УНИВЕРСИТЕТСКА МНОГОПРОФИЛНА БОЛНИЦА
ЗА АКТИВНО ЛЕЧЕНИЕ „СВЕТИ ГЕОРГИ" ЕАД

Лаборатория по микробиология

бул. „Васил Априлов" 15А, тел: 032/602 407; 032/602 408

e-mail: umbal_micro@abv.bg

КОНСПЕКТ

ЗА ИЗПИТ ПО МИКРОБИОЛОГИЯ

ЗА СПЕЦИАЛИЗАНТИ

ОБЩА МИКРОБИОЛОГИЯ

1. Предмет и задачи на микробиологията. Приносите на Пастьор и Кох за развитие на микробиологията. Таксономия на микроорганизмите - номенклатура и класификация. Обща характеристика на отделните групи микроорганизми.
2. Морфология на бактериите - основни форми, големина. Методи за изучаване на морфологията на бактериите. Структура на бактериите - капсула, бактериална стена, цитоплазмена мембрана, цитоплазма и цитоплазмени включения. Ресни, пили, спори.
3. Бактериална генетика. Генотип и фенотип на бактериите. Генетичен апарат при бактериите. Бактериалната хромозома като генетична система. Извънхромозомни генетични елементи. Бактериофаги - основни типове, структура. Форми на взаимодействие на бактериофагите с бактериите - литичен цикъл, умерен фаг, фагова конверсия. Фаготипаж. Практическо приложение.
4. Микробна изменчивост. Мутация. Мутагенни фактори - химични и физични, механизъм на действие, практическо значение и приложение. Генетичен обмен между бактериите: трансформация, трансдукция, конюгация - механизми. Значение на бактериалната и фагова генетика. Генно инженерство. Съвременни генетични методи в Клиничната микробиология. ДНК - сонди, PCR - полимеразна верижна реакция.
5. Бактериална физиология. Химичен състав на бактериите. Видове бактериални ензими и практическо значение. Метаболизъм при бактериите - катаболитни и анаболитни процеси. Дишане при бактериите. Хранене при бактериите. Пренос на хранителните вещества.
6. Растеж и размножаване на бактериите. Растежни фази и растежни криви. Бактериално култивиране - основни принципи, видове хранителни среди. Растежни фактори при бактериите.
7. Влияние на физичните фактори върху микроорганизмите: топлина, изсушаване, лиофилизация, светлина, атмосферно налягане, осмотично налягане, pH,

радиация, звукова енергия. Стерилизация. Методи за стерилизация. Влияние на химичните фактори върху микроорганизмите; механизъм на действие. Олигодинамия. Дезинфекция. Видове дезинфекционни средства. Влияние на биологичните фактори върху микроорганизмите: симбиоза, антагонизъм, антибиоза.

8. Антимикробни средства. Антибактериални препарати - основни групи и механизъм на действие. Механизми на резистентността. Определяне чувствителността на бактериите към антибиотици.
9. Вируси. Природа и свойства. Методи за култивиране. Класификация. Рикетсии. Природа и свойства. Методи за култивиране. Класификация.

ИНФЕКЦИЯ И ИМУНИТЕТ

10. Инфекция и инфекциозен процес. Ролята на микроорганизмите в инфекциозния процес. Патогенност, вирулентност, контагиозност, инвазивност, токсигенност. Фактори на патогенността. Патогенеза на инфекциозния процес. Характеристика на инфекциозната болест. Форми на инфекциозния процес. Ролята на макроорганизма в инфекциозния процес. Ролята на външната среда за възникване и протичане на инфекциозния процес. Епидемичен процес. Фактори и механизми на предаване на инфекциозните причинители при епидемичния процес.
11. Естествена резистентност. Защитна роля на кожата, лигавиците, органите и нормалната микрофлора. Хуморални фактори на естествената резистентност. Лизоцим. Комплемент. Интерферон. Клетъчни фактори на естествената резистентност. Фагоцитоза. Възпаление.
12. Имунитет. Определение. Видове имунитет. Анатомия и структура на имунната система. Централни и периферни имунни органи. Клетки на имунната система.
13. Антигени. Видове антигени. Антигенна характеристика на микроорганизмите.
14. Хуморален имунитет. Характеристика на антителата (имуноглобулините). Структура и функции на различните класове имуноглобулини. Механизъм на действие на антителата. Локален имунитет.
15. Клетъчен имунитет. Клетки и механизъм на действие. Форми на клетъчния имунитет. Клетъчна кооперация в имунния отговор.
16. Развитие на имунния отговор. Динамика на имунния отговор - първичен и вторичен имунен отговор. Хуморална регулация на имунния отговор. Генетика и генетичен контрол на имунния отговор. АПК. Ролята на МНС - молекулите за разпознаване на антигена.
17. Алергия - определение и форми. Бърз тип алергия - анафилаксия, атопия, клинично значение. Цитотоксични алергични реакции. Алергични феномени от имунни комплекси - феномен на Артюс, серумна болест, клинично значение. Бавен тип алергия - клетъчно медиирана свръхчувствителност. Контактен дерматит. Клинично значение.

18. Имунопатология. Имунопатологични реакции и болести. Имунологична толерантност. Автоимунни заболявания. Имунодефицитни състояния и болести. Инфекциозни заболявания на имунната система.
19. Антиген-антитяло реакции. Видове имунни диагностични реакции - аглутинация, преципитация, неутрализация - токсин-антитоксин, AST, вирус-неутрализираща реакция. Комплемент зависими - бактериолиза, цитолиза, хемолиза, реакция за свързване на комплемента (РСК). Механизъм на реакциите и приложение в микробиологичната диагностика.
20. Маркирани имунни реакции - имунофлуоресценция (IFA), радиоимунни (RIA), имуноензимни (ELISA тестове и имуноблот). Хибридомна биотехнология. Моноклонални антитела.
21. Имунопрофилактика и имунотерапия. Ваксини и серуми. Имуномодулация.

СПЕЦИАЛНА МИКРОБИОЛОГИЯ

22. Стафилококи (*Staphylococcus spp.*). Видове, морфология, биология, биохимична производителност, патогенни фактори. Белези за патогенност при стафилококите. Заболявания, имунитет. Микробиологична диагноза. Антибиотикотерапия. MRSA - клинично значение и диагностика.
23. Стрептококи (*Streptococcus spp.*). Класификации. Морфология, биология, антигенна структура. *Streptococcus pyogenes* – патогенни фактори. Заболявания. Имунитет. Микробиологична диагноза. Антибиотикотерапия. *S. agalactiae* – клинично значение.
24. Пневмококи (*Streptococcus pneumoniae*). Морфология, биология, биохимична производителност. Антигенна структура. Патогенни фактори. Заболявания. Имунитет. Микробиологична диагноза. Терапия и специфична профилактика. Група на зеленеещите стрептококи – видове и клинично значение.
25. Менингококи (*Neisseria meningitidis*). Морфология, биология, биохимична производителност. Антигенна структура - серогрупи. Патогенни фактори. Патогенеза и клинични форми на менингококовата инфекция. Имунитет. Микробиологична диагноза. Специфична профилактика и терапия. Гонококи (*Neisseria gonorrhoeae*). Морфология, биология, биохимична производител-ност. Патогенни фактори. Патогенеза и клинични форми на гонококовата инфекция. Имунитет. Микробиологична диагноза. Профилактика и терапия.
26. Разред *Enterobacterales*. Групи чревни бактерии според патогенността. Обща характеристика: морфология, биология, биохимична производителност. Антигенна структура. Патогенни фактори. Свойства на ендотоксина. Салмонели (*Salmonella spp.*) и дизентерийни бактерии (*Shigella spp.*). Морфология, биология, биохимична производителност. Патогенни фактори. Заболявания. Микробиологична диагноза. Терапевтични проблеми.
27. Чумен бактерий (*Yersinia pestis*). Морфология, биология, биохимична производителност. Патогенни фактори. Патогенеза и имунитет. Микробиологична диагноза. Специфична профилактика и терапия. *Yersinia enterocolitica* –

морфология, биология, биохимична производителност. Патогенни фактори. Патогенеза. Микробиологична диагноза.

28. Неферментиращи глюкозата Грам-отрицателни бактерии – *Pseudomonas aeruginosa* и *Acinetobacter baumannii*. Морфология, биология, биохимична производителност.Патогенни фактори. Патогенеза и имунитет. Микробиологична диагноза. Терапия.
29. Холерен вибрион (Vibrio cholerae). Морфология, биология, биохимична производителност. Антигенен строеж. Серологични типове. Патогенни фактори. Патогенеза и имунитет. Микробиологична диагноза. Специфична профилактика и терапия. *Vibrio vulnifucus* и *Vibrio parahaemolyticus* – клинично значение.
30. Коклюшни и паракоклюшни бактерии (*Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*). Морфология, биология. Патогенни фактори. Патогенеза и имунитет. Микро-биологична диагноза. Специфична профилактика и терапия. Хемофилни бактерии (*Haemophilus influenzae*). Морфология, биология. Антигенен строеж. Патогенни фактори. Заболявания. Имунитет. Микробиологична диагноза. Специфична профилактика и терапия. *Listeria monocytogenes*. Обща характеристика и клинично значение.
31. Бруцели (*Brucella spp.*). Видове. Морфология, биология, биохимична производителност. Патогенни фактори. Патогенеза и имунитет. Микробиологична диагноза. Специфична профилактика. Причинител на туларемия (*Francisella tularensis*) - обща характеристика. Легионели (*Legionella pneumophila*) - обща характеристика.
32. Дифтериен бактерий (*Corynebacterium diphtheriae*). Морфология, биология, биохимична производителност. Патогенни фактори. Патогенеза и имунитет. Микробиологична диагноза. Специфична профилактика и терапия. Корине-формени бактерии (*C. jeikeium, C. urealyticum, C. amiculatum, C. pseudo-diphtheriticum*). Клинично значение.
33. Микобактерии. Туберкулозен бактерий (*Mycobacterium tuberculosis*). Морфология, биология, патогенеза, клинични форми, имунитет, алергия. Специфична профилактика на туберкулозата. Терапия. Микробиологична диагноза. Причинител на лепрата (*Mycobacterium leprae*). Морфология, биология. Патогенеза. Клинични форми. Профилактика. Микробиологична диагноза.
34. Антраксен бацил (*Bacillus anthracis*). Морфология, биология. Патогенеза, клинични форми. Имунитет. Специфична профилактика и терапия. Микро-биологична диагноза.
35. Анаеробни спорообразуващи бактерии - род *Clostridium*. Обща характе-ристика - морфология, биология. Тетаничен бацил (*Clostridium tetani*). Патогенен фактор. Патогенеза и имунитет. Специфична профилактика и терапия. Микробиологична диагноза. Причинители на газовата гангрена (*C. perfringens, C. novyi, C. septicum, C. histolyticum*). Патогенни фактори. Патогенеза, имунитет, профилактика и терапия. Микробиологична диагноза. Причинител на ботулизма. Патогенен фактор. Патогенеза и имунитет. Профилактика и специфична терапия. Микробиологична диагноза. *Clostridioides difficile*. Морфология, биология,

биохимична производителност. Патогенни фактори. Патогенеза и имунитет. Микробиологична диагноза. Терапия.

36. Спирохети - обща характеристика. Причинител на сифилиса (*Treponema pallidum*). Морфология, биология. Патогенеза и имунитет. Микробиологична диагноза. Лептоспири (*Leptospira spp.*). Видове. Морфология, биология. Антигенен строеж. Патогенеза и имунитет. Микробиологична диагноза.
37. Причинител на възвратния тиф (Borrelia recurrentis). Морфология, биология. Патогенеза, имунитет. Микробиологична диагноза. Причинител на Лаймската болест (Borrelia burgdorferi). Патогенеза. Имунитет. Микробиологична диагноза.
38. Род *Mycoplasma* и *Ureaplasma*. Класификация. Морфология, биология. Заболявания. Микробиологична диагноза. L-форми на бактериите. Род Chlamydia. Обща характеристика. Видове. Причинители на орнитоза и трахома. Морфология, биология. Патогенеза. Заболявания. Микробиологична диагноза.
39. Облигатни вътреклетъчни бактерии – причинител на епидемичния петнист тиф (*Rickettsia prowazekii*). Морфология, биология. Патогенеза и имунитет. Специфична профилактика. Микробиологична диагноза. Причинител на марсилската треска (*Rickettsia conorii*). Морфология, биология. Патогенеза и имунитет. Микробиологична диагноза. Причинител на Ку-треската (*Coxiella burnetii*). Морфология, биология. Микробиологична диагноза.
40. Патогенни гъбички (Fungi) – *Candida spp.*, *Cryptococcus neoformans*, *Aspergillus spp.* Морфология, биология. Патогенеза. Заболявания. Микробиологична диагноза. Терапия. Актиномицети. Морфология, биология, заболявания и микробиологична диагноза.

СПЕЦИАЛНА ВИРУСОЛОГИЯ

41. Семейство Picornaviridae. Род Enterovirus - вирус на полиомиелита, Коксаки-вируси, ECHO-вируси.
42. Семейство Orthomyxoviridae. Вируси на грипа.
43. Семейство Paramyxoviridae - парагрипни вируси; причинител на епидемичния паротит; причинител на морбили. Респираторно-синцитиален вирус.
44. Семейство Retroviridae - причинител на СПИН.
45. Семейство Herpesviridae - Herpes simplex virus 1 и 2 тип, Varizella-Zoster virus, Cytomegalovirus, Epstein-Barr virus, други херпесни вируси.
46. Причинители на вирусни хепатити (HAV, HBV, HCV, HDV, HEV)
47. Коронавируси. Причинители на SARS, MERS, COVID-19. Микробиологични особености, микробиологична диагностика. Ебола вирус.

Литература

1. Микробиология за студенти по медицина, стоматология и фармация – учебник; автори – проф. Г. Митов, доц. Н. Цанев, доц. Ю. Дочева, доц. Р. Аврамова, доц. И. Митов. II-ро издание, София 2000, Медицинско издателство "Арсо" (задължителна литература)
2. Медицинска микробиология за студенти. И. Хайдушка, М. Атанасова, В. Кирина, З. Кълвачев. II-ро издание, Пловдив 2011, ИК- ВАП
3. Ръководство за практически упражнения по медицинска микробиология, 2-ра част. под ред. на проф. Ив. Митов, София 2015, Медицинско издателство "Арсо".
4. Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology.14th edt, McGraw-Hill Education, 2016