечные тоны ясные, ритмичные. Живот мягкий безболезненный, доступен глубокой пальпации. Печень не увеличена. Стул регулярный. Мочеиспускание свободное, безболезненное, моча желтого цвета.

Проведено обследование:

Общий анализ крови

Эритроциты	ЦП	Тромбоциты	Hb	Лейкоциты	Лимфоциты	Эозинофилы	Нейтрофилы	Моноциты	Базофилы
4,7*10 ¹²	0,94		125г/л	8,9*10 ⁹	31	2	59	8	0

- Общий анализ мочи – количество – 60 мл, цвет – насыщенно желтый, слабо мутная, реакция кислая, удельный вес – 1023, белок – 0, сахар – 0, слизь – много, лейкоциты – 0-1 в п/зр., эритроциты – 0 в п/зр., эпителий – 1-2 в п/зр, уробилин +, билирубин+.
- Кал на яйца глистов – не обнаружено.
- Соскоб на энтеробиоз – не обнаружено.
- Кал на кишечную группу – отрицательный.
- Кровь на иммунный статус:

	IgA (0,7+-0,4) г/л	IgM (0,72+-0,16) г/л	IgG (8,9+-1,8) г/л
Первый визит	0,02 г/л	0,8 г/л	8,12 г/л
Через месяц	0,00 г/л	0,78 г/л	9,19 г/л

- В мазке из зева вирусы (цитомегаловирус, вирус Эпштейн-Барр, вирус простого герпеса б типа) не обнаружены (ПЦР).
- Бак. посев из зева отрицательный.

Предполагаемый диагноз. Обоснуйте диагноз и, если необходимо назначьте дополнительное обследование.

2. Больная 18 лет, обратилась к врачу-стоматологу по поводу рецидивирующих болезненных высыпаний в ротовой полости.

При осмотре: кожа чистая, нормальной окраски; дыхание через нос свободное, в легких – везикулярное, ЧД 16 в минуту. Язык гиперемирован, отечен. На слизистой обеих щек имеются множественные везикулёзные высыпания. Подчелюстные лимфатические узлы увеличены с обеих сторон.

Из анамнеза: высыпания носят спонтанный характер, чаще – после стресса и на фоне ОРВИ. Пищевой и лекарственной непереносимости нет. Привита в полном объеме без осложнений. ОРВИ 5-6 раз в год с частой потребностью в антибиотиках.

При обследовании: Эритроциты 4,4 x 10¹²; Hb130 г/л; ЦП 0,95; тромбоциты 318 x 10⁹; лейкоциты 4,2 x 10⁹ кл/мкл: моноциты 9%, эозинофилы 3%, базофилы 0%, палочкоядерные 3%, сегментоядерные 58%, лимфоциты 29%; IgE 15 МЕ/мл (N<100).

В мазке из везикулы обнаружены ДНК вируса простого герпеса - положительно, вируса Эпштейн-Барр – не обнаружено, цитомегаловируса - не обнаружено, вируса герпеса б типа - не обнаружено, в сыворотке крови обнаружены IgG к вирусу простого герпеса 1:512, IgG к цитомегаловирусу 1:512.

Иммунный статус:

		Нормативы
--	--	-----------

Лейкоциты, кл/мкл	4200	4000-9000
Лимфоциты,%	29	25-40
Лимфоциты, кл/мкл	1200	1200-3000
Т-лимфоциты (CD3+),%	58	55-80
Т-лимфоциты (CD3+), кл/мкл	696	800-2200
CD4+ лимфоциты ,%	28	31-51
CD4+ лимфоциты , кл/мкл	336	600-1600
CD8+-лимфоциты,%	30	19-37
CD8+-лимфоциты, кл/мкл	360	300-800
CD19+ -лимфоциты,%	12	5-19
CD19+ -лимфоциты, кл/мкл	144	300-500
CD16+ -лимфоциты,%	27	6-20
CD16+ -лимфоциты, кл/мкл	324	150-600
IgA г/л	1,6	0.9-4.5
IgM г/л	0,9	0.5-2.5
IgG г/л	21,7	8.0-18.0
IgE МЕ/мл	15	<100

Поставьте предварительный диагноз. Наметьте план дополнительного обследования.

1.1.3. Примеры вариантов контрольной работы

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

Вариант 1

1. Перечислите классы и подклассы иммуноглобулинов
2. Дайте определение терминам:
Кластер дифференцировки (CD)
Серологический метод
3. Перечислите методы оценки фагоцитарной активности лейкоцитов

Вариант 2

1. Перечислите субпопуляции Т-лимфоцитов
2. Дайте определение терминам:
фагоцитоз
иммуноглобулин
3. Перечислите методы оценки клеточного иммунитета

1.1.4. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

1. Принцип иммуноферментного анализа и его этапы. Виды метода.
2. Первичный и вторичный иммунный ответ. Метод парных сывороток.
3. Определение количества Т-супрессоров, Т-хелперов и Т-киллеров в реакции иммунофлюоресценции. Оценка функциональной активности Т-лимфоцитов.
4. Оценка цитокинов и их антагонистов в биологических средах организма.
5. Тесты in vitro для диагностики аллергических заболеваний.

1.1.5. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков (умений)

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

1. Изучите результаты иммунологического обследования пациента, пол мужской, возраст 1 год. Видимых признаков патологии нет. Охарактеризуйте отклонения иммунологических показателей от нормы, если таковые имеются. Охарактеризуйте возрастные особенности иммунного статуса у данного пациента.

2. Изучите результаты иммунологического обследования пациента, пол мужской, возраст 5 лет. Диагноз: рецидивирующий назофарингит вирусной этиологии. Охарактеризуйте отклонения иммунологических показателей от нормы, если таковые имеются. Охарактеризуйте возрастные особенности иммунного статуса у данного пациента

1.2. Оценочные средства для самостоятельной работы обучающихся

Оценка самостоятельной работы включает в себя тестирование.

1.2.1. Примеры тестовых заданий с одиночным ответом

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

1. Для обнаружения антигенов методом иммунодиффузии необходим:
 - а) полиакриамидный гель
 - б) агар
 - в) флюорохром
 - г) хромоген

2. Реакция преципитации используется в случаях определения:
 - а) растворимых антигенов
 - б) нерастворимых антигенов
 - в) корпускулярных антигенов
 - г) всё вышеперечисленное верно

3. При постановке иммуноферментного анализа для обнаружения активности фермента необходимо наличие:
 - а) белка
 - б) физиологического раствора
 - в) субстрата для фермента
 - г) липидов

4. Связь между антигеном и антителом:
 - а) обратима
 - б) частично обратима
 - в) необратима
 - г) обратима только при наличии комплемента

5. К серологическим реакциям можно отнести:
 - а) реакцию агглютинации эритроцитов вирусом гриппа
 - б) реакцию гемагглютинации при определении группы крови

- в) реакцию бласттрансформации лейкоцитов
- г) НСТ-тест

6. К методам оценки гуморального иммунитета относится:

- а) определение иммуноглобулинов методом радиальной иммунодиффузии по Манчини;
- б) определение уровня Т-лимфоцитов;
- в) реакция бласттрансформации с липополисахаридом;
- г) реакция бласттрансформации с фитогемагглютинином.

7. Нормальный уровень IgM в сыворотке крови здоровых половозрелых лиц равняется (г/л):

- а) 1-5,0
- б) 5,0 – 50,0
- в) 6,0 – 15,0
- г) 50,0 – 100,0

8. Для оценки иммунного статуса с помощью моноклональных антител используется метод:

- а) нефелометрии
- б) преципитации
- в) агглютинации
- г) цитофлуориметрии

9. Укажите количественные методы определения В -звена иммунитета:

- а) РБТЛ на ЛПС
- б) определение клеточных рецепторов с помощью моноклональных антител
- в) РБТЛ на ФГА
- г) Е -РОК

10. К качественным методам оценки Т -звена иммунитета не относится:

- а) кожные пробы
- б) РБТЛ на конковалин А
- в) РБТЛ на липополисахариды
- г) определение уровня антител в сыворотке крови

1.2.2. Примеры тестовых заданий с множественным выбором и/или на сопоставление и/или на установление последовательности

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

1. Выберите три ответа из шести. Утверждения, характеризующие иммуноферментный анализ (ИФА):

- а) в основе метода лежит специфическое взаимодействие антигена и антитела.
- б) для детекции используется радиоактивная метка.
- в) в качестве метки чаще всего применяют ферменты (например, пероксидазу хрена или щелочную фосфатазу).

- г) метод не позволяет определять как антигены, так и антитела.
- д) ИФА может быть выполнен в прямом, непрямом, конкурентном и «сэндвич»-форматах.
- е) реакция проводится исключительно в жидкой фазе без использования твёрдой фазы (например, планшетов).

2. Выберите три ответа из шести. Утверждения, характеризующие метод проточной цитофлюорометрии:

- а) Метод позволяет одновременно анализировать несколько параметров отдельных клеток в суспензии.
- б) Для детекции клеточных маркеров используются антитела, меченные флуорохромами.
- в) Анализ основан на измерении рассеянного (прямого и бокового) и флуоресцентного света.
- г) Проточная цитофлюорометрия требует обязательной фиксации клеток перед анализом.
- д) Метод не может использоваться для анализа живых клеток.
- е) Основное применение метода — определение уровня гемоглобина в эритроцитах.

3. Выберите три ответа из шести. Утверждения, характеризующие серологические методы:

- а) Основаны на специфическом взаимодействии антигена и антитела *in vitro*.
- б) Используются только для диагностики бактериальных инфекций.
- в) К серологическим методам относятся реакция агглютинации, реакция связывания комплемента и иммуноферментный анализ.
- г) Для проведения серологических реакций необходима живая культура возбудителя.
- д) Результаты серологических тестов могут интерпретироваться по наличию/отсутствию видимой агглютинации, преципитации или окраски.
- е) Серологические методы позволяют выявлять как антитела в сыворотке пациента, так и антигены возбудителя

4. Установите соответствие между типом иммуноферментного анализа (ИФА) и его характеристикой, подобрав к каждой позиции из первого столбца соответствующую позицию из второго:

Тип (ИФА)	Характеристика
1. Прямой ИФА	А. Используется для детекции антигена с помощью двух антител: захватывающего и детектирующего
2. Непрямой ИФА	Б. Подходит для определения низкомолекулярных антигенов, не имеющих нескольких эпитопов
3. Конкурентный ИФА	В. Меченым является первичное антитело, которое напрямую связывается с антигеном
4. «Сэндвич»-ИФА (двухантительный)	Г. Меченым является вторичное антитело, которое связывается с первичным антителом
5. ИФА для определения антител	Д. В сыворотке пациента выявляются специфические антитела к известному

	антигену
6. ИФА для определения антигенов	Е. В образце выявляется присутствие конкретного антигена с использованием специфических антител

5. Установите соответствие между показателем фагоцитоза и его определением или характеристикой, подобрав к каждой позиции из первого столбца соответствующую позицию из второго:

Показатель фагоцитоза	Определение или характеристика
Фагоцитарная активность (ФА)	А. Время от контакта фагоцита с частицей до начала её поглощения
1. Фагоцитарный индекс (ФИ)	Б. Способность сыворотки усиливать фагоцитоз за счёт опсоинов
2. Индекс завершенности фагоцитоза	В. Процент фагоцитов, поглотивших хотя бы одну частицу, от общего числа подсчитанных лейкоцитов
3. Латентный период фагоцитоза	Г. Среднее число частиц, поглощённых одним фагоцитом
4. Опсонический индекс	Д. Состояние, при котором микроорганизмы поглощаются, но не погибают внутри фагоцита
5. Незавершённый фагоцитоз	Е. Отношение количества погибших микроорганизмов к их исходному числу после фагоцитоза

6. Установите соответствие между методом оценки клеточного иммунитета и его характеристикой или назначением, подобрав к каждой позиции, данной в первом столбце, соответствующую позицию из второго столбца:

Метод	Характеристика или назначение
1. Проточная цитофлуорометрия	А. Оценка функциональной активности Т-лимфоцитов по их пролиферативному ответу на митоген <i>in vitro</i>
2. Реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ)	Б. <i>In vivo</i> -метод оценки общей реактивности клеточного иммунитета у пациента
3. Тест с фитогемагглютинином (ФГА-тест)	В. Количественное определение субпопуляций Т-лимфоцитов с помощью моноклональных антител к поверхностным маркерам
4. Определение CD4 ⁺ /CD8 ⁺ -индекса	Г. Оценка соотношения хелперных и цитотоксических Т-клеток — важный показатель при ВИЧ-инфекции
5. Цитотоксический тест	Д. Измерение способности цитотоксических лимфоцитов убивать меченные клетки-мишени (например, опухолевые)
6. Кожные аллергопробы (например, с tuberculin)	Е. <i>In vitro</i> -оценка пролиферативной активности Т-лимфоцитов в ответ на специфический митоген

7. Установите последовательность этапов диагностики первичного иммунодефицита у детей, начиная с момента обращения к врачу первичного звена. Запишите соответствующую последовательность цифр:

1. назначение специфических иммунологических тестов (например, определение субклассов IgG, функции комплемента и др.)
2. обращение к иммунологу или генетику для дообследования
3. проведение скрининговой лабораторной диагностики (общий анализ крови, уровень иммуноглобулинов, лимфоцитарный профиль)
4. клиническая оценка анамнеза и выявление "настораживающих признаков" (частые инфекции, семейный анамнез, отставание в росте и развитии и др)
5. генетическое тестирование при подозрении на конкретный синдром

8. Установите последовательность этапов диагностики нарушений в системе фагоцитоза. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1. Оценка функциональной активности фагоцитов: фагоцитарная активность, фагоцитарный индекс, индекс завершенности фагоцитоза
2. Сбор анамнеза и выявление клинических признаков (частые гнойные инфекции, гранулемы, абсцессы и др.)
3. Исследование хемотаксиса фагоцитов *in vitro*
4. Проведение специфических тестов для выявления наследственных дефектов (например, NBT-тест)
5. Общий клинический анализ крови с лейкоцитарной формулой и оценкой количества нейтрофилов

9. Установите последовательность этапов диагностики нарушений в системе комплемента. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1. Определение уровня общей гемолитической активности комплемента
2. Сбор анамнеза и выявление клинических признаков, указывающих на дефицит комплемента (частые инфекции, аутоиммунные заболевания и другие)
3. Количественное определение отдельных компонентов комплемента (например, компонентов C3, C4, фактор В и других) с использованием иммуноферментного или радиоиммунного анализа
4. Различение путей активации комплемента с помощью функциональных тестов для альтернативного и классического путей
5. Подтверждение диагноза с помощью генетического анализа при подозрении на наследственный дефицит комплемента

10. Установите последовательность этапов оценки гуморального звена иммунитета. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1. Сбор анамнеза и выявление клинических признаков, характерных для нарушений гуморального иммунитета (частые бактериальные инфекции, синуситы, пневмонии и др.)
2. Общий анализ крови с оценкой количества лейкоцитов и лимфоцитов
3. Определение общего содержания основных классов иммуноглобулинов (иммуноглобулины G, A, M, а при необходимости — E) в сыворотке крови
4. Исследование способности организма вырабатывать специфические антитела после вакцинации или естественной инфекции (например, измерение антител к столбнячному или пневмококковому антигену)

5. При подозрении на первичный иммунодефицит — определение количества зрелых В-лимфоцитов и других субпопуляций лимфоцитов с помощью проточной цитометрии

1.2.3. Примеры заданий открытого типа (вопрос с открытым ответом)

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

1. Метод определения субпопуляций лимфоцитов по поверхностным маркерам
2. Тест для оценки способности антител связывать и нейтрализовать антигены
3. Основной метод количественного определения иммуноглобулинов в сыворотке крови
4. Функциональный тест оценки пролиферативной активности Т-лимфоцитов
5. Показатель, отражающий способность фагоцитов уничтожать поглощённые микроорганизмы

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

№	Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Понятие об иммунитете и иммунологии. Предмет, задачи и основные понятия иммунологии. Достижения в области иммунологической диагностики различных патологий.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
2.	Принципы разделения клеток. Метод разделения клеток на градиенте фиколл-урографина. Способ разделения клеток при помощи розеткообразования. Способ разделения клеточных фракций с помощью антител.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
3.	Принцип метода проточной цитофлуориметрии. Пробоподготовка для метода ПЦФМ. Преимущества и недостатки метода ПЦФМ.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
4.	Лабораторные методы в оценке гуморального звена иммунитета.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
5.	Серологические методы определения уровня иммуноглобулинов (ИФА, ИХЛА).	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
6.	Принцип иммуноферментного анализа и его этапы. Виды метода. Основные компоненты для проведения иммуноферментного анализа. Области применения ИФА.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
7.	Принцип иммунохемилюминесцентного метода. Преимущества метода. Метод нефелометрии. Принцип и области применения. Основные этапы метода радиоиммунного анализа. Основные используемые изотопы.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

8.	Виды методов иммунодиффузии в геле. Методы встречной иммунодиффузии по Оухтерлони и Элеку. Реакция радиальной иммунодиффузии по Манчини. Методика постановки реакции.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
9.	В-лимфоциты как продуценты иммуноглобулинов. Классификация, рецепторный аппарат. Антитела (иммуноглобулины): определение, химическая природа, структура, доменная организация. Роль антител в элиминации антигенов. Структура и функции различных классов иммуноглобулинов	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
10.	Методы изучения гуморального иммунитета. (преципитация, агглютинация, реакция связывания комплемента, биологическая нейтрализация, иммобилизация, антитело-зависимая цитотоксичность, иммунофлюоресцентный анализ, иммуноферментный анализ, радиоиммунопреципитация).	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
11.	Первичный и вторичный иммунный ответ. Метод парных сывороток.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
12.	Определение количества Т-лимфоцитов методом розеткообразования. Основные маркеры активированных Т-клеток.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
13.	Антигензависимая дифференцировка Т-лимфоцитов. Реакция бластной трансформации Т-лимфоцитов.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
14.	Определение количества Т-супрессоров, Т-хелперов и Т-киллеров в реакции иммунофлюоресценции. Оценка функциональной активности Т-лимфоцитов.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
15.	Роль HLA-системы в иммунной реактивности и трансплантации. Суть серологического метода HLA-типирования и его основные ограничения.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
16.	Компоненты, необходимые для постановки лимфоцитотоксического теста. Роль комплемента в реакции лимфоцитотоксичности.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
17.	Различие HLA-антигенов класса I и класса II при серологическом типировании. Клиническое применение серологического HLA-типирования и причины его замены молекулярными методами.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
18.	Определение положительного и отрицательного результата лимфоцитотоксического теста и оценка жизнеспособности лимфоцитов. Источники специфических антител, используемых в лимфоцитотоксическом тесте. Факторы, приводящие к ложно-положительным или ложно-отрицательным результатам теста.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
19.	Цитокины: определение, классификация, типы действия. Виды взаимодействия цитокинов. Оценка клеток-продуцентов цитокинов. Количественное определение субпопуляций клеток, содержащих те или иные цитокины. Оценка цитокинов и их антагонистов в биологических средах организма.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
20.	Общие представления о системе комплемента. Постановка метода реакция связывания комплемента	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

	(РСК). Этапы метода.	
21.	Принципы клинической оценки иммунного статуса. Возрастные особенности иммунного статуса. Показания к оценке иммунного статуса.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
22.	Методы лабораторной оценки иммунного статуса. Тесты первого уровня. Тесты второго уровня. Интерпретация данных иммунологического обследования	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
23.	Иммунодефицитные состояния. Классификация. Первичные ИДС. Виды, патогенез, лабораторная диагностика, лечение. Вторичные ИДС. Причины, клинические проявления.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
24.	Иммунный статус в оценке иммунодефицитных состояний. Молекулярно-генетические методы в диагностике ИДС.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
25.	Понятие об аутоантигенах и аутоантителах. Классификация аутоиммунных заболеваний. Общеклинические и биохимические методы диагностики аутоиммунных заболеваний.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
26.	Иммунологические методы диагностики аутоиммунных заболеваний. Определение специфических маркеров при аутоиммунных заболеваниях.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
27.	Опухолевые клетки как антигены. Доказательства участия иммунной системы в опухолевом росте. Опухолеассоциированные антигены. Происхождение, виды, клиническое значение.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
28.	Иммунодиагностика неопластических заболеваний. Принципы иммунодиагностики опухолей.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
29.	Онкомаркеры, виды, требования к идеальному онкомаркеру, клиническое значение. Методы определения онкомаркеров в биоматериале.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
30.	Характеристика аллергенов. Понятие «мажорный» и «минорный» аллергены. Гиперчувствительность немедленного типа. Механизм развития. Гиперчувствительность замедленного типа. Механизм развития.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
31.	IgE-опосредованные заболевания. Принципы диагностики IgE-опосредованных заболеваний. Особенности сбора анамнеза. Наследственные аспекты аллергических заболеваний. Физикальное обследование.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
32.	Тесты <i>in vivo</i> для диагностики аллергических заболеваний. Кожное тестирование. Вида кожных проб. Показания. Противопоказания.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
33.	Провокационные тесты. Классификация. Показания. Противопоказания.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
34.	Тесты <i>in vitro</i> для диагностики аллергических заболеваний.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.
35.	Псевдоаллергические реакции (ПАР). Определение, распространенность, классификация. Стадии псевдоаллергических реакций. Характеристика	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

	различных механизмов псевдоаллергических реакций.	
36.	Дифференциальная диагностика аллергических и псевдоаллергических реакций.	УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, оценка освоения практических навыков (умений)

2.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

1. Для обнаружения антигенов методом иммунодиффузии необходим:
 - а) полиакриамидный гель
 - б) агар
 - в) флюорохром
 - г) хромоген

2. Реакция преципитации используется в случаях определения:
 - а) растворимых антигенов
 - б) нерастворимых антигенов
 - в) корпускулярных антигенов
 - г) всё вышеперечисленное верно

3. При постановке иммуноферментного анализа для обнаружения активности фермента необходимо наличие:
 - а) белка
 - б) физиологического раствора
 - в) субстрата для фермента
 - г) липидов

4. Связь между антигеном и антителом:
 - а) обратима
 - б) частично обратима
 - в) необратима
 - г) обратима только при наличии комплемента

5. К серологическим реакциям можно отнести:
 - а) реакцию агглютинации эритроцитов вирусом гриппа
 - б) реакцию гемагглютинации при определении группы крови
 - в) реакцию бласттрансформации лейкоцитов
 - г) НСТ-тест

6. К методам оценки гуморального иммунитета относится:
 - а) определение иммуноглобулинов методом радиальной иммунодиффузии по Манчини;
 - б) определение уровня Т-лимфоцитов;
 - в) реакция бласттрансформации с липополисахаридом;
 - г) реакция бласттрансформации с фитогемагглютинином.

7. Нормальный уровень IgM в сыворотке крови здоровых половозрелых лиц равняется (г/л):

- а) 1-5,0
- б) 5,0 – 50,0
- в) 6,0 – 15,0
- г) 50,0 – 100,0

8. Выберите три ответа из шести. Утверждения, характеризующие метод проточной цитофлюорометрии:

- а) Метод позволяет одновременно анализировать несколько параметров отдельных клеток в суспензии.
- б) Для детекции клеточных маркеров используются антитела, меченные флуорохромами.
- в) Анализ основан на измерении рассеянного (прямого и бокового) и флуоресцентного света.
- г) Проточная цитофлюорометрия требует обязательной фиксации клеток перед анализом.
- д) Метод не может использоваться для анализа живых клеток.
- е) Основное применение метода — определение уровня гемоглобина в эритроцитах.

9. Установите соответствие между типом иммуноферментного анализа (ИФА) и его характеристикой, подобрав к каждой позиции из первого столбца соответствующую позицию из второго:

Тип (ИФА)	Характеристика
7. Прямой ИФА	Ж. Используется для детекции антигена с помощью двух антител: захватывающего и детектирующего
8. Непрямой ИФА	З. Подходит для определения низкомолекулярных антигенов, не имеющих нескольких эпитопов
9. Конкурентный ИФА	И. Меченым является первичное антитело, которое напрямую связывается с антигеном
10. «Сэндвич»-ИФА (двухантительный)	К. Меченым является вторичное антитело, которое связывается с первичным антителом
11. ИФА для определения антител	Л. В сыворотке пациента выявляются специфические антитела к известному антигену
12. ИФА для определения антигенов	М. В образце выявляется присутствие конкретного антигена с использованием специфических антител

10. Установите последовательность этапов диагностики нарушений в системе комплемента. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1. Определение уровня общей гемолитической активности комплемента
2. Сбор анамнеза и выявление клинических признаков, указывающих на дефицит комплемента (частые инфекции, аутоиммунные заболевания и другие)
3. Количественное определение отдельных компонентов комплемента (например, компонентов С3, С4, фактор В и других) с использованием иммуноферментного или радиоиммунного анализа
4. Различение путей активации комплемента с помощью функциональных тестов для альтернативного и классического путей

5. Подтверждение диагноза с помощью генетического анализа при подозрении на наследственный дефицит комплемента

2.2. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков (умений)

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-1.2.1., УК-1.3.1., ПК-8.3.1.

1. Изучите результаты иммунологического обследования пациента, пол мужской, возраст 1 год. Видимых признаков патологии нет. Охарактеризуйте отклонения иммунологических показателей от нормы, если таковые имеются. Охарактеризуйте возрастные особенности иммунного статуса у данного пациента.

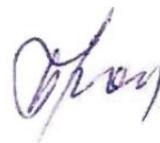
2. Изучите результаты иммунологического обследования пациента, пол мужской, возраст 5 лет. Диагноз: рецидивирующий назофарингит вирусной этиологии. Охарактеризуйте отклонения иммунологических показателей от нормы, если таковые имеются. Охарактеризуйте возрастные особенности иммунного статуса у данного пациента

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России по ссылке(ам):

<https://elearning.volgmed.ru/course/index.php?categoryid=319>

Рассмотрено на заседании кафедры иммунологии и аллергологии «29» мая 2025 г., протокол №13

Заведующий кафедрой иммунологии и аллергологии,
д.м.н., профессор

 Э.Б. Белан