

УТВЕРЖДЕНО
Постановлением президиума
НАК при Президенте
Кыргызской Республики
от 29 февраля 2024 № 097

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 03.02.03 – МИКРОБИОЛОГИЯ
ПО МЕДИЦИНСКИМ НАУКАМ**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа разработана в соответствии с учебным планом и Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, утвержденном Министерством образования и науки, Министерством здравоохранения Кыргызской Республики. В ней учтены рекомендации группы экспертов Всемирной Организации здравоохранения: определены цели и задачи подготовки специалиста в медицине.

В общей системе подготовки врачей микробиология занимает особое положение: это наука, дающая фундаментальные общебиологические знания и формирующая врачебное мышление, с другой стороны - это база для изучения других дисциплин, прежде всего, инфекционных болезней. Микробиология в настоящее время активно пополняется новой научной информацией, знание которой необходимо медицинским специалистам для получения ученого звания.

В свете последних ситуаций с эпидемическим подъемом некоторых вакцино-управляемых инфекций, таких как, корь, коклюш, паротит знания о правилах вакцинации, видах и качестве вакцин необходимы в общей подготовке специалистов по предмету.

Цель кандидатского экзамена по специальности 03.02.03 – микробиология по медицинским наукам: оценить уровень и качество полученных аспирантами /соискателями более углубленных знаний по выбранной научной специальности, необходимых для эффективной научной и педагогической деятельности научно-педагогических кадров высшей квалификации.

Задачи кандидатского экзамена по специальности 03.02.03 – микробиология по медицинским наукам:

1. Провести оценку знаний об особенностях болезнетворных (патогенных) и условно-патогенных для человека микроорганизмов, а также о возможностях методов микробиологической диагностики, специфической профилактики инфекционных заболеваний.

2. Провести оценку знаний о диагностической эффективности методов выявления различных микробов - возбудителей инфекционных болезней, их биологических особенностей, роли в патологии человека.

3. Провести оценку знаний о свойствах микробов, приводящих к формированию антибиотикорезистентности и способах ее преодоления.

СОДЕРЖАНИЕ ТИПОВОЙ ПРОГРАММЫ-МИНИМУМ

1. **Предмет и задачи микробиологии:** Определение микробиологии как науки. Связь микробиологии с другими науками. Развитие микробиологии в зависимости от

социально-экономических условий, состояния техники, науки, запросов практики. Задачи микробиологии в изучении систематики и таксономии, морфологии, состава, строения и физиологии микробов, генетики и экологии микроорганизмов, особенностей иммунитета при инфекционной патологии, роли микробиологии и использования ее достижений в прогрессе медицины, значения микробиологии в практической деятельности врача.

2. Основные этапы развития микробиологии. Ранние представления о причинах возникновения заразных болезней. Изобретение микроскопа, открытие мира микробов (А. Левенгук). Описательный период. Эпоха зарождения микологии, систематическая и физиологическая микология (Г. Бургава, [Х. Персон](#), [Э. Фрис](#), А. Де Бари, М. С. Воронин, Н. В. Сорокин, А. А. Ячевский и др.).

Открытия Л. Пастера. Физиологический период – становление и развитие микробиологии как науки. Р. Кох и значение его работ для развития медицинской бактериологии.

Открытие Д. И. Ивановским вирусов и значение этого открытия для биологии и медицины.

Учение И. И. Мечникова о невосприимчивости организма к инфекционным болезням. Иммуитет. Работы П. Эрлиха, И. С. Гауровиц, Л. Полинга, П. Ф. Здродовского, Г. Рамона, Ф. Бернета и др..

Химиотерапия инфекционных заболеваний (П. Эрлих, А. Флеминг, Г.Флори, Э.Чейн, З.А. Ваксман, З. В. Ермольева, Г. Ф. Гаузе и др). Молекулярно-генетические исследования в области микробиологии. Клеточная и генная инженерия, Биотехнология (Д.Уотсон, Ф. Крик, М. [Уилкинсон](#), Роберт Уильям Холли, Хар Гобинд Корана, Маршалл Уоррен Ниренберг, и др.).

3. Микробиологическая промышленность. Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии (С. Н. Виноградский, Г. Н. Габричевский, Е. Н. Павловский, Л. А. Зильбер, Н. Ф. Гамалея, А. А. Смородинцев, М. П. Чумаков, З. В. Ермольева, Н. А. Красильников, А. Баев, А. Н. Белозерский и др.).

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Систематика, таксономия и номенклатура микроорганизмов. Эукариоты – простейшие, грибы, схемы классификации. Прокариоты – фотобактерии и скотобактерии (бактерии, риккетсии, микоплазмы). Вирусы РНК- и ДНК-содержащие. Таксоны и таксономические группы; отдел, класс, порядок, семейство, вид, подвид, и т.д. Бинарная номенклатура микроорганизмов. Понятия о культуре и штамме микроорганизма.

1.2 Морфология, химический состав и строение микроорганизмов. Основные формы и размеры микроорганизмов (простейшие, грибы, бактерии, вирусы). Методы исследования. Химический состав и строение микробных клеток: клеточная стенка, клеточная мембрана, цитоплазма, ядро или его аналоги, митохондрии, мезосомы, рибосомы, включения, споры, капсулы, жгутики, пили, (реснички, фимбрии). Функции структурных элементов и блоков микроорганизмов. Полиморфизм микроорганизмов. Протопласты и сферопласты, L-формы. Вирионы, фаги (химический состав, архитектоника и функции).

1.3 Физиология микроорганизмов. Ферменты микробов, их роль в микробных клетках и вирусных частицах. Связь отдельных ферментов со структурными элементами клетки. Методы изучения ферментативной активности и использование ее для идентификации микроорганизмов. Применение ферментов в различных областях народного хозяйства. Инженерная энзимология.

1.4 Питание и культивирование микроорганизмов. Питательные среды. Источники углерода, азота, макро- и микроэлементов, ростовых факторов. Особенности культивирования риккетсий, хламидий, вирусов. Конструктивный и энергетический

обмен. Метаболизм. Ауксотрофные микроорганизмы. Аутотрофы и гетеротрофы. Фототрофы и хемотрофы. Образование микробами пигментов, токсинов, витаминов, аминокислот, полисахаридов и других веществ. Светящиеся микроорганизмы.

1.5 Рост и размножение микроорганизмов с основами генетики. Наследование свойств и признаков при размножении. Материальные основы наследственности: ДНК и РНК. Понятие о клоне. Изменчивость основных признаков микроорганизмов: морфологических, культуральных, биохимических. Виды изменчивости: фенотипическая и генотипическая. Мутации спонтанные и индуцированные. Генетические рекомбинации: конъюгация, трансформация, трансдукция. Внехромосомные факторы наследственности (плазмиды), их роль, в том числе в формировании лекарственной устойчивости патогенных бактерий. Значение учения о наследственности и изменчивости микробов в развитии общей генетики, в получении вакцинных штаммов для специфической профилактики инфекционных болезней, в создании мутантов-суперпродуцентов антибиотиков, ферментов, гормонов, витаминов и других веществ. Клеточная и геновая инженерия. Особенности размножения актиномицетов, грибов, простейших. Репродукция вирусов.

1.6 Учение об инфекции. Патогенные или болезнетворные микробы. Определение понятий “патогенность” и “вирулентность”. Факторы агрессии патогенных микробов (полисахариды, токсины, ферменты и др.) Паразитизм – форма симбиоза патогенного микроба с макроорганизмом. Определение понятий “инфекция”, “инфекционный процесс”, “инфекционная болезнь”. Источники возбудителей инфекционных болезней: больные люди и животные (антропонозные, зоонозные инфекционные заболевания). Факторы передачи: зараженные объекты внешней среды, пищевые продукты и т. д. Пути и способы проникновения патогенного микроба в организм: через дыхательный и пищеварительный тракты. Посредством прямого контакта, через предметы обихода, через кровь с помощью кровососущих переносчиков (трансмиссивные инфекционные заболевания). Входные ворота инфекции. Распространение микробов и токсинов в организме: бактериемия, септицемия (сепсис), септикопиемия, вирусемия, токсемия. Динамика развития инфекционного заболевания, периоды: внедрение, инкубационный, продромальный, клинический, выздоровление.

Формы инфекционного заболевания: по длительности течения – острая форма, подострая, хроническая. По проявлению – клинически выраженная, стертая бессимптомная. По локализации – очаговая и генерализованная. По происхождению – эндогенная и экзогенная. Понятие о смешанной, вторичной инфекции, о реинфекции, суперинфекции и рецидиве. Носительство патогенных микробов. Восприимчивость к патогенным микробам и развитие инфекционного заболевания, в зависимости от реактивности макроорганизма, качества питания, уровня обмена (белкового, углеводного, минерального), охлаждения, ионизирующей радиации, состояния нервной и гуморальной систем, возраста, наследственности, социальных факторов. Спорадическая заболеваемость, внутрибольничные (госпитальные) инфекции эпидемии, пандемии. Карантинные инфекции. Влияние окружающей среды на распространение инфекционных заболеваний. Дезинфекция. Проблема снижения заболеваемости и ликвидации некоторых инфекционных заболеваний в Кыргызстане и в мире.

1.7 Форма проявления иммунитета. Антигены. Химический состав и свойства, источники антигенов. Полноценные и неполноценные антигены (гаптены). Специфичность, антигенные детерминанты. Групповые, видовые, типовые антигены. Гетерогенные антигены. Изоантигены. Аутоантигены. Антигенная структура некоторых бактериальных клеток О-, Vi-, К-, Н-антигены. Протективные антигены. Токсины, анатоксины и ферменты как антигены. Антигенная структура вирусов. Методы получения антигенов и их практическое использование.

Особенности противобактериального иммунитета. Фагоцитоз. Активация и взаимодействие клеток в иммунном ответе. Цитокины.

Диагностические препараты для постановки серологических реакций: агглютинирующие, преципитирующие и гемолитические сыворотки, их получение и титрование, приготовление адсорбированных (монорецепторных) сывороток. Антигенные препараты: диагностикумы О, Н, эритроцитарные и другие.

1.7 Биологические и химиотерапевтические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Вакцинопрофилактика. Характеристика вакцинных препаратов: Живые вакцины, вакцины из убитых микробов. Корпускулярные и химические вакцины, анатоксины и их титрование, ассоциированные вакцины. Способы приготовления и введения вакцин. Адъюванты. Вакциноterapia длительно протекающих инфекционных заболеваний. Аутовакцины, генно-инженерные вакцины.

1.8 Серотерапия и серофилактика. Сыворотки антитоксические и антимикробные, их приготовление и титрование. Иммуноглобулины, гомологичные и гетерологичные, их приготовление и применение.

Побочное действие чужеродных белков, способы предупреждения и выявления аллергических реакций.

Контроль, хранение и применение биологических препаратов.

1.9 Химиотерапия инфекционных заболеваний. Основные этапы развития химиотерапии. Общая характеристика химиотерапевтических препаратов. Антимикробный спектр химиотерапевтических препаратов. Этиотропность и органотропность. Химиотерапевтический индекс. Основные группы химиотерапевтических веществ: красители, препараты мышьяка и висмута, сульфаниламиды, антибиотики и др. Химиотерапевтические средства: противобактериальные, противогрибковые. Побочное действие лекарств (устойчивость микробов к химиотерапевтическим препаратам, лекарственная аллергия, лекарственная болезнь). Понятие и генетические механизмы лекарственной устойчивости.

II. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПО ЧАСТНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ МЕДИЦИНСКАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ

2.1 Грамположительные кокки. Стафилококки. Морфологические, культуральные и биохимические свойства. Пигментообразование. Виды стафилококков, дифференцирующие признаки. Экология. Резистентность к факторам окружающей среды.

Факторы патогенности и токсигенности стафилококков (поверхностные структуры, токсины, ферменты). Этиологическая и патогенетическая роль стафилококков при гнойно-воспалительных процессах. Стафилококковый сепсис. Госпитальная стафилококковая инфекция. Иммуитет и его особенности. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение стафилококковых инфекций. Антибиотики.

2.2 Стрептококки. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные признаки. Дифференциация по гемолитическим свойствам и антигенной структуре. Экология. Резистентность. Виды патогенных стрептококков.

Гемолитический стрептококк. Факторы патогенности и токсины. Роль в патологии. Этиологическая и патогенетическая роль стрептококков группы А при респираторных инфекциях, рожистом воспалении, ангине, скарлатине, пиодермии, остром гломерулонефрите, ревматизме, стоматологических заболеваниях, сепсисе и др. Антитела к токсинам и ферментам стрептококков. Их роль в иммуитете и диагностическое значение. Реакция Дика. Фагоцитоз.

Фекальный стрептококк (энтерококк, стрептококк серологической группы Д). Этиологическая и патогенетическая роль при смешанных гнойных инфекциях.

Стрептококк пневмонии-пневмококк. Серологические группы. Факторы патогенности. Этиологическая и патогенетическая роль стрептококка пневмонии в патологии человека (пневмонии и др. болезнях). Иммуитет.

Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение стрептококковых инфекций Антибиотики.

2.3 Грамотрицательные кокки. Нейссерии. Морфологические, тинкториальные, культуральные и биохимические признаки. Антигенная структура. Экология. Резистентность. Патогенность для человека и локализация в организме. Внутриклеточный паразитизм. Факторы патогенности нейссерии. Патогенные и условно-патогенные нейссерии.

2.4 Менингококки. Серологические группы. Этиологическая и патогенетическая роль при эпидемическом цереброспинальном менингите, менингококкемии и назофарингите. Бактерионосительство. Иммуитет при менингококковых инфекциях. Лабораторная диагностика. Антибиотики.

2.5 Гонококки. Этиологическая и патогенетическая роль при уретритах и бленнорее у детей. L-формы гонококков и их роль в хронической гонорее. Профилактика бленнорее у новорожденных. Иммуитет. Лабораторная диагностика гонореи. Антибиотики.

2.6 Хламидии. Микоплазмы. Общая характеристика. Морфологические и биологические особенности. Экология. Резистентность. Облигатный внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура. Факторы патогенности. Антибиотикорезистентность.

2.7 Коринебактерии. Возбудитель дифтерии. Морфологические, культуральные и биохимические признаки. Биовары. Дифференциация возбудителя дифтерии от дифтероидов. Экология. Резистентность. Патогенность для человека и локализация в организме. Факторы патогенности. Дифтерийный токсин, его свойства. Механизм действия. Генетический контроль образования токсина. Анатоксин. Антитоксический иммуитет и методы его выявления (реакция Шика, РНГА). Бактерионосительство. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия дифтерии.

2.8 Бордетеллы. Возбудитель коклюша. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные признаки. Патогенность для человека и локализация в организме. Экология. Резистентность. Факторы патогенности и токсин. Патогенез и иммуитет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия коклюша. Антибиотики.

2.9 Микобактерии. Виды микобактерии, патогенных для человека. Возбудители туберкулеза. Морфологические, культуральные, тинкториальные и биохимические признаки. Особенности химического состава. Экология. Резистентность. Антигенные и аллергенные свойства. Патогенность для человека и локализация в организме. Химические субстраты патогенности микобактерии туберкулеза. Туберкулин. Иммуитет и его особенности. Аллергия. Лабораторная диагностика туберкулеза, бактериоскопия, бактериологический и биологический методы, (ПЦР). Специфическая профилактика (BCG). Химиотерапевтические препараты. Возбудитель проказы. Биологические особенности. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика проказы. Химиотерапевтические препараты.

2.10 Актиномицеты. Возбудитель актиномикоза. Морфологические и культуральные признаки. Экология. Резистентность. Патогенность для человека и животных. Локализация в организме. Лабораторная диагностика актиномикоза. Химиотерапевтические препараты.

2.11 Энтеробактерии. Систематика и общая характеристика. Морфологические, культуральные и биохимические признаки. Дифференциально-диагностические признаки. Факультативный вне- и внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура: O- и K-антигены, их химический состав и связь с клеточной стенкой; H-жгутиковые антигены. Экология энтеробактерии. Резистентность. Факторы патогенности и токсины. Локализация в организме. Бактерионосительство.

Эшерихии. Кишечная палочка, физиологическая роль в кишечнике человека и санитарно-показательное значение. Серогруппы эшерихий и их роль в этиологии острых

кишечных заболеваний (эшерихиозов): энтеритов раннего детского возраста, дизентериеподобных, холероподобных заболеваний детей и взрослых. Этиологическая и патогенетическая роль эшерихий при инфекциях мочевыводящих путей, аппендицитах, холециститах и внутрибольничных инфекциях. Иммунитет. Роль иммуноглобулинов G, A и M в защите организма взрослых и детей от инфекции. Лабораторная диагностика эшерихиозов. Антибиотики.

2.12 Возбудители брюшного тифа и паратифов. Патогенез и иммунология брюшного тифа. Сальмонеллы - возбудители острых гастроэнтеритов. Патогенез. Сальмонеллы - возбудители внутрибольничных инфекций. Лабораторная диагностика брюшного тифа и сальмонеллезов, серологические методы диагностики (РА, ИФА, ПЦР). Специфическая профилактика брюшного тифа. Антибиотики.

Сальмонеллы. Серологическая классификация сальмонелл Кауфмана-Уайта. Патогенность для человека и животных.

Шигеллы. Классификация шигелл. Этиологическая роль при дизентерии. Роль шигелл Зонне при токсикоинфекции. Лабораторная диагностика дизентерии. Химиотерапевтические препараты.

2.13 Вибрионы. Холерный вибрион. Морфологические, культуральные и биохимические признаки. Антигенная структура, O- и H-антигены. Биовары холерного вибриона. Серовары. Неагглютинирующиеся (НАГ) вибрионы. Экология. Резистентность. Факторы патогенности. Энтеротоксин (холероген), свойства и механизм патогенетического действия. Патогенез и иммунитет при холере.

Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия холеры. Антибиотики.

2.14 Клостридии. Род клостридий. Морфологические, культуральные и биохимические признаки. Анаэробноз. Экология. Резистентность спор и вегетативных форм к факторам окружающей среды. Факультативный паразитизм и патогенность для человека. Локализация в организме. Токсигенность. Генетический контроль токсинообразования.

Клостридии - возбудители раневой анаэробной инфекции. Токсины и их характеристика. Энтеротоксин клостридий перфрингенс и его роль при пищевой токсикоинфекции. Роль токсинов клостридий и продуктов распада тканей в патогенезе раневой инфекции. Микробные ассоциации при раневой анаэробной инфекции. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия раневой анаэробной инфекции. Антибиотики.

Клостридии - возбудители столбняка. Тетаноспазм и тетанолизин, их патогенетическое действие. Столбняк у новорожденных детей. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия столбняка.

Клостридии - возбудители ботулизма. Ботулотоксины. Характеристика и патогенетическое действие. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика, применение биологического метода, специфическое лечение и профилактика ботулизма.

2.15 Возбудитель чумы. Морфологические и физиологические особенности (оптимум температуры роста и др.). Патогенность для человека и грызунов. Локализация в организме. Факторы патогенности и токсины. Этиологическая и патогенетическая роль чумной палочки при чуме. Иммунитет. Лабораторная диагностика, РИФ, ИФА, ПЦР, специфическая профилактика и терапия чумы. Антибиотики.

2.16 Возбудитель туляремии. Морфологические, культуральные и биохимические признаки. Экология. Резистентность. Патогенность для человека и грызунов. Локализация в организме. Факторы патогенности. Патогенез и иммунитет при туляремии.

2.17 Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные и биохимические признаки. Экология. Резистентность спор к факторам окружающей среды. Патогенность для человека и животных, факторы патогенности. Токсины. Свойства и

патогенетическое действие. Лабораторная диагностика, реакция преципитации, ИФА, ПЦР, специфическое лечение и профилактика сибирской язвы.

2.18 Возбудители бруцеллеза. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Дифференциация бруцелл. Экология. Резистентность. Патогенность для человека и животных. Локализация в организме. Факторы патогенности. Патогенез и иммунитет при бруцеллезе. Лабораторная диагностика, ускоренные методы диагностики (ПЦР), специфическая профилактика и терапия бруцеллеза и туляремии. Антибиотики.

2.19 Спирохеты. Трепонема. Боррелии. Лептоспиры. Морфология. Патогенез и иммунитет. Лабораторная диагностика. Химиотерапевтические препараты. Специфическая профилактика.

2.20 Патогенные грибы. Возбудители микозов у человека и животных. Морфологические и физиологические признаки. Отличия от бактерий. Антигены. Экология. Резистентность. Чувствительность к антибиотикам. Факторы патогенности.

Дрожжеподобные грибы рода Кандида возбудители кандидозов. Морфологические, культуральные признаки. Дифференциация по типу образования псевдомицелия (филаментации). Патогенность для человека. Факторы, способствующие возникновению кандидоза у взрослых и детей (дисбактериоз и др.). Лабораторная диагностика.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Зверев, В. В. Медицинская микробиология [Текст] / В. В. Зверев, В. Н. Царев, М. Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 656 с.
2. Зверев, В. В. Основы микробиологии, иммунологии [Текст] / В. В. Зверев, Ю. В. Несвижский, М. Н. Бойченко. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022 – 368 с.
3. Зверев В. В., Быков А. С., Бойченко М. Н.. Микробиология [Текст] / Зверев В. В., Быков А. С., Бойченко М. Н. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022 – 616 с.
4. Быков, А. С. Микробиология [Текст] / А. С. Быков, Е. В.Буданова, Ю. В. Несвижский. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 – 608 с.
5. Бойченко, М. Н. Микробиология, вирусология и иммунология [Текст] / М. Н. Бойченко, В. В. Зверев, А. С. Быков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022 – 472 с.
6. Джамбетова, П. М. Генетика микроорганизмов [Текст] / П. М. Джамбетова. – М.: Юрайт, 2022 – 123 с.
7. Терехов, В. И. Физиология и генетика бактерий. [Текст] / В. И. Терехов. – М.: Лань, 2019 – 130 с.
8. Фомина О.В., Лысак В.В. Культивирование микроорганизмов: учебное пособие/О.В.Фомина, В.В.Лысак. – М.: Изд. Юрайт., 2018 – 89 с.
9. Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11221-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538631> (дата обращения: 28.02.2024)
10. Смирнова Т.С. Основы микробиологии и биотехнологии. Москва., 2022. – 85 с.

ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

1. <https://www.labirint.ru/books/900196/>
2. <https://www.labirint.ru/books/425269/>
3. <https://www.labirint.ru/books/824148/>
4. <https://www.labirint.ru/books/317206/>
5. <https://www.labirint.ru/books/654055/>

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ТИПОВОЙ ПРОГРАММЕ-МИНИМУМ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Основные принципы классификации микробов. Царства прокариот, эукариот, вирусы.
2. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Спора, капсула, жгутики. волутиновые зерна – их функции, способы выявления, микроорганизмы, образующие эти структуры. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий.
3. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.
4. Морфология грибов. Принципы классификации.
5. Принципы классификации вирусов.
6. Структура и химический состав вирусов и бактериофагов.
7. Методы микробиологического исследования. Микроскопы: люминесцентный, фазово-контрастный, электронный.
8. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.
9. Типы и механизмы питания бактерий.
10. Основные принципы культивирования бактерий.
11. Искусственные питательные среды, их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.
12. Принципы и методы выделения чистых культур бактерий.
13. Ферменты бактерий. Идентификация бактерий по ферментативной активности.
14. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике и антисептике.
15. Способы стерилизации, аппаратура.
16. Антибиотики: классификация по источнику получения, способу получения. классификация по химической структуре, по механизму и спектру действия.
17. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение.
18. Механизмы лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней. Пути преодоления лекарственной устойчивости.
19. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
20. Методы культивирования вирусов.
21. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Фазы репродукции вирусов.
22. Бактериофаги. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения.
23. Применение фагов в медицине и биотехнологии.
24. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости.
25. Плазмиды бактерий, их функции и свойства. Использование плазмид в генной инженерии.
26. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.
27. Реакции агглютинации. Компоненты, механизм, способы постановки.
- Применение.
28. Реакция преципитации. Компоненты. Механизм. Способы постановки.
- Применение.
29. Реакция связывания комплемента. Компоненты. Механизм. Применение.
30. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Механизм. Способы постановки.
- Применение.
31. Реакция иммунофлюоресценции. Компоненты. Механизм. Применение.
32. Иммуноферментный анализ, иммуноблотинг. Компоненты. Механизм.
- Применение.

33. Полимеразная цепная реакция. Суть. Компоненты. Применение.
34. Иммуноблотинг. Принцип метода. Компоненты. Применение.

ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

1. Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней.
2. Стафилококки. Таксономия. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками. Определение генов резистентности стафилококков методом ПЦР. Специфическая профилактика и лечение.
3. Стрептококки. Таксономия. Микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций. Лечение.
4. Менингококки. Таксономия. Формы инфекции. Микробиологическая диагностика. Лечение.
5. Гонококки. Таксономия. Микробиологическая диагностика гонореи. Лечение.
6. Возбудители дифтерии. Таксономия. Условно-патогенные коринебактерии. Микробиологическая диагностика. Выявление антитоксического иммунитета. Специфическая профилактика и лечение.
7. Возбудители коклюша и паракоклюша. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
8. Возбудители туберкулеза. Таксономия. Условно-патогенные микобактерии. Микробиологическая диагностика туберкулеза. Выявление резистентности микобактерий к антибактериальным препаратам. Специфическая профилактика и лечение.
9. Актиномицеты. Морфологические особенности. Биологические свойства. Классификация. Экология. Патогенез актиномикозов. Лабораторная диагностика. Иммунотерапия.
10. Возбудители эшерихиозов. Таксономия и характеристика. Роль кишечной палочки в норме патологии. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Лечение и профилактика.
11. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Серологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
12. Возбудители сальмонеллезов. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение и профилактика.
13. Возбудители дизентерии. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
14. Возбудители холеры. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
15. Возбудители туляремии. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
16. Возбудители сибирской язвы. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
17. Возбудители бруцеллеза. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
18. Возбудители чумы. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Филогенез возбудителей чумы. Природные очаги в КР. Эпидемиологический надзор за очагами чумы.
19. Особенности микробиологической диагностики при карантинных инфекциях. Экспресс-диагностика.
20. Возбудители анаэробной газовой инфекции. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
21. Возбудители ботулизма. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

22. Возбудители столбняка. Таксономия. Микробиологическая диагностика и лечение.
23. Возбудители микоплазмозов. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Лечение.
24. Возбудители хламидиозов. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Лечение.
25. Возбудители сифилиса. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Лечение.
26. Возбудители лептоспирозов. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Лечение.
27. Возбудители эпидемического и эндемического возвратного тифа. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.
28. Классификация грибов.
29. Грибы рода Кандида Характеристика. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика. Принципы лечения.