

Перелік контрольних питань з курсу «Мікробіологія і вірусологія»

1. Роль вітчизняних вчених у розвитку мікробіології (роботи І.І. Мечнікова, С.М. Виноградського, Б.В. Перфільєва та інших).
2. Роль зарубіжних вчених у розвитку мікробіології (роботи А. Левенгука, Л. Пастера, Р. Коха, Е. Дженера, А. Флемінга).
3. Постулати Р. Коха.
4. Методи стерилізації. Дезінфекція.
5. Капілярні методи вивчення мікроорганізмів.
6. Принципи систематики мікроорганізмів.
7. Морфологічні типи прокариотів.
8. Особливості організації прокариотної клітини: бактерії та археї.
9. Будова прокариотної клітини: капсула, клітинна стінка, грампозитивні та грамнегативні бактерії, цитоплазматична мембрана, поверхневий S-шар, периплазматичний компартмент, контакти Байера, нуклеоїд, нуклеоїдосоми, рибосоми, шапероніни, протеасоми, деградосоми, рапідосоми, аеросоми, карбоксисоми, вакуолі, магнітосоми, анаммоксосоми, хлоросоми, хроматофори, тілакоїди, фікобілісоми, клітинні включення, целюлосоми, блебінг-везикули, трубчасті утворення, шипи, газові балони.
10. Типи рухливості у бактерій.
11. Будова, функції, механізм руху поверхневих і периплазматичних джгутиків.
12. Будова та функції стебелець і фімбрій.
13. Спороутворення у бактерій.
14. Археї: особливості метаболізму, екології.
15. L-форми бактерій.
16. Мікоплазми.
17. Рикетсії.
18. Хламідії.
19. Актинобактерії.
20. Фази розвитку бактеріальної популяції.
21. Особливості розвитку популяції гіфальних мікроорганізмів.
22. Автотрофність і гетеротрофність. Джерела травлення та енергії.
23. Особливості фотосинтезу у бактерій.
24. Бактеріохлорофіли.
25. Каротиноїди бактерій.
26. Фікобіліпротеїди.
27. Бактеріородопсин, робота протонної помпи.
28. Групи фототрофних прокариотів: ціанобактерії, зелені, пурпурні бактерії, геліобактерії, еритробактерії, галобактерії (фототрофні археї).
29. Сіркобактерії, тіонові бактерії, сульфат-редуктори.
30. Нитрифікуючі бактерії.
31. Водородні бактерії.
32. Групи залізобактерій.
33. Карбоксидобактерії та метилотрофні бактерії.
34. Оцтовокислі бактерії та виробництво оцту.
35. Процеси амоніфікації, амоніфікуючі мікроорганізми.
36. Мікроорганізми, які руйнують целюлозу.
37. Бродіння. Загальна характеристика, типи бродінь.
38. Двофазність бродіння, роботи В.М. Шапошнікова.
39. Гомо- та гетероферментативні молочнокислі бактерії.
40. Шляхи використання молочнокислих бактерій.
41. Спиртове бродіння. Виробництво спирту, пивоваріння та виробництво вина.
42. Бульбочкові азотфіксуючі бактерії: морфологія та фізіологія, механізм проникнення.
43. Азотфіксуючі мікроорганізми, що вільно мешкають.
44. Бактеріальні добрива.

45. Механізм фіксації молекулярного азоту.
46. Участь мікроорганізмів у кругообігу азоту.
47. Участь мікроорганізмів у кругообігу вуглецю.
48. Участь мікроорганізмів у кругообігу сірки.
49. Коменсалізм у мікроорганізмів.
50. Синтрофізм та хижацтво у мікроорганізмів.
51. Антагонізм і паразитизм у мікроорганізмів.
52. Трансформація у бактерій.
53. Трансдукція у бактерій: загальна, специфічна, абортівна.
54. Методи пеніцилінового добору та відбитків.
55. Кон'югація у бактерій.
56. Бактеріальні плазміди.
57. Використання прокаріотів у генній інженерії.
58. Що таке вірус і що таке віріон? Які функції виконують білки віріону?
59. Яку форму і які розміри можуть мати віріони різних вірусів?
60. На основі яких принципів побудовані віріони?
61. Які типи симетрії мають вірусні частки?
62. Що таке тріангуляційне число? Як вирахувати кількість білкових субодиниць, з яких побудований капсид або нуклеокапсид?
63. Що таке пентамерно-гексамерна кластеризація? Чому дорівнює у типовому випадку кількість пентонів і гексонів?
64. Що таке квазіеквівалентні зв'язки між білковими субодиницями у капсиді?
65. Які є приклади вірусних часток зі складною морфологією?
66. Яким чином віруси придбають ліпідну оболонку?
67. Як віруси долають відштовхування сукупних негативних електростатичних зарядів фосфатних груп нуклеотидного кістяка нуклеїнової кислоти при її пакуванні в капсиді?
68. Що таке структурні і не структурні білки вірусів? Приклади перших і других.
69. Які типи нуклеїнових кислот являють собою геном вірусів?
70. Як формується ліпідна мембрана покритих оболонкою вірусів? Як вона побудована і чим відрізняється від мембран клітини?
71. Які варіанти має класифікація вірусів? Що покладено в основу кожного з них?
72. З яких етапів у загальному випадку складається цикл реплікації вірусів?
73. Що таке тропізм вірусів і чим він визначається?
74. Як віруси прикріплюються до клітин тварин? Які клітинні білки вони для цього використовують?
75. З використанням яких механізмів віруси проникають усередину клітин тварин?
76. Як віруси прикріплюються до клітин бактерій? Яким чином геном бактеріофагів опиняються усередині бактеріальної клітини?
77. Як віруси інфікують рослини? Яким чином вони переміщуються з одної клітини рослин до іншої?
78. Чому синтез ДНК потребує праймера і яким чином під час реплікації лінійних молекул ДНК виникає проблема синтезу кінців?
79. Як вирішують проблему щодо необхідності в праймері і синтезу кінців віруси, геном яких представлений ДНК різних видів (кільцевої і неспроможної замикатися в кільце, одно- та дволанцюгової)?
80. Які особливості характерні для реплікації РНК-геномних вірусів?
81. Що таке віроїди і як відбувається їх реплікація?
82. Які закономірності характерні для реплікації вірусів, які використовують стадію зворотної транскрипції?
83. Які є особливості транспорту вірусів та їхніх компонентів всередині клітин еукаріот?
84. Яким чином в клітинах еукаріот регулюється транскрипція?
85. У чому полягає суть кепування і поліаденілювання? Яке значення припускається для кепу і поліаденілової послідовності в процесі трансляції?
86. Що таке сплайсинг та альтернативний сплайсинг транскриптів? Яке значення має це

- явище для транскрипції геномів вірусів?
87. Як ініціюється трансляція в клітинах еукаріот? Як відбувається трансляція моно- та поліцестронних мРНК?
 88. Як протікає збирання (морфогенез) вірусних часток та їх вихід з клітини?
 89. Які особливості має транскрипція і трансляція в клітинах бактерій?
 90. Що є спільного між дефектними вірусними частками і вірусами сателітами і у чому між ними є принципова відмінність?
 91. Що являє собою вертикальне і горизонтальне передавання вірусів?
 92. Які механізми передавання вірусів можна виділити у людей? Яким чином віруси переміщуються на великі відстані?
 93. Що таке пермісивні клітини якими властивостями вони повинні володіти?
 94. Яким, у загальному вигляді, може бути наслідок зараження клітини вірусом?
 95. Що таке продуктивна і непродуктивна вірусна інфекція? Які варіанти непродуктивної інфекції можуть спостерігатися?
 96. Що таке персистентна вірусна інфекція? Які форма вона може мати?
 97. У якій формі геном вірусу зберігається у клітинах при латентній інфекції?
 98. Які фактори вродженого антивірусного імунітету мають людина і інші ссавці? Як ці фактори спричиняють антивірусну дію?
 99. Які є головні механізми адаптивного (набутого) противірусного імунітету?
 100. В чому полягає механізм глушіння РНК і яким чином він забезпечує противірусний захист?
 101. Які групи вірусів спричиняють розвиток злоякісних пухлин у людей?
 102. Завдяки яким механізмам віруси індукують злоякісні пухлини?
 103. Яким чином можна запобігти розвитку індукованих вірусами злоякісних пухлин?
 104. Що таке вірусні вакцини і на чому оснований механізм їх дії?
 105. Які типи вірусних вакцин існують? Які переваги і недоліки має кожний тип?
 106. Які механізми дії мають противірусні препарати?
 107. Чому противірусні препарати з часом втрачають ефективність?
 108. Що собою являють пріони і яким чином вони викликають хворобу?
 109. Які хвороби людини і тварин спричиняють пріони?
 110. Які є теорії походження вірусів?
 111. Які головні особливості геному вірусів? Якими способами віруси збільшують його кодувальну місткість?
 112. Які процеси обумовлюють мінливість вірусів?
 113. Які генетичні і негенетичні взаємодії спостерігаються між вірусами?
 114. Яку роль відіграють мутації в еволюції вірусів?
 115. Яким чином у вірусів перебігають рекомбінації та пересортування генів? Яку роль відіграють ці процеси в еволюції вірусів?
 116. Як віруси можуть придбати гени хазяїна?
 117. Які методи використовують з метою виділення і культивування вірусів?
 118. Якими методами вивчають структури вірусних часток?
 119. Які методи використовують задля ідентифікації вірусів та їх геномів?