

# КОНСПЕКТ ПО МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ ЗА СТУДЕНТИ ПО ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА 2012/2013 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 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. Антигенен строеж и обща характеристика. антигенен строеж на бактериите.
43. Антитела (имуноглобулини) - структура на имуноглобулините. Биосинтеза на антителата.
44. Биологични свойства на имуноглобулините. Моноклонални антитела.
45. Имуна система - структура и функции.
46. Имуnen отговор - обща характеристика, хуморален и клетъчно-медиран имуnen отговор, динамика на имунния отговор.
47. Защитни механизми при бактериалните, вирусните и гъбните инфекции.
48. Реакция антиген-антияло - обща характеристика, значение за микробиологичната диагностика. Реакция токсин - антитоксин.
49. Реакция аглутинация.
50. Реакция преципитация.
51. Комплементзависими реакции.
52. Имуни реакции с белязани антитела.
53. Имунопатология. Реакции на свръхчувствителност (алергия).
54. Имунопатология. Автоимуни заболявания. Вродени и придобити имунодефицитни състояния.
55. Имунопрофилактика и имунотерапия. Ваксини.
56. Имунопрофилактика и имунотерапия. Имуни серуми и други антияло съдържащи препарати. Имуномодулатори.

### III. СПЕЦИАЛНА МИКРОБИОЛОГИЯ

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

83. Анаеробни спорообразуващи бактерии. Причинител на ботулизма (*C. botulinum*). *C. difficile*.
84. Сем. *Spirochaetaceae*. Род *Treponema*. Причинител на сифилиса (*Treponema pallidum*).
85. Борелии (Род *Borrelia*). Причинители на Лаймска болест (*Borrelia burgdorferi*.)
86. Лептоспири (Род *Leptospira*).
87. Кампилобактер (Род *Campylobacter*). Хеликобактер (Род *Helicobacter*).
88. Микоплазми (Род *Mycoplasma*). *M. pneumoniae*. *M. hominis*.
89. Хламидии (Род *Chlamydia*). *C. trachomatis*. *C. psittaci*. *C. pneumoniae*.
90. Рикетсии (Род *Rickettsia*). Причинител на епидемичния петнист тиф. Причинител на марсилската треска.
91. Рикетсии (Род *Coxiella*). Причинител на Q-треската.
92. Патогенни гъби.
93. Вируси - природа и свойства.
94. Приони. Вироиди. Вирусоиди.
95. Ликорна вируси (Сем. *Picornaviridae*). Вируси на полиомиелита (*Human polioviruses*). Коксаки и ЕСНО вируси.
96. Ортомиксовируси (Сем. *Orthomyxoviridae*). Вирус на грипа (*Virus influenzae*).
97. Парамиксовируси (Сем. *Paramyxoviridae*). Парагрипни вируси (*Parainfluenza viruses*). Вирус на епидемичния паротит (*Virus parotitidis*). Вирус на дребната шарка (*Morbillivirus morbillorum*).
98. Семейство *Arenaviridae*. Семейство *Coronaviridae*.
99. Семейство *Filoviridae*. Род *Filovirus*. Род *Ebola virus*.
100. Реовируси (Сем. *Reoviridae*). Ротавируси (Род *Rotavirus*).
101. Семейство *Papovaviridae*. Семейство *Parvoviridae*.
102. Семейство *Togaviridae*. Вирус на рубеолата (*Rubella virus*).
103. Рабдовируси (Сем. *Rhabdoviridae*). Вирус на беса (*Rabies virus*).
104. Ретровируси (Сем. *Retroviridae*). Вируси на СПИН HIV-1 и HIV-2. Онковируси.
105. Семейство *Adenoviridae*.
106. Херпесни вируси (Сем. *Herpesviridae*). Вирус на обикновения херпес у човека (*Human herpesvirus 1, 2; Virus herpes simplex*). Вирус на варицелата и херпес зостер (*Human herpesvirus 3, Herpesvirus varicellae*).
107. Семейство *Poxviridae*.
108. Хепатитни вируси (*Human hepatitis A, B, C, D, E и G viruses*).
109. Микроби в околната среда.
110. Микрофлора на човешкото тяло. Физиологично значение. Етиологична роля.
111. Микрофлора в устната кухина.
112. Етиологични фактори и патогенетични механизми при инфекциозните процеси в устната кухина и зъбите.
113. Патологични процеси в устната кухина, предизвикани от микроорганизми. Зъбен кариес.
114. Патологични процеси в устната кухина, предизвикани от микроорганизми. Заболявания на пулпата и периаикалните тъкани.
115. Патологични процеси в устната кухина, предизвикани от микроорганизми. Парадонтални заболявания.
116. Патологични процеси в устната кухина, предизвикани от микроорганизми. Заболявания на устната лигавица.
117. Патологични процеси в устната кухина, предизвикани от микроорганизми. Фокална инфекция. Свърхчувствителност и нейното клинично значение в стоматологията.
118. Защитни механизми в устната кухина. Особенности на естествената резистентност и придобития имунитет в устната кухина.

#### ПРАКТИЧЕСКИ ИЗПИТ ПО МИКРОБИОЛОГИЯ

1. Оцветяване по Грам - провеждане, наблюдение и интерпретиране.
2. Оцветяване по Цил-Нелсен - провеждане, наблюдение и интерпретиране.
3. Оцветяване по Найсер - провеждане, наблюдение и интерпретиране.
4. Оцветяване по Пешков - провеждане, наблюдение и интерпретиране.
5. Обикновени хранителни среди - видове, състав, приложение. Описание на културелните свойства при растеж на течни и твърди хранителни среди.
6. Специални хранителни среди - видове, състав, приложение. Описание на културелните свойства при растеж на течни и твърди хранителни среди.
7. Елективни, селективни и диференциращи среди - видове, състав, приложение. Описание на културелните свойства при растеж на течни и твърди хранителни среди.

8. Извършване на посевки и пресевки на твърди и течни хранителни среди. Изолиране на чиста култура.
9. Анаеробно култивиране - методи. Култивиране при повишена концентрация на CO<sub>2</sub>.
10. Хранителни среди за облигатни анаероби - състав, приложение, отчитане на растежа.
11. Биохимични методи за изследване на чисти култури.
12. Политропна среда на Клиглер - състав, начин на посяване, отчитане, приложение.
13. Количествени методи за определяне на бактериалния растеж – определяне броят на бактериите с оптичен стандарт и определяне на микробното число на твърда среда.
14. Антибиотици и химиотерапевтици за антимикробна химиотерапия – видове и групи.
15. Определяне чувствителността на бактериите *in vitro* към антибиотици и химиотерапевтици чрез метода на серийните разреждания.
16. Определяне чувствителността на бактериите *in vitro* към антибиотици и химиотерапевтици чрез дифузионния метод на Бауер - Кърби.
17. Методи за стерилизация. Приложение.
18. Дезинфекционни средства. Приложение.
19. Реакция аглутинация тип Грубер - принцип, извършване, отчитане, интерпретиране на резултатите.
20. Реакция аглутинация тип Видал - принцип, извършване, отчитане, интерпретиране на резултатите.
21. Коагулинация, латекс- аглутинация, хемагутинация - принцип, отчитане и интерпретиране на резултатите.
22. Пръстенна преципитация по Асколи - принцип, извършване, отчитане и интерпретиране.
23. Преципитация в агаров гел - принцип, видове, отчитане, интерпретиране.
24. Реакция имунна хемолита - титруване на хемолитичен серум.
25. Реакция свързване на комплемента - принцип, отчитане и интерпретиране на реакцията на Васерман.
26. Реакция ELISA - принцип, отчитане, интерпретиране. Имунофлуоресценция - пряк и непряк метод, приложение.
27. Реакция вирусна хемагутинация - принцип, отчитане, интерпретиране на резултатите.
28. Реакция задръжка на вирусната хемагутинация - принцип, отчитане, интерпретиране на резултатите.
29. Вируснеутрализираща реакция - принцип, отчитане, интерпретиране.
30. Имунизационен календар на Република България. Антибактериални ваксини - характеристика, приложение.
31. Имунизационен календар на Република България. Противовирусни ваксини - характеристика, приложение.
32. Имуни серуми – характеристика, приложение. Имуноглобулинови препарати.
33. Бактериалогично изследване на микрофлора - вземане и изпращане на материали, етапи на изследване, интерпретиране на резултатите.
34. Тестове за патогенност на стафилококи - отчитане и интерпретиране.
35. Тестове за идентифициране на стрептококи и ентерококи.
36. Биохимично идентифициране на бактерии от сем. *Enterobacteriaceae* - пъстра редица.
37. Санитарно-микробиологично изследване на питейна вода, почва, въздух, храни.
38. Вземане на материали за микробиологично изследване при стоматологични заболявания. Методи за изследване и интерпретиране на резултатите.

#### 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 "Арс", 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.

Ръководител катедра:

Доц. д-р Мария Василева

