**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

**Факультет послевузовского профессионального образования**

**ПРОГРАММА**

**вступительного экзамена в аспирантуру**

Направление подготовки

**30.06.01 Фундаментальная медицина**

Специальность

**03.02.03.-Микробиология**

Нальчик 2015 г.

**ВВЕДЕНИЕ**

Микробиология как наука о строении, жизнедеятельности, экологии микробов - мельчайших форм жизни, невидимых невооруженным глазом, в соответствии с разнообразием микромира, его особенностями, по существу, включает четыре дисциплины: бактериологию, вирусологию, микологию и протозоологию. Тесно к ним примыкает, интегрирует, взаимодействует иммунология, как наука изучающая способы и механизмы защиты от генетически чужеродных веществ, в том числе микробов и их продуктов, с целью сохранения гомеостаза, структурной и функциональной целостности организма. Поражение иммунной системы или влияние на ее работу различных экологических и внутренних факторов, в том числе вирусов, бактерий ведет к ряду серьезных нарушений в деятельности всего организма.

Увеличился удельный вес внутрибольничных инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами, появились новые возбудители весьма опасных инфекционных болезней (СПИД, геморрагические лихо-радки, болезнь легионеров); сформировалась новая область медицины - иммунопатология, изучающая заболевания, в основе которых лежат им-мунологические реакции; существенное значение, как в инфекционной, так и в неинфекционной патологии приобрели иммунодефициты, нарушения в составе нормальной микрофлоры, связанные с воздействием экологических и социальных условий; развитие генетики, молекулярной биологии, с помощью которых были получены новейшие данные по молекулярно-биологической и молекулярно-генетической организации бактерий, вирусов и других микроорганизмов, привели к возможности создания методом генетической инженерии новых микроорганизмов, антигенов, антител, иммуномодуляторов к созданию диагностических, профилактических и лечебных иммунобиологических препаратов нового поколения.

**1.1. История развития микробиологии**

Этапы развития микробиологии: эвристический, морфологический, физиологический, иммунологический, молекулярно-генетический.

Изобретение микроскопа и открытие микроорганизмов (А.Левенгук и др.). Открытие первых патогенных микроорганизмов - возбудителей фавуса и сибирской язвы.

Пастеровский период в развитии микробиологии (вторая половина XIX века). Работы Л.Пастера и его школы. Их значение в становлении и развитии медицинской, ветеринарной, промышленной микробиологии. Работы Р.Коха и его школы. Их значение для медицинской микробиологии. Открытие возбудителей основных инфекционных заболеваний человека. Разработка методов их культивирования и дифференциации.

Медицинская микробиология в первой половине XX века. Дальнейшие открытия возбудителей инфекционных болезней (чума, сифилис и др.). Изучение патогенных бактерий. Развитие химиотерапевтического направления в микробиологии и медицине (П.Эрлих и др.). Открытие ан-тибиотиков (А.Флеминг и др.).

Современный метод в развитии медицинской микробиологии (вторая половина XX века). Значение научно-технического прогресса и открытий в области молекулярной биологии и молекулярной генетики для дальнейшего развития теоретической и прикладной медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии.

Открытие вирусов. Становление вирусологии как самостоятельной науки. Д.И.Ивановский - основоположник вирусологии. Вирусология в первой половине XX века. Открытие вирусов, поражающих животных и человека, бактерий (бактериофагов) и вызывающих опухоли у животных (онкогенных вирусов). Разработка методов лабораторной диагностики вирусных инфекций.

Прогресс вирусологии во второй половине XX века, связанный с изучением структуры, биохимии, генетики вирусов. Открытие новых вирусов - возбудителей заболеваний человека. Разработка современных методов лабораторной диагностики, профилактики и терапии вирусных инфекций.

Определение иммунологии как самостоятельной науки. Зарождение иммунологии в пастеровский период. Разработка Л.Пастером метода при-готовления вакцин. Открытие фагоцитоза как защитной реакции организма. Создание клеточной теории иммунитета (И.И.Мечников). Открытие гуморальных факторов иммунитета (П.Эрлих, Э.Беринг, Э.Ру и др.). По-лучение и применение лечебных сывороток.

Дальнейшее развитие иммунологии в первой половине XX века. Открытие аллергии, разработка методов получения анатоксинов, вакцин и лечебных сывороток, серологических методов диагностики инфекционных заболеваний.

Прогресс иммунологии во второй половине XX века. Создание со-временных теорий иммунитета (Ф.Гауровиц, Ф.Бернет, Тонегава и др.). Учение об иммунной системе организма. Открытие иммунологической толерантности, иммунологической памяти и других иммунологических реакций. Развитие инфекционной и неинфекционной иммунологии. До-стижения и развитие иммунобиотехнологии. Использование методов генной инженерии для получения вакцин и других биологически активных препаратов. Синтетические, антиидиотипические вакцины.

Роль отечественных ученых в развитии микробиологии. Вклад И.И.Мечникова, Г.Н.Габричевского, Д.К.Заболотного, Н.Ф.Гамалеи, Л.И.Зильбера, З.А.Ермольевой, Д.И.Ивановского, П.Ф.Здродовского, В.М.Жданова в развитии медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии. Получение новых профилактических и лечебных препаратов, развитие микробиологической промышленности. Достижения медицинской микробиологии в ликвидации инфекционных заболеваний.

**1.2. Современные задачи микробиологии**

Современные задачи микробиологии и иммунологии в совершен-ствовании диагностики, профилактики и лечения инфекционных и неин-фекционных болезней, оздоровления окружающей среды, сохранения здоровья населения.

**ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

**2. БАКТЕРИОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ, ПРОТОЗООЛОГИЯ**

**2.1. Систематика и номенклатура микроорганизмов.**

Объекты изучения микробиологии.

Прокариоты (бактерии), их отличие от микробов эукариотов

(простейшие, грибы) по структуре, химическому составу,

функции.

Современные подходы к систематике микроорганизмов. Таксономи-ческие категории: царство, отдел, семейство, род, вид.

Внутривидовые категории: биовар, серовар, фаговар, морфовар, культивар. Бинарная номенклатура бактерий.

Популяция, культура, штамм, клон. Определение, применение в тео-ретической и прикладной микробиологии.

**2.2. Бактерии**

**2.2.1. Морфология бактерий**

Основные формы бактерий (кокковидные, палочковидные, извитые, ветвящиеся), размеры бактериальных клеток.

Постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки: нуклеоид, цитоплазма, рибосомы, цитоплазматическая мембрана, мезосомы, периплазма, клеточная стенка; спора, капсула, ворсинки (пили), жгутики, включения. Химический состав и функциональное значение отдельных органоидов. Различия в структуре грамположительных и грамотрицатель-ных бактерий. Протопласты, сферопласты и L-формы бактерий.

Основные методы исследования морфологии бактерий: световая микроскопия с иммерсионным объективом, темнопольная, фазовоконт-растная, люминесцентная, аноптральная микроскопия. Приготовление бактериальных препаратов. Простые и сложные методы окрашивания. Методы Грама, Циля-Нильсена, Ауески, Нейссера, Бурри-Гинса и другие. Механизмы взаимодействия красителей со структурами бактериальной клетки.

Электронно-микроскопический, трансмиссионный, сканирующий, методы исследования микроорганизмов.

Особенности строения актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм.

**2.2.2. Физиология бактерий**

Особенности метаболизма бактерий (интенсивность обмена веществ, разнообразие типов метаболизма, метаболическая пластичность). Посто-янные (конститутивные) и непостоянные (индуктивные) ферменты, гене-тическая регуляция. Экзо- и эндоферменты. Специфичность действия ферментов. Лимитирующие факторы (температура, концентрация водо-родных ионов, осмотическое давление).

Методы изучения ферментативной активности бактерий и использование ее для идентификации бактерий. Использование микробов и их ферментов в биотехнологии дляполучении аминокислот, витаминов, гормонов, кормового белка, для обработки пищевых и промышленных продуктов.

Питание бактерий. Источники азота, углерода, минеральных веществ и ростовых факторов. Аутотрофы и гетеротрофы. Голофитный способ питания бактерий. Механизм переноса питательных веществ в бактериальную клетку (простая и облегченная диффузия, активный транспорт). Значение ферментов периплазмы, пермеаз.

Дыхание бактерий. Энергетические потребности бактерий. Пути по-лучения энергии у фотоаутотрофов, хемоаутотрофов, хемоорганотрофов. Аэробный и анаэробный типы биологического окисления. Аэробы, анаэ-робы, факультативные анаэробы, микроаэрофилы, аэротолерантные. Сис-темы защиты бактериальной клетки от токсического действия свободных кислородных радикалов.

Рост и размножение бактерий. Механизм и скорость размножения. Фазы размножения микробов в жидкой питательной среде в стационарных условиях.

Колонии, особенности их формирования у различных видов бактерий. Периодическое и непрерывное культивирование.

Питательные среды (обычные, специальные, дифференциально-диаг-ностические, элективные, селективные). Требования к питательным средам.

Отвердители для создания плотных сред.

Принципы и методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Методы создания анаэробиоза.

Этапы выделения чистых культур бактерий, их идентификация.

**2.2.3. Генетика бактерий**

Определение генетики бактерий как науки. Ее значение в теории и в практике медицины.

Организация генетического материала бактериальной клетки: бакте-риальная хромосома, плазмиды, транспозоны, инсерционные элементы и др. Эволюция генома микроорганизмов. Отличие генома прокариотических и эукариотических клеток. Принципы функционирования бактериальных генов.

Понятие о гено- и фенотипе. Виды изменчивости у бактерий. Мо-дификационная изменчивость, ее механизмы и формы проявления у бак-терий.

Генотипическая изменчивость. Мутации у бактерий и их разновидности: спонтанные и индуцированные, прямые и обратные, нейтральные, условно-летальные, точковые и хромосомные, другие виды мутаций. Механизмы мутаций: делеция, транслокация, инверсия, дубликация, инсерция.

Генетические рекомбинации. Трансформация, трансдукция и конъю-гации. Механизм рекомбинаций: общая, гомологичная, сайтспецифическая, негомологичная.

Генетические карты микроорганизмов. Гетерогенность популяции микроорганизмов, механизмы популяционной изменчивости. Понятие о диссоциации бактерий, R- и S-формы колоний.

Методы получения мутантных и рекомбинантных микроорганизмов, их использование в биологии и медицине. Мутагены, классификация, механизм действия. Значение изменчивости в эволюции микроорганизмов.

Плазмиды бактерий. Конъюгативные и неконъюгативные, интегра-тивные и автономные плазмиды. Классификация плазмид по функцио-нальной активности: F, R, col, Hly, tox и т.д. Происхождение плазмид. Общая характеристика и функции мигрирующих элементов.

Микробиологические основы генной инженерии и биотехнологии. Использование ферментов: рестриктаз, лигаз, полимераз, ревертаз, в генно-инженерных исследованиях. Виды векторов, применяемых для переноса генетического материала. Особенности экспрессии генов в про- и эукариотических клетках.

Практическое использование результатов генно-инженерных иссле-дований. Микроорганизмы - продуценты биологически активных веществ.

**2.2.4. Экология бактерий**

Научные и социальные предпосылки формирования экологической микробиологии. Природные микробиоценозы. Экологические связи в микробиоценозах. Симбиоз, комменсализм, нейтрализм, конкуренция, паразитизм, хищничество. Динамичность экологических связей.

Экологические среды микробов. Свободноживущие и паразитические микробы. Микрофлора почвы. Источники и пути попадания паразитических микробов в почву. Условия и сроки их выживания в почве. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы. Микрофлора водоемов. Источники и пути попадания паразитических микробов в водоемы. Условия и сроки выживания микробов в воде. Микробиологические показатели доброкачественности питьевой воды. Микрофлора атмосферного воздуха и воздуха жилых помещений. Пути попадания, условия и сроки выживания микробов в воздухе. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Микробиоценозы пищевых продуктов. Специфическая и неспецифическая микрофлора. Источники и пути попадания паразитических микробов в пищевые продукты. Условия и сроки выживания в них. Микробиологические показатели доброкачественности пищевых продуктов. Микрофлора бытовых и производственных объектов и ее роль в распространении инфекционных болезней.

Принципы санитарно-микробиологических исследований. Индикация патогенных микробов в объектах окружающей среды, косвенные методы: определение общей микробной обсемененности и санитарно-пока-зательных микроорганизмов.

Роль свободноживущих микроорганизмов в формировании и развитии биосферы Земли. Концепция микробной доминанты. Участие микробов в биогеохимических циклах химических элементов, синтезе и трансформации органических веществ, поддержании планетарного радиационного баланса.

Микробиологические аспекты охраны внешней среды. Охрана от повреждающего действия техногенных факторов групп микроорганизмов, участвующих в круговороте веществ и энергии. Биологическое и техно-генное загрязнение окружающей среды человека и роль микробов в био-деградации. Микробная биодеградация народнохозяйственных материалов, лекарственных средств. Проблемы защиты биосферы от искусственых мутантов и "космических" микробов. Элементы биотехнологии.

**2.3. Грибы**

Классификация грибов. Морфология, физиология, экология грибов. Грибы - возбудители болезней человека. Грибы - продуценты биологически активных веществ.

**2.4. Простейшие**

Классификация простейших. Патогенные для человека простейшие. Морфология, физиология, экология, циклы развития простейших.

**2.5. Микрофлора человека и ее роль**

Нормальная микрофлора тела человека (эумикробиоценоз). Ауто-хтонная, аллохтонная и заносная из внешней среды микрофлора тела человека. Понятие об экотопах (стерильные и нестерильные экотопы ор-ганизма). Микрофлора кожи, дыхательных путей, пищеварительной и урогенитальной системы. Микрофлора ротовой полости. Ее антиин-фекционная, детоксикационная, иммунизаторная, метаболическая роль.

Колонизационная резистентность кишечника как естественный барьер бактериальной защиты кишечника человека. Роль колонизационной резистентности в предупреждении и развитии экзогенных и эндогенных инфекционных заболеваний. Способы повышения колонизационной резистентности. Селективная и тотальная деконтаминация. Методы изу-чения роли нормальной микрофлоры тела человека. Гнотобиология. При-менение гнотобиологической технологии в клинике при выхаживании недоношенных детей с врожденными иммунодефицитными состояниями, для подбора индивидуальных схем антимикробной терапии и для создания новых бактерийных препаратов. Факторы, оказывающие влияние на количественный и качественный состав микрофлоры тела человека. Дисбиоз (дисбактериоз): методы изучения, условия возникновения, лабораторная диагностика, практическая значимость исследования на дисбактериоз. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры человека (эубиотики): бифидумбактерин, колибактерин, бификол, лактобактерин и др.

Микрофлора новорожденных, ее становление в течение первого года жизни. Влияние механизма родов (естественные или Кесарево сече-ние), санитарного состояния окружающей среды при родах, совместного или раздельного пребывания матери и ребенка в первые дни жизни, грудного или искусственного вскармливания на динамику колонизации орга-низма и состав микрофлоры ребенка.

Действие химических и физических экологических факторов на микроорганизмы. Влияние температуры, реакции среды, высушивания, излучений, ультразвука, атмосферного и осмотического давления, хими-ческих веществ разных классов. Механизмы повреждающего действия указанных факторов. Стерилизация. Цели, принципы, методы, аппаратура. Контроль качества стерилизации. Дезинфекция. Асептика. Антисеп-тика.

**2.6. Микробиологические основы антимикробной профилактики и терапии**

История развития химиотерапии. Принципы антимикробной химио-терапии, понятие о химиотерапевтических препаратах, химиотерапевти-ческом индексе.

Открытие сульфаниламидов, антиметаболитный механизм действия сульфаниламидных и других химиотерапевтических препаратов. Роль П.Эрлиха, Г.Домарка в развитии химиотерапии.

А.Флеминг, З.Ваксман, история открытия антибиотиков пенициллина и стрептомицина. Антибиотики, определение понятия, требования к антибиотикам. Биологическая роль в природе. Микробный антагонизм, его механизмы, микроорганизмы антагонисты - продуценты антибиотиков.

Классификация антибиотиков по химическому строению, по проис-хождению, способам получения (биологический синтез, химический синтез, полусинтетический синтез), механизму, спектру антимикробного действия. Механизм действия антибиотиков на микробную клетку: ингибиторы синтеза петидогликана клеточной стенки, синтеза белка, нуклеиновых кислот, пуринов и аминокислот, ингибиторы мембраны и плазматической мембраны у микроскопических грибов. Бактерицидное и бактериостатическое действие антибиотиков. Единицы измерения антимикробной активности антибиотиков.

Методы изучения антибиотикочувствительности бактерий *invitro*(метод серийных разведений, диффузии в агар) и *invivo* (на модели безмикробных животных).

Антимикробные препараты хинолонового ряда (ломефлоксацин, ципрофлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин и др.). Механизм их действия. Пути формирования устойчивости к данной группе антимикробных препаратов.

Принципы разработки индивидуальных рациональных схем антибио-тикотерапии для больных хроническими инфекциями с использованием гнотобиологической технологии.

Антибиотики выбора, направленные против облигатных неспорооб-разующих анаэробных микроорганизмов. Схемы рациональной антибио-тикотерапии при смешанной инфекции, вызванной аэробами, факульта-тивными анаэробами и облигатными анаэробами.

Побочное действие антибиотиков. Осложнения антибиотикотерапии со стороны макроорганизма: токсическое действие препарата, дисбактериозы, аллергическое, иммунодепрессивное воздействие на организм, эн-дотоксический шок. Побочное действие на микроорганизм: формирование атипичных форм микробов. Формирование антибиотикорезистентных и антибиотикозависимых форм микробов.

Генетические и биохимические механизмы лекарственной устойчивости. Пути преодоления лекарственной устойчивости бактерий.

Противовирусные химиотерапевтические препараты и индукторы интерферона, механизмы их противовирусного действия.

Противогрибковые антибиотики и химиотерапевтические препараты (антимикотики).

Противопротозойные химиотерапевтические препараты.

**3. ВИРУСОЛОГИЯ**

**3.1. История развития учения о вирусах**

Основные этапы развития вирусологии.

Открытие Д.И.Ивановским вирусов, значение этого открытия для биологии и медицины. Определение значения вирусов в патологии человека и животных. Обоснование методов культивирования вирусов (в ла-бораторных животных, куриных эмбрионах, культурах клеток). Изучение морфологии с использованием электронного микроскопа. Фундаменталь-ные исследования по изучению молекулярно-биологических свойств вирусов. Разработка современных методов специфической профилактики и лечения вирусных инфекций.

Роль отечественных ученых в развитии медицинской вирусологии (М.А.Морозов, Л.А.Зильбер, В.М.Жданов, А.А.Смородинцев, М.П.Чума-ков и др.). Значение медицинской вирусологии в снижении и ликвидации некоторых инфекционных заболеваний.

**3.2. Систематика и номенклатура вирусов**

Царство вирусов. Определение вирусов как особых форм организации живого.

Вирусы человека, животных, насекомых, растений, бактерий. Вироиды, прионы. Принципы классификации и таксономии вирусов: семейство, род, вид.

**3.3. Структура вирусов**

Принципы структурной организации вирусов. Вирион и его компоненты. Нуклеиновая кислота, капсид, капсомеры, суперкапсидная оболочка, пепломеры. Типы симметрии нуклеокапсида.

**3.4. Физиология и биохимия вирусов**

Физиология и биохимия вирусов. Химический состав вирусных частиц: нуклеиновые кислоты, белки, липиды, углеводы и их особенности. Понятие о простых и сложных вирусах. Ферменты вирусов и их классификация.

Механизм гемагглюцинации и гемадсорбции вирусов.

Размножение вирусов. Основные стадии взаимодействия вирусов и клетки. Стадия адсорбции, характеристика вирусных и клеточных ре-цепторов. Стадия пенетрации в клетку, ее механизм. Стадии депротеини-зации, синтеза вирусных макромолекул, сборки вирусных частиц и выхода из клетки, их механизмы у различных групп вирусов.

Интерференция. Дефектные интерферирующие частицы и их значение в развитии вирусной инфекции. Вирусы-сателлиты.

Виды взаимодействия вирусов и клетки: продуктивный, абортивный, интегративный.

Методы культивирования вирусов: в клеточных культурах, куриных эмбрионах, в организме животных и их оценка. Классификация клеточных культур, применяемых в вирусологии. Характеристика цитопатогенного действия вирусов в культурах клеток. Классификация типов цито-патогенного действия. Вирусные включения. Бляшкообразование по ага-ровым и бентонитовым покрытиями,, практическая значимость.

Методы титрования вирусов (РГА и др.).

Идентификация вирусов с помощью реакций иммунитета - РН, РСК, РТГА, РП, ИФА, РИА, РИФ и др. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций: микроскопический, вирусологический, се-рологический.

**3.5. Генетика вирусов**

Значение вирусологии в развитии генетики. Организация генетического аппарата вирусов. Отличия геномов РНК- и ДНК-содержащих вирусов. Модификационная изменчивость вирусов: фенотипическое смешивание, полиплоидность. Виды генетической изменчивости у вирусов: мутацин, рекомбинации, ошибки при копировании геномов.

Мутации у вирусов и их классификация. Мутации спонтанные и индуцированные, прямые и обратные. Мутагены.

Генетические взаимодействия между вирусами. Рекомбинация. Гене-тическая реактивация. Комплементация. Клонирование генетическихва-риантов.

Вирулентность вирусов как генетический признак. Генетические маркеры вирулентности.

Популяционная изменчивость вирусов. Гетерогенность вирусныхпо-пуляций, ее механизмы и практическое значение. Роль вирусов в обмене генетической информации в биосфере. Вирусная трансдукция.

**3.6. Вирусы бактерий (бактериофаги)**

Строение бактериофагов. Морфологические типы. Химический состав. Вирулентные и умеренные фаги. Стадии взаимодействия бактериофагов с клетками. Лизогения. Фаговая конверсия.

Практическое использование бактериофагов в микробиологии и ме-дицине для идентификации бактерий, терапии и профилактики инфекци-онных заболеваний, оценке санитарного состояния окружающей среды, в биотехнологии.

**4. УЧЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ**

**4.1. Понятие "инфекционный процесс"**

и его основные характеристики.

Определение понятия "инфекционный процесс" (инфекция), "инфек-ционная болезнь". Условия возникновения инфекционного процесса.

**4.2. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе**

Формы взаимодействия микро- и макроорганизма: мутуализм, ком-менсализм, паразитизм. Инфекция как разновидность паразитизма.

Эволюция микробного паразитизма. Понятие о сапронозах.

Патогенность микроорганизмов, определение. Облигатно-патоген-ные, условно-патогенные, непатогенные микроорганизмы. Вирулентность, определение, единицы измерения (Dlm, LD50 и др.).

**4.3. Факторы патогенности микроорганизмов:**

Aдгезины, ферменты патогенности; вещества, подавляющие фагоци-тоз; микробные токсины. Характеристика факторов патогенности. Ток-сигенность и токсичность бактерий.белковые токсины (экзотоксины), классификация, основные свойства и механизм действия. Единицы изме-рения силы токсинов (Dlm, LD50). Эндотоксины, химический состав, свойства, механизм действия. Главные отличия от белковых токсинов. Аллергены и толерогены микробов.

Патогенные свойства риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов и простейших. Облигатный внутриклеточный паразитизм вирусов. Ток-сические вещества риккетсий, хламидий, вирусов.

**4.4. Фазы развития инфекционного процесса:**

Kолонизация, инвазия, повреждение микробами клеток и тканей.

Генетический контроль факторов патогенности у микроорганизмов. Гетерогенность микробных популяций по признаку вирулентности и фак-торам патогенности. Роль плазмид в экспрессии факторов патогенности у микроорганизмов.

Критические дозы микроорганизмов, вызывающие инфекционную болезнь. Проникновение патогенных микробов в организм. Входные ворота инфекции. Пути распространения микробов и токсинов в организме. Динамика развития инфекционной болезни, периоды.

Формы инфекции: экзо- и эндогенная; очаговая и генерализованная; моно- и смешанная; вторичная инфекция, реинфекция, суперинфекция, рецидив; острая, хроническая, персистирующая инфекции; микробоно-сительство. Понятие о раневых, респираторных, кишечных, урогенитальных инфекциях; антропонозные и зоонозные инфекции. Механизмы передачи инфекций: фекально-оральный, аэрозольный, трансмиссивный, контактный.

**4.5. Понятие о патогенезе инфекционных болезней**

Биологический метод исследования и его применение для изучения патогенеза инфекционных процессов.

Патогенетические особенности вирусных инфекций. Инфекционность вирусных нуклеиновых кислот. Факторы патогенности вирусов. Острая и персистирующая вирусная инфекция.

Роль организма-хозяина в инфекционном процессе. Значение на-следственного фактора. Гетерогенность популяции человека, по признаку восприимчивости к инфекции. Значение пола, возраста, состояния нервной и эндокринной системы, а также влияние образа жизни, природных и социальных условий жизни человека на возникновение, развитие и исход инфекционных болезней.

**II. ЧАСТНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

Определение, цели, задачи и методы частной медицинской микро-биологии.

1. Бактерии - возбудители инфекционных болезней

1.1. Грамположительные кокки

Эволюция кокковой группы бактерий. Их общая характеристика.

1.1.1. Стафилококки. Таксономия. Биологические свойства. Харак-теристика токсинов и ферментов патогенности. Патогенез стафилококковых инфекций, их роль в госпитальных инфекциях. Особенности им-мунитета. Методы микробиологической диагностики стафилококковых процессов. Препараты для специфической профилактики и терапии.

1.1.2. Стрептококки. Таксономия. Биологические свойства. Харак-теристика токсинов и ферментов патогенности. Патогенез стрептококковых инфекций. Особенности иммунитета. Методы микробиологической диагностики стрептококковых заболеваний.

Этиологическая и патогенетическая роль стрептококков группы А при респираторных инфекциях, рожистом воспалении, ангине, скарлатине, остром гломерулонефрите, ревматизме, стоматологических заболе-ваниях, сепсисе и др.

Стрептококк пневмонии - пневмококк, биологические свойства. Факторы патогенности. Этиологическая и патогенетическая роль стрептококка пневмонии в патологии человека. Микробиологическая диагностика. Патогенность для человека и животных.

1.1.3. Анаэробные грамположительные кокки - пептококки, пепто-стрептококки. Таксономия. Биологические свойства. Факторы патогенности. Роль в патологии человека. Методы микробиологической диагностики.

1.2. Грамотрицательные кокки

1.2.1. Нейссерии. Таксономия. Биологические свойства. Патогенные и условно-патогенные нейссерии. Патогенность для человека. Внутри-клеточный паразитизм.

1.2.1.1. Менингококки. Таксономия. Биологические свойства. Патогенез менингококковой инфекции. Микробиологическая диагностика. Препараты для специфической профилактики и этиотропного лечения.

1.2.1.2. Гонококки. Таксономия. Биологические свойства. Патогенез гонококковой инфекции. Микробиологическая диагностика острой и хронической гонореи. Перспективы специфической профилактики. Этиотропное лечение гонореи и бленореи.

1.2.2. Анаэробные грамотрицательные кокки - вейлонеллы. Таксономия. Биологические свойства. Факторы патогенности. Роль в патологии человека. Методы микробиологической диагностики.

1.3. Энтеробактерии

Таксономия. Общая характеристика, их эволюция. Морфологиче-ские, культуральные, биохимические свойства. Антигенная структура. Ферменты. Токсины. Бактерионосительство.

1.3.1. Эшерихии, их основные свойства. Физиологическая роль в кишечнике человека и санитарно-показательное значение эшерихий, их значение в генетических и генно-инженерных работах. Диареегенныеэшерихии, их дифференциация от условно-патогенных. Микробиологи-ческая диагностика энтеральных и парентеральныхэшерихиозов. Этио-тропное лечение.

1.3.2. Сальмонеллы. Классификация по Кауфману-Уайту. Патоген-ность для человека и животных.

Сальмонеллы - возбудители брюшного тифа и паратифов А, В. Био-логические свойства. Антигенная структура. Патогенез заболеваний. Па-тогенетические основы микробиологической диагностики. Особенности иммунитета. Бактерионосительство. Специфическая профилактика и эти-отропная терапия.

Сальмонеллы - возбудители сальмонеллезов. Патогенез. Роль энте-ро- и эндотоксинов в возникновении диарейного синдрома. Микробиоло-гическая диагностика. Принципы лечения.

Сальмонеллы - возбудители госпитальных инфекций.

1.3.3. Шигеллы. Биологические свойства. Патогенез дизентерии. Роль факторов инвазии, распространение, токсины Шига и шигоподоб-ные токсины. Иммунитет. Методы микробиологической диагностики. Проблема специфической профилактики. Этиотропная терапия.

1.3.4. Клебсиеллы. Их роль в патологии. Характеристика клебсиелл пневмонии, озены, риносклеромы. Микробиологическая диагностика. Проблемы специфической профилактики. Этиотропная терапия.

1.3.5. Протеи. Виды. Этиологическая и патогенетическая роль про-тея при гнойной и смешанных инфекциях, при пищевой токсикоинфек-ции. Роль во внутрибольничных инфекциях. Лабораторная диагностика.

1.3.6. Иерсинии. Возбудитель чумы, история изучения, биологиче-ские свойства. Роль отечественных ученых в изучении чумы. Патогенез, иммунитет, методы микробиологической диагностики и специфической профилактики.

Иерсинии - возбудители псевдотуберкулеза и энтероколита. Морфо-логические и физиологические особенности. Патогенность для человека и животных. Лабораторная диагностика иерсиниозов. Терапия, специфи-ческая профилактика.

1.3.7. Представители других родов семейства энтеробактерий, иг-рающих роль в патологии человека Гафния, Серрация, Эдвардсиелла, Провиденция и др. Морфологические, биологические свойства. Методы микробиологической диагностики, биохимические и серологические ме-тоды идентификации. Роль этих возбудителей во внутрибольничных ин-фекциях.

1.4. Возбудитель туляремии

Биологические свойства. Патогенез, иммунитет, методы микробио-логической диагностики и специфической профилактики туляремии.

1.5. Вибрионы

Таксономия. Характеристика основных свойств.

Холерные вибрионы, биологические свойства, биовары. Классифи-кация вибрионов по Хейбергу. Факторы патогенности. Токсины и их ха-рактеристика. Патогенез и иммунитет при холере. Методы микробиоло-гической диагностики. Специфическая профилактика и терапия холеры. Роль вибрионосителей в распространении холеры.

Парагемолитический вибрион. Культуральные, биохимические и се-рологические признаки. Биовары. Патогенность для человека. Микро-биологическая диагностика. Профилактика и терапия.

1.6. Бруцеллы

Таксономия. Характеристика основных свойств. Морфологические, культуральные, биохимические признаки. Антигенное строение. Диффе-ренциациябруцелл. Патогенность для человека и животных. Факторы па-тогенности. Патогенез и иммунитет при бруцеллезе. Методы микробиоло-гической диагностики. Препараты для специфической профилактики и терапии.

1.7. Бордетеллы

Таксономия. Характеристика основных свойств бордетелл.

Возбудитель коклюша. Морфологические, культуральные, антиген-ные свойства. Патогенность для человека и локализация в организме. Патогенез заболевания у человека.

Иммунитет. Лабораторная диагностика. Дифференциация возбуди-телей коклюша, паракоклюша и бронхосептикоза. Специфическая про-филактика. Этиотропная терапия.

1.8. Спирохеты

Таксономия. Общая характеристика и дифференциальные свойства патогенных спирохет.

1.8.1. Трепонемы.

Возбудитель сифилиса. Морфологические, культуральные свойства. Патогенез и иммуногенез. Микробиологическая диагностика и специфи-ческая терапия.

Возбудитель тропическихтрепонематозов - беджель, фрамбезия, пинта. Морфологические и культуральные свойства возбудителей. Пути заражения человека. Течение заболевания у человека. Микробиологиче-ская диагностика.

1.8.2. Боррелии.

Возбудители эпидемического и эндемического возвратных тифов, болезни Лайма. Морфологические и культуральные свойства. Патогенез и иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профи-лактика, лечение.

1.8.3. Лептоспиры.

Таксономия. Характеристика и дифференциация основных свойств. Возбудители лептоспироза. Морфологические, культуральные свойства. Патогенность для человека и животных. Серовары лептоспир. Патогенез лептоспирозов. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфи-ческая профилактика. Лечение.

1.9. Кампилобактерии и геликобактерии.

Таксономия. Морфологические, культуральные, биохимические и серологические свойства. Патогенность для человека и животных. Па-тогенезкампилобактериозов у человека. Роль геликобактерий в возник-новенииязвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Мик-робиологическая диагностика. Профилактика и терапия.

1.10. Легионеллы.

Таксономия. Характеристика основных свойств легионелл. Эколо-гия. Распространение легионелл во внешней среде. Возбудитель болезни легионеров. Морфологические, культуральные, биохимические признаки. Антигенное строение. Патогенность для человека. Патогенность заболе-вания. Микробиологическая диагностика. Профилактика. Лечение.

1.11. Псевдомонады

Таксономия. Экология. Резистентность.

Синегнойная палочка. Биологические свойства. Факторы патогенно-сти. Патогенность для человека. Роль в возникновении внутрибольнич-ных инфекций. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.

1.12. Бациллы

Таксономия. Экология.

Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Резистентность. Патогенность для человека и животных. Факторы патогенности, токсины. Патогенез забо-левания у человека, иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфиче-ское лечение и профилактика сибирской язвы.

1.13. Клостридии

Таксономия. Экология. Биологические свойства. Анаэробиоз. Резис-тентность и факторы окружающей среды. Факультативный паразитизм и патогенность для человека. Локализация в организме. Токсичность. Ге-нетический контроль токсинообразования.

1.13.1. Клостридии раневой анаэробной инфекции.

Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Факторы патогенности, токсины. Энтеротоксин и его роль при пищевой токсикоинфекции. Патогенез раневой анаэробной инфекции. Роль микробных ассоциаций в патогенезе. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика.

1.13.2. Клостридии столбняка.

Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Факторы патогенности, токсины. Патогенез заболевания. Столбняк у новорожденных детей. Антитоксический иммунитет. Лабора-торная диагностика. Специфическое лечение и профилактика столбняка.

1.13.3. Клостридии ботулизма.

Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Факторы патогенности, ботулотоксины, патогенез заболевания. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика ботулизма.

1.13.4. Клостридии псевдомембранозного колита.

Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Микробиологическая диагностика, этиотропное лечение.

1.14. Бактероиды

Таксономия. Экология. Резистентность. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенность для человека. Иммунитет. Лабора-торная диагностика. Антимикробные препараты.

1.15. Листерии

Таксономия. Экология. Морфологические, культуральные, биохими-ческие и антигенные свойства. Резистентность. Патогенность для живот-ных. Токсинообразование. Патогенез заболеваний у человека. Иммуни-тет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Профилак-тика.

1.16. Фузобактерии, пропионибактерии, эубактерии

Классификация. Экология. Резистентность. Биологические свойства. Патогенность для человека.

1.17. Коринебактерии

Таксономия. Экология. Возбудитель дифтерии. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Резистентность. Биовары. Дифференциация возбудителя дифтерии и условно-патогенныхкоринебактерий. Факторы патогенности, дифтерийный токсин, генетиче-ский контроль его образования. Патогенез дифтерии. Антитоксический иммунитет. Бактерионосительство. Лабораторная диагностика. Специфи-ческое лечение и профилактика.

1.18. Микобактерии

Таксономия. Экология.

1.18.1. Возбудитель туберкулеза.

Морфологические, культуральные, биохимические, антигенные и ал-лергенные свойства. Особенности химического состава и резистентность. Факторы патогенности. Туберкулин. Патогенез туберкулеза, особенности иммунитета. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Спе-цифическая профилактика. Возбудители микобактериозов.

1.18.2. Возбудитель лепры. Морфология, культивирование. Патоге-нез заболевания, иммунитет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.

1.19. Актиномицеты

Возбудитель актиномикоза. Экология. Резистентность. Морфологи-ческие и культуральные свойства. Патогенез заболевания. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Иммунотерапия. Профилактика актиномикоза.

1.20. Нокардии

Классификация. Экология. Биологические свойства. Патогенез но-кардиоза. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.

1.21. Риккетсии

Таксономия риккетсий.

Возбудители эпидемического сыпного тифа и болезни Брилля-Цинс-сера, эндемического сыпного тифа, клещевого сыпного тифа (северо-азиатского риккетсиоза), лихорадки цуцугамуши. Возбудитель Ку-лихо-радки.

Биологические свойства. Экология. Хозяева и переносчики. Резис-тентность. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура. Токсинообразование. Патогенность для человека и животных. Иммунитет.

Лабораторная диагностика риккетсиозов. Антимикробные препара-ты. Специфическая профилактика.

1.22. Хламидии.

Таксономия. Биологические свойства. Экология. Резистентность. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура. Факторы патогенности.

1.22.1. Возбудитель орнитоза.

Патогенность для человека и птиц. Патогенез и иммунитет. Лабо-раторная диагностика. Антимикробные препараты.

1.22.2. Возбудитель трахомы.

Патогенность для человека. Роль в урогенитальной патологии. Конъ-юнктивит новорожденных (бленорея с включениями), элементарныетель-цаПровачека-Гальберштедтера. Венерический лимфогранулематоз. Па-тогенез. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Профи-лактика. Роль в патологии верхних дыхательных путей (C. pneumoniaе).

1.23. Микоплазмы.

Таксономия. Биологические свойства. Экология. Резистентность. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура. Патогенность.

Микоплазмы - возбудители пневмонии, острых респираторных забо-леваний, уретритов, эндокардитов. Роль микоплазм в патологии беремен-ности и поражении плода. Микоплазмы ротовой полости. Патогенез и иммунитет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Профилактика.

**2. ПАТОГЕННЫЕ ГРИБЫ**

Патогенные грибы. Систематика. Экология. Биологические свой-ства. Резистентность. Факторы патогенности, токсины. Чувствительность к антибиотикам.

2.1. Дрожжеподобные грибы рода Кандида.

Морфологические и культуральные свойства. Патогенез для челове-ка. Факторы, способствующие возникновению кандидоза (дисбактериоз и др.). Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.

2.2. Дерматомицеты (дерматофиты) - несовершенные грибы-возбу-дители дерматомикозов: эпидермофитии, трихофитии, фавуса (парши). Морфологические и культуральные свойства. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.

2.3. Возбудители глубоких микозов: бластомикозов (северо- и юж-ноамериканского), гистоплазмоза, криптококкоза, кокцидиоза. Морфоло-гические и культуральные свойства. Патогенность для человека. Лабора-торная диагностика. Антимикробные препараты.

2.4. Возбудители аспиргиллеза, пенициллина и др.

Морфологические и культуральные свойства. Патогенность для че-ловека. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.

**3. ПАТОГЕННЫЕ ПРОСТЕЙШИЕ**

Патогенные простейшие. Систематика. Экология. Биологические свойства.

3.1. Плазмодии малярии.

Морфология. Циклы развития. Патогенез малярии, иммунитет. Лабо-раторная диагностика. Антимикробные препараты. Профилактика.

3.2. Токсоплазмы.

Лямблии, лейшмании, трипаносомы, трихомонады, амебы, баланти-дии. Морфология и культивирование. Патогенез. Лабораторная диагнос-тика. Антимикробные препараты. Профилактика.

**4 ВИРУСЫ - ВОЗБУДИТЕЛИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ**

**ЧЕЛОВЕКА**

4.1. ДНК-геномные вирусы.

4.1.1. Поксвирусы (семейство Poxviridae).

Общая характеристика и классификация. Вирус натуральной оспы. Структура вириона. Антигены. Культивирование. Чувствительность к действию химических и физических факторов. Гемагглютинация. Пато-генетические особенности заболевания. Лабораторная диагностика. Вну-триклеточные включения (тельца Гварниери). Специфическаяпрофилак-тика оспы. Глобальная ликвидация оспы. Вклад СССР в программу ликвидации оспы.

4.1.2. Герпесвирусы (семейство Herpesviridae).

Общая характеристика и классификация. Структура вириона. Антигены. Культивирование. Резистентность к физическим и химическим факторам.

Вирусы герпеса, патогенные для человека: герпеса I и II типов, ветряной оспы - опоясывающего лишая, цитомегалии, Эпштейна-Барр, вирус герпеса человека 6-го типа. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Механизм персистенции. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение герпетических инфекций.

4.1.3. Аденовирусы (семейство Adenoviridae).

Общая характеристика и классификация. Структура вириона. Антигены. Культивирование. Резистентность к действию физических и химических факторов. Гемагглютинин. Патогенез заболеваний. Персистенция. Онкогенные серотипы аденовирусов. Лабораторная диагностика.

4.1.4. Гепаднавирусы (семейство Hepadnaviridae) - HBV-возбудитель гепатита В. История открытия. Структура вириона. Антигены: HBS, HBC, HBE, их характеристика. Резистентность к физическим и химическим факторам. Культивирование, механизм и пути передачи возбудителя. Особенности патогенеза заболевания. Персистенция. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Проблемы вакцинопрофилактики, лечения и неспецифической профилактики гепатита В.

Вирусы гепатитов D и С (семейство Flaviviridae)

Общая характеристика, структура вирионов, роль в патологии чело-века. Механизм передачи. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

4.1.5. Паповавирусы (семейство Papovaviridae)

Общая характеристика и классификация. Морфология вирусов. Вирусы папилломы и полиомы человека. Патогенез вызываемыхзаболева-ний. Онкогенность.

4.1.6. Парвовирусы (семейство Parvoviridae)

Общая характеристика и классификация. Структура вириона. Антигены. Культивирование. Чувствительность к физическим и химическим факторам. Вирус B19, его значение в патологии человека.

4.2. РНК-содержащие вирусы

4.2.1. Реовирусы (семейство (Reoviridae)

Общая характеристика. Классификация. Роль в патологии человека.

Ротавирусы. Классификация, общая характеристика. Морфология. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика.

4.2.2. Тогавирусы (семейство Togaviridae)

Общая характеристика. Классификация. Структура вириона. Анти-гены. Культивирование. Чувствительность к физическим и химическим факторам. Роль альфа-вирусов (вирус Синбис, западного и восточного энцефаломиелита лошадей и др). Общая характеристика, структура ви-рионов, антигены, резистентность к физическим и химическим факто-рам, культивирование, переносчики, природная очаговость, роль в пато-логии человека.

Род рубивирусов. Вирус краснухи. Общая характеристика. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика. Специфическая про-филактика и лечение тогавирусных инфекций.

4.2.3. Флавивирусы (семейство Flaviviridae)

Общая характеристика вирионов. Классификация. Антигены. Куль-тивирование. Резистентность к физическим и химическим факторам. Ос-новные представители, вызывающие заболевания у человека - вирусы желтой лихорадки, лихорадки денге, японского энцефалита, омской ге-моррагической лихорадки. Природнаяочаговость, механизм передачи. Переносчики. Особенности патогенеза. Роль отечественных ученых в изучении флавивирусных инфекций (Л.А.Зильбер, М.П.Чумаков, А.Н.Шубладзе, Левкович и др.). Лабораторная диагностика. Специфиче-ская профилактика и лечение.

Возбудитель гепатита С. Свойства. Роль в патологии человека. Ди-агностика (см. 4.1.4.).

4.2.4. Буньявирусы (семейство Вunyaviridae)

Общая характеристика и классификация. Морфология вириона. Антигены. Культивирование. Чувствительность к действию физических и химических факторов.

Буньявирусы, распространенные на территории России: вирус крым-ской геморрагической лихорадки, вирус москитной лихорадки, вирус Укуниеми, вирус геморрагической лихорадки с почечным синдромом (Хантавирус). Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика. Проблемы специфической профилактики.

4.2.5. Аренавирусы (семейство Arenaviridae)

Общая характеристика и классификация. Основные представители, вызывающие заболевания у человека, вирусы лимфоцитарногохорион-менингита, Ласса, Хунин, Мачупо.

4.2.6. Рабдовирусы (семейство Rhabdoviridae)

Общая характеристика и классификация. Вирус бешенства. Струк-тура вириона. Культивирование. Резистентность к физическим и химиче-ским факторам. Патогенность для человека и животных. Патогенетиче-ские особенности заболевания. Внутриклеточные включения (тельца Ба-беша-Негри).

Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

Вирус везикулярного стоматита.

4.2.7. Ортомиксовирусы (семейство Orthomyxoviridae)

Общая характеристика и классификация. Вирусы гриппа человека. Структура и химический состав вириона. Особенности генома. Культиви-рование. Чувствительность к физическим и химическим факторам. Ха-рактеристика антигенов. Гемагглютинин, нейраминидаза, их локализация, строение, классификация, функциональная активность.

Классификация вирусов гриппа человека. Виды антигенной измен-чивости, ее механизмы. Патогенез гриппа. Значение вторичной микро-флоры. Роль персистенции вируса в организме человека и животных в сохранении эпидемиологически значимых штаммов. Иммунитет.

Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лече-ние.

4.2.8. Парамиксовирусы (семейство Paramyxoviridae)

Общая характеристика и классификация. Структура вириона. Гемагглютинирующие и гемадсорбирующие свойства. Антигены. Культи-вирование. Резистентность к физическим и химическим факторам. Роль парамиксовирусов: вирусы парагриппа человека 1-5-го типа, вирус эпи-демического паротита. Роль в патологии человека. Иммунитет. Специ-фическая профилактика. Род морбиливирус: вирус кори, биологические свойства. Патогенез заболевания. Иммунитет и специфическаяпрофилак-тика. Род пневмовирус: респираторно-синцитальный вирус. Биологиче-ские свойства, классификация. Патогенез заболевания. Иммунитет.

Лабораторная диагностика парамиксовирусных инфекций.

4.2.9. Пикорнавирусы (семейство Picornaviridae)

Общая характеристика и классификация. Энтеровирусы. Классифи-кация; вирусы полиомиелита, Коксаки, ЕСНО, энтеровирусы 68-71. Ха-рактеристика вирионов. Антигены. Культивирование. Патогенность для животных. Резистентность к действию физических и химических фак-торов.

Роль энтеровирусов в патологии человека. Патогенез полиомиелита и других энтеровирусных инфекций. Иммунитет. Специфическая профи-лактика и терапия.

Энтеровирус 72 - вирус гепатита А - возбудитель инфекционного гепатита. Биологические свойства, классификация. Патогенез заболева-ния. Подходы к специфической профилактике. Вирус гепатита Е.

Лабораторная диагностика энтеровирусных инфекций.

Риновирусы. Общая характеристика. Антигены и классификация. Патогенез риновирусной инфекции. Лабораторная диагностика. Специ-фическая профилактика и лечение.

Афтовирусы. Вирусы ящура. Биологические свойства. Классифика-ция. Патогенез инфекции у человека. Лабораторная диагностика, специ-фическая профилактика.

4.2.10. Коронавирусы (семейство Coronaviridae)

Общая характеристика. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика.

4.2.11. Калицивирусы (семейство Caliciviridae)

Общая характеристика. Роль в патологии человека.

4.2.12. Ретровирусы (семейство Retroviridae)

Общая характеристика. Классификация.

Вирус иммунодефицита человека. Морфология и химическийсос-тав. Особенности генома. Изменчивость и ее механизмы. Типовой состав и классификация. Происхождение и эволюция. Культивирование, стадии взаимодействия с чувствительными клетками. Биологические модели. Ре-зистентность к действию физико-химических факторов.

Патогенез ВИЧ-инфекции. Клетки-мишени в организме человека, характеристика взаимодействия с этими клетками. Иммунологические нарушения и иммунитет. СПИД - ассоциированные инфекции. Лабора-торная диагностика. Лечение (этиотропное, иммуномодулирующая и им-мунозаместительная терапия). Перспективы специфической профилак-тики. Меры борьбы с инфекцией.

4.3. Онкогенные вирусы

История разработки вопроса о роли вирусов в канцерогенезе. Приз-наки трансформированной клетки. Механизмы трансформирующегодей-ствия онкогенных вирусов. Понятие "онкогена". Теории происхождения онкогенов. Соотношение понятий трансформация и малигнизация. Виру-со-генетическая теория возникновения опухолей Л.А.Зильбера.

Онкогенные ДНК-содержащие вирусы из семейства паповавирусов, герпес вирусов и др. Общая характеристика, участие в вирусномкан-церогенезе у человека.

Онкогенные РНК-содержащие вирусы из семейства ретровирусов. Морфология, классификация. Роль в канцерогенезе человека и живот-ных. Эндогенные ретровирусы.

4.4. Медленные вирусные инфекции

Современные представления о возбудителях медленных вирусных инфекций. Персистенция вирусов, ее механизмы: дефектные интерфери-рующие частицы, интеграция вирусного и клеточного геномов, "псевдо-вирусы".

Состояние системы защиты макроорганизма и персистенции виру-сов: недостаточная продукция антител, недостаточность клеточно-иммун-ной реакции, дефектная продукция интерферона.

Общая характеристика возбудителей медленных инфекций: вирусы кори, бешенства, лентивирусы, вирус Вилюйского энцефалита. Прионы. Возбудители Куру, болезни Крейцфельда-Якоба. Патогенез заболевания у человека. Активация персистирующих вирусов под действием физиче-ских, химических и биологических факторов.

Методы выявления персистирующих вирусов: серологические, моле-кулярно-биологические, электронно-микроскопические, с использовани-ем интерференции и пр.

4.5. Арбовирусы

Экологическая группа вирусов, передающихся членистоногими с природнойочаговостью. Семейства: Togaviridae, Flaviviridae, Bunya-viridae, Reoviridae, Arenaviridae, Rhabdovorodae. Свойства вирусов. Лабо-раторная диагностика. Проблема специфической профилактики.

**5. КЛИНИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

Патогенные и условно-патогенные (оппортунисты) микроорганизмы, их свойства. Роль микробов-оппортунистов в патологии человека, оппор-тунистические инфекции, их медицинское и социальное значение. Осо-бенности оппортунистических инфекций (полиэтиологичность, полиор-ганный тропизм, малая специфичность клинических проявлений, тенден-ция к генерализации процесса).

Распространение оппортунистических инфекций. Роль представите-лей резидентной микрофлоры в их возникновении. Госпитальные (нозо-комиальные) инфекции. Определение, классификация. Факторы, способ-ствующие развитию нозокомиальных инфекций. Госпитальные инфекции, ассоциированные с медицинскими вмешательствами.

Формы госпитальных и оппортунистических инфекций: гнойно-вос-палительные процессы, бактериемия, сепсис, бактериальный эндотокси-ческий шок, дисбактериозы, (дисмикробиоценозы). Классификация дис-бактериозов по возбудителю и локализации.

Госпитальные инфекции, вызванные патогенными микробами (гепа-титы, сальмонеллезы, аденовирусные конъюнктивиты, герпетическая, цитомегаловирусная инфекция, хламидийный и микоплазменный уретрит, дерматомикозы и т.д.)

Оппортунистические инфекции, как ятрогенные заболевания. Меди-цинские манипуляции (инвазивные методы исследования и лечения), как факторы, способствующие распространению госпитальных инфекций.

Микробная контаминация готовых лекарственных форм, дезинфек-тантов, антисептиков. Методы выявления контаминации медицинских препаратов.

Этиологическая структура оппортунистических инфекций. Особен-ности госпитальных штаммов (эковаров).

Микробиологическая диагностика оппортунистических инфекций, ее особенности. Критерии этиологической роли условно-патогенных микроорганизмов, выделенных из патологических очагов. Микробиологи-ческие основы профилактики и лечения оппортунистических инфекций: стерилизация, дезинфекция, асептика, антисептика, химиотерапия, имму-нокоррекция, селективная деконтаминация (определение целей, объектов и методов воздействия).

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ**

**ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

**ПО МИКРОБИОЛОГИИ**

**Общая часть**

**1. Морфология микроорганизмов**

1. Основные принципы классификации микробов.

2. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Мето-ды окраски.

3. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особен-ности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.

4. Морфология грибов. Принципы классификации.

5. Морфология простейших. Принципы классификации.

6. Особенности биологии вирусов.

7. Принципы классификации вирусов.

8. Структура и химический состав вирусов и бактериофагов.

9. Методы микроскопии (люминесцентная, темнопольная, фазово-контрастная, электронная).

**II. Физиология микроорганизмов**

1. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.

2. Способы получения энергии бактериями (дыхание, брожение). Методы культивирования анаэробов.

3. Типы и механизмы питания бактерий.

4. Основные принципы культивирования бактерий.

5. Искусственные питательные среды, их классификация. Требо-вания, предъявляемые к питательным средам.

6. Принципы и методы выделения чистых культур бактерий.

7. Ферменты бактерий. Идентификация бактерий по фермента-тивной активности.

8. Внутривидовая идентификация бактерий (эпидемическоемар-кирование).

9. Нормальная микрофлора организма человека и ее функции.

10. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике и антисептике.

11. Способы стерилизации, аппаратура.

12. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических препаратах. Механизмы действия сульфаниламидов и хинолонов.

13. Антибиотики: классификация по источнику получения, способу получения.

14. Антибиотики: классификация по химической структуре, по механизму и спектру действия.

15. Осложнение антибиотикотерапии, их предупреждение.

16. Механизмы лекарственной устойчивости возбудителей инфек-ционных болезней. Пути преодоления лекарственной устойчивости.

17. Методы определения чувствительности бактерий к антибио-тикам.

18. Методы культивирования вирусов.

19. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Фазы репродукции ви-русов.

20. Бактериофаги. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения.

21. Применение фагов в медицине и биотехнологии.

**Генетика бактерий**

22. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости.

23. Плазмиды бактерий, их функции и свойства. Использование плазмид в генной инженерии.

24. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.

**Частная микробиология**

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

1. Таксономия возбудителя: для бактерий - отдел (Gracilicutes, Firmicutеs, Tenericutes) семейство, род, вид; для эукариотов - классы, виды; для вирусов - ДНК или РНК-геномные вирусы, семейство, род, вид, серогруппа.

2. Характеристика возбудителя: морфологические, тинкториаль-ные, культуральные, биохимические, генетические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность к различным факторам; биологи-ческие модели.

3. Вызываемые заболевания - краткая эпидемиологическая харак-теристика (источники инфекции, механизм, пути и факторы передачи, восприимчивый коллектив), патогенез, основные клинические проявле-ния, особенности иммунитета.

4. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, при-меняемые методы диагностики.

5. Специфическая профилактика и этиотропное лечение (вакцины, сыворотки, фаги, химиотерапия).

**Частная микробиология**

1. Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней.

2. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Таксономия и ха-рактеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профи-лактика и лечение.

3. Возбудители эшерихиозов. Таксономия и характеристика. Роль кишечной палочки в норме и патологии. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Лечение.

4. Возбудители кишечногоиерсиниоза. Таксономия. Характери-тика. Микробиологическая диагностика. Лечение.

5. Возбудители шигеллеза. Таксономия. Характеристика. Микро-биологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

6. Возбудители сальмонеллезов. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.

7. Возбудитель холеры. Таксономия и характеристика. Микробио-логическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

8. Стафилококки. Таксономия. Характеристика. Микробиолог-ческая диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками. Специ-фическая профилактика и лечение.

9. Стрептококки. Таксономия. Характеристика. Микробиолог-ческая диагностика стрептококковых инфекций. Лечение.

10. Менингококки. Таксономия. Характеристика. Формы инфе-ции. Микробиологическая диагностика. Лечение.

11. Гонококки. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.

12. Возбудители туляремии. Таксономия. Характеристика. Микро-биологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

13. Возбудитель сибирской язвы. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лече-ние.

14. Возбудители бруцеллеза. Таксономия и характеристика. Мик-робиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

15. Возбудитель чумы. Таксономия и характеристика. Микробио-логическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

16. Особенности микробиологического диагноза при карантинных инфекциях. Экспресс-диагностика.

17. Возбудители анаэробной газовой инфекции. Таксономия и ха-рактеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профи-лактика и лечение.

18. Возбудитель ботулизма. Таксономия и характеристика. Микро-биологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

19. Возбудитель столбняка. Таксономия и характеристика. Микро-биологическая диагностика и лечение.

20. Возбудитель дифтерии. Таксономия и характеристика. Условно-патогенные коринебактерии. Микробиологическая диагностика. Выявление антитоксического иммунитета. Специфическая профилактика и лечение.

21. Возбудители коклюша и паракоклюша. Таксономия и характе-ристика. Микробиологическая диагностика. Специфическаяпрофилак-тика и лечение.

22. Возбудители туберкулеза. Таксономия и характеристика. Условно-патогенные микобактерии. Микробиологическая диагностика туберкулеза. Специфическая профилактика и лечение.

23. Возбудитель сыпного тифа. Таксономия и характеристика. Болезнь Брилля−Цинссера. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

24. Возбудитель лихорадки Ку. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

25. Возбудитель хламидиозов. Таксономия и характеристика. Мик-робиологическая диагностика. Лечение.

26. Возбудители легионеллезов. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.

27. Возбудитель сифилиса. Таксономия и характеристика. Микро-биологическая диагностика. Лечение.

28. Возбудитель лептоспирозов. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

29. Возбудители возвратных тифов. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.

30. Роль условно-патогенных микроорганизмов в возникновении внутрибольничных инфекций. Клиническая микробиология, ее задачи.

31. Синегнойная палочка. Таксономия и характеристика. Микро-биологическая диагностика и лечение.

32. Неспорообразующие анаэробы. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.

33. Классификация грибов. Характеристика. Роль в патологии че-ловека. Лабораторная диагностика. Лечение.

34. Возбудители малярии. Таксономия и характеристика. Микро-биологическая диагностика. Лечение.

35. Возбудитель токсоплазмоза. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.

36. Возбудители лейшманиозов. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.

37. Значение открытия Д.И.Ивановского. Этапы развития вирусологии. Роль отечественных ученых в развитии вирусологии.

38. Возбудители ОРВИ. Таксономия и характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

39. Возбудитель гриппа. Таксономия и характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

40. Возбудители полиомиелита. Таксономия и характеристика. Ла-бораторная диагностика. Специфическая профилактика.

41. Возбудители гепатитов А и Е. Таксономия и характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

42. Арбовирусы. Таксономия. Характеристика. Лабораторнаядиаг-ностика заболеваний, вызываемых арбовирусы. Специфическая профи-лактика и лечение.

43. Возбудитель клещевого энцефалита. Таксономия и характерис-тика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

44. Возбудитель бешенства. Таксономия и характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

45. Возбудитель натуральной оспы. Таксономия и характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика оспы на со-временном этапе.

46. Возбудитель краснухи. Таксономия и характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

47. Вирус кори. Таксономия и характеристика. Лабораторная диаг-ностика. Специфическая профилактика.

48. Герпес-инфекция: таксономия, характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

49. Возбудители гепатитов В, С, D. Таксономия и характеристика. Носительство. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

50. ВИЧ-инфекция. Таксономия, характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, профилактика.

51. Классификация и характеристика онкогенных вирусов.

**САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

1. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.

2. Микрофлора воздуха и методы ее исследования.

3. Патогенные микробы в воздухе, механизмы распространения и пути передачи инфекции.

4. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.

5. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха. Методы, аппаратура.

6. Микрофлора воды. Факторы, влияющие на количество микробов в воде.

7. Методы санитарно-бактериологического исследования воды.

8. Показатели качества воды: микробное число, коли-титр, коли-индекс.

9. Определение коли-титра воды бродильным методом.

10. Исследование питьевой воды на присутствие возбудителей брюшного тифа, холеры и лептоспирозов.

11. Микрофлора почвы. Факторы, влияющие на количественный и видовой состав микробов почвы.

12. Почва как фактор передачи инфекционных болезней.

13. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Микробное число, коли-титр, перфрингенс-титр почвы.

14. Санитарно-бактериологическое исследование предметов окру-жающей среды. Исследование смывов с рук, инвентаря, оборудования.

15. Контроль перевязочного и хирургического материала на сте-рильность.

16. Значение условно-патогенных микробов в этиологии пищевых токсикоинфекций.

17. Санитарно-микробиологическое исследование при пищевых токсикоинфекциях и бактериальных токсикозах.

18. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.

19. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов.

20. Санитарно-бактериологическое исследование мяса и мясных продуктов.

21. Вирусы, циркулирующие в сточной воде, методы индикации.

22. Роль воздушной среды в распространении вирусных заболева-ний, методы отбора воздуха и индикация вирусов.

**Рекомендуемая литература**

**Основная литература**

1. Коротяев А.И., С.А.Бабичев Медицинская микробиология, иммунология и вирусология.-СПб.-«Специальная литература».-2014. (knigafund.ru)
2. Блиева Л.З. Особенности РНК-вирусных и ДНК-вирусных инфекций.-Нальчик-2011.-35с.
3. Медицинская микробиология, вирусологи и иммунология в 2 томах. Под редакцией В.В.Зверева, М.Н. Бойченко.-2013.-448/480с. (www.studmedlib.ru)

**Дополнительная литература**

1. Медицинская вирусология. Учебное пособие под редакцией Королюка А.М.СПб.ЭЛБИ-СПб.-2002.

1. Медицинская микробиология. Учебное пособие.под редакцией Королюка А.М.СПб.ЭЛБИ-СПб.-2002.
2. Микробиологическая диагностика инфекционных заболеваний. Под редакцией Красноженова Е.П.-Ростов-на-Дону.-2006.-340с.
3. Зеленова Е.Г., Заславская М.И. и др. Микрофора полости рта:норма и патология. НГМА.Ниж.Новгород.-2004.
4. Хаитов Р.М. Иммунология.-ГЭОТАР-Медиа.-2006.
5. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология.-М.МИА-2003.
6. Акинин О.В., Хараева З.Ф. Тестовые-ситуационные задачи по частной микробиологии.-Нальчик.-2000.
7. Габрилович И.М., Хараева З.Ф., Блиева Л.З. Общая микробиология. Лабораторный практикум.-Нальчик-2005.-55с.
8. Габрилович И.М., Хараева З.Ф., Хакешева Т.А. Иммунологические реакции в бактериологической диагностике. -Нальчик.-2000.
9. Габрилович И.М., Хараева З.Ф., Блиева Л.З.,Хакешева Т.А.. Лабораторный практикум по частной медицинской микробиологии. Нальчик, 2008.-110с.
10. Хараева З.Ф. Тестовые-ситуационные задачи по частной микробиологии.-Нальчик -2000.-28с.
11. Хараева З.Ф. Методы вирусологических исследований.-Нальчик -2006.-30с.
12. Медицинская микробиология. Под редакцией В.И.Покровского.-ГЭОТАР.-2001.
13. Медицинская микробиология. Под редакцией Воробьева А.А..-М.-Медицина.-2006.
14. Аккизова Ф.И., Чернышова Л.В., Хараева З.Ф. Основные принципы антимикробной химиотерапии.-Нальчик.-2004.-25с.
15. Владимиров Ю.А., Азизова О.А., Деев А.И., Козлов А.В., Осипов А.Н., Рощупкин Д.И. Свободные радикалы в живых системах//ВИНИТИ.Серия: Биофизика.-М.-2001.-249с.
16. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология.-М., 2003 -602с.
17. Земсков В.М., Караулов А.В., Земсков В.М. Комбинированная иммунокоррекция/М.-Наука.-2004.-С.
18. Йегер А. Клиническая аллергология и иммунология.-в 3 томах.-М.Мир.-2001.
19. ЙоргенсенДж.Х. Микробиологический справочник для клиницистов.-М.,2006.-220с.
20. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология.-Спб.-1999.
21. Красильников А.П. Микробиологический словарь-справочник. Минск, 1999.
22. Москалев А.В., Сбойчаков В.Б. Инфекционная иммунология.-СПб-2006-171с.
23. Ройт А. Иммунология .-М.Мир.-2007.
24. Хараева З.Ф. Иммуноцитокины в регуляции радикалпродуцирующей способности нейтрофилов.- Нальчик.-2004.-35с.

**Интернет-ресурсы**

[**http://www.runfo.ru/studmedlib.ru**](http://www.runfo.ru/studmedlib.ru)

[**www.blackwellmedstudent.com**](http://www.blackwellmedstudent.com)

[**www.medmaster.net**](http://www.medmaster.net)

[**www.awl.com/bc**](http://www.awl.com/bc)

[**www.medagency.ru**](http://www.medagency.ru)

[**www.naukaspb.spb.ru**](http://www.naukaspb.spb.ru)

[**www.cytokines.ru**](http://www.cytokines.ru)

**Методические указания к лабораторным занятиям**

1. Габрилович И.М., Хараева З.Ф., Блиева Л.З. Общая микробиология. Лабораторный практикум.-Нальчик-2005.-55с.
2. Габрилович И.М., Хараева З.Ф., Блиева Л.З.,Хакешева Т.А.. Лабораторный практикум по частной медицинской микробиологии. Нальчик, 2008.-110с.
3. Хараева З.Ф. Тестовые-ситуационные задачи по частной микробиологии.-Нальчик -2000.-28с.
4. Хараева З.Ф. Методы вирусологических исследований.-Нальчик -2006.- 30с.
5. Блиева Л.З. Особенности РНК-вирусных и ДНК-вирусных инфекций.-Нальчик-2011.-35с.