

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
микробиологии
ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России



И. С. Степаненко

«17» марта 2025 г.

**Экзаменационные вопросы
по дисциплине «Микробиология, вирусология»
для обучающихся 2023, 2024 годов поступления
по образовательной программе
31.05.02. Педиатрия
(специалитет),
форма обучения очная
на 2024-2025 учебный год**

1. Медицинская микробиология, ее цели и задачи, отношение к другим наукам (общая биология, неорганическая и органическая химия, физика, нормальная физиология, биофизика и др.). Роль медицинской микробиологии в создании профилактического направления в здравоохранении. Календарь прививок в Российской Федерации.
2. Возникновение и развитие микробиологии. Работы Левенгука, Шванна, Пастера, Коха и др.
3. Луи Пастер и Роберт Кох. Их открытия в области общей микробиологии и медицинской микробиологии.
4. Зарождение русской микробиологии. Роль отечественных ученых-микробиологов в развитии мировой науки. Исследования Д.С.Самойловича, И.И.Мечникова, Д.К.Заболотного, Г.Н.Габричевского, З.В.Ермольевой, П.Ф.Здродовского и др.
5. Роль медицинской микробиологии в прогрессе медицины и ее значение в практической деятельности провизора.
6. Методы исследования в микробиологии, их характеристика.
7. Морфология микробов. Морфологические группы микробов. Методы изучения морфологии микроорганизмов.
8. Изобретение микроскопа и открытие микробов. Основные виды современных микроскопов и их применение в микробиологии.
9. Классификация микроорганизмов по Берги. Понятие о виде, штамме, чистой культуре. Прокариоты и эукариоты, их отличительные признаки.
10. Строение микробной клетки. Постоянные и непостоянные, внешние и внутренние структуры микробной клетки.
11. Строение клеточной стенки у грамположительных и грамотрицательных микробов. Отличительные признаки этих микроорганизмов. Протопласты и сферопласты.
12. Капсула и цитоплазматическая мембрана, их строение, химический состав, функции. Методы выявления.
13. Жгутики микробов. Строение, значение, методы обнаружения подвижности микробов. Особенности строения жгутиков у грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.
14. Споры бактерий. Процесс спорообразования и прорастания спор. Методы выявления спор. Значение спорообразования. Отличие спор бактерий и грибов.
15. Включения у микроорганизмов, их значение. Методы обнаружения включений.
16. Техника приготовления мазка. Окраска по методу Грама. Отличительные признаки грамположительных и грамотрицательных бактерий.
17. Простые и сложные методы окраски, их применение (по Граму, Ожешко, Циль-Нильсену,

Бурри-Гинсу, Нейссеру и др.)

18. Ядерный аппарат микробной клетки. Особенности его строения у эукариот и прокариот.
19. Морфология и физиология грибов. Классификация. Способы размножения грибов, их роль в природе и патологии человека. Классификация заболеваний, вызываемых патогенными грибами.
20. Морфология и физиология актиномицетов. Их роль в патологии человека и в природе.
21. Морфология и физиология спирохет, место спирохет в природе. Особенности движения и окраски. Роль в патологии человека.
22. Микоплазмы: морфология и физиология. Особенности строения и культивирования. Роль в патологии человека.
23. Морфология и физиология риккетсий. Особенности их положения в мире микробов. Формы существования риккетсий. Особенности метаболизма и культивирования.
24. Правила работы в микробиологической лаборатории.
25. Д.И.Ивановский - основоположник учения о вирусах. Биологическая характеристика вирусов: строение, классификация, отличие от бактерий, место в природе.
26. Вирусы: химический состав. Функции белков и нуклеиновых кислот. Особенности культивирования вирусов.
27. Вирусы: понятие, отличительные признаки. Типы взаимодействия вируса и клетки. Продуктивный тип, особенности взаимодействия РНК- и ДНК-содержащих вирусов с клеткой. Исходы вирусной инфекции.
28. Методы исследования в вирусологии: вирусологический, вирусоскопический и серологический. Методы индикации и идентификации вирусов.
29. Методы культивирования вирусов в клеточных культурах, курином эмбрионе и в организме животных.
30. Бактериофаг: отличительные признаки, строение, классификация по морфологии и по характеру взаимодействия с клеткой. Формы существования бактериофагов.
31. Бактериофаг: виды и формы существования в природе. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой.
32. Умеренный бактериофаг, виды его существования, особенности его взаимодействия с бактериальной клеткой. Явления лизогении и конверсии фагом, их характеристика.
33. Методы культивирования фагов. Индикация и титрование. Применение фагов в микробиологии и медицине.
34. Химический состав микробной клетки. Роль органических и неорганических соединений для жизнедеятельности микроорганизмов.
35. Обмен веществ микроорганизмов. Ферменты микробной клетки, их значение для жизнедеятельности микробов.
36. Ферменты микроорганизмов, их классификация и характеристика. Методы изучения сахаролитических и протеолитических ферментов.
37. Питание микроорганизмов. Особенности питания микробов. Классификация микробов по типу питания и их характеристика, механизмы транспорта питательных веществ в микробную клетку.
38. Питательные среды. Требования, предъявляемые к питательным средам. Классификация питательных сред и их характеристика.
39. Понятие о стерилизации. Методы стерилизации. Методы контроля эффективности стерилизации.
40. Дыхание микроорганизмов. Типы дыхания. Классификация микробов по типу дыхания и их характеристика. Способы получения энергии у микробов.
41. Рост и размножение микроорганизмов. Фазы роста бактериальной популяции, их характеристика.
42. Аэробы, выделение чистой культуры аэробов. Изучение свойств выделенной культуры.
43. Анаэробный тип дыхания микроорганизмов. Особенности культивирования анаэробов. Методы выделения чистой культуры анаэробов.

44. Влияние физических факторов внешней среды (температура, осмотическое и гидростатическое давление, лучистая энергия, ультразвук) на жизнедеятельность микроорганизмов.
45. Влияние химических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Понятие о дезинфекции, ее виды. Дезинфицирующие вещества, их классификация и характеристика.
46. Генетика микроорганизмов. Особенности строения гена эукариот и прокариот. Репликация ДНК. Генотип и фенотип.
47. Изменчивость микроорганизмов, виды изменчивости, их особенности, значение в эволюции микроорганизмов, в практической микробиологии и медицине.
48. Изменчивость микроорганизмов. Фенотипическая (модификационная) изменчивость, ее особенности и проявления.
49. Внехромосомная изменчивость микроорганизмов. Плазмиды: строение, классификация, роль в природе, в детерминации патогенных признаков и лекарственной устойчивости. Транспозоны, Is-последовательности, их роль.
50. Мутации: понятие, виды мутаций и их механизм, влияние различных мутагенных факторов на хромосомный аппарат микробной клетки. Значение этого процесса.
51. Трансформация. Природа трансформирующего фактора. Особенности процесса трансформации, значение данного явления.
52. Конъюгация. Роль полового фактора. Особенности передачи генетического материала при конъюгации. F^+ , F^- , Hfr-клетки.
53. Трансдукция. Роль умеренного бактериофага. Виды и механизмы трансдукции.
54. Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Понятие о микробных биоценозах. Типы взаимодействия между микробами в биоценозах.
55. Микроорганизмы почвы. Ее значение в природе и распространении инфекционных заболеваний. Показатели загрязненности почвы и методы их определения.
56. Микрофлора воды. Санитарные показатели загрязнения воды и методы их определения. Значение микрофлоры воды.
57. Микрофлора воздуха, микробы - показатели загрязнения воздуха. Методы изучения микрофлоры воздуха. Значение микрофлоры воздуха в распространении инфекционных заболеваний.
58. Нормальная микробиота человека. Ее значение и функции. Понятие о гнотобиологии. Дисбактериоз (дисбиоз). Факторы, влияющие на его формирование.
59. Паразитизм микроорганизмов. Понятие о патогенности и вирулентности микробов. Методы определения вирулентности.
60. Понятие «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь». Основные признаки и условия возникновения инфекционного заболевания.
61. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Факторы патогенности микроорганизмов, их характеристика.
62. Экзо- и эндотоксины микробов. Сравнительная характеристика, особенности их происхождения, свойства и характер действия на макроорганизм.
63. Белковые бактериальные экзотоксины, их классификация, строение, характеристика.
64. Роль макроорганизма в возникновении, течении и исходе инфекционного процесса. Формы течения и исход инфекционного заболевания. Понятие о смешанной инфекции, рецидиве, суперинфекции, реинфекции, вторичной инфекции.
65. Учение об антибиотиках. Понятие, классификация, механизм действия на микроорганизмы. Побочное действие антибиотиков.
66. Механизмы устойчивости микробов к антибиотикам, методы и значение определения чувствительности микробов к антибиотикам.
67. Понятие об иммунитете. История развития иммунологии. Виды иммунитета, их особенности. Врожденный иммунитет: виды, общая характеристика.
68. Врожденный иммунитет: его виды, общая характеристика. Патогенассоциированные

молекулярные паттерны и паттернраспознающие рецепторы. Толл-подобные, мембранные и цитоплазматические паттернраспознающие рецепторы, их роль в регуляции иммунного ответа.

69. Гуморальные факторы врожденного иммунитета (нормальные антитела, лизоцим, система комплемента, β -лизин и др.).
70. Система комплемента: строение, пути активации, роль в организме. Система интерферонов: характеристика, функции.
71. Анатомо-физиологические механизмы и нормальная микробиота, как факторы неспецифической защиты организма.
72. Учение И.И.Мечникова о фагоцитозе. Микро- и макрофаги. Стадии фагоцитоза. Незавершенный и завершённый фагоцитоз. Системы цитотоксичности фагоцитов.
73. Макрофаги: происхождение, виды, маркеры и рецепторы. Биологические функции макрофагов. Дендритные клетки: происхождение, виды, функции.
74. Иммунная система организма. Органы иммунной системы, их функции.
75. Клетки иммунной системы. Характеристика Т- и В-лимфоцитов, функции, субпопуляции, маркеры. Нормальные киллеры: субпопуляции, маркеры, функции, цитотоксичность.
76. Понятие об антигенах. Свойства веществ антигенной природы. Строение антигена. Антигенная детерминанта (эпитоп) и адъювант.
77. Антигены: понятие, классификация по происхождению, характеру иммунного ответа, по способности вызывать образование антител. HLA и главный комплекс гистосовместимости (MHC I и II классов): понятие, роль в реализации иммунного ответа.
78. Антигены микроорганизмов. Значение их в патогенезе инфекционных заболеваний, диагностике и профилактике. Суперантигены, перекрестно реагирующие антигены: понятие, роль в иммунопатологии.
79. Антитела: понятие, строение, классификация. Активный центр антител. Взаимодействие клеток иммунной системы при формировании гуморального специфического иммунитета.
80. Характеристика иммуноглобулинов G и M. Полные и неполные антитела, методы обнаружения неполных антител.
81. Характеристика иммуноглобулинов A, E, D. Понятие о местном иммунитете, его роль.
82. Динамика антителообразования. Первичный и вторичный иммунный ответ, их особенности, отличительные черты, взаимодействие клеток.
83. Закономерности иммуногенеза. Роль антигена и макроорганизма в формировании иммунного ответа.
84. Реакции агглютинации: механизм, виды, практическое применение.
85. Реакции преципитации: механизм, виды, практическое применение. Реакция пассивной гемагглютинации, механизм, применение. Реакция нейтрализации, механизм, применение.
86. Особенности реакции лизиса. Реакция связывания комплемента, ее фазы и практическое применение. Система комплемента: строение, пути активации, роль в организме.
87. Реакция торможения гемагглютинации, иммуноферментный метод: механизм, применение.
88. В-лимфоциты. Фазы их дифференцировки, субпопуляции, маркеры. Формирование иммунного ответа гуморального типа на тимусзависимые и тимуснезависимые антигены. Плазматические клетки, их дифференцировка и характеристика.
89. Т-лимфоциты. Фазы дифференцировки, субпопуляции. Иммунный ответ клеточного типа, механизмы уничтожения антигена.
90. Т-система иммунитета. Т-лимфоциты: фазы дифференцировки, субпопуляции, маркеры. Стадии формирования иммунного ответа клеточного типа. Цитотоксический и воспалительный типы клеточного иммунного ответа.
91. Медиаторы иммунитета (цитокины): понятие, природа, классификация.
92. Теории иммунитета: индуктивные и селективные. Особенности каждой теории. Современные взгляды на распознавание антигена. Иммунологическая толерантность.
93. Принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии. Показания и противопоказания к применению вакцин. Плановые профилактические прививки. Оценка поствакцинального иммунитета.
94. Вакцины: классификация, способы получения и применения. Характеристика различных

видов вакцин, побочное действие. Поствакцинальные осложнения.

95. Сыворотки, иммуноглобулины: получение, применение, способы введения. Пассивный иммунитет, его особенности.
96. Неспецифические и специфические механизмы противовирусного иммунитета. Система интерферонов, виды, свойства.
97. Вирусы герпеса и семейства герпесвирусов: их характеристика. Заболевания, вызываемые этими вирусами, патогенез, эпидемиология, профилактика, диагностика.
98. Аденовирусы. Свойства, серотипы, роль в патологии человека. Диагностика аденовирусных инфекций.
99. Поксвирусы. Вирус натуральной оспы, его характеристика. Патогенез, роль, эпидемиология, лечение и профилактика оспы. Роль отечественных вирусологов в ликвидации оспы на земном шаре.
100. Вирусы гриппа: характеристика, особенности антигенного состава. Причины изменчивости вируса гриппа А. Эпидемиология, патогенез, диагностика, профилактика гриппа.
101. Вирус кори: его характеристика и особенности распространения. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, профилактика кори.
102. Вирус бешенства: характеристика, отличие уличного вируса от фиксированного. Эпидемиология, патогенез, клиника, диагностика и профилактика.
103. Семейство пикорнавирусов. Общая характеристика энтеровирусов, их роль в патологии человека. Вирус полиомиелита: морфология, антигенная структура. Эпидемиология, патогенез, клиника, диагностика, профилактика полиомиелита. Особенности иммунитета, создаваемого вакциной Сэбина.
104. Ротавирусная инфекция: характеристика возбудителя, эпидемиология, патогенез, клинические проявления, диагностика, профилактика.
105. Вирус краснухи: характеристика, роль в патологии человека. Пути передачи вируса. Вирус краснухи и уродства. Диагностика и профилактика краснухи.
106. Гепатотропные вирусы. Вирусы гепатита А и Е: биологические свойства, эпидемиология, патогенез, клиника, профилактика, диагностика.
107. Вирусы гепатита В, С и Д: биологические свойства, особенности поражения гепатоцитов. Эпидемиология, патогенез, диагностика и профилактика гепатита В.
108. Онкогенные вирусы. Общая характеристика, классификация. Особенности противоопухолевого иммунитета. Вирус папилломы человека (ВПЧ): характеристика, клинические проявления, специфическая профилактика.
109. Медленные вирусные инфекции: возбудители, отличительные признаки и свойства. Прионы как особые патогены. Изоформы существования прионов, их отличительные признаки. Характеристика прионных инфекций.
110. ВИЧ-инфекция: биологические свойства возбудителей, происхождение, особенности поражения клеток. Эпидемиология, клинические проявления, диагностика и профилактика СПИДа.
111. Общая характеристика гноеродных кокков. Их роль в патологии человека. Основные отличительные черты возбудителей и заболеваний.
112. Стафилококки: биологические свойства, классификация, факторы патогенности. Роль в патологии человека. Стафилококки и внутрибольничная инфекция. Лабораторная диагностика и профилактика стафилококковых заболеваний. Методы определения патогенности стафилококков.
113. Стрептококки: биологические свойства, классификация, особенности антигенной структуры, факторы патогенности. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика стрептококковых заболеваний.
114. Пневмококки: биологические свойства, серотипы, факторы патогенности. Лабораторная диагностика пневмококковых инфекций. Методы ускоренной диагностики.
115. Гонококки: биологические свойства, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика и профилактика заболеваний, вызываемых гонококками.
116. Менингококки: биологические свойства, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика (особенности забора материала) и профилактика

менингококковых инфекций.

117. Особенности анаэробной инфекции. Возбудители анаэробной газовой гангрены: биологические свойства, отличительные особенности, факторы патогенности, профилактика и лечение газовой гангрены. Ускоренная диагностика.
118. Возбудитель столбняка: биологическая характеристика, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, диагностика, профилактика и лечение столбняка.
119. Грамотрицательные анаэробные микроорганизмы, возбудители гнойно-воспалительных заболеваний (вейонеллы, фузобактерии, бактероиды): биологические свойства, факторы патогенности. Основные принципы лабораторной диагностики.
120. Возбудитель дифтерии: биологические свойства, биотипы, факторы патогенности. Токсигенные и нетоксигенные дифтерийные палочки. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, профилактика и лечение дифтерии. определение антитоксического иммунитета.
121. Возбудитель коклюша: биологические свойства, отличительные особенности. Эпидемиология, патогенез, диагностика и профилактика коклюша.
122. Возбудители туберкулеза: биологические свойства, особенности химического состава, факторы патогенности. Эпидемиология и патогенез туберкулеза. Методы лабораторной диагностики туберкулеза. Особенности аллергических проб. Специфическая и неспецифическая профилактика туберкулеза, химиопрофилактика.
123. Возбудители микобактериозов: биологические свойства, классификация условно-патогенных микобактерий. Эпидемиология, клинические проявления, диагностика, профилактика микобактериозов.
124. Возбудитель лепры - биологические свойства, особенности культивирования. Эпидемиология, патогенез, формы проявления, профилактика, диагностика лепры.
125. Легионеллы: биологические свойства и факторы патогенности. Особенности клинических проявлений. Микробиологическая диагностика легионеллезной инфекции.
126. Общая характеристика антропозоонозных инфекций. Возбудитель туляремии: биологические свойства, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, формы проявления. Диагностика, профилактика туляремии. Кожные пробы.
127. Возбудитель чумы: биологические свойства, антигенная структура, особенности культивирования, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, формы проявления чумы. Методы лабораторной диагностики и профилактики.
128. Иерсинии - возбудители иерсиниоза и псевдотуберкулеза: биологические свойства, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, клинические проявления, лабораторная диагностика, профилактика и лечение иерсиниоза и псевдотуберкулеза.
129. Возбудители бруцеллеза: биологические свойства, виды, их отличительные признаки, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика и профилактика бруцеллеза. Проба Бюрне.
130. Возбудитель сибирской язвы: биологические свойства, особенности антигенной структуры, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, формы проявления. Лабораторная диагностика и профилактика сибирской язвы.
131. Общие свойства и отличительные признаки бактерий кишечной группы. Общие признаки острых кишечных заболеваний.
132. Возбудители брюшного тифа и паратифов А и В: биологические свойства, особенности антигенной структуры, отличительные признаки. Патогенез брюшного тифа. Ранняя диагностика брюшного тифа. Методы лабораторной диагностики тифопаратифозных заболеваний. Диагностика брюшнотифозного носительства.
133. Эшерихии: классификация, биологические свойства, антигенная структура, роль в жизни человека. Патогенные диареегенные кишечные палочки: классификация, характеристика, факторы патогенности, роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика вызываемых ими заболеваний.
134. Возбудители дизентерии: биологические свойства, антигенная структура, классификация, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, особенности заболевания в зависимости от вида возбудителя, лабораторная диагностика и профилактика дизентерии.

135. Пищевые интоксикации. Возбудители, их биологическая характеристика, факторы патогенности. Эпидемиология, пищевые продукты, патогенез, лабораторная диагностика и профилактика стафилококковых пищевых интоксикаций. Особенности биологической пробы.
136. Возбудитель ботулизма: биологические свойства, факторы патогенности. Эпидемиология, пищевые продукты, патогенез, лабораторная диагностика и лечение. Ускоренная диагностика ботулизма.
137. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые *Cl.perfringens*, *B.cereus*. Разнообразие возбудителей, их биологические свойства, факторы патогенности. Пищевые продукты и условия их заражения микробами. Эпидемиология, патогенез, диагностика и профилактика пищевых токсикоинфекций.
138. Возбудители сальмонеллеза: биологические свойства, антигенная структура, факторы патогенности. Принципы классификации сальмонелл, схема Кауфмана-Уайта. Эпидемиология, патогенез, формы проявления и профилактика сальмонеллеза.
139. Возбудители холеры: биологическая характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Отличие классического вибриона от вибриона Эль-Тор. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика холеры. Особенности профилактики и лечения холеры.
140. Возбудитель сифилиса: биологические свойства. Эпидемиология и патогенез, периоды течения сифилиса. Врожденный сифилис. Методы лабораторной диагностики. Профилактика и лечение.
141. Патогенные лептоспиры: морфология, культивирование, классификация. Эпидемиология, патогенез, формы проявления, профилактика и лечение, лабораторная диагностика лептоспирозов.
142. Патогенные боррелии: биологические свойства, отличительные признаки. Эпидемиология, переносчики, патогенез, причины рецидивов. Лабораторная диагностика и профилактика боррелиозов.
143. Кампилобактерии и хеликобактерии: биологические свойства, факторы патогенности. Характеристика заболеваний, вызванных различными видами кампилобактерий и хеликобактериями. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.
144. Патогенные риккетсии, их биологические свойства. Эпидемиология, переносчики, особенности патогенеза, механизм заражения. Лабораторная диагностика и профилактика риккетсиозов.
145. Хламидии: биологические свойства, особенности метаболизма и формы существования. Эпидемиология, патогенез, диагностика и профилактика хламидиозов.
146. Патогенные микоплазмы: биологические свойства, факторы патогенности. Заболевания, вызываемые патогенными микоплазмами. Эпидемиология, клинические проявления, диагностика микоплазмозов.
147. Патогенные актиномицеты, их биологические свойства. Эпидемиология, патогенез, диагностика и профилактика, лечение актиномикозов.
148. Дрожжеподобные грибы - возбудители кандидамикозов, биологические свойства, особенности культивирования. Эпидемиология, патогенез, формы проявления, диагностика, профилактика и лечение кандидозов.
149. Пневмоцисты и пневмоцистозы: свойства возбудителей. Эпидемиология, группы риска, патогенез, лабораторная диагностика, лечение и профилактика.