

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
кафедра иммунологии с курсом ДПО**

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой иммунологии с курсом ДПО

 /Л.Ю. Барычева/
«22» мая 2024 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

| | |
|--------------------------|--|
| Наименование дисциплины | Иммунология |
| Направление подготовки | 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика |
| Направленность (профиль) | Подготовка кадров высшей квалификации |
| Форма обучения | Очная |
| Год начала подготовки | 2024 |

1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или частично)

| Коды и наименование компетенций | Наименование компетенций |
|---------------------------------|---|
| УК-1 | Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте |

2. Виды оценочных материалов и соответствие с формируемыми компетенциями

| Наименование компетенций | Виды оценочных материалов | Количество заданий |
|--------------------------|---|-----------------------|
| УК-1 | Задание закрытого типа на установление соответствия | 5 с эталоном ответов |
| | Задание закрытого типа на установление последовательности | 5 с эталоном ответов |
| | Задания открытого типа с кратким ответом | 5 с эталоном ответов |
| | Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача | 5 с эталоном ответов |
| | Задание закрытого типа | 30 с эталоном ответов |
| Всего | | 150 заданий |

3. Банк заданий по оценки уровня формирования компетенций

| № п/п | Наименование компетенций | Задание | Верный вариант |
|--|--------------------------|---|----------------|
| Задание закрытого типа на установление соответствия | | | |
| 1. | УК-1 | <p>Соотнесите CD-маркер с популяцией лимфоцитов, для которой он является основным:</p> <p>CD-маркер:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CD3 2. CD4 3. CD8 <p>Популяция:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) Т-хелперы б) Зрелые Т-лимфоциты (общий маркер) в) Цитотоксические Т-лимфоциты | 1-б, 2-а, 3-в |
| 2. | УК-1 | <p>Соотнесите метод лабораторной диагностики с его целью:</p> <p>Метод:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение TREC/KREC в неонатальном скрининге 2. Проточная цитофлуориметрия 3. Определение компонентов комплемента <p>Цель:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) Оценка субпопуляционного состава лимфоцитов б) Выявление дефектов гуморального иммунитета (С3, С4, С1-ингибитор) в) Скрининг на первичные иммунодефициты с нарушением Т- и В-клеточного звена | 1-в, 2-а, 3-б |
| 3. | УК-1 | Соотнесите первичный иммунодефицит с его характеристикой: | 1-б, 2-в, 3-а |

| | | | | |
|--|------|---|---|---------------|
| | | ПИД: 1. Общая вариабельная иммунная недостаточность (ОВИН) 2. Селективный дефицит IgA 3. Наследственный ангиоотек | Характеристика: а) Дефицит C1-ингибитора, проявляющийся отеками без крапивницы б) Снижение IgG и IgA с нормальным или сниженным IgM, частые инфекции в) Часто бессимптомное течение, риск анафилаксии при переливании крови | |
| 4. | УК-1 | Соотнесите тип аллергена с его определением: Тип аллергена: 1. Мажорный аллерген 2. Минорный аллерген 3. Компонентный аллерген | Определение: а) Аллерген, с которым сенсibilизировано более 50% пациентов с данной аллергией б) Молекула аллергена, полученная рекомбинантным путем для компонентной диагностики в) Аллерген, значимый только для небольшой части пациентов (менее 50%) | 1-а, 2-в, 3-б |
| 5. | УК-1 | Соотнесите причину вторичного иммунодефицита с механизмом: Причина ВИД: 1. Спленэктомия 2. Химиотерапия 3. ВИЧ-инфекция | Механизм: а) Угнетение костномозгового кроветворения, цитопения б) Разрушение CD4+ Т-лимфоцитов в) Потеря антител и нарушение опсонизации инкапсулированных бактерий | 1-в, 2-а, 3-б |
| Задание закрытого типа на установление последовательности | | | | |
| 6. | УК-1 | Установите правильную последовательность этапов неонатального скрининга на первичные иммунодефициты (определение TREC/KREC): 1. Забор крови из пятки новорожденного на фильтровальную бумагу (пятна Гутри). 2. Интерпретация результатов: выявление низкого уровня TREC (Т-клеточные эксцизионные кольца) и/или KREC (В-клеточные эксцизионные кольца). 3. Транспортировка образцов в лабораторию неонатального скрининга. 4. Проведение ПЦР-амплификации для количественного определения TREC и KREC. 5. При положительном результате (низкие кольца) — повторный забор крови для подтверждения. | | 1, 3, 4, 2, 5 |
| 7. | УК-1 | Установите правильную последовательность событий при развитии наследственного ангиоотека (дефицит C1-ингибитора): 1. Неконтролируемая активация калликреин-кининовой системы. 2. Генетический дефект (мутация в гене SERPING1). 3. Повышение продукции брадикинина. 4. Дефицит или дисфункция C1-ингибитора. 5. Повышение проницаемости сосудов и развитие отека подкожной клетчатки/слизистых. | | 2, 4, 1, 3, 5 |
| 8. | УК-1 | Установите правильную последовательность этапов неонатального скрининга на первичные иммунодефициты (определение TREC/KREC): 1. Забор крови из пятки новорожденного на фильтровальную бумагу (пятна Гутри). 2. Интерпретация результатов: выявление низкого уровня TREC (Т-клеточные эксцизионные кольца) и/или KREC (В-клеточные эксцизионные кольца). 3. Транспортировка образцов в лабораторию неонатального скрининга. 4. Проведение ПЦР-амплификации для количественного определения TREC и KREC. 5. При положительном результате (низкие кольца) — повторный забор крови для подтверждения. | | 2, 4, 5, 1, 3 |

| | | | |
|---|------|---|---|
| 9. | УК-1 | Установите правильную последовательность развития иммунного ответа при первичном контакте с аллергеном (сенсibilизация): 1. Активация Т-хелперов 2 типа (Th2). 2. Презентация аллергена дендритными клетками наивным Т-лимфоцитам. 3. Попадание аллергена в организм. 4. Стимуляция В-лимфоцитов и переключение классов на IgE. 5. Связывание IgE с высокоаффинными рецепторами на тучных клетках и базофилах. | 3, 2, 1, 4, 5 |
| 10. | УК-1 | Установите правильную последовательность развития вторичного иммунодефицита при ВИЧ-инфекции: 1. Прогрессирующее снижение CD4+ Т-лимфоцитов в периферической крови. 2. Инфицирование CD4+ Т-лимфоцитов вирусом иммунодефицита человека. 3. Развитие оппортунистических инфекций (пневмоцистная пневмония, кандидоз и др.). 4. Репликация вируса и разрушение инфицированных клеток. 5. Нарушение клеточного и гуморального иммунитета (стадия СПИД). | 2, 4, 1, 5, 3 |
| Задания открытого типа с кратким ответом | | | |
| 11. | УК-1 | Дополните: Метод неонатального скрининга на первичные иммунодефициты, основанный на количественном определении эксцизионных колец в Т-лимфоцитах, называется определение _____. | TREC |
| 12. | УК-1 | Дополните: Популяция лимфоцитов, несущая маркеры CD3+CD16+, называется _____ клетки. | NKT |
| 13. | УК-1 | Дополните: Первичный иммунодефицит с дефицитом C1-ингибитора, проявляющийся рецидивирующими отеками кожи и слизистых без крапивницы, называется наследственный _____. | ангиоотек |
| 14. | УК-1 | Дополните: Метод лабораторной алергодиагностики, позволяющий определять IgE к отдельным молекулам аллергенов (не к экстрактам), называется компонент-_____ алергодиагностика. | молекулярная |
| 15. | УК-1 | Дополните: Показатель, оценивающий количество наивных Т-хелперов при проточной цитофлуориметрии, определяется как CD4+CD45+_____. | CD127+ |
| Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача | | | |
| 16. | УК-1 | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Пациент 32 лет жалуется на постоянную заложенность носа, усиливающуюся в положении лежа, обильные слизистые выделения, чихание по утрам. Симптомы беспокоят круглогодично, усиливаются весной и осенью. При осмотре: слизистая носа отечная, бледная с синюшным оттенком. В общем анализе крови — эозинофилия 8%. Кожные пробы с бытовыми и пыльцевыми аллергенами положительные. Сформулируйте предварительный диагноз. Какие дополнительные методы исследования подтвердят диагноз? | Круглогодичный аллергический ринит, среднетяжелое течение. Дополнительные методы: 1) определение специфических IgE к выявленным аллергенам (ImmunoCAP); 2) риноцитограммa (мазок из носа на эозинофилы); 3) акустическая ринометрия для объективизации назальной обструкции; |

| | | | |
|-----|------|--|--|
| | | | 4) передняя активная риноманометрия. |
| 17. | УК-1 | <p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Новорожденному на 3-й день жизни проведен неонатальный скрининг. Получен результат: уровень TREC значительно ниже порогового значения, KREC в норме. Ребенок направлен на повторное тестирование, результат подтвердился. Клинически ребенок здоров, видимых пороков развития нет. О каком спектре первичных иммунодефицитов следует думать? Какие дополнительные исследования необходимо провести для уточнения диагноза?</p> | <p>Низкие TREC при нормальных KREC указывают на дефекты Т-клеточного звена (Т-клеточные иммунодефициты): тяжелая комбинированная иммунная недостаточность (ТКИН), синдром ДиДжорджи, другие комбинированные дефекты. Дополнительно: 1) проточная цитофлуориметрия (CD3, CD4, CD8, наивные Т-клетки); 2) определение уровня иммуноглобулинов; 3) оценка пролиферативного ответа лимфоцитов на митогены; 4) молекулярно-генетическое исследование.</p> |
| 18. | УК-1 | <p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Пациент 45 лет с диагнозом «общая переменная иммунная недостаточность (ОВИН)» получает заместительную терапию внутривенными иммуноглобулинами (ВИИГ). На фоне лечения чувствует себя удовлетворительно. При плановом обследовании: IgG 8,2 г/л (норма), IgA 0,1 г/л, IgM 0,2 г/л. Проточная цитофлуориметрия: CD19+ В-клетки — 2% (снижены), CD3+, CD4+, CD8+ — в пределах нормы.</p> | <p>Да, соответствуют: для ОВИН характерно снижение IgG в сочетании со</p> |

| | | | |
|-----|------|---|--|
| | | <p>Соответствуют ли иммунологические показатели диагнозу ОВИН? Какие клинические проявления наиболее характерны для данного пациента и почему сохраняется дефицит IgA и IgM на фоне заместительной терапии?</p> | <p>снижением IgA и/или IgM, а также снижение В-клеток (менее 3-5%). Дефицит IgA и IgM сохраняется, так как заместительная терапия ВВИГ содержит только IgG. Клинические проявления: рецидивирующие бактериальные инфекции (синуситы, пневмонии), риск аутоиммунных осложнений, гранулематозное поражение, энтеропатия.</p> |
| 19. | УК-1 | <p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Пациентка 28 лет направлена к аллергологу по поводу рецидивирующей крапивницы и ангиоотечков. Отеки возникают внезапно, без зуда, проходят через 48–72 часа. Крапивница отсутствует. В анамнезе: у матери и бабушки аналогичные симптомы. Анализ крови: С4 — снижен, С1-ингибитор — 30% от нормы (снижен). Аллергологическое обследование: общий IgE в норме, специфические IgE не выявлены. Какой диагноз следует заподозрить? Какое исследование подтвердит тип дефекта (тип 1 или тип 2)? Какая неотложная помощь требуется при отеке гортани?</p> | <p>Наследственный ангиоотек (дефицит С1-ингибитора). Для дифференцировки типа: 1) определение уровня С1-ингибитора (количественный) и его функциональной активности. Тип 1 — снижение уровня и активности, тип 2 — нормальный уровень, но сниженная активность. Неотложная помощь при</p> |

| | | | |
|-----|-------------|---|---|
| | | | отеке гортани: 1) концентрат С1-ингибитора (или свежемороженая плазма при его отсутствии); 2) икатибант (антагонист брадикининовых рецепторов); 3) экстренная госпитализация; 4) адреналин и глюкокортикостероиды при этом виде отека неэффективны. |
| 20. | УК-1 | <p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Пациент 62 лет с впервые выявленным В-клеточным хроническим лимфолейкозом (В-ХЛЛ). При иммунофенотипировании периферической крови выявлено: CD19+, CD20+(слабая), CD5+, CD23+. Уровни иммуноглобулинов: IgG 4,0 г/л, IgA 0,4 г/л, IgM 0,2 г/л. За последние 6 месяцев перенес два эпизода пневмонии и опоясывающий лишай.</p> <p>Какое осложнение основного заболевания развилось у пациента? Каков патогенез этого осложнения при В-ХЛЛ? Какая профилактика инфекций показана?</p> | <p>Вторичный иммунодефицит (гипогаммаглобулинемия). Патогенез: 1) вытеснение нормальных В-клеток опухолевым клоном; 2) нарушение функции нормальных В-лимфоцитов; 3) дефект переключения классов иммуноглобулинов; 4) супрессия нормального гемопоэза.</p> <p>Профилактика: 1) заместительная терапия ВВИГ при IgG < 4 г/л и рецидивирующим инфекциям;</p> |

| | | | |
|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | 2) вакцинация (пневмококк, гемофильная палочка, грипп) до начала иммуносупрессивной терапии; 3) антибиотикопрфилактика при выраженной гипогаммаглобулинемии. |
| Задание закрытого типа | | | |
| 21. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Основной маркер аллергического воспаления при рините: 1. Нейтрофилы в мазке из носа 2. Эозинофилы в мазке из носа 3. Лимфоциты в мазке из носа 4. Макрофаги в мазке из носа | 2 |
| 22. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Общий маркер зрелых Т-лимфоцитов: 1. CD3 2. CD4 3. CD8 4. CD19 | 1 |
| 23. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Маркер Т-хелперов: 1. CD3 2. CD4 3. CD8 4. CD16 | 2 |
| 24. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Маркер цитотоксических Т-лимфоцитов: 1. CD4 2. CD8 3. CD19 4. CD56 | 2 |
| 25. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Маркер В-лимфоцитов: 1. CD3 2. CD4 3. CD19 4. CD56 | 3 |
| 26. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Маркер NK-клеток: 1. CD3 2. CD4 3. CD16/CD56 4. CD19 | 3 |
| 27. | УК-1 | Выберите правильный ответ. ТREC-анализ в неонатальном скрининге выявляет дефекты: 1. В-клеточного звена 2. Т-клеточного звена 3. Фагоцитоза 4. Системы комплемента | 2 |
| 28. | УК-1 | Выберите правильный ответ. KREC-анализ в неонатальном скрининге выявляет дефекты: 1. В-клеточного звена 2. Т-клеточного звена 3. NK-клеток 4. Фагоцитоза | 1 |
| 29. | УК-1 | Выберите правильный ответ. При наследственном ангиоотеке снижен уровень: 1. C3 | 3 |

| | | | |
|-----|------|---|---|
| | | 2. C4 3. C1-ингибитора 4. C5 | |
| 30. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Для общей вариабельной иммунной недостаточности (ОВИН) характерно: 1. Снижение IgG и IgA с нормальным или сниженным IgM 2. Изолированное снижение IgM 3. Повышение всех классов иммуноглобулинов 4. Дефицит C1-ингибитора | 1 |
| 31. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Селективный дефицит IgA наиболее опасен риском: 1. Инфекций 2. Аутоиммунных заболеваний 3. Анафилаксии при переливании крови 4. Опухолей | 3 |
| 32. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Мажорный аллерген — это аллерген, с которым сенсibilизировано: 1. Менее 10% пациентов 2. Более 50% пациентов 3. 100% пациентов 4. Только дети | 2 |
| 33. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Метод ImmunoCAP используется для: 1. Определения общего IgE 2. Определения специфических IgE 3. Иммунофенотипирования 4. Оценки фагоцитоза | 2 |
| 34. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Компонент-разделенная аллергодиагностика позволяет: 1. Определить общий IgE 2. Выявить сенсibilизацию к отдельным молекулам аллергена 3. Оценить эозинофилию 4. Провести кожные пробы | 2 |
| 35. | УК-1 | Выберите правильный ответ. При ВИЧ-инфекции поражаются преимущественно: 1. CD8+ Т-лимфоциты 2. CD4+ Т-лимфоциты 3. В-лимфоциты 4. NK-клетки | 2 |
| 36. | УК-1 | Выберите правильный ответ. После спленэктомии повышен риск инфекций, вызванных: 1. Вирусами 2. Грибами 3. Инкапсулированными бактериями 4. Внутриклеточными паразитами | 3 |
| 37. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Для семейной средиземноморской лихорадки характерно: 1. Дефицит C1-ингибитора 2. Мутация в гене MEFV, периодическая лихорадка, серозиты 3. Снижение иммуноглобулинов 4. Дефект Т-клеток | 2 |
| 38. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Наивные Т-хелперы имеют фенотип: 1. CD4+CD45+CD127+ 2. CD8+CD45+CD127+ 3. CD3+CD16+ 4. CD19+CD20+ | 1 |
| 39. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Т-NK-клетки (NKT) имеют фенотип: 1. CD3+CD4+ 2. CD3+CD8+ 3. CD3+CD16+ 4. CD19+CD20+ | 3 |
| 40. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Активированные Т-лимфоциты экспрессируют маркер: 1. CD3 2. CD4 | 3 |

| | | | |
|-----|------|---|---------|
| | | 3. HLA-DR 4. CD20 | |
| 41. | УК-1 | Выберите правильный ответ. При лимфоме Ходжкина опухолевые клетки экспрессируют: 1. CD19, CD20 2. CD3, CD4 3. CD15, CD30 4. CD16, CD56 | 3 |
| 42. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Для В-клеточного хронического лимфолейкоза характерна экспрессия: 1. CD3, CD4 2. CD5, CD19, CD23 3. CD8, CD16 4. CD34, CD117 | 2 |
| 43. | УК-1 | Выберите правильный ответ. При химиотерапии вторичный иммунодефицит развивается вследствие: 1. Активации Т-регуляторных клеток 2. Угнетения костномозгового кроветворения 3. Гиперпродукции иммуноглобулинов 4. Стимуляции макрофагов | 2 |
| 44. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Для диагностики аутовоспалительных заболеваний наиболее информативно: 1. Определение иммуноглобулинов 2. Генетическое исследование (мутации в генах MEFV, NLRP3 и др.) 3. Проточная цитофлуориметрия 4. Определение комплемента | 2 |
| 45. | УК-1 | Выберите правильный ответ. При дефиците С1-ингибитора уровень С4 обычно: 1. Повышен 2. Снижен 3. В норме 4. Не изменен | 2 |
| 46. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Оппортунистические инфекции при ВИЧ-инфекции развиваются при уровне CD4+: 1. Менее 500/мкл 2. Менее 350/мкл 3. Менее 200/мкл 4. Менее 1000/мкл | 3 |
| 47. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Настораживающий признак ПИД у детей: 1. Один эпизод отита в год 2. Четыре и более гнойных отита в год 3. Одна вирусная инфекция в год 4. Аллергический ринит | 2 |
| 48. | УК-1 | Выберите правильный ответ. Метод, используемый для оценки фагоцитоза: 1. Проточная цитофлуориметрия с НСТ-тестом 2. Иммуноферментный анализ 3. Радиальная иммунодиффузия 4. Нефелометрия | 1 |
| 49. | УК-1 | Выберите все правильные ответы. Методы оценки гуморального иммунитета: 1. Определение IgG, IgA, IgM 2. Определение TREC/KREC 3. Определение специфических антител к вакцинным антигенам 4. Проточная цитофлуориметрия (CD19+) | 1, 3, 4 |
| 50. | УК-1 | Выберите все правильные ответы. Первичные иммунодефициты с преимущественным дефектом антител: 1. X-сцепленная агаммаглобулинемия 2. Общая переменная иммунная недостаточность 3. Селективный дефицит IgA 4. Хроническая гранулематозная болезнь | 1, 2, 3 |