

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Оценочные материалы

по дисциплине Аллергология и иммунология

Специальность 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

2023

**1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или**

частично)

**общепрофессиональных (ОПК):**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикатор(ы) достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-5. Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований	ИД1 Интерпретирует результаты лабораторной иммунодиагностики ИД 2 Формулирует заключение по результатам исследований

**2. Виды оценочных материалов в соответствии с формируемыми компетенциями**

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ОПК- 5	Задания закрытого типа (тесты с одним вариантом правильного ответа)	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Ситуационные задачи Вопросы для собеседования	75 с эталонами ответов

ОПК-5

Задания закрытого типа:

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Тест специфического высвобождения гистамина заключается

1. в определении уровня гистамина в сыворотке крови больных аллергией
2. в определении гистамина в культуре клеток *in vitro*
3. в определении дегранулировавших базофильных лейкоцитов пациента в ответ на воздействие специфического аллергена
4. ничего из вышеперечисленного

*Эталон ответа:* 3. в определении дегранулировавших базофильных лейкоцитов пациента в ответ на воздействие специфического аллергена

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Лабораторная диагностика Т-зависимых аллергических реакций основана на феномене

1. гистаминолиберации после воздействия специфического антигенного стимула
2. клеточной пролиферации после воздействия специфического антигенного стимула
3. уровне сывороточного ИЛ-4
4. верно 2 и 3

*Эталон ответа:* 2. клеточной пролиферации после воздействия специфического антигенного стимула

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Специфическая лабораторная диагностика немедленных аллергических реакций основана

1. на определении специфических IgE антител
2. на определении количества НК-лимфоцитов в ответ на специфический стимул
3. на сочетании 1 и 2
4. на определении сенсibilизированных Т-лимфоцитов

*Эталон ответа:* 1. на определении специфических IgE антител

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Какой иммунологический метод в настоящее время используется при диагностике серологических маркеров вирусных гепатитов

1. РСК
2. ИФА
3. иммунофлюоресценция
4. RAST

*Эталон ответа:* 2. ИФА

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Проведение иммунофенотипирования костного мозга имеет значение в:

1. диагностике недифференцированных другими исследованиями острых лейкозов
2. дифференциальной диагностике лимфопролиферативных заболеваний
3. детекции минимальной резидуальной болезни
4. все перечисленное верно

*Эталон ответа:* 4. все перечисленное верно

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К методам оценки гуморального иммунитета относят

1. подсчет количества В-лимфоцитов
2. подсчет количества Т-лимфоцитов
3. подсчет количества НК-лимфоцитов
4. показатель ИРИ

*Эталон ответа:* 1. подсчет количества В-лимфоцитов

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для оценки системы фагоцитоза исследуют следующие клетки крови

1. лимфоциты
2. гранулоциты
3. эритроциты
4. тромбоциты

*Эталон ответа:* 2. гранулоциты

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Определение основных классов иммуноглобулинов в реакции по Манчини проводится на основании

1. опсонизации
2. преципитации
3. лизиса
4. цитотоксичности

*Эталон ответа:* 2. преципитации

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Перечислите исследование при лабораторной диагностике герпесвирусных инфекций с целью контроля за течением процесса

1. обнаружение вириона
2. выявление генома вируса
3. выявление антигенов вируса
4. изучение динамики титров специфических антител

*Эталон ответа:* 4. изучение динамики титров специфических антител

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Чем могут быть обусловлены ложноотрицательные результаты ИФА

1. беременность
2. аутоиммунные заболевания
3. онкологические заболевания
4. агаммаглобулинемия

*Эталон ответа:* 4. агаммаглобулинемия

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Длительность серонегативного периода при первичном инфицировании ВИЧ составляет

1. 2 дня
2. до 1 недели
3. до 6 месяцев
4. до 3-х лет

*Эталон ответа:* 3. до 6 месяцев

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В серонегативный период ВИЧ-инфекции провирусную нагрузку определяют в

1. сыворотке крови
2. мононуклеарах периферической крови
3. в секрете слюнных желез
4. в спинномозговой жидкости

*Эталон ответа:* 2. мононуклеарах периферической крови

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При обследовании детей до 1 года при подозрении на перинатальную ВИЧ-инфекцию (мать инфицирована) применяют следующий алгоритм лабораторных исследований

1. определить антитела методом ИФА, в случае положительного результата провести подтверждающее исследование в ИБ
2. определить антитела с использованием ИБ, в случае положительного результата инфицирование ребенка подтверждено
3. не проводить лабораторных исследований до тех пор, пока не появятся СПИД индикаторные заболевания
4. определить антигены (p24) ВИЧ методами ПЦР или ИФА. В случае получения как положительного, так и отрицательного результата повторить исследование через 2-4 недели.

*Эталон ответа:* 4. определить антигены (p24) ВИЧ в периферической крови методами ПЦР или ИФА. В случае получения как положительного, так и отрицательного результата повторить исследование через 2-4 недели.

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Внешний контроль качества ИФА представляет собой

1. оценку качества метрологического контроля в разных лабораториях
2. систему оценки качества методов, используемых в разных лабораториях
3. контроль использования лабораторных методов исследования в разных лабораториях
4. систему объективной оценки качества лабораторных исследований в разных лабораториях.

*Эталон ответа:* 4 систему объективной оценки качества лабораторных исследований в разных лабораториях.

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Среди форм первичных иммунодефицитов чаще всего встречаются

1. В-клеточные иммунодефициты
2. Дефекты в системе комплемента
3. ТКИД
4. Т-клеточные иммунодефициты

*Эталон ответа:* 1. В-клеточные иммунодефициты

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Какой первичный иммунодефицит клинически проявляется в зрелом возрасте

1. общая переменная иммунная недостаточность
2. гипер IgE синдром
3. гипер IgM синдром
4. X-сцепленная агаммаглобулинемия

*Эталон ответа:* 1. общая переменная иммунная недостаточность

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К гуморальным факторам врожденной резистентности относятся

1. Компоненты системы комплемента
2. Иммуноглобулины класса М
3. Иммуноглобулины класса А
4. Иммуноглобулины класса Е

*Эталон ответа:* 1. Компоненты системы комплемента

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Лабораторный метод скринингового подтверждения первичной агаммаглобулинемии

1. количественная характеристика белковых фракций крови
2. оценка 50% гемолиза сыворотки крови
3. количество Т-лимфоцитов
4. ОАК

*Эталон ответа:* 1. количественная характеристика белковых фракций крови

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К методам оценки адаптивного гуморального иммунитета относят

1. подсчет количества Т-лимфоцитов
2. определение иммуноглобулинов А, М, G, Е
3. определение компонентов системы комплемента
4. определение провоспалительных цитокинов

*Эталон ответа:* 2. определение иммуноглобулинов А, М, G, Е

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для диагностики НАО необходимо определить

1. количество ингибитора С1 эстеразы
2. активность С3 компонента системы комплемента
3. содержание в сыворотке С5 компонента системы комплемента
4. функциональную активность С4 компонента системы комплемента

*Эталон ответа:* количество ингибитора С1 эстеразы

Задание 21: Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Допуск персонала иммунологической лаборатории при к работе с ПБА III-IV групп осуществляется на основании

1. отсутствия медицинских противопоказаний к работе в средствах индивидуальной защиты
2. отсутствия медицинских противопоказаний к вакцинации
3. приказа руководителя медицинской организации, издаваемого один раз в два года
4. документа об окончании соответствующих курсов специализации по освоению методов безопасной работы с ПБА III-IV групп

*Эталон ответа:* 3. приказа руководителя медицинской организации, издаваемого один раз в два года

Задание 22: Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Во внутрилабораторном контроле качества ИФА коэффициент вариации используется как показатель

1. правильности
2. систематической ошибки
3. воспроизводимости и сходимости
4. смещения

*Эталон ответа:* 3. воспроизводимости и сходимости

Задание 23: Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Биологическим материалом для непрямой диагностики инфекции, вызванной SARS-CoV-2, является

1. Цельная кровь

2. Материал, полученный при взятии мазка из носоглотки/ротоглотки
3. Мокрота
4. Кал

*Эталон ответа:* 1.Цельная кровь

Задание 24: Инструкция: Выберите один правильный ответ.

LAMP как метод лабораторной диагностики инфекции, вызванной SARS-CoV-2, является

1. Серологическим
2. Иммунохроматографическим
3. Молекулярно-генетическим
4. Вирусологическим

*Эталон ответа:* 3. Молекулярно-генетическим

Задание 25: Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для определения содержания цитокинов в периферической крови используют

1. Иммуноферментный анализ (ИФА)
2. Реакцию пассивной агглютинации
3. Полимеразную цепную реакцию (ПЦР)
4. Иммунодиффузию в геле

*Эталон ответа:* 1.Иммуноферментный анализ (ИФА)

Задания открытого типа.

Задание 1.

Больную в возрасте 25 лет госпитализировали в связи с приступом бронхиальной астмы. При исследовании крови получили следующие результаты: лейкоциты  $6,0 \times 10^9/\text{л}$ .; палочкоядерные нейтрофилы – 5%; сегментоядерные нейтрофилы – 50%; эозинофилы – 18%; базофилы – 0%; лимфоциты – 22%; моноциты – 5%. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови?

*Эталон ответа:* У пациента повышено относительное содержание эозинофилов.

Задание 2.

При прохождении плановой медицинской комиссии у воспитательницы детского сада 28 лет получили следующие результаты ОАК: лейкоциты  $6,0 \times 10^9/\text{л}$ .; палочкоядерные нейтрофилы – 5%; сегментоядерные нейтрофилы – 50%; эозинофилы – 18%; базофилы – 0%; лимфоциты – 22%; моноциты – 5%. Что может стать причиной повышения относительного содержания эозинофилов.

*Эталон ответа:* аллергические заболевания, кожные болезни, паразитарные инвазии, миелопролиферативные заболевания, инфекции (скарлатина, бронхолегочный аспергиллез, фаза выздоровления от других инфекций), злокачественные опухоли.

Задание 3. Вопрос для собеседования.

Охарактеризуйте популяцию Т-лимфоцитов и назовите основной поверхностный маркер зрелой Т-клетки.

*Эталон ответа:* Т-лимфоциты являются популяцией, обеспечивающей формирование клеточно-опосредованного иммунного ответа, участвуют в инициации гуморального иммунного ответа. Развитие Т-лимфоцитов происходит в тимусе. Основным поверхностным дифференцировочным маркером зрелой Т-клетки – CD3.

Задание 4. Вопрос для собеседования.

Охарактеризуйте субпопуляцию и назовите основной поверхностный маркер Т-лимфоцитов-хелперов

*Эталон ответа:* Т-лимфоциты, экспрессирующие на своей поверхности помимо CD3, рецептор CD4, относятся к Т-лимфоцитам хелперам. В настоящее время, в зависимости от функциональных особенностей, эта субпопуляция Т-лимфоцитов делится на Т- хелперы первого типа (Th1), Т- хелперы второго типа (Th2), Т- хелперы 17 типа (Th17), Т-регуляторные клетки (Treg), Т- хелперы фолликулярные (Th fol)

Задание 5. Вопрос для собеседования.

Назовите нормативные критерии относительного содержания популяций лимфоцитов периферической крови здорового взрослого.

*Эталон ответа:* Относительное количество Т-лимфоцитов составляет 65-80%; относительное количество В-лимфоцитов составляет 5-15%; относительное количество НК-лимфоцитов составляет 10-15%;

Задание 6. Вопрос для собеседования.

Назовите современную методологию определения количества популяций и субпопуляций лимфоцитов.

*Эталон ответа:* Метод иммунофлюоресценции, в основе которого лежит принцип взаимодействия поверхностных антигенов лимфоцитов с диагностическими моноклональными антителами, конъюгированными с флюоресцентными метками. Образование комплекса антиген-антитело на поверхности клетки обнаруживается флюоресцентным сигналом в виде свечения клетки разной степени интенсивности и четкости.

Задание 7. Вопрос для собеседования.

Назовите современный способ оценки количества лимфоцитов методом иммунофлюоресценции.

*Эталон ответа:* Проточная цитометрия — способ исследования качества и количества лимфоцитов, которые вместе с потоком жидкости проходят через проточную ячейку, облучаются лазером. В результате оценивается размер клетки, размеры ядра и цитоплазмы, интенсивность флуоресцентного свечения. Оборудование для такого исследования называется цитометром.

Задание 8. Вопрос для собеседования.

Охарактеризуйте систему адаптивного гуморального иммунного ответа.

*Эталон ответа:* Гуморальный адаптивный иммунный ответ представлен специфическими иммуноглобулинами. У человека выделяют пять классов иммуноглобулинов: IgM, IgG, IgA, IgD и IgE. Источником их продукции являются плазматические клетки, трансформирующиеся из В-лимфоцитов.

Задание 9. Вопрос для собеседования.

Назовите современные лабораторные методики определения уровня сывороточных иммуноглобулинов.

*Эталон ответа:* Содержание иммуноглобулины классов IgM, IgG, IgA оценивают методом нефелометрии, методом РИД в геле по Манчини, методом ИФА. Содержание иммуноглобулины класса IgE - методом ИФА.

Задание 10. Вопрос для собеседования.

Назовите единицы измерения уровня иммуноглобулинов сыворотки крови в соответствии с международной системой единиц (СИ)

*Эталон ответа:* количество IgM, IgG, IgA представляется в граммах на литр (г/л), IgE – МЕ/мл.

Задание 11. Вопрос для собеседования.

Назовите причины значительного снижения уровня IgG в сыворотке крови (гипогаммаглобулинемия), обусловленные усилением катаболизма иммуноглобулинов

*Эталон ответа:* нефротический синдром, энтеропатии, парапротениемии, ожоговая болезнь, сепсис, голодание

Задание 12. Вопрос для собеседования.

Назовите причины значительного снижения уровня IgG в сыворотке крови (гипогаммаглобулинемия), обусловленные нарушением синтеза иммуноглобулинов, не связанные с первичными иммунодефицитами

*Эталон ответа:* первичные опухоли лимфоидной ткани, терапия цитостатиками, кортикостероидами, лучевая терапия, заболевания, сопровождающиеся токсикозом

(почечная недостаточность, тиреотоксикоз, тяжелые генерализованные инфекции различной этиологии)

Задание 13. Вопрос для собеседования

Назовите варианты первичных иммунодефицитов, манифестирующихся а(гипо)гаммаглобулинемией.

*Эталон ответа:* общеварибельная иммунная недостаточность, X-сцепленная агаммаглобулинемия, транзиторная гипогаммаглобулинемия младенческого возраста, гиперIgM синдром, селективная агаммаглобулинемия IgA

Задание 14. Вопрос для собеседования

Перечислите основные задачи иммунодиагностики

*Эталон ответа:* выявление нарушенного звена в схеме функционирования иммунной системы, прогноз течения, выбор средств иммунокоррекции, оценка эффективности проводимой терапии

Задание 15. Вопрос для собеседования

Какие критерии лабораторной диагностики служат основанием для постановки диагноза селективная агаммаглобулинемия IgA.

*Эталон ответа:* стойкое снижение уровня IgA менее 0,07 г/л при повторных исследованиях с интервалом 2-6 месяцев в период клинической ремиссии, возраст более 4 лет.

Задание 16. Вопрос для собеседования

Какие критерии лабораторной диагностики служат основанием для постановки диагноза селективная агаммаглобулинемия IgA.

*Эталон ответа:* стойкое снижение уровня IgA менее 0,07 г/л при повторных исследованиях с интервалом 2-6 месяцев в период клинической ремиссии, возраст более 4 лет.

Задание 17. Вопрос для собеседования

Какие лабораторные критерии соответствуют диагнозу ОВИН

*Эталон ответа:* суммарное содержание свороточных иммуноглобулинов IgM, IgG, IgA менее 4,5 г/л при исключении других причин гипогаммаглобулинемии, возраст старше 4-х лет.

Задание 18. Вопрос для собеседования

В чем состоят возможности лабораторной иммунодиагностики, направленные на подтверждение клинического диагноза при инфекционной патологии

*Эталон ответа:* Определение специфических антител или антигенов с использованием соответствующих методов (ИФА, ИХЛА, ИХА, иммуноблот)

Задание 19. Вопрос для собеседования

В чем состоят возможности лабораторной иммунодиагностики, направленные на подтверждение клинического диагноза при аллергопатологии

*Эталон ответа:* определение аллергенспецифических антител, аллергенспецифического высвобождения медиаторов аллергии (ИФА, ИХЛА, иммуноблот, тест активации базофилов).

Задание 20. Вопрос для собеседования

В чем состоят возможности лабораторной иммунодиагностики, направленные на подтверждение клинического диагноза при аутоиммунной патологии

*Эталон ответа:* определение специфических аутоантител, маркеров аутовоспаления (ИФА, ИХЛА), характеристика параметров функционирования иммунной системы

Задание 21. Вопрос для собеседования

В чем состоят возможности лабораторной иммунодиагностики, направленные на подтверждение клинического диагноза при онкопатологии

*Эталон ответа:* определение специфических онкомаркеров, характеристика параметров функционирования иммунной системы.

Задание 22. Вопрос для собеседования



Дайте определение понятию «иммунный статус»

*Эталон ответа:* Комплекс количественных и функциональных показателей, отражающих конкретное состояние иммунной системы человека в данный момент времени, определяемое с помощью стандартизированных и разрешенных методов.

Задание 23. Вопрос для собеседования

Дайте определение понятию «иммунограмма»

*Эталон ответа:* Карта обследования иммунного статуса, отражающая основные показатели тестов оценки иммунной системы человека

Задание 24. Вопрос для собеседования

В чем состоит системно-функциональный подход к оценке иммунной системы

*Эталон ответа:* Комплексная количественная оценка клеточной, гуморальной составляющей адаптивного и врожденного иммунитета. Исследование количественных показателей в сочетании с функциональной активностью и адаптационными резервами иммунокомпетентных клеток.

Задание 25. Вопрос для собеседования

Какие параметры иммунной системы отражают системно-функциональный подход к ее оценке

*Эталон ответа:* клеточные компоненты (фагоциты, лимфоциты) количество, субпопуляционный состав, функциональная активность, факторы продукции (гуморальные): иммуноглобулины, специфические антитела, компоненты системы комплемента, цитокины, антимикробные пептиды и др.

Задание 26. Вопрос для собеседования

Какие параметры иммунной системы обязательны для стандартной иммунограммы

*Эталон ответа:*

популяции и субпопуляции лимфоцитов: CD3<sup>+</sup>; CD3<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup>, CD3<sup>+</sup>CD8<sup>+</sup>, CD3<sup>-</sup>CD16<sup>+</sup>, CD19<sup>+</sup>; IgA, IgM, IgG, IgE сыворотки крови; поглотительная и бактерицидная активность нейтрофилов или способность образовывать активные формы кислорода, уровень циркулирующих иммунных комплексов.

Задание 27. Вопрос для собеседования

Что входит в понятие «цитокиновый статус пациента»

*Эталон ответа:* определение количества цитокинов в биологических жидкостях; оценка продукции цитокинов

*Эталон ответа:* Индуцированная продукция цитокинов позволяет оценить потенциальные возможности активации клеток: сниженная продукция цитокинов после стимуляции *in vitro* может служить одним из признаков иммунодефицитного состояния.

Задание 31. Вопрос для собеседования

В каких случаях результаты иммунограммы необходимы для постановки клинического диагноза

*Эталон ответа:* При постановке диагноза «первичный иммунодефицит»

Задание 32. Вопрос для собеседования

В каких случаях результаты иммунограммы служат основанием верификации стадии инфекционного процесса.

*Эталон ответа:* при ВИЧ-инфекции для определения стадии инфекционного процесса помимо клинической манифестации учитывается абсолютное количество CD4<sup>+</sup> лимфоцитов периферической крови

Задание 33. Вопрос для собеседования

Назовите составные параметры, необходимые для определения абсолютного количества клеток в периферическом кровотоке и формулу подсчета.

*Эталон ответа:* Для перевода относительного параметра содержания клеток в абсолютные числа необходимы следующие данные: % лимфоцитов; абсолютное количество лейкоцитов ( $10^9/л$ ); % клеток искомой популяции. Например, для определения

абсолютного числа CD4<sup>+</sup> лимфоцитов периферической крови:

% лимфоцитов/100х% CD4/100хк-во лейкоцитов (10<sup>9</sup>/л)

Задание 34. Вопрос для собеседования

У пациента определено 17% CD4<sup>+</sup> Т-лимфоцитов; 25% лимфоцитов; 4х10<sup>9</sup>/л лейкоцитов.

Назовите абсолютное количество CD4<sup>+</sup> Т-лимфоцитов в системе СИ

*Эталон ответа:* 0,17х10<sup>9</sup>/л

Задание 35. Вопрос для собеседования

Назовите роль оценки иммунного статуса при аутоиммунных заболеваниях

*Эталон ответа:* Подтверждение диагноза. Определение активности воспаления. Прогноз исхода. Выбор метода лечения. Мониторинг эффективности терапии

Задание 36. Вопрос для собеседования

Объясните методологию иммуноферментного анализа

*Эталон ответа:* ИФА основан на иммунологической реакции взаимодействия антиген-антитело и использовании в качестве индикатора этой реакции маркированных ферментами или кофакторами антител или антигенов

Задание 37. Вопрос для собеседования

В чем состоит патогенетический принцип оценки иммунного статуса.

*Эталон ответа:* использовать для характеристик иммунной системы параметры, позволяющие определить уровень дефекта иммунного ответа: Распознавание; Активация; Пролиферация; Дифференцировка. Для оценки каждого из этих этапов необходим свой, наиболее полно их характеризующий, набор методов

Задание 38. Вопрос для собеседования

Назовите 3 основные группы методов, которые являются основными при работе современной иммунологической лаборатории

*Эталон ответа:* Проточная лазерная цитометрия; Иммуноферментный (иммунохемилюминесцентный) анализ; Полимеразная цепная реакция

Задание 39. Вопрос для собеседования

Возможности проточной цитометрии в иммунодиагностике

*Эталон ответа:* достоверно дифференцировать популяции лимфоцитов, определять субпопуляционный состав лимфоцитов, стадии дифференцировки и активации, оценивать функциональную активность лимфоцитов, определять внутриклеточные и секретируемые цитокины, проводить исследования фагоцитоза, анализировать клеточный цикл, оценивая апоптоз и пролиферацию

Задание 40. Вопрос для собеседования

Какие параметры проточного цитофлюориметра имеют диагностическую значимость при иммунофенотипировании клеток

*Эталон ответа:* Диагностическую значимость имеет как определение процента клеток, несущих на своей поверхности искомый антиген, так и интенсивность свечения позитивных клеток, характеризующая выраженность экспрессии антигена на поверхности клеточной мембраны.

Задание 41. Вопрос для собеседования

В чем принцип использования "двойной метки" в проточной цитофлюориметрии

*Эталон ответа:* Более точное и информативное исследование субпопуляций лимфоцитов достигается при использовании "двойной метки" клеток, когда к образцу крови добавляют одновременно два моноклональных антитела, различающихся по специфичности распознаваемых антигенов и несущих на себе различные флуоресцентные красители. Это позволяет в одном образце определять лимфоциты, связавшие на своей поверхности только первое, только второе моноклональное антитело, а также оба типа МкАТ.

Задание 42. Вопрос для собеседования

Назовите рекомендуемую панель антител для определения Т и В-лимфоцитов

*Эталон ответа:* Рекомендуемая панель антител:

1. CD45/CD14 - идентификация популяций лейкоцитов и выделение лимфоцитарного

окна по малоугловому и боковому светорассеянию;

2. IgG1/IgG2 - контроль неспецифического связывания лимфоцитов с античеловеческими антителами и выделение негативного по флуоресценции лимфоцитарного окна;

3. CD3/CD19 - определение содержания Т- и В-лимфоцитов.

Задание 43. Вопрос для собеседования

При экстренно возникшей ситуации невозможности использовать проточный цитометр, есть ли возможность учесть результаты реакции определения количества субпопуляций Т-лимфоцитов.

*Эталон ответа:* В отсутствие проточного цитофлуориметра из полученных методом иммунофлуоресценции образцов готовят препараты для их последующего просмотра в люминесцентном микроскопе. % светящихся лимфоцитов по отношению к общему количеству посчитанных лимфоцитов составляет искомый параметр – относительное содержание той или иной популяции. Минимальное число клеток, которое должно быть проанализировано – 200.

Задание 44. Вопрос для собеседования

Опишите преимущества оценки поглотительной активности фагоцитов периферической крови методом проточной цитофлуориметрии

*Эталон ответа:* Оценка поглощения меченых флуорохромом бактерий или частицы латекса с помощью проточной цитометрии имеет существенные преимущества по сравнению с микроскопическим методом: быстрота, объективность, точность измерения, малая трудоемкость, возможность измерения поглотительной активности отдельно нейтрофилами и моноцитами без специальной сепарации клеток

Задание 45. Вопрос для собеседования

Возможности проточной цитофлуориметрии в диагностике апоптоза лимфоцитов

*Эталон ответа:* Апоптоз лимфоцитов можно обнаружить уже на ранних его этапах с помощью меченого флуорохромом аннексина V, который связывается с фосфатидилсерин, появляющимся на мембране клеток, подвергающихся апоптозу. Ориентировочное представление о готовности лимфоцитов к развитию апоптоза можно получить, определяя экспрессию на их поверхности Fas-рецептора (CD95) и в митохондриях - протоонкогена bcl-2.

Задание 46. Вопрос для собеседования

Принцип определения уровня иммуноглобулинов методом РИД в геле по Манчини

*Эталон ответа:* Принцип метода: при добавлении исследуемого образца к смеси агара с антисывороткой (анти-Ig M, анти-IgG или анти-IgA) происходит образование комплекса антиген-антитело (например, IgM + анти-IgM), при этом образовавшийся комплекс становится нерастворимым, выпадает в осадок в виде преципитата, диаметр которого пропорционален количеству соответствующего иммуноглобулина в исследуемом образце.

Задание 47. Вопрос для собеседования

Основные ошибки, приводящие к занижению результатов, причины устранения при постановке метода РИД определения уровня иммуноглобулинов

*Эталон ответа:* Основные причины: Изменение физико-химических свойств аналита (полимеризация); малое разведение антисыворотки. Методы устранения: 1. Контроль правильности хранения образцов для исследования. Предварительный подбор антисыворотки и разведения стандартов. Контроль адекватности стандартных материалов.

Задание 48. Вопрос для собеседования

Основные ошибки, приводящие к завышению результатов, причины устранения при постановке метода РИД определения уровня иммуноглобулинов

*Эталон ответа:* Основные причины: Низкие значения стандартных образцов; длительная инкубация; Высокая температура инкубации; Неправильное разведение образцов. Методы устранения: Правильность хранения образцов до исследования; соответствие концентраций стандарта и образцов; стандартизация температуры и времени

инкубации; контроль разведения, использование откалиброванных пипеток, одноразовых наконечников

Задание 49. Вопрос для собеседования

Объясните принцип теста восстановления нитросинего тетразолия (НСТ).

*Эталон ответа:* Тест служит для оценки функционального состояния нейтрофилов. Восстановление НСТ в фагоците прямо зависит от эффективности метаболических путей в клетке, в которых нарабатывается супероксид и его производные с антимикробными свойствами.

Задание 50. Вопрос для собеседования

Какие параметры оцениваются по результатам проведения теста восстановления нитросинего тетразолия (НСТ).

*Эталон ответа:* Интенсивность восстановления НСТ отражает активность генерации супероксидных радикалов. Данную реакцию можно оценивать спектрофотометрически, регистрируя образование формазана из НСТ. Этот метод является чувствительным индикатором раздражения клеток (спонтанный НСТ) и их функциональных резервов (стимулированный НСТ).

Задание 51. Вопрос для собеседования

Какой параметр из результатов НСТ-теста отражает адаптационный потенциал фагоцитов

*Эталон ответа:* Коэффициент стимуляции (Кст.) = средняя оптическая плотность в стимулированных лунках (НСТ стимулированный): средняя оптическая плотность в лунках без стимуляции (НСТ спонтанный). У здоровых доноров К ст. = 2

Задание 52. Вопрос для собеседования

Перечислите основные достоинства метода ИФА, позволившие ему занять лидирующие позиции и потеснить радиоиммунный метод в диагностике:

*Эталон ответа:* высокая специфичность и чувствительность; возможность анализа большого числа проб, то есть массового скрининга; использование минимальных объемов исследуемых образцов; автоматизация всех этапов реакции, включая учет; стандартизация условий проведения анализа; длительный срок хранения диагностических тест-систем; меньшие затраты на оборудование и отсутствие контакта с радиоактивными веществами (в сравнении с радиоиммунными методами)

Задание 53. Вопрос для собеседования

Перечислите основные недостатки метода ИФА

*Эталон ответа:* К недостаткам следует отнести канцерогенность и нестойкость некоторых ферментных субстратов; неспецифические помехи за счет ряда эндогенных ферментов, присутствующих в биоматериале или окружающей среде.

Задание 54. Вопрос для собеседования

Назовите 2 основных варианта ИФА

*Эталон ответа:* 1. Гомогенный – реакции идут в один этап, не требует трудоемких процессов отмывки, возможно использование минимального объема образцов. 2. Гетерогенный или твердофазный ИФА, требует разделения компонентов реакции, основан на использовании антигенов или антител, иммобилизованных на твердых носителях. В качестве твердых носителей могут использоваться шарики, палочки, диски, пробирки, но чаще всего – планшеты из полимерных материалов с оптически прозрачным дном и высокими сорбционными свойствами.

Задание 55. Вопрос для собеседования

Назовите принцип твердофазного ИФА

*Эталон ответа:* метод твердофазного иммуноферментного анализа предполагает формирование на твердой фазе многослойного комплекса за счет последовательного проведения специфических иммунохимических реакций, удаления на каждом этапе несвязавшихся компонентов, проведение ферментативной реакции и регистрацию продуктов этой реакции.

Задание 56. Вопрос для собеседования

Какие различают методологические варианты твердофазного ИФА

*Эталон ответа:* различают прямой и непрямой варианты ИФА. Прямой вариант отличается тем, что используются непосредственно антитела, специфичные, например, к антигену и меченные ферментом, реакция проходит одноэтапно, однако трудно поддается стандартизации. Основной метод ИФА – непрямой.

Задание 57. Вопрос для собеседования

В чем принцип конкурентного варианта твердофазного ИФА

*Эталон ответа:* Конкурентный метод предполагает одновременное внесение в реакционную смесь исследуемого антигена (антитела) и конъюгата (известный антиген (антитело)), конъюгированные (связанные) с ферментом. В результате происходит конкурентное взаимодействие с иммобилизованными на твердой фазе антителами (антигенами). Величина оптической плотности при этом обратно пропорциональна количеству определяемого антигена (антитела). Этот вид анализа является более простым, менее длительным и используется чаще всего для определения биологически активных веществ, лекарственных препаратов.

Задание 58. Вопрос для собеседования

В чем принцип неконкурентного варианта твердофазного ИФА

*Эталон ответа:* вариант неконкурентного ИФА нашел наиболее широкое распространение в медицинской практике, лежит в основе большинства тест-систем, предназначенных для диагностики инфекционных заболеваний. Основан на последовательном проведении иммунохимических реакций и детекции образовавшегося комплекса антиген-антитело путем проведения ферментативной реакции и измерения величины оптической плотности, которая прямо пропорциональна количеству определяемого антигена (или антитела).

Задание 59. Вопрос для собеседования

Требования к подготовке образцов крови для проведения ИФА

*Эталон ответа:* При использовании в ИФА сыворотки крови необходимо отстаивание образца крови в течение 0,5-1 часа в термостате при 37 град. с целью формирования фибринового сгустка (не отстоявшаяся, «горячая» сыворотка за счет не превратившегося в фибриноген фибрина является источником ложноположительных результатов). Далее следует этап центрифугирования в течение 10 мин. при 3000об/мин или 20 мин. при 1500 об/мин.

Задание 60. Вопрос для собеседования

Требования к проведению ИФА на преаналитическом этапе

*Эталон ответа:* сертифицированные тест-системы; соблюдение правил хранения и транспортировки тест-систем, получение, регистрация и обработка исследуемого материала

Задание 61. Вопрос для собеседования

Требования к проведению ИФА на преаналитическом этапе

*Эталон ответа:* Оснащенность лаборатории; Проверка оборудования; Уровень подготовки персонала, проведение внутрилабораторной оценки качества

Задание 62. Вопрос для собеседования

Что отличает скрининговые тесты ИФА в диагностике инфекционной патологии

*Эталон ответа:* Обеспечивают определение специфических антител у 97% инфицированных; Не позволяют провести дифференциацию между острой фазой заболевания, хронизацией или выздоровлением, *положительные результаты должны подтверждаться специальными тестами, определяющими спектр выявленных антител.*

Задание 63. Вопрос для собеседования

Что служит подтверждающим тестом скринингового ИФА при характеристике ВИЧ-инфекции

*Эталон ответа:* Иммуноблот, реакция, направленная на идентификацию антител к

конкретным антигенам вируса, сорбированным на нитроцеллюлозном носителе.

Задание 64. Вопрос для собеседования

Основные требования к постлабораторному этапу ИФА

*Эталон ответа:* Данные анализа не могут быть единственным диагностическим критерием и должны обязательно рассматриваться в комплексе с клиникой и другими лабораторными и инструментальными методами. При интерпретации результатов ИФА всегда следует знать четкую целевую установку необходимости этого анализа и его диагностической значимости и возможности, которые различны в зависимости от характера патологического процесса

Задание 65. Вопрос для собеседования

Основные требования к постлабораторному этапу оценки иммунного статуса

*Эталон ответа:* Оценка иммунного статуса больных с клиническими признаками иммунопатологии должна осуществляться строго индивидуально. Наличие какого-либо нарушения в иммунограмме при отсутствии клинической картины заболевания не является причиной для назначения иммунокорректирующей терапии. Выводы по результатам исследования и иммунокоррекцию осуществляет только врач-специалист аллерголог-иммунолог.

Задание 66. Ситуационная задача

Беременная Л., 16 недель: при первичном обследовании на краснуху в лаборатории А)

получила результат: антитела к краснухе определяются, IgG - 200 МЕ/мл

Через 1,5 месяца, после контакта с заболевшей краснухой дочерью, в лаборатории Б) было проведено повторное обследование, получила результат: антитела к краснухе определяются, IgG – 1: 400. Врач акушер-гинеколог направила женщину на анализ РНК краснухи. Результат анализа – отрицательный. Ребенок родился здоровым. Назовите ошибку в интерпретации врачом результатов исследования.

*Эталон ответа:* Врач, не обратив внимание на разные единицы измерения, решила, что концентрация IgG растет. При правильной интерпретации результатов ИФА забора крови плода можно было избежать.

Задание 67. Ситуационная задача

Беременная И., возраст 36 лет, срок беременности 10 недель, желанный ребенок: при постановке на учет в женскую консультацию получила следующий результат обследования на краснуху: IgM – полож., IgG – полож. Никаких клинических, а также эпидемиологических данных о контакте с больными краснухой нет. Обратилась в другую КДЛ, получен результат:

<i>IgM к краснухе</i>	<i>IgG к краснухе</i>	<i>ИА Ig G</i>	<i>РФ-М</i>	<i>IgM после удаления РФ-М</i>	<i>РНК вируса в крови матери</i>	<i>РНК вируса в крови плода</i>
+	+	92%	+	–		–

Дайте объяснение полученным результатам

*Эталон ответа:* положительный результат при определении специфических IgM обусловлен наличием в крови одновременно специфических IgG и ревматоидного фактора Ig класса М.

Задание 68. Ситуационная задача

Пациентка М, 52 г., прооперирована по поводу рака молочной железы. При выписке после курса химиотерапии РЭА -3.4 нг/мл. Через 2 мес. - 32.5 нг/мл. Через 3,5 мес. - 30.5 нг/мл. Во время последних 2-3 курсов химиотерапии и до последнего времени лечилась по «N» - стакан водки с маслом ежедневно. Больную удалось уговорить прекратить «алкогольную терапию», был назначен курс гептрала. Через 3 недели РЭА - 3,2 нг/мл. Объясните

причину роста параметра онкомаркера в данном случае.

*Эталон ответа:* РЭА утилизируется в печени, снижение функциональной достаточности гепатоцитов препятствует этому процессу. Пример подчеркивает важность соблюдения требований постаналитического этапа – сопоставление результатов ИФА с характеристикой пациента

Задание 69. Ситуационная задача

Б-ая М., 47 лет, Д-з - Рак молочной железы. В процессе химиотерапевтического лечения сдала кровь для анализа сразу после очередного введения препаратов. Анализ произведен менее, чем через час после забора крови. СА-125 - 1064,2 Е/мл. Сыворотка крови была оставлена в холодильнике на ночь. Наутро на дне пробирки отмечен обильный аморфный осадок белого цвета. После центрифугирования и удаления осадка СА-125 - 8,0 Е/мл. Важность соблюдения каких требований иллюстрирует данный пример.

*Эталон ответа:* Следует строго соблюдать все требования забора и подготовки материала для преаналитического этапа ИФА, в том числе временные периоды, особенно при проведении лечения.

Задание 70. Вопрос для собеседования

С какого года в иммунологии используется и что характеризует понятие CD.

*Эталон ответа:* В 1983 г. проведено первое рабочее совещание ВОЗ по номенклатуре антигенов лимфоцитов человека (маркеров), которое ввело в обиход понятие – кластеры дифференцировки (CD), классифицированы на: популяционные; дифференцировочные; активационные.

Задание 71. Ситуационная задача

Что демонстрируют результаты обследования пациента, поступившего в реанимационное отделение с отеком гортани на следующий день после удаления зуба: ингибитор С1-эстеразы – 0,22 г/л (норма 0,21-0,43 г/л); ингибитор С1-эстеразы активность – 10% (норма 70-130%), С4-компонент комплемента – 0,02 г/л (0,1-0,4 г/л).

*Эталон ответа:* высокая вероятность наследственного ангиоотека НАО, тип II триггером приступа стала экстерпация зуба.

Задание 72. Вопрос для собеседования.

Охарактеризуйте систему комплемента.

*Эталон ответа.* Комплемент – система белков крови, каскадная активация которых приводит к лизису бактерий, собственных клеток, инфицированных внутриклеточными паразитами, разрушению иммунных комплексов. Состоит более, чем из 20 инертных белков сыворотки, 9 из которых являются основными и обозначаются как С1, С2 и т.д. - С9. Более 90% комплемента сыворотки крови образуется в печени.

Задание 73. Вопрос для собеседования.

Структура и функции IgG.

*Эталон ответа.* IgG вырабатываются при первичном иммунном ответе, приходя не смену IgM, составляют большинство антител при вторичном иммунном ответе. IgG является основным иммуноглобулином плазмы, свободно проникает в ткани, является единственным иммуноглобулином, проходящим через плацентарный барьер.

Задание 74. Вопрос для собеседования.

Структура и функции IgA.

*Эталон ответа.* IgA составляет 10-15% от всех иммуноглобулинов сыворотки крови. Главная функция IgA — секреторный иммуноглобулин, первая линия защиты слизистых оболочек, препятствующая проникновению патогенов. IgA содержится в материнском молоке и обеспечивает иммунную защиту ребенка на уровне слизистых оболочек.

Задание 75. Вопрос для собеседования.

Структура и функции IgE.

*Эталон ответа.* IgE прикрепляются через соответствующие рецепторы для своего Fc фрагмента на клеточную поверхность тучных клеток, базофилов. При контакте IgE с соответствующим АГ, клетка-носитель (тучная, базофил) секретирует гистамин и другие

биологически активные вещества. IgE играют важную роль в антипаразитарном иммунитете.

#### КРИТЕРИИ оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает	Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с



сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне.	наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует об устойчиво закрепленном практическом навыке	использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.
---	---	---	---

**Критерии оценивания тестового контроля:**

процент правильных ответов	Отметки
91-100	отлично
81-90	хорошо
70-80	удовлетворительно
Менее 70	неудовлетворительно

При оценивании заданий с выбором нескольких правильных ответов допускается одна ошибка.

**Критерии оценивания собеседования:**

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять (представлять) сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа
отлично	прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа	высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры	высокая логичность и последовательность ответа
хорошо	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; свободное	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако	логичность и последовательность ответа

	владение монологической речью, однако допускается одна - две неточности в ответе	допускается одна - две неточности в ответе	
удовлетворительно	удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; удовлетворительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительная логичность и последовательность ответа
неудовлетворительно	слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа	неумение давать аргументированные ответы	отсутствие логичности и последовательности ответа

**Критерии оценивания ситуационных задач:**

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	высокая способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	высокий уровень профессионального мышления
хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к	удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	удовлетворительные навыки решения ситуации, сложности с выбором метода	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе либо ошибка в

	заданию, выполнены		решения задачи	последовательности решения
неудовлетворит ельно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	низкая способность анализировать ситуацию	недостаточные навыки решения ситуации	отсутствует