**4.4 Перечень вопросов к экзамену**

**Общая часть**

1. Место микробиологии и вирусологии в современной медицине. Роль микробиологии и вирусологии в подготовке врачей-клиницистов и врачей профилактической службы.
2. Достижения микробиологии, вирусологии.
3. Основные этапы развития микробиологии, вирусологии. Работы Л. Пастера, Р. Коха и их значение для развития микробиологии.
4. Л. Пастер- основоположник микробиологии как науки. Влияние работ Пастера на формирование и развитие прикладной иммунологии.
5. Роль И.И.Мечникова в формировании учения об иммунитете. Учение о невосприимчивости к инфекционным болезням, как этап в развитии медицины.
6. Зна­чение открытия Д.И. Ивановского.
7. Роль отечественных ученых (Г.Н. Габричевский, Н.Ф. Га­малея, С.Н.Виноградский, П.Ф. Здрадовский, Л.А.Зильбер, А.А. Смородинцев, М.П.Чумаков, З.В.Ермоль­ева, В.Д.Тимаков, В.М.Жданов и др.) в развитии микробиологии и вирусологии.
8. Перспективы развития микробиологии, вирусологии.
9. Микробиологи и вирусологи лауреаты Государственных премий. Их вклад в науку.
10. Основные принципы классификации микробов.
11. Систематика и номенклатура бактерий. Принципы систематики. Понятие о виде, подвиде, популяции, штамме, клоне.
12. Отличие эукариотов от прокариотов.
13. Принципы классификации грибов.
14. Принципы классификации простейших.
15. Принципы классификации вирусов.
16. Виды микробиологических лабораторий. Структура, оборудование и оснащение баклабораторий.

**I. Морфология микробов**

1. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски.
2. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особен­ности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.
3. Морфология и ультраструктура риккетсий, хламидий, микоплазм. Назвать патогенные виды.
4. Методы исследования морфологических структур бактерий. Виды микроскопии. Методы окраски микробов.
5. Морфологические особенности спирохет. Способы их выявления. Таксономия. Патогенные виды.
6. Палочковидные и извитые формы бактерий. Заболевания ими обусловленные.
7. Споры бактерий, стадии спорообразования. Методы выявления спор.
8. L-формы бактерий. Причины появления. Значение в жизнедеятельности микробной клетки и в патологии человека.
9. Морфология простейших.
10. Особенности биологии вирусов.
11. Отличие бактерии от вирусов.
12. Морфология и химический состав вирусов.
13. Методы культивирования вирусов. Виды клеточных культур. Характер цитопатического действия.
14. Морфология и ультраструктура вирусов бактерий (бактериофагов). Фазы взаимодействия, вирулентного и умеренного фагов с бактериальной клеткой. Профаг. Практическое применение фагов.
15. Методы микроскопии (люминесцентная, темнопольная, фазово-контрастная, электронная).
16. Морфология и ультраструктура грибов. Классификация. Значение в патологии человека.
17. Морфология и ультраструктура актиномицетов. Патогенные представители. Актиномицеты как продуценты антибиотиков.

**II. Физиология микробов**

1. Рост и размножение бактерий. Скорость и фазы размножения.
2. Способы получения энергии бактериями (дыхание, брожение). Методы культивирования анаэробов.
3. Типы и механизмы питания бактерий.
4. Классификация бактерий по типам питания.
5. Основные принципы культивирования бактерий. Факторы, влияющие на рост и размножение бактерий.
6. Основные типы и сущность процесса дыхания у бактерий. Брожение. Характеристика, примеры.
7. Искусственные питательные среды, их классификация. Требова­ния, предъявляемые к питательным средам.
8. Принципы и методы выделения чистых культур бактерий.
9. Принципы и методы выделения чистых культур анаэробных бактерий.
10. Последовательность (этапы) выделения чистой культуры микроорганизмов.
11. Культуральные свойства микроорганизмов. Типы колоний, признаки. Значение для идентификации возбудителей заболеваний.
12. Ферменты бактерий. Идентификация бактерий по ферментатив­ной активности. Ростовые факторы
13. Внутривидовая идентификация бактерий (эпидемическое марки­рование). Принципы ускоренной идентификации микроорганизмов.
14. Особенности физиологии грибов.
15. Особенности физиологии простейших.
16. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Стадии репродукции ви­русов.
17. Взаимоотношения микроорганизмов в популяции. Комменсализм, мутуализм, антагонизм.
18. Бактериофаги. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения.
19. Применение фагов в биотехнологии, микробиологии и медицине.
20. Методы культивирования вирусов.

**III. Экология микробов. Влияние на микробов факторов окружающей среды**

1. Нормальная микрофлора организма человека и ее функции.
2. Нормальная микрофлора кожи и слизистых оболочек.
3. Динамика микрофлоры кишечника новорожденных.
4. Дисбактериозы. Причины и факторы риска его возникновения. Понятие колонизационной резистентности.
5. Препараты для восстановления нор­мальной микрофлоры: пробиотики, пребиотики, симбиотики.
6. Способы распространения и локализации патогенных микроорганизмов в организме человека.
7. Действие физических и химических факторов на микроорганиз­мы. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике и антисептике.
8. Методы стерилизации, аппаратура.
9. Стерилизация, виды, методы, ее отличие от дезинфекции. Способы контроля качества стерилизации

**IV. Санитарная микробиология**

1. Задачи санитарной микробиологии. Особенности методов
2. исследования.
3. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Требования к ним предъявляемые.
4. Микрофлора воздуха и методы ее исследования, аппаратура.
5. Патогенные микробы в воздухе, механизм распространения и пу­ти передачи инфекции.
6. Санитарно-показательные микроорганизмы для воздуха. Нормативы для лечебных учреждений.
7. Микрофлора пищевых продуктов. Санитарно-показательные микроорганизмы и методы их определения.
8. Микрофлора воды. Факторы, влияющие на количество микробов в воде. Санитарно-показательные микроорганизмы.
9. Методы санитарно-бактериологического исследования воды (микробное число, коли-индекс, коли-титр).
10. Отбор, хранение, транспортировка проб воды для санитарно-микробиологического исследования.
11. Микрофлора почвы. Факторы, влияющие на количественный и видовой состав микробов почвы.
12. Патогенные микроорганизмы, передающиеся через почву.
13. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Микробное число, коли-титр, перфрингенс-титр почвы.
14. Санитарно-бактериологическое исследование предметов окружа­ющей среды, исследование смывов с рук, инвентаря, оборудования.
15. Контроль перевязочного и хирургического материала на сте­рильность.
16. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продук­тов.
17. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов.
18. Санитарно-бактериологическое исследование мяса и мясных про­дуктов.
19. Санитарно-бактериологическое исследование лекарственных средств.

**V. Генетика бактерий. Основы биотехнологии**

1. Генетика микроорганизмов. Понятие, значение. Формы наследственной изменчивости бактерий.
2. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Ви­ды изменчивости. Подвижные генетические элементы (плазмиды, вставочные последовательности, транспозоны, умеренные бактериофаги), характеристика, их роль в эволю­ции бактерий.
3. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.
4. Плазмиды бактерий, их функции и свойства. Использование плазмид в генной инженерии.
5. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, коньюгация.
6. Генетическая изменчивость вирусов. Внутривидовой и межвидовой обмен генетическим материалом. Понятие реассортации.
7. Медицинская биотехнология, ее задачи и достижения, используемые методы.
8. Современные методы генодиагностики, используемые в диагности­ке инфекционных болезней (ДНК-зондирование, ПЦР, рестрикционный анализ и др.).
9. Лизогения. Значение.
10. Генетический анализ и его принципы.

**VI. Микробиологические основы химиотерапии**

1. Понятие о химиотерапии. История открытия химиопрепаратов. Основные группы химиотерапевтических средств.
2. Антибиотики. Природные и синтетические. Классификация антибиотиков по химической структуре, механизму, спектру и типу действия. Способы получения.
3. Единицы измерения активности антибиотиков
4. Механизмы действия основных групп антибактериальных препаратов.
5. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение.
6. Механизмы формирования лекарственной устойчивости возбудителей инфекци­онных болезней. Пути ее преодоления.
7. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Качественные, количественные, ускоренные.
8. Принципы рациональной антибиотикотерапии.

**VII. Инфекция. Диагностические реакции**

1. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного процесса.
2. Формы инфекционного процесса. Понятие о рецидиве, реинфекции, суперинфекции, персистенции микробов.
3. Отличие инфекционных заболеваний от соматических. Стадии развития инфекционной болезни.
4. Судьба бактерий и вирусов в развитии инфекционного и эпидемического процессов.
5. Носительство патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.
6. Патогенность и вирулентность бактерий. Понятие. Характеристика Факторы патогенности.
7. Количественное определение вирулентности. DLm-способы ее определения.
8. Ферменты агрессии микробов. Роль отдельных структур микробной клетки в вирулентности.
9. Микробные токсины, классификация, их природа, свойства, химический состав. Генетические детерминанты токсигенности.
10. Экзотоксины бактерий, характеристика.
11. Токсические вещества вирусов.
12. Персистенция и ее место в инфекционном процессе.
13. Биопленки как стратегия выживания бактерий. Стадии образования. Значение для медицины
14. Реакция агглютинации. Виды. Компоненты, механизм, способы поста­новки. Применение в медицине.
15. Реакции ко-агглютинации, латексной агглютинации. Механизм, компоненты. Применение.
16. Реакция пассивной гемагглютинации (РПГА). Компоненты. Оценка. Применение.
17. Реакция торможения гемагглютинации (РТГА). Механизм. Компоненты. Принципы оценки.Применение.
18. Реакции преципитации. Механизм. Компоненты. Способы поста­новки. Применение в медицине.
19. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Механизм. Спо­собы постановки, применение.
20. Реакция иммунофлюоресценции (РИФ). Компоненты, принципы постановки прямой и непрямой реакции. Приме­нение.
21. Иммуноферментный анализ (ИФА), иммуноблоттинг. Механизм, компо­ненты, применение.
22. Реакции иммобилизации трепонем (РИТ). Принципы постановки, оценка.
23. ИХА (иммунохроматографический анализ). Принципы постановки, оценка
24. Методы идентификации вирусов.
25. Серологические реакции, используемые для диагностики вирус­ных инфекций. Принципы оценки.
26. Реакции нейтрализации вирусов. Реакция нейтрализации цветной пробы. Реакция нейтрализации бляшкообразования, реакция нейтрализации цитопатического действия и др. Значение, применение.
27. Современные методы генодиагностики.

**VIII. Специальная часть**

При ответе на вопросы по частной микробиологии рекомендуем придерживаться следующего плана:

* Таксономия возбудителя: для бактерий - отдел (Gracilicutes, Firmicuies, Tenericutes), семейство, род, вид; для эукариотов - классы, виды;
* для вирусов - ДНК- или РНК-геномпые вирусы, семейство, род, вид, серогруппа.
* Характеристика возбудителя: морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность к различным факторам; биологические модели.
* Вызываемые заболевания - краткая эпидемиологическая харак­теристика (источники инфекции, механизм, пути и факторы передачи, восприимчивый коллектив), патогенез, основные клинические проявления, особенности иммунитета.
* Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, при­меняемые методы диагностики.
* Специфическая профилактика и этиотропное лечение (вакцины, сыворотки, фаги, химиотерапия).

**Частная микробиология**

1. Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней.
2. Возбудители эшерихиозов. Таксономия. Характеристика. Роль ки­шечной палочки в норме и патологии. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Лечение.
3. Энтеропатогенные кишечные палочки. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечебные средства.
4. Возбудители кишечного иерсиниоза. Таксономия. Характеристи­ка. Микробиологическая диагностика. Лечение.
5. Возбудители псевдотуберкулеза. Особенности лабораторной диагностики.
6. Возбудители шигеллеза. Таксономия. Международная классификация. Характеристика. Микробио­логическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
7. Возбудители сальмонеллезов. Таксономия. Классификация. Сальмонеллы- возбудители острых гастроэнтеритов. Характеристика. Иммунитет. Мик­робиологический диагноз сальмонеллезов. Лечение.
8. Сальмонеллы брюшного тифа и паратифов. Патогенез, иммунитет, лабораторная диагностика заболеваний. Специфическая профилактика и этиотропные средства терапии.
9. Клебсиеллы и вызываемые ими заболевания. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты. Профилактика.
10. Возбудители пищевых токсикоинфекций и интоксикаций. Лабораторная диагностика.
11. Возбудители холеры. Таксономия. Классификация. Характеристика. Отличительные особенности возбудителя серовара О139. Патогенез. Микробиоло­гическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
12. Галофильные вибрионы. Факторы вирулентности Патогенез, лабораторная диагностика заболеваний ими вызываемых. Средства терапии и профилактики.
13. Кампилобактерии. Таксономия. Характеристика. Факторы вирулентности Микробиологиче­ская диагностика заболеваний.
14. Хеликобактерии. Таксономия. Характеристика. Факторы вирулентности. Микробиологиче­ская диагностика заболеваний. Профилактика и этиотропная терапия.
15. Стафилококки. Таксономия. Характеристика. Микробиологиче­ская диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками. Специфи­ческая профилактика и лечение.
16. Стрептококки. Таксономия. Классификация. Характеристика. Значение в патологии человека. Микробиологичес­кая диагностика стрептококковых инфекций. Специфическая терапия и профилактика.
17. Лабораторная диагностика скарлатины. Иммунитет. Средства терапии и профилактики.
18. Менингококки. Таксономия. Характеристика. Культуральные свойства. Микробиологичес­кая диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
19. Возбудители бактериальных менингитов (гемофильные бактерии, пневмококки, менингококки). Особенности лабораторной диагностики. Средства специфической профилактики.
20. Гонококки. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика гонореи и бленнореи. Лечебные и диагностические препараты.
21. Возбудитель туляремии. Таксономия. Характеристика. Иммунитет. Микробио­логическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
22. Возбудитель сибирской язвы. Таксономия. Морфология, характеристика. Патогенез. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и ле­чение.
23. Возбудитель бруцеллеза. Таксономия и характеристика. Микро­биологическая диагностика. Иммунитет. Специфическая профилактика и лечение.
24. Возбудитель чумы. Таксономия, морфология, патогенез, иммунитет. Микробиоло­гическая диагностика (экспресс-методы). Специфическая профилактика и лечение. Вклад отечественных ученых в изучение патогенеза и профилактики заболевания.
25. Особенности микробиологического диагноза при карантинных инфекциях. Экспресс-диагностика.
26. Возбудители анаэробной газовой инфекции. Таксономия и харак­теристика. Факторы вирулентности. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилак­тика и лечение.
27. Бактероиды. Характеристика, лабораторная диагностика. Значение в инфекционной патологии.
28. Возбудитель ботулизма. Таксономия и характеристика. Механизм действия токсина. Микро­биологическая диагностика (реакция нейтрализации токсина антитоксином). Специфическая профилактика и специфическая терапия.
29. Возбудитель столбняка. Морфология, биологические свойства. Патогенез заболевания. Микро­биологическая диагностика. Специфическая терапия и специфическая профилактика.
30. Возбудитель дифтерии. Таксономия и характеристика. Условно-патогенные коринобактерии. Патогенез дифтерии. Микробиологическая диагностика. Выявле­ние антитоксического иммунитета. Специфическая профилактика и ле­чение.
31. Возбудители коклюша и паракоклюша. Таксономия, морфология, характери­стика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
32. Возбудители туберкулеза и микобактериозов. Таксономия. Характеристика. Патогенез заболеваний, иммунитет. Микробиологическая диагностика тубер­кулеза. Лечебные и диагностические препараты. Специфическая профилактика туберкулеза.
33. Возбудитель проказы. Таксономия. Характеристика. Микробио­логическая диагностика. Лечебные и диагностические препараты.
34. Актиномицеты. Таксономия. Характеристика. Микробиологичес­кая диагностика. Лечение.
35. Возбудитель эпидемического сыпного тифа. Таксономия. Биологические особенности. Дифференциальная диагностика с болезнью Брилля-Цинссера. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
36. Риккетсии. Возбудитель эпидемического и эндемического сыпного тифа, Ку-лихорадки, клещевых риккетсиозов. Патогенез, иммунитет, лабораторная диагностика. Лечебные препараты. Специфическая профилактика.
37. Возбудитель лихорадки Ку. Таксономия. Характеристика. Мик­робиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
38. Возбудители хламидиозов. Таксономия. Характеристика возбудителей орнитоза, бленореи с включениями, урогенитальных заболеваний. Патогенез. Микро­биологическая диагностика. Лечение.
39. Возбудитель легионеллезов. Таксономия. Характеристика. Этиопатогенез. Мик­робиологическая диагностика. Лечение.
40. Возбудитель сифилиса. Таксономия. Характеристика. Микро­биологическая диагностика. Лечение.
41. Возбудители лептоспирозов. Таксономия. Характеристика. Мик­робиологическая диагностика. Специфическая профилактика. Лечение.
42. Возбудители боррелиозов. Таксономия. Характеристика. Микро­биологическая диагностика.
43. Микоплазмы. Таксономия. Биологические свойства. Патогенность. Лабораторная диагностика.
44. Возбудитель болезни Лайма. Характеристика. Лабораторная диагностика. Экстренная профилактика.
45. Возбудители возвратных тифов. Патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты.
46. Условно-патогенные микроорганизмы как возбудители внутрибольничных инфекций. Критерии этиологической оценки.
47. Методы лабораторной диагностики внутрибольничных инфекций.
48. Псевдомонады. Биологические свойства, патогенетические особенности заболеваний ими вызываемых. Лабораторная диагностика. Средства специфической терапии.
49. Синегнойная палочка. Таксономия. Характеристика. Микробио­логическая диагностика и лечение.
50. Неспорообразующие анаэробы. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика и лечение.
51. Классификация грибов. Характеристика. Роль в патологии чело­века. Лабораторная диагностика. Лечение.
52. Возбудители глубоких микозов, их характеристика. Патогенез заболеваний. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты.
53. Возбудители субкутанных микозов. Характеристика. Патогенез. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты, профилактика.
54. Патогенные грибы (пенициллы, аспергиллы, кандида). Морфология, культуральные свойства. Заболевания ими вызываемые. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты, профилактика.
55. Возбудители поверхностных микозов. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия.
56. Возбудители малярии. Таксономия. Характеристика. Микробио­логическая диагностика. Лечение.
57. Значение открытия Д.И. Ивановского. Этапы развития вирусоло­гии. Роль отечественных ученых в развитии вирусологии.
58. Методы идентификации вирусов.
59. Возбудители ОРВИ. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
60. Возбудитель гриппа. Таксономия. Морфология. Характеристика. Изменчивость вируса. Вирусы птичьего и свинного гриппа. Этиопатогенез, иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
61. Парамиксовирусы. Характеристика. Патогенетические особенности, характер ЦПД. Средства специфической терапии и профилактики заболеваний ими вызываемых.
62. Аденовирусы. Характеристика. Механизм заражения. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика заболеваний ими вызываемых
63. Коронавирусы. Таксономия. Морфология. Возбудитель ковид19. Характеристика. Изменчивость вируса. Этиопатогенез, иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
64. Возбудитель полиомиелита и полиомиелитопобных заболеваний. Таксономия и характеристика. Патогенез. Лабо­раторная диагностика. Специфическая профилактика.
65. Ротавирусы, морфология, культуральные свойства. Патогенез. Лабораторная диагностика. Средства терапии и профилактики.
66. Возбудители гепатитов А и Е. Таксономия. Характеристика. Патогенез. Ла­бораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
67. Арбовирусы. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диаг­ностика заболеваний. Специфическая профи­лактика и лечение.
68. Возбудитель клещевого энцефалита. Таксономия. Характеристи­ка. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
69. Возбудитель крымской геморрагической лихорадки, характеристика. Лабораторная диагностика. Средства терапии.
70. Возбудители геморрагических лихорадок. Возбудитель ГЛПС. Патогенез. Лабораторная диагностика.
71. Возбудитель геморрагической лихорадки Эбола. Таксономия. Морфология. Характеристика. Этиопатогенез, иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
72. Возбудитель лихорадки Зика. Морфология. Характеристика. Этиопатогенез, иммунитет. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение.
73. Возбудитель бешенства. Таксономия. Характеристика. Механизм заражения, патогенез. Лаборатор­ная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
74. Возбудитель ветряной оспы. Таксономия. Характеристика. Ла­бораторная диагностика. Специфическая профилактика.
75. Возбудитель краснухи. Таксономия. Характеристика. Лаборатор­ная диагностика. Специфическая профилактика.
76. Вирус кори. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагно­стика. Специфическая профилактика.
77. Герпес вирусы. Таксономия, общая характеристика возбудителей. Заболевания ими вызываемые. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и специфическая терапия.
78. Вирусы цитомегалии. Патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика заболеваний. Лечебные препараты.
79. Возбудители гепатитов: В, С, D, G, F. Таксономия. Характеристика. Сходство и отличие. Носительство. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
80. Возбудитель гепатита Д. Морфологические особенности. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика.
81. Возбудители ВИЧ-инфекции. Таксономия, морфология, характеристика возбудителей. Этиопатогенез. Ла­бораторная диагностика, средства противовирусной терапии и профилактика.
82. СПИД- ассоциированные инфекции. Средства базисной терапии и способы профилактики.
83. Классификация и характеристика онкогенных вирусов. Классификация. Механизмы онкогенеза.
84. Прионы. Сходство и отличие от классических вирусов. Биологические свойства. Лабораторная диагностика прионовых инфекций.
85. Общая характеристика возбудителей медленных вирусных инфекций. Классификация. Заболевания ими вызываемые