



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ
ИНСТИТУТ «МИКРОБ»

ОДОБРЕНО
Ученым советом

Протокол № 4
« 23 » июня 2022



УТВЕРЖДАЮ
Директор


В.В. Кутырев
« 24 » июня 2022

ПРОГРАММА
кандидатского экзамена по дисциплине «Микробиология»
для обучающихся по программе подготовки научных и
научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности
1.5.11 Микробиология

Саратов 2022

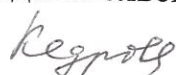
Программа разработана в соответствии с паспортом специальности 03.02.03 Микробиология с учётом Приказа Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093»; Приказа Минобрнауки России от 24.08.2021 № 786 (ред. от 27.09.2021) «Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118» и программой подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 1.5.11 Микробиология.

Составители:

Попов Ю.А., доктор биологических наук, главный научный сотрудник отдела образовательных программ и подготовки специалистов ФКУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора

Горельникова Е.А., кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела информационного обеспечения научных исследований ФКУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора

Программа одобрена на заседании Ученого совета ФКУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора: протокол № 4 от 23 июня 22 г.

Ученый секретарь «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», к.м.н.  Кедрова О.В.

Согласовано:

Зам. директора по научной и экспериментальной работе, д.б.н.

 Щербакова С.А.

ВВЕДЕНИЕ

Микробиология – учебная и научная дисциплина, занимающаяся исследованием теоретических основ жизнедеятельности микроорганизмов: наследственности, изменчивости, метаболизма, закономерностей взаимоотношения с окружающей средой и живыми организмами, распространением в природе, взаимодействием с факторами внешней среды и живыми организмами, их роли в круговороте веществ. Микробиология изучает бактерии, а также определенные группы дрожжеподобных и мецелиальных грибов, микроскопические водоросли, простейшие. Народнохозяйственное значение состоит в использовании микроорганизмов для: борьбы с вредителями, болезнями человека, животных и растений; получения гормонов, витаминов, полисахаридов, антибиотиков, белка, белково-витаминных добавок, аминокислот, ферментов, вакцин, моноклональных антител и др.

В основу программы положены основные положения общей микробиологии, а также схема обсуждения материалов по частной микробиологии наиболее актуальных нозологических форм инфекционных (паразитарных) болезней.

Цель программы-минимума по специальности 1.5.11 - микробиология является определение объема и структуры дисциплин, знание которых необходимо для достижения ученой степени кандидата наук. Аспирант должен приобрести углубленные знания микробиологии, микробиологическом мониторинге, лабораторной диагностике инфекционных болезней, направленных на предупреждение инфекционных заболеваний среди определенных групп населения, снижение инфекционной заболеваемости и ликвидацию отдельных инфекций.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ

Задачи программы-минимум: обучение по данной программе направлено на подготовку высококвалифицированного специалиста - микробиолога для работы в научно-исследовательских и научно-практических учреждениях, а также для работы в органах и учреждениях здравоохранения. Основные задачи программы - минимум по специальности «микробиология» состоят в приобретении академических компетенций, основу которых составляет способность к самостоятельному поиску научной информации и созданию личной информационно-поисковой базы по теме научного исследования, овладение методами приобретения и осмысления знания: проблем эволюции микроорганизмов, установление их филогенетического положения; выделения, культивирования, идентификации микроорганизмов; морфологии, физиологии, биохимии и генетики микроорганизмов; исследования микроорганизмов на популяционном уровне; обмена веществ микроорганизмов; сапрофитизма, паразитизма, симбиоза микроорганизмов; экологии микробных сообществ, сапрофитных, патогенных, условно-патогенных микроорганизмов в окружающей среде. Абиотические и биотические факторы; использования сапрофитных бактерий антагонистов, продуцентов биологически активных веществ для оптимизации микробиоценозов; участия микроорганизмов в круговороте веществ; использования микроорганизмов в народном хозяйстве, ветеринарии и медицине.

Задачи обучения в аспирантуре состоят в формировании социально-личностных и профессиональных компетенций, основа которых заключается в знании и применении:

- микробиологии как науки и области практической деятельности в формировании научно обоснованных подходов в противоэпидемическом обеспечении населения;

- методов проведения микробиологических исследований;
- умения анализировать, обобщать, представлять результаты микробиологических исследований;
- навыков выступления на научных форумах и общения в профессиональной среде.

Требования к подготовке аспиранта по окончании аспирантуры:

должен знать:

- теоретические основы микробиологии;
- методы микробиологических исследований и лабораторной диагностики инфекционных болезней;
- значение вакцинации в системе противоэпидемических мероприятий при отдельных инфекционных болезнях;
- основы дезинфектологии;
- этиологию, механизм развития и проявления эпидемического процесса отдельных нозологических форм инфекционных болезней;
- теоретические, методические и организационные основы микробиологического мониторинга отдельных нозологических форм инфекционных болезней человека.

должен уметь:

- осуществлять поиск и анализ научной информации по микробиологии;
- статистически обрабатывать результаты микробиологических исследований, анализировать и обобщать полученные данные;
- применять методы лабораторной диагностики;
- разрабатывать системы микробиологического мониторинга за отдельными группами инфекционных заболеваний

Общая микробиология

1. Возникновение и развитие микробиологии

Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в современной биологии. Значение микроорганизмов в природных процессах, в народном хозяйстве и здравоохранении.

История микробиологии. Открытие микроорганизмов. Значение работ Л.Пастера, Р. Коха, С.Н. Виноградского, Д.И. Ивановского, М. Бейеринка, А. Клейвера, А. Флеминга. Развитие отечественной микробиологии. Главные направления развития современной микробиологии. Основные методы микробиологических исследований.

2. Систематика микроорганизмов

Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие. Прокариотные и эукариотные микроорганизмы, сходство и основные различия. Принципы классификации прокариотных и эукариотных микроорганизмов. Правила номенклатуры и идентификации. Методы классификации на основе определения последовательности 16S р РНК и ДНК-ДНК гибридизации. Применение нуклеиновых микрочипов для систематики микроорганизмов. Характеристика отдельных групп бактерий, архей и эукарий.

3. Морфология, строение и развитие

Микроскопические методы изучения микроорганизмов. Исследования живых и фиксированных объектов. Прокариотные микроорганизмы. Одноклеточные,

многоклеточные бактерии, размеры и морфология бактерий. Строение, химический состав и функции отдельных компонентов клеток. Слизистые слои, S-слои, капсулы и чехлы. Строение клеточных стенок Грамположительных и Грам- отрицательных бактерий. L-формы и микоплазмы.

Жгутики и пили, расположение, организация, механизм действия. Движения скользящих форм. Реакции таксиса. Клеточная мембрана и внутриклеточные мембранные структуры. Ядерный аппарат, рибосомы. Газовые вакуоли, запасные вещества и другие внутриклеточные включения. Способы размножения, дифференцировка, эндоспоры и другие покоящиеся формы. Особенности состава и организация клеток архей. Эукариоты. Морфология дрожжей, мицелиальных грибов, микроформ водорослей, простейших. Химический состав и функции отдельных компонентов клетки. Циклы развития и размножение.

4. Культивирование и рост

Накопительные и чистые культуры. Основные типы сред. Культивирование аэробных и анаэробных микроорганизмов, метод Хангейта. Рост отдельных микроорганизмов и популяций (культур). Сбалансированный и несбалансированный рост. Основные параметры роста культур: время генерации, удельная скорость роста, выход биомассы, экономический коэффициент. Закономерности роста чистых культур при периодическом выращивании. Рост микроорганизмов при непрерывном культивировании. Синхронные культуры, способы получения и значение.

5. Действие физических и химических факторов

Радиация, характер ее действия на микроорганизмы. Фотореактивация и темновая репарация. Рост микроорганизмов в зависимости от температуры. Психрофилл, мезофилы и термофилы. Механизмы, позволяющие микробам жить при экстремальных температурах. Барофилы. Устойчивость микроорганизмов к высушиванию. Рост микроорганизмов в зависимости от активности воды (a_w). Особенности осмофилов и галофилов. Механизмы устойчивости к осмотическому стрессу. Отношение микроорганизмов к молекулярному кислороду: аэробы и анаэробы. Возможные причины ингибирующего действия кислородного стресса на микроорганизмы. Ацидозы, нейтрофилы и алкалофилы. Природа антимикробных веществ и области их применения. Мутагены, механизмы их действия и устойчивости к ним.

6. Питание

Основные биоэлементы и микроэлементы, типы питания микроорганизмов. Фототрофия и хемотрофия, автотрофия и гетеротрофия, литотрофия и органотрофия. Сапрофиты и паразиты. Прототрофы и ауксотрофы. Ростовые вещества. Диффузия и транспорт. Использование микроорганизмами высокомолекулярных соединений и веществ, нерастворимых в воде. Эндо- и экзоцитоз у эукариот. Соединения углерода и азота, используемые микроорганизмами. Азотфиксация. Способность микроорганизмов использовать разные соединения серы и фосфора. Потребность в железе, магнии и других элементах.

7. Метаболизм

Энергетические процессы. Способы обеспечения энергией. Фотосинтез и хемосинтез. Переносчики электронов и электронтранспортные системы, их способности у разных микроорганизмов. Молочнокислое гомо- и гетероферментативное брожение, пропионовокислое, маслянокислое, ацетонбутиловое, спиртовое и другие брожения. Формы участия молекулярного кислорода в окислении разных субстратов. Полное и

неполное окисление. Роль цикла трикарбоновых кислот и пентозофосфатного окислительного цикла. Краткая характеристика важнейших микроорганизмов, участвующих в аэробном окислении белков, углеводов, углеводородов и других многоуглеродных веществ. Микроорганизмы - метилотрофы. Светящиеся бактерии. Окисление неорганических соединений: группы хемолитотрофных бактерий и осуществляемые ими процессы. Анаэробные дыхания. Доноры и акцепторы электронов, используемые разными микроорганизмами при анаэробном дыхании. Диссимиляционная нитратредукция и денитрификация. Сульфат- и серуредукторы. Метаногены, их особенности. Ацетогены. Путь Вуда-Льюнгдала. Фототрофные прокариотные и эукариотные микроорганизмы. Состав, организация и функции их фотосинтезирующего аппарата. Фотосинтез с выделением и без выделения молекулярного кислорода. Использование световой энергии галоархеями. Биосинтетические процессы, ассимиляция углекислоты. Рибулозобисфосфатный цикл, ассимиляция формальдегида метилтрофами. Значение цикла трикарбоновых кислот и глиоксилатного шунта. Ассимиляционная нитратредукция, фиксация молекулярного азота. Свободноживущие и симбиотические азотфиксаторы. Пути ассимиляции аммония. Ассимиляционная сульфатредукция. Синтез основных биополимеров, биосинтез порфириновых соединений, вторичные метаболиты.

Биохимические основы и уровни регуляции метаболизма, регуляция синтеза ферментов. Индукция и репрессия. Регуляция активности ферментов, аллостерические ферменты и эффекторы, ковалентная модификация ферментов, аденилатный контроль и энергетический заряд клетки.

8. Наследственность и изменчивость

Наследственная и ненаследственная изменчивость, мутационная природа изменчивости. Частота мутантов и типы мутаций. Спонтанный и индуцированный мутагенезы. Популяционная изменчивость, селекция различных мутантов. Применение мутантов микроорганизмов. Трансформация, трансдукция, конъюгация, рекомбинация и генетический анализ фагов. Плазмиды, транспозоны, использование вирусов и плазмид в генетической инженерии. Рекомбинация у эукариот, половой и парасексуальный процессы, цитоплазматическая наследственность.

9. Микроорганизмы в природе

Участие микроорганизмов в биогеохимических циклах, взаимосвязь циклов. Роль физиологических групп микроорганизмов в катализе этапов циклов. Ведущая роль цикла углерода, продукция и деструкция в цикле органического углерода, связь с циклом неорганического углерода и циклом кислорода. Цикл азота, группы организмов, участвующие в нем. Цикл серы: серобактерии и сульфидогены. Цикл железа. Самоочищение водотоков. Очистные сооружения и микробные сообщества в них. Морская микробиология. Сообщества микроорганизмов, трофические связи в сообществах. Анаэробное сообщество как модель трофических связей, межвидовой перенос водорода и формиата, синтрофия. Первичные анаэробы и вторичные анаэробы.

Экология микроорганизмов, формирование состава атмосферы. Парниковые газы, метаногенез, бактериальный газовый фильтр. Водная микробиология, озеро как модель водной экосистемы. Циклы веществ в водоемах. Геологическая микробиология, роль микроорганизмов в выщелачивании пород и формировании коры выветривания. Цикл кальция и карбонатов, рудообразование. Почвенная микробиология, структура почвы и характерные условия обитания микроорганизмов в почве. Влажность и почвенный воздух, связь микроорганизмов с растениями, ризосфера. Роль мицелиальных организмов в почве,

микориза, гумусообразование. Роль микроорганизмов в формировании характерных типов почв, самоочищение почвы. Палеобактериология и эволюция биосферы в докембрии, реликтовые сообщества. Филогения микроорганизмов, основанная на изучении последовательностей 16 S рРНК, симбиогенез.

10. Микроорганизмы в хозяйственной деятельности и медицине

Использование микроорганизмов для получения пищевых и кормовых продуктов, химических реактивов и лекарственных препаратов. Применение в сельском хозяйстве, при выщелачивании металлов из руд, очистке стоков и получении топлив.

ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

При обсуждении особенностей каждой нозологической формы рекомендуется придерживаться следующего плана:

1. Общая характеристика болезни. Ее классификационное положение. Место болезни в структуре инфекционной заболеваемости населения.
2. Источник возбудителя инфекции, механизм его передачи, восприимчивость населения. Биологические, социальные и природные факторы, определяющие возникновение и развитие эпидемического и эпизоотического процессов.
4. Особенности лабораторной диагностики. Ретроспективный и оперативный эпидемиологический анализ. Обследование эпидемического очага.
5. Потенциальная эффективность профилактических и противоэпидемических мероприятий. Перспективы разработки новых средств и методов профилактики.
6. Организация профилактики. Оценка качества и эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий.

2.1. Кишечные инфекции

Брюшной тиф и паратифы А и В. Вирусные гепатиты А и Е. Шигеллезы (дизентерия бактериальная). Острые кишечные инфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами (эшерихиозы, клебсиеллез и др.). Полиомиелит. Холера. Энтеровирусные инфекции (ЕСНО, Коксаки). Ротавирусная инфекция. Сальмонеллез. Кампилобактериоз. Иерсиниозы. Орнитозы. Ботулизм.

2.2. Инфекции дыхательных путей

Дифтерия. Скарлатина и другие стрептококковые болезни. Корь. Коклюш. Менингококковая инфекция. Стафилококковая инфекция. Эпидемический паротит. Оспа натуральная. Оспа ветряная. Краснуха. Герпетическая болезнь. Грипп и другие респираторные инфекции (парагрипп, респираторно-синцитиальная инфекция, аденовирусная и др.). Новая коронавирусная инфекция COVID-19. Микоплазма – пневмония. Туберкулез. Легионеллез. Мелиоидоз.

2.3. Кровяные инфекции

Сыпной тиф эпидемический и болезнь Брилля. Риккетсиозы (Ку-лихорадка и др.). Чума. Туляремия. Клещевой энцефалит. Клещевые боррелиозы. Вирусные геморрагические лихорадки (Крым-Конго, ГЛПС, Марбург, Эбола, Ласса и др.).

2.4. Инфекции наружных покровов

Вирусные гепатиты В, С, Дельта. ВИЧ- инфекция. Сифилис. Гонорея. Хламидийная инфекция. Чесотка. Дерматомикозы (трихофития, парша и др.). Глубокие микозы. Раневые инфекции. Инфекции наружных покровов, вызванные условно-патогенными микроорганизмами. Сибирская язва. Бешенство. Ящур.

2.5. Госпитальные инфекции

2.6. Прионные инфекции

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Место микробиологии и иммунологии в современной медицине.
2. Основные этапы развития микробиологии и иммунологии.
3. История развития вирусологии. Роль русских ученых в развитии вирусологии.
4. Работы Л. Пастера, Р. Коха, Д.И. Ивановского, И.И. Мечникова и их значение для микробиологии, вирусологии и иммунологии.
5. Роль отечественных ученых (Н.Ф. Гамалея, М.П. Чумаков, А.А. Смородинцев, З.В. Ермольева, П.Ф. Здродовский, Л.А. Зильбер и др.) в развитии микробиологии и иммунологии.
6. Основные принципы классификации микроорганизмов.
7. Классификация грибов.
8. Классификация простейших.

Морфология микроорганизмов

9. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамотрицательных и грамположительных бактерий.
10. Тинкторальные свойства бактерий.
11. Методы окраски бактерий (подробно методы Грама, Циля—Нельсена, сущность других методов).
12. Люминисцентная, "темнопольная", фазово-контрастная электронная микроскопия.

Физиология микроорганизмов

13. Типы и механизмы питания бактерий.
14. Ферменты бактерий. Использование ферментативной активности бактерий при их идентификации.
15. Способы получения энергии бактериями (дыхание, брожение).
16. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.
17. Основные принципы культивирования бактерий (аэробов и анаэробов).
18. Методы выделения чистых культур аэробных бактерий.
19. Питательные среды и их классификация.
20. Требования, предъявляемые к питательным средам.
21. Современная классификация вирусов. Признаки, положенные в основу классификации.
22. Особенности биологии вирусов. Структура и химический состав вирусов.
23. Фазы взаимодействия вируса с клеткой. Репродукция вирусов.
24. Бактериофаги. Фазы взаимодействия фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные фаги. Лизогения.
25. Применение фагов в медицине и микробиологии.
26. Культивирование вирусов. Достоинства и недостатки методов культивирования вирусов.

Генетика микроорганизмов. Основы биотехнологии

27. Изменчивость бактерий. Генотип. Фенотип.
28. Виды генетической рекомбинации у бактерий.
29. Плазмиды бактерий и их значение.
30. Использование плазмид в генетической инженерии.

31. Достоинства генетической инженерии в получении иммунобиологических препаратов.
32. Понятие о биотехнологии.

Микробы в окружающей среде

33. Нормальная микрофлора организма человека и ее значение. Дисбиозы. Эубиотики.
34. Микрофлора воды. Санитарно-бактериологическое исследование воды: определение микробного числа, коли-титра, коли-индекса.
35. Микрофлора воздуха и санитарно-бактериологическое исследование воздуха.
36. Понятие о дезинфекции, асептике и антисептике.
37. Действие физических факторов на микроорганизмы. Дезинфекция. Дезинфицирующие препараты, механизм действия.

Санитарная и фармацевтическая микробиология

40. Фитопатогенные микроорганизмы.
41. Методы контроля микробной загрязненности растительного лекарственного сырья.
42. Санитарно-бактериологический контроль дистиллированной воды.
43. Источники и пути загрязнения лекарственных средств.
44. Определение микробной загрязненности готовых лекарственных средств.
45. Значение методов асептики, консервации и хранения.
46. Стерильные лекарственные формы и методы бактериологического контроля.

Микробиологические основы химиотерапии

47. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических препаратах.
48. Механизм действия сульфаниламидов.
49. Антибиотики. История открытия.
50. Классификация антибиотиков по химической структуре, механизму и спектру действия.
51. Классификация антибиотиков по источнику получения. Способы получения.
52. Осложнения антибиотикотерапии. Их предупреждение. Лекарственная устойчивость микробов. Механизмы (биохимические, генетические аспекты). Пути ее преодоления.
53. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам и другие химиотерапевтическим препаратам.

Инфекция и иммунитет

54. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного процесса.
55. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности.
56. Токсины бактерий, их свойства.
57. Получение эндотоксинов и экзотоксинов.
58. Виды инфекции.
59. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.
60. Неспецифические факторы защиты организма.
61. Иммунная система организма, ее особенности.
62. Имунокомпетентные клетки, кооперация клеток в иммунном ответе.
63. Антигены. Свойства. Антигенная структура бактериальной клетки.
64. Методы получения и практическое использование антигенов.

65. Иммуноглобулины, структура, свойства. Диагностические сыворотки. Получение, очистка, применение.

66. Классы иммуноглобулинов, их характеристика.

67. Динамика антителообразования. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память.

68. Формы иммунного ответа.

69. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов.

70. Анафилактический шок и сывороточная болезнь. Методы их предупреждения.

71. Кожно-аллергические пробы и их использование в диагностике инфекционных болезней.

Реакции иммунитета

72. Реакции иммунитета и их использование для диагностики инфекционных заболеваний.

73. Реакции агглютинации. Механизм. Компоненты. Применение.

74. Реакция пассивной гемагглютинации. Механизм.

75. Реакция преципитации. Механизм. Компоненты. Применение.

76. Реакция лизиса: бактериолиз и гемолиз. Механизм. Компоненты.

77. Реакция связывания комплемента. Механизм. Компоненты. Применение.

78. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Механизм. Компоненты.

Применение.

79. Кожные пробы для выявления антитоксического иммунитета.

80. Реакция иммунофлюоресценции. Механизм. Компоненты. Применение.

81. Диагностикумы, эритроцитарные диагностикумы, диагностические сыворотки (в том числе агглютинирующие, неадсорбированные и адсорбированные; получение, использование). Моноклональные антитела.

81. Реакция гемагглютинации (РГА) в реакции торможения гемагглютинации.

Механизм. Компоненты.

Медицинские иммунобиологические препараты

82. Вакцины. Определение. Требования, предъявляемые к вакцинным препаратам. Классификация вакцин.

83. Живые вакцины. Получение. Применение. Достоинства и недостатки.

84. Убитые вакцины. Приготовление и применение убитых вакцин. Достоинства и недостатки.

85. Химические вакцины. Получение. Преимущества. Применение. Роль адъювантов.

86. Анатоксины, их получение, титрование и практическое применение.

87. Комбинированные (ассоциированные) вакцинные препараты. Достоинства.

88. Вакциноterapia.

89. Препараты иммуноглобулинов, получение, очистка, применение.

90. Антитоксические сыворотки. Получение, очистка, титрование, применение.

91. Понятие об иммуномодуляторах. Принцип действия. Применение.

Принцип иммунотерапии и иммунопрофилактики.

Микробиологическая диагностика инфекционных заболеваний

92. Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний.

93. Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций.

94. Методы диагностики вирусных инфекций.

95. Экспресс-диагностика инфекционных заболеваний.
96. Серологические реакции, применение для диагностики инфекционных заболеваний.

Частная микробиология

А. Возбудители бактериальных инфекций

I. Возбудители бактериальных кишечных инфекций.

97. Характеристика возбудителей дизентерии. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфического лечения.
98. Характеристика возбудителя холеры. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
99. Характеристика возбудителей брюшного тифа и паратифа. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
100. Характеристика эшерихий. Значение кишечной палочки для микроорганизмов. Принципы микробиологической диагностики заболеваний, вызываемых кишечной палочкой.
101. Характеристика возбудителя пищевых токсикоинфекций - сальмонеллезов. Принципы лабораторной диагностики.
102. Характеристика возбудителя ботулизма. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

II. Возбудители респираторных инфекций

103. Характеристика стрептококка. Принципы лабораторной диагностики респираторных заболеваний, вызываемых стрептококками.
104. Характеристика возбудителей туберкулеза. Принципы микробиологической диагностики туберкулеза. Туберкулин и его использование. Препараты для специфической профилактики.
105. Характеристика возбудителя дифтерии. Принципы микробиологической диагностики. Выявление антитоксического иммунитета. Специфическая профилактика и лечение.
106. Характеристика возбудителя. Принципы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
107. Характеристика возбудителя эпидемического цереброспинального менингита. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для лечения.
108. Характеристика возбудителей орнитоза. Принципы диагностики. Препараты для лечения.
109. Характеристика возбудителей микоплазматозов. Принципы диагностики. Препараты для лечения.

Возбудители кровяных инфекций

110. Характеристика возбудителей сыпного тифа. Принципы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
111. Характеристика возбудителей лихорадки Ку. Принципы микробиологической

диагностики. Препараты для лечения.

112. Характеристика возбудителя чумы. Принципы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

113. Характеристика возбудителя туляремии. Принципы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

Возбудители контактных инфекций

114. Характеристика возбудителя гонореи. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфического лечения.

115. Характеристика возбудителя сифилиса. Принципы микробиологической диагностики. Препараты для лечения сифилиса.

116. Характеристика стрептококков. Принципы лабораторной диагностики гнойных заболеваний, вызываемых стрептококками.

117. Характеристика стафилококков. Принципы лабораторной диагностики стафилококковой инфекции. Препараты для специфической профилактики и лечения.

118. Характеристика возбудителя столбняка. Принципы микробиологической диагностики столбняка. Распространение в окружающей среде. Препараты для специфической профилактики и лечения.

119. Характеристика возбудителей газовой гангрены. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

120. Характеристика возбудителя сибирской язвы. Принципы лабораторной диагностики сибирской язвы. Препараты для специфической профилактики и лечения.

121. Характеристика возбудителей лептоспирозов. Принципы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

122. Характеристика возбудителей трахомы и урогенитального хламидиоза.

Б. Возбудители протозойных инфекций

123. Характеристика возбудителей токсоплазмоза. Принципы микробиологической диагностики. Препараты для лечения.

124. Характеристика возбудителей малярии. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для лечения.

125. Характеристика возбудителя амебной дизентерии. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для лечения.

В. Возбудители грибковых заболеваний

126. Характеристика патогенных грибов.

127. Кандидозы, условия их возникновения и профилактика. Специфическое лечение кандидозов.

Г. Возбудители вирусных инфекций

І. Возбудители вирусных кишечных инфекций

128. Характеристика возбудителя вирусного гепатита А и Е. Механизм заражения. Принципы лабораторной диагностики.

129. Характеристика возбудителя полиомиелита. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика и лечение.

ІІ. Возбудители вирусных респираторных инфекций

130. Характеристика вирусов гриппа. Принципы лабораторной диагностики. Препараты

раты для специфической профилактики и лечения.

131. Характеристика возбудителя кори. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

132. Характеристика возбудителя герпеса. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

133. Характеристика вируса ветряной оспы. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для лечения.

134. Характеристика возбудителей ОРВИ (острые респираторные вирусные инфекции). Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

135. Характеристика возбудителя краснухи. Осложнения при краснухе. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для лечения.

136. Характеристика возбудителя бешенства. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики.

III. Возбудители других вирусных инфекций

137. Характеристика возбудителя клещевого энцефалита. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

138. Характеристика возбудителя СПИДа. Принципы лабораторной диагностики.

139. Характеристика возбудителя гепатита В, С, Д. Механизм заражения. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ (образцы) КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Билет № 1

1. Современные представления об эволюции микроорганизмов. Эволюция химическая и биологическая, эволюция систем «паразит-хозяин», «организм-среда».
2. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета: видовой, приобретенный, естественный, искусственный. Активный и пассивный.
3. Методы лабораторной диагностики микробиологии.
4. Холерные вибрионы. Классификация. Биовары. Эпидемиология, патогенез, лабораторные методы исследования холеры. Экспресс-диагностика. Лечебные препараты и специфическая профилактика. Экстренная профилактика.

Билет № 2

1. Два типа организации клеток: прокариотный и эукариотный, проблема взаимоотношения структуры и функции.
2. Взаимоотношения между микробами в ассоциациях: симбиоз, метабиоз, синергизм, антагонизм; микробы - антагонисты, их использование
3. Классификация микроорганизмов.
4. Возбудитель чумы. Эпидемиология. Патогенез, лабораторная диагностика, иммунитет, лечебные препараты, специфическая профилактика чумы. Режим работы при исследовании объектов на наличие возбудителя болезни. Экспресс-диагностика.

Билет № 3

1. Понятие о вирусе. Современные принципы классификации. Морфология и структура вирионов. Типы взаимодействия вируса с клеткой хозяина. Фазы репродукции вирусов. Прионы и вириоды.
2. Антибиотики. Определение. Классификация по происхождению, химической структуре

- и спектру действия. Механизмы действия антибактериальных препаратов на микробы.
3. Строение клеток эукариотических микроорганизмов.
 4. Сальмонеллы - возбудители пищевых токсикоинфекций Сальмонеллы - возбудители внутрибольничных инфекций. Классификация сальмонелл. Эпидемиология, патогенез сальмонеллезов. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика.

Билет № 4

1. Генетический обмен и рекомбинации у бактерий: трансформация, трансдукция и конъюгация. Роль в эволюции микроорганизмов
2. Иммунная система организма человека. Иммунокомпетентные клетки, их основные функции. Понятие о межклеточной кооперации в иммуногенезе.
3. Типы питания микроорганизмов.
4. Бруцеллы. Свойства. Виды бруцелл. Эпидемиология, патогенез, иммунитет при бруцеллезе. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия и профилактика.

Билет № 5

1. Патогенность и вирулентность микробов. Определение. Факторы патогенности. Антилизозимная активность бактерий и другие факторы персистенции. Гены патогенности (острова патогенности).
2. Антибактериальный, антитоксический иммунитет. Особенности противовирусного иммунитета. Интерфероны, ингибиторы. Понятие об иммунологической памяти, иммунологической толерантности.
3. Основные структурные компоненты бактериальных клеток. Методы их изучения.
4. Возбудитель сибирской язвы. Свойства. Эпидемиология. Патогенез заболевания. Лабораторная диагностика различных клинических форм сибирской язвы. Специфическая профилактика и терапия.

Билет № 6

1. Понятие о вирусе. Современные принципы классификации. Морфология и структура вирионов. Типы взаимодействия вируса с клеткой хозяина. Фазы репродукции вирусов. Прионы и вириды
2. Антибиотики. Определение. Классификация по происхождению, химической структуре и спектру действия. Механизмы действия антибактериальных препаратов на микробы.
3. Современные молекулярно-биологические методы исследования в диагностики инфекционных болезней.
4. Сальмонеллы - возбудители пищевых токсикоинфекций Сальмонеллы - возбудители внутрибольничных инфекций. Классификация сальмонелл. Эпидемиология, патогенез сальмонеллезов. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика.

Рекомендуемая литература

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к сдаче кандидатского экзамена по микробиологии

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии [Текст] : учебное пособие для студентов мед. вузов / Под ред. А. А. Ворбьёва, А. С. Быкова. - М. : ООО "Медицинское информационное агентство", 2003. - ISBN 5-89481-136-8
2. Борисов, Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология [Текст] : учебник для студентов вузов / Л. Б. Борисов. - 5-е изд., доп. и перераб. - М. : ООО "Медицинское информационное агентство", 2016. - 792 с. : ил. - ISBN 978-5-8948-1969-3
3. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология [Текст] / У. Левинсон ; пер. с англ. под ред. В. Б. Белобородова, 3-е изд. - М. : Лаборатория знаний, 2021. - 1181 с. : ил. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 978-5-00101-276-4
4. Марри, П. Р. Клиническая микробиология [Текст] : краткое руководство; пер. с англ. / П. Р. Марри, И. Р. Шей. - М. : Мир, 2006. - 425с., ил. - ISBN 5-03-003749-7

5. Коротяев, А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Текст] : учебник для мед. вузов / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. - 5-е изд., испр. и доп. - СПб : ООО "Изд-во "СпецЛит", 2012. - 760 с. : ил. - ISBN 978-5-299-00425-0
6. Лабораторная диагностика опасных инфекционных болезней: практическое руководство / под ред. Г.Г. Онищенко, В.В. Кутырева. – М.: ЗАО «Шико», 2013. – 560 с. 3
7. Лелевич, С. В. Клиническая микробиология [Текст] : учебное пособие для вузов / С. В. Лелевич, О. М. Волчкевич, Е. А. Сидорович. - СПб ; М. ; Краснодар : Лань, 2021. - 308 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-7081-5
8. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Текст] : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко, 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 472 с.
9. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Текст] : учебник для мед. вузов / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. - 5-е изд., испр. и доп. - СПб : ООО "Изд-во "СпецЛит", 2012. - 760 с. : ил. - ISBN 978-5-299-00425-0
10. Микробиологический контроль качества пищевой продукции [Текст] : коллективная монография / Под ред. д-ра мед. наук, проф. А. Ю. Поповой и акад. РАН И. А. Дятлова. - М. : [б. и.], 2020. - 448 с. : ил. - ISBN 978-5-98125-115-3
11. Микробиология для медицинских специальностей + eПриложение: тесты [Текст] : учебник / А. М. Земсков [и др.]. ; под ред. А. М. Земскова. - М. : КНОРУС, 2020. - 296 с. - ISBN 978-5-406-01996-2
12. Основы общей микробиологии, вирусологии и иммунологии [Текст] : учебник / Под ред. А. М. Земскова. - Ростов-н/Д : Феникс, 2021. - 635 с. - (Высшее медицинское образование). - ISBN 978-5-222-27856-7
13. СП 1.3.3118-13. Безопасность работы с микроорганизмами I - II групп патогенности (опасности).— 2013 . – 189 с.
14. Введение в молекулярную диагностику. В 2-х т. [Текст] : учебно-методическое пособие. Т. 1. Белки-маркеры в современной клинической диагностике / Под ред. М. А. Пальцева. - М. : ОАО "Издательство "Медицина", 2010. - 368 с., ил. - ISBN 5-225-03550-5
15. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований [Текст] : учебное пособие / Под. ред. А. С. Лабинской, Л. П. Блинковой, А. С. Ещиной. - 4-е изд., стер. - СПб : Лань, 2021. - 608 с.
16. ПЦР в реальном времени [Текст] / Под. ред. д-ра биол наук Д.В. Ребрикова. - 9-е изд. - М. : Лаборатория знаний, 2021
17. Санитарная охрана территории Российской Федерации в современных условиях/Под ред. Академика РАН Г.Г. Онищенко, академика РАН В.В. Кутырева.– Саратов, ООО «Буква», 2014. – 460 с.
18. NGS: Высокопроизводительное секвенирование [Текст] : 4-е изд. / Под ред. Д. В. Ребрикова. - М. : Лаборатория знаний, 2021. - 232 с
19. Руководство по медицинской микробиологии [Текст] : учебное пособие для системы последиplomного мед. образования. Кн. 1. Общая и санитарная микробиология / Под ред. А. С. Лабинской, Е. Г. Волиной. - М. : Издательский дом БИНОМ, 2020.
20. Ткаченко, К. В. Конспект лекций по микробиологии [Текст] / К. В. Ткаченко. - М. : Т8 Издательские технологии / RUGRAM, 2020. - 160 с. - (Полезные конспекты). - ISBN 978-5-517-03040-5 : 1239.70 р
21. Журнал Иммунопатология, аллергология, инфектология <http://www.immunopathology.com/>
22. Журнал Проблемы особо опасных инфекций

Web-ресурсы

- www.studmedlib.ru –консультант студента электронная библиотека медицинского вуза
- www.rosmedlib.ru - электронная медицинская библиотека.
- База данных Medline Национальной медицинской библиотеки США (<http://www.pubmed.gov>)
- Библиотека Cochrane (<http://www.cochrane.ru>);
- <http://www.elibrary.ru>) - Российская электронная библиотека
- <http://promedmail.org/ru> ProMed.Rus
- <http://www.rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiological-surveillance/> - сайт Роспотребнадзора
- <http://www.who.int/ru/> Всемирная организация здравоохранения

http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare/ -
здравоохранение: Федеральная служба государственной статистики

<http://www.bookchamber.ru/content/edb/index.html> - электронная летопись авторефератов
диссертаций, которые защищаются в научных и высших учебных заведениях РФ. Раздел
«Медицина»

<http://medportal.ru/mednovosti/> - новости медицины, здоровья и фармации

<http://www.medinfo.ru/> - мед+инфо

Англоязычные:

<http://www.medicalnewstoday.com/> новости медицины

[http://www.news-medical.](http://www.news-medical)