

КОНСПЕКТ

ПО МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ

ЗА СТУДЕНТИ ПО МЕДИЦИНА 2014/2015 УЧЕБНА ГОДИНА

I. ОБЩА МИКРОБИОЛОГИЯ

1. Предмет и задачи на микробиологията. Основни етапи в нейното развитие.
2. Таксономия на бактериите.
3. Класификация и номенклатура на вирусите.
4. Морфология на бактериите-форма, големина, съществени и несъществени клетъчни органели, основни различия между прокариотни и еукариотни клетки. Методи за изследване на морфологията на бактериите.
5. Структура на бактериите - ресни и аксиални филаменти, пили (фимбрии).
6. Структура на бактериите - капсула, гликокаликс.
7. Структура на бактериите - клетъчна стена при Грам-положителни и Грам-отрицателни бактерии. Бактерии с дефектни клетъчни стени.
8. Структура на бактериите - цитоплазмена мембрана.
9. Структура на бактериите - цитоплазма и цитоплазмени структури.
10. Структура на бактериите - бактериално ядро /нуклеоид/.
11. Структура на бактериите - спори.
12. Морфология и структура на гъбите.
13. Бактериофаги.
14. Физиология на микроорганизмите - химичен състав, култивиране на бактериите.
15. Физиология на микроорганизмите - хранене на бактериите, постъпване на хранителните вещества в клетката. Растежни фактори.
16. Физиология на микроорганизмите - метаболизъм на бактериите. Катаболитни и анаболитни процеси при бактериите.
17. Физиология на микроорганизмите - растежни фактори. Бактериални ензими.
18. Физиология на микроорганизмите - растеж и размножаване на бактериите. Производителност на микроорганизмите.
19. Действие на химичните фактори върху микроорганизмите. Дезинфекция.
20. Влияние и механизъм на действие на различните физични фактори върху микроорганизмите. Стерилизация.
21. Действие на биологичните фактори върху микроорганизмите.
22. Бактериална генетика. Носители на генетична информация при бактериите.
23. Изменчивост при бактериите. Мутации.
24. Изменчивост при бактериите. Обмен на генетична информация между бактериите.
25. Генна инженерия: ДНК клониране, ДНК хибридизация, PCR – обща характеристика и приложение.
26. Антимикробна химиотерапия - принципи. Антибиотици и химиотерапевтици. Изисквания към антимикробните химиотерапевтични средства.
27. Антимикробна химиотерапия. Антибактериални препарати - механизми на действие. Характеристика на основните групи антибактериални препарати.
28. Антимикробна химиотерапия. Противотуберкулозни препарати. Противогъбни и противовирусни химиотерапевтични средства, механизми на действие.
29. Резистентност на микроорганизмите към антимикробни средства – генетични и биохимични механизми на резистентността.

II. ИНФЕКЦИЯ И ИМУНИТЕТ

30. Инфекция. Взаимоотношения между микроорганизмите и макроорганизма. Инфекция, инфекциозен процес, инфекциозна болест.
31. Инфекция. Роля на микроорганизмите в инфекциозния процес.
32. Свойства на инфекциозните причинители - инфекциозност, патогенност, вирулентност, контагиозност.
33. Инфекция. Фактори на патогенността и вирулентността на микроорганизмите.

34. Инфекция. Роля на макроорганизма, околната среда и социалните условия за възникването и развитието на инфекциозния процес.
35. Инфекция. Патогенеза на инфекциозния процес - критична доза и входна врата на инфекцията, разпространение и локализация на микроорганизмите в макроорганизма. Форми на инфекция.
36. Инфекция. Резервоари на причинителите на инфекция, източници на заразата и механизми на предаване на инфекциозните причинители.
37. Имунитет - определение, обща характеристика, видове имунитет.
38. Естествена резистентност на организма към инфекция. Защитна функция на кожата, лигавиците и нормалната микробна флора на организма.
39. Естествена резистентност на организма към инфекция. Хуморални фактори.
40. Естествена резистентност на организма към инфекция. Клетъчни фактори. Защитна роля на възпалението.
41. Придобит имунитет. Видове и форми на придобития имунитет.
42. Антигени - определение и обща характеристика. Антигенен строеж на бактериите.
43. Антитела (имуноглобулини) - структура на имуноглобулините. Биосинтез на антителата.
44. Биологични свойства на имуноглобулините. Моноклонални антитела.
45. Имунна система - структура и функции.
46. Имунен отговор - обща характеристика, хуморален и клетъчно-медиран имунен отговор, динамика на имунния отговор.
47. Защитни механизми при бактериалните, вирусните и гъбните инфекции.
48. Реакция антиген-антитяло – обща характеристика, значение за микробиологичната диагностика. Реакция аглутинация. Реакция преципитация. Реакция токсин – антитоксин.
49. Комплементзависими реакции.
50. Имулни реакции с белязани антитела или антигени – ELISA, IFA, WBA.
51. Имунопатология. Реакции на свръхчувствителност (алергия).
52. Имунопатология. Автоимунни заболявания. Вродени и придобити имунодефицитни състояния.
53. Имунопрофилактика и имунотерапия. Ваксини.
54. Имунопрофилактика и имунотерапия. Имулни серуми и други антитяло съдържащи препарати. Имуномодулатори.

III. СПЕЦИАЛНА МИКРОБИОЛОГИЯ

55. Стафилококи (Род *Staphylococcus*).
56. Стрептококи (Род *Streptococcus*). Стрептококи от група А (*Streptococcus pyogenes*).
57. Пневмококи (*Streptococcus pneumoniae*).
58. Стрептококи - нормални обитатели на човешкия организъм. Ентерококи (Род *Enterococcus*).
59. Менингококи (*Neisseria meningitidis*).
60. Гонококи (*Neisseria gonorrhoeae*).
61. Семейство *Enterobacteriaceae*. Коли бактерии (Род *Escherichia*) *E. coli* .
62. Салмонели (Род *Salmonella*).
63. Дизентерийни бактерии (Род *Shigella*).
64. Протеи (Родове *Proteus*, *Providencia*, *Morganella*).
65. Клебсиела, Ентеробактер, Серация (Група *K-E-S*).
66. Йерсинии (Род *Yersinia*). *Y. pestis*. *Y. enterocolitica*.
67. Холерни вибриони (*Vibrio cholerae*).
68. Инфлуенчен бактерий (*Haemophilus influenzae*).
69. Коклюшен бактерии (*Bordetella pertussis*).
70. Бруцели (Род *Brucella*).
71. Туларемиен бактерии (*Fransisella tularensis*).
72. Легионели (Сем. *Legionellaceae*).
73. Псевдомонади (Род *Pseudomonas*).
74. Коринебактерии (Род *Corynebacterium*). Причинител на дифтерията (*C. diphtheriae*).
75. Листерии (Род *Listeria*). *L. monocytogenes*.
76. Микобактерии (Род *Mycobacterium*). *M. tuberculosis*.
77. Анаеробни неспорообразуващи бактерии.
78. Актиномицети (Род *Actinomyces*).
79. Аеробни спорообразуващи бактерии (Род *Bacillus*). *B. anthracis*.
80. Анаеробни спорообразуващи бактерии (Род *Clostridium*). Причинител на тетануса (*C. tetani*).
81. Анаеробни спорообразуващи бактерии. Клостридии, причиняващи газова гангрена.

82. Анаеробни спорообразуващи бактерии. Причинител на ботулизма (*Clostridium botulinum*).
Clostridium difficile.
83. Сем. *Spirochaetaceae*. Род *Treponema*. Причинител на сифилиса (*Treponema pallidum*).
84. Борелии (Род *Borrelia*). Причинители на Лаймска болест (*Borrelia burgdorferi* и др.).
85. Лептоспири (Род *Leptospira*).
86. Кампилобактер (Род *Campylobacter*). Хеликобактер (Род *Helicobacter*).
87. Микоплазми (Род *Mycoplasma*). *M. pneumoniae*. *M. hominis*.
88. Хламидии (Род *Chlamydia*). *C. trachomatis*. *C. psittaci*. *C. pneumoniae*.
89. Рикетсии (Род *Rickettsia*). Причинител на епидемичния петнист тиф. Причинител на марсилската треска.
90. Рикетсии (Род *Coxiella*). Причинител на Q-треската.
91. Патогенни гъби.
92. Вируси - природа и свойства.
93. Пикорна вируси (Сем. *Picornaviridae*). Вируси на полиомиелита (*Human polioviruses*). Коксаки и ЕЧНО - вируси.
94. Ортомиксовируси (Сем. *Orthomyxoviridae*). Вирус на грипа (*Virus influenzae*).
95. Парамиксовируси (Сем. *Paramyxoviridae*). Парагрипни вируси (*Parainfluenza viruses*). Вирус на епидемичния паротит (*Virus parotitidis*). Вирус на дребната шарка (*Morbillivirus morbillorum*). *RS virus*.
96. Семейство *Arenaviridae*. Семейство *Coronaviridae*. Семейство *Caliciviridae*.
97. Семейство *Filoviridae*. Род *Filovirus*. Род *Ebola virus*.
98. Реовируси (Сем. *Reoviridae*). Ротавируси (Род *Rotavirus*).
99. Семейство *Papovaviridae*. Семейство *Parvoviridae*.
100. Семейство *Togaviridae*. Вирус на рубеолата (*Rubella virus*).
101. Рабдовируси (Сем. *Rhabdoviridae*). Вирус на беса (*Rabies virus*).
102. Ретровируси (Сем. *Retroviridae*). Вируси на СПИН HIV-1 и HIV-2. Онковируси.
103. Семейство *Adenoviridae*.
104. Херпесни вируси (Сем. *Herpesviridae*). Вирус на обикновения херпес у човека (*Human herpesvirus 1, 2; Virus herpes simplex*). Вирус на варицела и херпес зостер (*Human herpesvirus 3, Herpesvirus varicellae*). Други херпесни вируси.
105. Семейство *Poxviridae*.
106. Ентерално предаваеми хепатитни вируси (*Human hepatitis A u E viruses*).
107. Парентерално предаваеми хепатитни вируси (*Human hepatitis B, C u D viruses*).
108. Микроорганизми в околната среда.
109. Микрофлора на човешкото тяло. Физиологична значение. Етиологична роля.
110. Вътреболнични инфекции.
111. Микробиологични аспекти на инфекциите на сърдечно-съдовата и нервната система.
112. Микробиологични аспекти на инфекциите на горните и долните дихателни пътища.
115. Микробиологични аспекти на инфекциите на гастроинтестиналната система
1. Микробиологични аспекти на инфекциите на ентерално предаваеми хепатитни вируси (*Human hepatitis A u E viruses*).
116. Микробиологични аспекти на инфекциите на отделителната система, кожа, кости и меки тъкани.
117. Микробиологични аспекти на половопредаваемите инфекции.
118. Микробиологични аспекти на вродените инфекции.
119. Санитарна микробиология - предмет и задачи, санитарно-микробиологично изследване на питейна вода, почва, въздух, хранителни продукти и др.

ПРАКТИЧЕСКИ ИЗПИТ ПО МИКРОБИОЛОГИЯ

1. Микроскопски методи на оцветяване на микроорганизмите - наблюдение и интерпретиране.
2. Обикновени хранителни среди - видове, състав, приложение. Описание на културелните свойства при растеж на течни и твърди хранителни среди.
3. Специални хранителни среди - видове, състав, приложение. Описание на културелните свойства при растеж на течни и твърди хранителни среди.
4. Елективни, селективни и диференциращи среди - видове, състав, приложение. Описание на културелните свойства при растеж на течни и твърди хранителни среди.

5. Анаеробно култивиране - методи. Култивиране при повишена концентрация на CO₂.
6. Политропна среда на Клиглер - състав, начин на посяване, отчитане, приложение.
7. Определяне чувствителността на бактериите *in vitro* към антибиотици и химиотерапевтици чрез метода на серийните разреждания (определяне на минимална инхибираща концентрация).
8. Определяне чувствителността на бактериите *in vitro* към антибиотици и химиотерапевтици чрез дифузионния метод на Бауер - Кърби.
9. Реакция аглутинация тип Грубер - принцип, извършване, отчитане, интерпретиране на резултатите.
10. Реакция аглутинация тип Видал - принцип, извършване, отчитане, интерпретиране на резултатите.
11. Коагутинация, латекс- аглутинация, хемагутинация - принцип, отчитане и интерпретиране на резултатите.
12. Пръстенна преципитация по Асколи - принцип, извършване, отчитане и интерпретиране.
13. Преципитация в агаров гел - принцип, извършване, отчитане и интерпретиране.
14. AST реакция (определяне на антистрептолизин титър) - принцип, отчитане и интерпретиране на резултатите.
15. Реакция свързване на комплемента (РСК) - принцип, отчитане и интерпретиране на реакцията на Васерман.
16. Реакция ELISA - принцип, отчитане, интерпретиране. Имунофлуоресценция - пряк и непряк метод, приложение.
17. Иmunни реакции с белязани антигени или антитела.
18. Реакция вирусна хемагутинация - принцип, отчитане, интерпретиране на резултатите.
19. Реакция задръжка на вирусната хемагутинация - принцип, отчитане, интерпретиране на резултатите.
20. Вируснеутрализираща реакция - принцип, отчитане, интерпретиране

ЛИТЕРАТУРА:

1. Учебник по Микробиология, под редакцията на проф. Г. Митов, изд. Медицина и физкултура, София, 1997.
2. Учебник по Микробиология, под редакцията на проф. Г. Митов и доц. Ю. Дочева, Медицинско издателство "Арсо", София, 2000.
3. Ръководство за практически упражнения по Микробиология за студенти по медицина, стоматология и фармация, под редакцията на проф. Г. Капрелян и доц. д-р Ю. Дочева, изд. Медицина и физкултура, София, 2000.
4. Ръководство за практически упражнения по Микробиология за студенти по медицина, стоматология и фармация, под редакцията на проф. Г. Митов, изд. Медицина и физкултура, София, 1990.
5. Medical Microbiology, Murray P., M Rosenthal, M Pfaller, Elsevier Mosby, 9th edition, 2007.
6. Medical Microbiology, Mims C., H. Dockrell, R. Goering et al, Elsevier Mosby, 3rd edition, 2004.
7. Microbiology and Immunology. Board Rew Series, Williams and Wilkins, 3rd edition.
8. Microbiology and Infectious Diseases. National Medical Series for Independent Study, Williams and Wilkins, 3rd edition.

9. Medical Microbiology: Training guide for students in Medical Universities, Stoeva T., Medical University, Varna, 2011.