|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **03.02.03 – микробиология, мед.** | |
|  |
| *Приказ Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 21 декабря 2010 г. № 275* |
|  |
| **Цели и задачи программы-минимум**  **Цель программы-минимум** – подготовка и аттестация высококвалифицированных специалистов в области медицинской микробиологии.  **Задачи программы:**   * повышение качества профессиональной подготовки соискателей по медицинской микробиологии и поддержание их знаний на современном уровне; * подготовка к сдаче кандидатского экзамена по специальности 03.02.03 «Микробиология».   **Требования к уровню подготовки аспиранта (адъюнкта), соискателя**  Аспирант (адъюнкт), соискатель, освоивший объем знаний по специальности 03.02.03 «Микробиология» (медицинские науки), **должен знать**:   1. современную классификацию микроорганизмов – возбудителей болезней человека; 2. морфологию, химический состав, физиологию, генетику, антигенную структуру, экологию и эволюцию микроорганизмов; 3. микробиологические методы исследования, условия и методы культивирования микроорганизмов, питательные среды, методы индикации, выделения и идентификации микроорганизмов, принципы работы автоматических микробиологических анализаторов; 4. распространение микробов в природе и в организме человека, взаимодействие с факторами внешней среды и живыми организмами, роль в круговороте веществ, устойчивость-чувствительность микроорганизмов к физико-химическим воздействиям окружающей среды; 5. методы и средства противомикробных мероприятий (стерилизации, дезинфекции, антисептики); 6. генетические и биохимические механизмы чувствительности микроорганизмов к антибиотикам, дезинфектантам, антисептикам, бактериофагам, бактериоцинам и возможности их использования для антимикробной терапии и профилактики, а также резистенс-, фаго- и бактериоцинотипирования; 7. общие закономерности и механизмы взаимодействия микроорганизмов с организмом и клетками хозяина; 8. биологические свойства патогенных и условно-патогенных микробов, этиологию, патогенез и иммунитет вызываемых ими заболеваний; 9. молекулярные механизмы патогенности и вирулентности возбудителей инфекционных заболеваний, генетический контроль и регуляцию; 10. методы микробиологической диагностики инфекционных болезней, в т.ч. серологической и молекулярно-биологической; 11. методы и средства специфической профилактики инфекционных заболеваний; 12. методы и средства этиотропной терапии (химиопрепараты, антибиотики, бактериофаги); 13. этиологию, патогенез и методы диагностики оппортунистических инфекций, вызванных условно-патогенными микроорганизмами, и ВБИ; 14. закономерности существования потенциально опасных для человека микроорганизмов в окружающей среде и обусловленные ими процессы, могущие оказывать вредное влияние на здоровье людей; 15. микробиологические методы оценки безопасности для человека пищевых продуктов, воды, воздуха, приборов, аппаратов, предметов и материалов на основе изучения санитарно-показательных микроорганизмов; 16. нормативы по оценке санитарно-бактериологических показателей объектов внешней среды;   Аспирант (адъюнкт), соискатель **должен уметь**:   1. соблюдать санитарно-гигиенический и противоэпидемический режим и технику безопасности в бактериологических лабораториях; 2. обеззараживать отработанный инфицированный материал и контаминированные патогенными микробами объекты внешней среды, проводить антисептическую обработку рук, контаминированных исследуемым материалом и культурами патогенных микроорганизмов; 3. готовить и окрашивать простыми способами и по методу Грама микропрепараты из чистых культур бактерий, мокроты, гноя, слизи для обнаружения микроорганизмов; 4. микроскопировать препараты-мазки в световом микроскопе с иммерсионным объективом и дифференцировать микроорганизмы по морфологическим признакам в микропрепаратах; 5. выполнять посевы исследуемого материала тампоном, петлёй, пипеткой, шпателем на плотные, полужидкие и жидкие среды, учитывать ферментативную активность, идентифицировать микроорганизмы с использованием дифференцировочных таблиц; 6. выполнять постановку, учитывать и оценивать результаты определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам диско-диффузионным методом; 7. выполнять постановку, учитывать и оценивать результаты серологических реакций, используемых для диагностики инфекционных заболеваний; 8. оценивать результаты молекулярно-генетических методов индикации, идентификации и типирования микроорганизмов.   **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  **Предмет, задачи, методы и связи микробиологии**  Микробиология как комплекс наук о морфологии, физиологии, экологии, этологии, генетике и эволюции микроорганизмов. Классификация микробиологических наук: по объекту исследования (общая микробиология, бактериология, вирусология, микология, протозоология), по прикладным целям (медицинская, санитарная, ветеринарная, техническая, почвенная, морская, космическая).  Медицинская микробиология как наука о патогенных и синантропных для человека микробах и этиологии, патогенезе, диагностике, этиотропной терапии и специфической профилактике вызываемых ими заболеваний. Значение микробиологии в прогрессе наук о природе и человеческом обществе и разработке и реализации системы мероприятий по улучшению показателей здоровья населения Земли.  Задачи медицинской микробиологии. Связи медицинской микробиологии с биологическими, медико-биологическими, клиническими, гигиеническими и гуманитарными науками.  Место микробиологии в системе подготовки врачебных кадров, медицинской науке и здравоохранении. Принципы организации микробиологической службы. Разграничение со смежными специальностями.  Всемирная организация здравоохранения: цели, задачи, существующие программы по контролю над инфекционной заболеваемостью. Биологическая безопасность. Международная классификация биологической безопасности и группы микроорганизмов, относящиеся к каждому из них. Общие требования к помещениям, оснащению, манипуляциям в каждом классе безопасности.  Особо опасные инфекции (ООИ), определение, классификация, значение. Особенности микробиологической диагностики, правила забора и транспортировки материала при ООИ. Угроза биотерроризма. Основные положения международных медико-санитарных правил и принципы санитарной охраны территории Республики Беларусь от завоза инфекционных заболеваний.  **История микробиологии**  Эвристический период в формировании представлений о природе передающихся от больного к здоровому человеку болезней (т.е. заразных) начинается с предположения (догадки) Гиппократа (III-IV в. до. н.э). Представление о «контагиях», вызывающих заразные болезни, и путях их передачи (Д. Фракасторо, XVI в.); XVII в. – А. Кирхер.  Морфологический период. Изобретение микроскопа. Открытие мира микробов А. Левенгуком.  Физиологический период, возникновение научной микробиологии во второй половине XIX в. Роль Л. Пастера и Р. Коха в развитии медицинской микробиологии, открытии возбудителей инфекционных заболеваний, в разработке микробиологических методов исследования и основ специфической иммунопрофилактики.  Иммунологический период. Создание учения о клеточных (И.И. Мечников) и гуморальных (П. Эрлих) механизмах невосприимчивости макроорганизма к инфекционным болезням. Открытие Д.И. Ивановским вирусов и его значение для биологии и медицины. Роль С.Н. Виноградского в становлении и развитии почвенной микробиологии. Основные направления развития микробиологии в XX и начале XXI в. Развитие микробиологии в Республике Беларусь (Б.Я. Эльберт, В.И. Вотяков, А.П. Красильников, Самцевич С.А. и др.).  Молекулярно-генетический период. Открытие строения нуклеиновых кислот. Модель двойной спирали Дж.Уотсона и Ф. Крика (1953). Генетический код. Центральная догма молекулярной биологии.  Строение и функции молекул РНК (Ф.Жакоб, Ж.Моно, 1961). Открытие обратной транскриптазы (Д.Балтимор, Г.Темин, 1970). Открытие цепной полимеразной реакции (К.Муллис, 1983), секвенирование нуклеиновых кислот и белков.  Современные представления о мире микробов и его роли в жизни человека. Взаимосвязи микроорганизмов с живой и неживой природой. Биоценоз и биоценотические взаимоотношения живых существ.  **Систематика и номенклатура микроорганизмов**  Место микроорганизмов в органическом мире. Общие с высшими животными и растениями и специфические признаки микроорганизмов.  Классификация микроорганизмов по определителю Берджи: используемые признаки и основные группы микроорганизмов. Таксономические категории: домен, царство, тип (отдел), класс, порядок, семейство, род, вид. Подвидовые категории: разновидность, вариант (вар), штамм, культура, клон. Номенклатура микроорганизмов.  Вид как основная таксономическая категория. Критерии вида у микробов (морфологический, генетический, культуральный, биохимический, серологический, биологический, экологический,). Понятие о популяции микроорганизмов.  Феносистематика. Числовая номенклатура. Смешанный подход к систематике.  Принципы и подходы к систематике и номенклатуре микроорганизмов. Геносистематика. ДНК и РНК (16s рРНК) как информационные молекулы. Причины использования генов рРНК для эволюционного анализа.  Генетический код – основа разнообразия мира микробов. Вырожденность генетического кода. Замены нуклеотидов в кодонах (мутации): синонимичные, несинонимичные и их роль в эволюции. Теории молекулярной эволюции. Молекулярная эволюция микробов: датирование времени дивергенции и установление ближайшего общего предка. Филогенетический анализ и молекулярная эпидемиология возбудителей инфекций. Биоинформатика, методы и программы. Подходы к созданию универсального эволюционного древа: двух доменный подход, трехдоменный подход *C. Woese и G. Fox*, пятидоменный подход *R. Whittaker*. Филогенетическое дерево и его составляющие, виды филогенетических деревьев. Алгоритмы кластерного анализа (*UPGMA, maximum parsimony*) и программы, используемые для построения филогенетических деревьев.  **Общая микробиология**  **Морфология микроорганизмов.**Прокариоты и эукариоты. Морфология бактерий. Формы и размеры истинных бактерий.  Структура бактериальной клетки, химический состав. Нуклеоид. Плазмиды. Рибосомы. Включения. Цитоплазматическая мембрана: белки, входящие в состав цитоплазматической мембраны и их функции. Мезосомы. Периплазматическое пространство. Химическая структура клеточной стенки и способы ее соединения с клеточной мембраной. Клеточная стенка грамположительных и грамотрицательных бактерий. Особенности химической структуры клеточной стенки микобактерий. Липополисахариды и липоолигосахариды клеточной стенки грамотрицательных микроорганизмов: структура и биологические эффекты. Капсула: структура, генетика, регуляция экспрессии капсульных полисахаридов, роль капсулы как фактора патогенности. Жгутики. Реснички. Секс-пили. Биогенез пилей. Дефектные формы микроорганизмов (протопласты, сферопласты, L-формы).  Особенности морфологии актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов, простейших.  Методы исследования морфологии микробов. Микроскопический метод, этапы, оценка. Световой микроскоп и его варианты, электронный микроскоп. Тинкториальные свойства микробов. Простые и сложные способы окраски.  **Обмен веществ и энергии у микроорганизмов.** Особенности обмена веществ и энергии у микробов. Ферменты микробов, классификация. Питание бактерий. Питательные вещества – источники углерода и азота. Аутотрофы и хемоорганотрофы. Факторы роста и их источники. Источники минеральных элементов. Голозойный (анимальный) и голофитный способы питания. Внеклеточное и контактное переваривание полимеров. Способы и механизмы переноса питательных веществ через мембрану. Дыхание бактерий. Энергетические потребности бактерий. Пути получения энергии у аутотрофов (фотосинтез, хемосинтез). Источники и пути получения энергии у хемоорганотрофов. Биологическое окисление. Дыхательный аппарат бактерий. Аэробный и анаэробный типы биологического окисления у бактерий. Аэробные, анаэробные, факультативно анаэробные и микроаэрофильные бактерии. Особенности обмена веществ и энергии у риккетсий, хламидий, микоплазм. Использование знаний об обмене веществ у микробов в народном хозяйстве. Биотехнология.  **Рост и размножение микроорганизмов.** Способы размножения. Бинарное (простое) деление. Шизогония. Почкование. Спорообразование. Условия роста и размножения. Механизмы регуляции роста и размножения. Регуляторные белки: ответа на стресс, общие регуляторы метаболизма, белки, изменяющие s-фактор.  Размножение бактериальных популяций. Рост бактерий в биопленках: этапы формирования биопленок, биологическое значение. Покоящиеся формы микробов, свойства, значение.  Этапы и генетический контроль спорообразования. Некультивируемые формы бактерий. Рецепция и проведение сигналов из окружающей среды в ядро. Роль сенсорных протеин-киназ в регуляции экспрессии генов у бактерий.  **Принципы и методы культивирования бактерий.** Питательные потребности микробов. Питательные среды для культивирования бактерий. Требования к питательным средам. Классификация питательных сред. Хромогенные среды. Условия и техника культивирования бактерий в статических и динамических культурах.  Бактериологический (культуральный) метод исследования, этапы, оценка. Правила забора и доставки исследуемого материала. Способы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Закономерности и характер роста бактерий на плотных и жидких питательных средах. Свойства, используемые для идентификации выделенных культур, методы их определения. Использование автоматических микробиологических анализаторов: основные элементы анализатора, принципы детекции результатов, этапы проведения исследований, преимущества использования.  Особенности культивирования риккетсий, хламидий, микоплазм.  **Генетика микроорганизмов.** Значение микробиологии в становлении молекулярной генетики. Наследственность. Организация генетического аппарата у бактерий (бактериальная хромосома (ы), плазмиды, эписомы, Is-элементы, транспозоны, интегроны).  Методы детекции плазмид и изучения их свойств. Практическое использование плазмид и транспозонов. Размер геномов различных групп микроорганизмов. Мозаичное строение бактериальной хромосомы: гены «домашнего хозяйства», гены дополнительных свойств, геномные островки и островки патогенности (структура и свойства). Понятие о базовом (кор) геноме и пангеноме у бактерий. Характеристика геномов микроорганизмов (бактерий, грибов, простейших). Генотип и фенотип. Аннотирование геномов микроорганизмов: задачи, методы, практическое значение. Принципы функционирования бактериального генома. Репликация ДНК: ферменты, участвующие в репликации, и их функции. Организация оперона прокариот в сравнении с эукариотами.  Изменчивость микробов. Модификации у бактерий, значение, основные проявления и свойства (ненаследственный характер, адаптивность, высокая частота прямых и обратных изменений, множество индуцирующих факторов). Генотипическая изменчивость. Мутации и их основные свойства (наследственный характер, случайность изменений, низкая частота мутаций, ограниченный круг мутагенов). Мутагены. Спонтанные и индуцированные, прямые и обратные, генные, хромосомные и плазмидные мутации. Генные перестройки: транслокация, инверсия, делеция. Точечные мутации: разновидности и их последствия. Фенотипические проявления мутаций. Система репарации повреждений генома. Индуцированный мутагенез: методы, практическое значение. Диссоциации у бактерий.  Популяционная изменчивость (виды, механизмы, значение). Особенности эволюции и филогенетического анализа клональных и неклональных популяций. Влияние отбора.  Рекомбинационная изменчивость. Горизонтальный перенос генов: трансформация, трансдукция, конъюгация. Конъюгация: условия, этапы, физиологические состояния F фактора, варианты конъюгации. Трансформация: условия, этапы, биологическая роль, практическое использование. Трансдукция: условия, этапы, биологическая роль и практическое использование. Частота изменений отдельных признаков. Судьба рекомбинантов. Селективное влияние факторов отбора.  Генетическое картирование: методы. Геномика микроорганизмов: классификация, задачи, методы, практическое значение. Международные базы геномов микроорганизмов и их значение. Использование геномики микроорганизмов в разработке вакцин: обратная вакцинология, принцип метода, достижения. Протеомика микроорганизмов: методы анализа белков и их функций. Метаболомика. Биоинформатика.  Молекулярно-биологические методы и их значение в лабораторной диагностике инфекционных заболеваний. Методы выделения геномной ДНК и контроль качества выделенной ДНК. Олигонуклеотиды: ДНК-зонды, правила конструирования ДНК-зондов, современные разновидности зондов; праймеры, правила конструирования праймеров. Молекулярная гибридизация: принцип метода, этапы метода, оборудование, реагенты, варианты метода. Микроэррей технология: принцип метода, этапы метода, оборудование, реагенты. Методы переноса нуклеиновых кислот и белков на мембраны: блотинг.  Полимеразная цепная реакция: принцип метода, этапы метода, оборудование, реагенты, варианты метода, оптимизация ПЦР-реакции, возможные ошибки постановки реакции и способы их преодоления.  Рестрикционный анализ: рестриктазы, (в т.ч. макрорестриктазы), варианты рестрикционного анализа, реагенты, оборудование, постановка, практическое использование. Риботипирование.  Секвенирование нуклеиновых кислот: варианты секвенирования и их принципы, этапы, оборудование, реагенты, возможные ошибки постановки секвенирования и способы их преодоления. Мультилокусное сиквенс-типирование.  Методы молекулярно-генетического типирования микроорганизмов, используемые в молекулярно-эпидемиологических исследованиях.  Практическое значение знаний о генетике микробов. Понятие о генной инженерии и использование её методов в микробиологии и биотехнологии. Клонирование, практическое значение клонирования, достижения. Получение и применение генно-инженерных вакцин и цитокинов.  **Экология микроорганизмов.** Выделение экологической микробиологии в самостоятельный раздел (С.Н. Виноградский, 1945). Значение микробов в формировании, существовании и развитии биосферы Земли. Концепция микробной доминанты. Микробиологические аспекты охраны внешней среды. Ксенобиотики. Экологические среды микробов. Экологические связи микробов (симбиоз, комменсализм, нейтрализм, конкуренция, паразитизм, хищничество).  Микрофлора тела человека. Заносные свободноживущие микробы. Нормальная (резидентная) микрофлора. Аутохтонная и аллохтонная, пристеночная и просветная микрофлора. Формирование и развитие нормальной микрофлоры. Видовой и количественный состав нормальной микрофлоры (эумикробиоценоза) отдельных биотопов тела человека. Функции нормальной микрофлоры: противоинфекционная, метаболическая, иммунобиологическая, антитоксическая. Факторы, оказывающие влияние на состав нормальной микрофлоры. Методы изучения микрофлоры человека и животных. Гнотобиология. Патогенная роль нормальной микрофлоры, условия проявления.  Дисмикробиоценоз (дисбактериоз), причины возникновения, классификация, принципы коррекции. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры.  Влияние экологических факторов на микроорганизмы. Действие механических и физических (температуры, высушивания, излучений, ультразвука, осмотического давления) факторов. Действие химических факторов.  Противомикробные мероприятия. Цели, способы, средства и объекты стерилизации и дезинфекции в медицинской и микробиологической практике. Методы контроля качества стерилизации. Критерии эффективности дезинфектантов и антисептиков, методы определения. Противомикробный режим в больничных учреждениях.  **Основы учения об инфекции**  **Инфекция.** Определение, общая характеристика. Отличия инфекционных болезней от неинфекционных. Этиология инфекционных болезней. История представлений о причинах инфекционных болезней. Миазматическая (Гиппократ) и контагиозная (Варрон, Фракасторо, Плиний) гипотезы, монокаузализм (Р. Кох), кондиционализм (Ф. Мюллер). Причины и условия возникновения инфекционных болезней. Достижения, перспективы, проблемы в области изучения инфекционных болезней.  Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Возбудитель болезни (патоген). Инфицирующая доза. Входные ворота. Патогенность. Вирулентность. Молекулярные механизмы патогенности и вирулентности возбудителей инфекционных болезней. Гетерогенность и изменчивость признака вирулентности в микробных популяциях. Генетический контроль и регуляция механизмов вирулентности. Факторы, повышающие и снижающие вирулентность микробов. Факторы патогенности. Адгезины. Микробная колонизация тканей. Способы проникновения возбудителей в покровы и во внутреннюю среду организма. Импедины – факторы, подавляющие неспецифический и специфический иммунитет. Экзотоксины, эндотоксины, ферменты-токсины, белки теплового шока, их свойства (способ выделения, химический состав, иммуногенность, механизм действия, стабильность). Модулины микроорганизмов. Методы определения факторов патогенности, методы определения токсигенности и свойств токсинов. Внутриклеточное паразитирование возбудителей. Стратегия выживания внутриклеточных патогенов. Патогенные, условно-патогенные и непатогенные микробы. Секреторные системы микроорганизмов: характеристика секреторных систем 1, 2, 3, 4 типов, секретируемые протеины.  Роль макроорганизма в развитии и течении инфекционных болезней. Наследственные факторы. Анатомофизиологическое состояние организма. Образ жизни. Роль условий жизни в развитии и течении инфекционных болезней. Природные факторы, социальные факторы.  Классификация инфекционных процессов: по тяжести (микробоносительство, бессимптомная инфекция, инфекционная болезнь), характеру возбудителя (бактериальные, вирусные, грибковые, протозойные болезни), по источнику инфекции (антропонозы, зоонозы, сапронозы), механизму передачи возбудителя и способу заражения (аэрозольные, фекально-оральные, трансмиссивные, контактные, трансплацентарные болезни, экзо-, эндо-, аутоинфекции), по распространённости (пандемичные, эпидемические, эндемичные, спорадические инфекции). Классификация по локализации микробного очага: очаговые, системные (респираторные, кишечные, урогенитальные, кожные) и генерализованные инфекции (бактериемия, токсинемия, септицемия, септикопиемия, бактериальный шок); длительности течения (острые, хронические, остро-хронические, медленные инфекции), кратности заражения (первичные, вторичные, суперинфекция, реинфекция, рецидив), числу возбудителей (моно- и смешанные).  **Биологический (экспериментальный) метод** исследования, этапы, оценка. Лабораторные животные. Способы заражения. Использование метода для выделения и идентификации культуры возбудителя, оценки вирулентности, токсичности, токсигенности микробных культур, иммуногенности, стерильности, безвредности, апирогенности препаратов.  **Эволюция микроорганизмов и вызываемых ими болезней.** Время возникновения микробов. Происхождение и развитие микробов. Факторы эволюции. Морфологическая, биохимическая и экологическая эволюция микробов в период становления биосферы. Последующая эволюция микробов. Источники и время возникновения патогенных для человека микроорганизмов. Основные направления и движущие факторы эволюции микробов в современный период. Эволюция инфекционных заболеваний. Понятие о новых и вновь возникающих инфекциях.  **Микробиологические основы химиотерапии и антисептики бактериальных инфекций**  Противомикробные препараты: химиопрепараты, антибиотики, антисептики, дезинфектанты, консерванты.  **Химиотерапия и химиопрофилактика.** Определение. Место химиопрофилактики и химиотерапии в системе лечебных и противоэпидемических мероприятий. История химиотерапии. Эмпирический период. Создание учения о химиотерапии (Д.Л. Романовский, 1882; П. Эрлих, 1906). Внедрение в практику терапии сульфаниламидов (Домагк, 1936), антибиотиков (Флеминг, 1926; Флори, Чейн, 1940; З.В. Ермольева, 1942), нитрофуранов (Додт, Спилмен, 1944). Современные направления. Поиск природных соединений, химический синтез и модификация, рационализация методов применения.  **Химиотерапевтические препараты.** Свойства. Требования. Этиотропность и органотропность. Химиотерапевтический индекс. Эффект и спектр действия. Растворимость, всасываемость, стабильность. Механизмы действия на бактерии. Понятие об избирательности и "мишенях" действия.  Основные группы химиопрепаратов. Органические и неорганические соединения металлов, мышьяка, серы и др. Сульфаниламидные препараты. Препараты нитрофуранового ряда. Нитроимидазолы.  **Антибиотики.** Определение. Классификация. Продуценты антибиотиков. Синтетические и полусинтетические антибиотики. Основные группы антибиотиков. Бета-лактамные антибиотики (пенициллины, цефалоспорины). Тетрациклины. Аминогликозиды. Макролиды и азолиды. Карбапенемы. Монобактамы. Анзамицины (рифампицины). Левомицетин. Фторхинолоновые антибиотики. Линкозамины. Гликопептиды. Полимиксины. Полиены и другие антибиотики.  Устойчивость бактерий к химиопрепаратам. Естественная (природная) устойчивость. Приобретённая устойчивость, её генетические и биохимические механизмы. Роль плазмид и транспозонов в возникновении и распространении множественно устойчивых штаммов. Роль Is-элементов в регуляции экспрессии резистентности. Классификация бета-лактамаз и генетические детерминанты, кодирующие бета-лактамазы, распространенность среди различных групп микроорганизмов. Методы выявления генетических детерминант бета-лактамаз.  Побочное действие химиопрепаратов. Дисбактериоз, реакция обострения, лекарственная инфекция, вторичная инфекция как осложнения химиотерапии и химиопрофилактики. Отрицательное органотропное действие химиопрепаратов (токсическое, аллергенное, тератогенное, мутагенное, канцерогенное).  Показатели и методы определения чувствительности (устойчивости) бактерий к антибиотикам и другим химиопрепаратам. Техника постановки, учёта и оценки чувствительности диско-диффузионным методом, Е-теста, методом серийных разведений в жидких и плотных питательных средах. Автоматические микробиологические анализаторы для определения антибиотикорезистентности. Стандартизация определения антибиотикорезистентности. Приборы и тест-системы.  Микробиологические принципы рациональной антибиотикотерапии. Бактериологический мониторинг устойчивости микроорганизмов к химиопрепаратам. Глобальная стратегия ВОЗ по сдерживанию распространения антибиотикорезистентности. Спектр микроорганизмов, подлежащих мониторингу. Эпидемические клоны антибиотикорезистентных микроорганизмов, имеющих глобальное значение.  **Антисептика.** Определение. Антисептические средства, требования, происхождение, свойства, группы, механизмы действия и устойчивость к антисептикам. Типы антисептики. Терапевтическая антисептика. Профилактическая антисептика. Категории антисептики.  **Противоинфекционный иммунитет**  Иммунная система человека и ее физиологическое состояние в зависимости от возрастных особенностей.  Основные звенья иммунной системы и их биологическая роль в защите от возбудителей инфекционных заболеваний.  Врождённый (наследственный) и приобретённый иммунитет к инфекционным болезням, основные механизмы. Понятие о естественном и искусственном,  активном и пассивном, общем и местном, постинфекционном и инфекционном (нестерильном) типах иммунитета. Различия в механизмах иммунитета против вне- и внутриклеточных паразитов. Клеточные и молекулярные механизмы иммунной инактивации бактерий, грибов, простейших, вирусов и выделяемых ими токсинов и экзоферментов.  **Иммунодиагностика инфекционных болезней**  Серологические реакции. Серологический метод диагностики, этапы, оценка. Диагностикумы. Диагностические иммунные сыворотки (поливалентные и монорецепторные), методы получения. Моноклональные антитела и тест-системы на их основе. Гибридомная биотехнология. Методы получения гибридом, продуцирующих моноклональные антитела. Виды серологических реакций. Реакции агглютинации, пассивной агглютинации (РПГА, латекс-агглютинации), иммунопреципитации: варианты постановки, методы учёта и оценки. Реакции лизиса. Реакция связывания комплемента: методика постановки, учёта и оценки. Реакции иммунофлюоресценции, иммуноферментного и радиоиммунного анализа, иммуноэлектронной микроскопии: сущность, способы постановки, методы учёта и оценки. Реакция нейтрализации. Иммуноблоттинг (вестерн-блотинг). Количественная оценка серологических реакций: титр иммунных сывороток, диагностический титр, нарастание титра антител, аффинность.  Клоны специфических к антигенам микроорганизмов В- и Т- лимфоцитов и методы их оценки. Клеточные иммунные реакции и кожно-аллергические пробы в иммунодиагностике инфекционных заболеваний.  **Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных болезней**  **Иммунопрофилактика.** Определение. Активная иммунопрофилактика. Вакцины, требования, предъявляемые к ним (иммуногенность, безопасность, ареактогенность, стабильность, ассоциируемость). Типы вакцин (инактивированные, живые, анатоксины, химические, субъединичные, генноинженерные). Факторы, оказывающие влияние на эффективность поствакцинального иммунитета. Доза, интервал, конкуренция антигенов, длительность антигенной стимуляции (принцип "депо"), бустерный эффект. Роль физиологического состояния организма, возраста, питания и стресса на напряжённость поствакцинального иммунитета. Методы оценки поствакцинального иммунитета. Защитный титр антител.  Пассивная иммунопрофилактика. Сущность. Иммунные сыворотки и иммуноглобулины. Способы получения. Иммуноглобулины для внутривенного введения. Показатели активности. Показания к применению.  **Иммунотерапия.** Определение. Препараты для иммунотерапии. Механизм действия. Показания к применению. Осложнения иммунопрофилактики и иммунотерапии.  **Аллергия**  Определение. Аллергены. Бытовые, пыльцевые, эпидермальные, пищевые, химические, лекарственные, микробные экзоаллергены. Пути проникновения аллергенов в организм. Стадии аллергии: сенсибилизация, разрешение, де(гипо-)сенсибилизация. Типы аллергических реакций. Методы выявления сенсибилизации организма у больных инфекционными заболеваниями. Значение аллергических реакций в патогенезе заболеваний.  **Частная медицинская микробиология**  Объекты исследования и задачи. Бактерии, грибы, простейшие и вызываемые ими у человека болезни.  **Стафилококки.** Актуальность стафилококковых инфекций, достижения в области изучения биологических свойств стафилококков. Геномика стафилококков. Видовой состав. Свойства. Антигенная структура. Чувствительность к факторам внешней среды. Устойчивость к химиопрепаратам и антисептикам. Молекулярные основы патогенности. Альфа-токсин. Пирогенный экзотоксин С. Ферменты-токсины. Энтеротоксины. Капсульное вещество. Полисахарид А, белок А. Fc-рецептор, С5а-пептидаза. Метициллинрезистентные *S.aureus,* механизм устойчивости,гетерогенность устойчивых к метициллину стафилококков. Стафилококковые инфекции. Гнойно-воспалительные заболевания. Сепсис. Внутрибольничные инфекции. Больничные эковары. Профессиональные пиодермии. Пищевые интоксикации. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Генетические исследования стафилококков. Типирование. Препараты для иммунопрофилактики и иммунотерапии. Химиопрепараты. Антисептики.  **Стрептококки.** Актуальность стрептококковых инфекций, достижения в области изучения биологических свойств стрептококков. Общая характеристика. Геномика стрептококков. Классификация по биологическим свойствам и антигенной структуре. Пиогенные стрептококки. Свойства. Антигенная структура и серовары. Чувствительность к факторам внешней среды. Молекулярные основы патогенности. М-белок. Липотейхоевые кислоты. Стрептолизины S, O, ДНК-аза, стрептокиназа. Стрептококковые инфекции. Микробиологическая диагностика. Этиология, патогенез, иммунитет, диагностика, профилактика острых и хронических стрептококковых инфекций (ангины, скарлатины, ревматизма, хронического тонзиллита, гломерулонефрита, рожистого воспаления, стрептодермии, сепсиса новорождённых). Антитела к токсинам и ферментам стрептококков, их роль в иммунитете и диагностическое значение. Стрептококки пневмонии. Свойства. Дифференциация по капсульному антигену. Молекулярные основы патогенности. Пневмококковые инфекции. Патогенез. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Препараты для специфической профилактики и химиотерапии. Генетические исследования стрептококков.  Понятие об **энтерококках** и энтерококковых инфекциях.  **Нейссерии.** Общая характеристика. Классификация. Геномика нейссерий. Патогенные нейссерии.  ***Гонококки***. Свойства, дифференциация по типу колоний и фимбриальным антигенам. Антигены внешней мембраны (I, II, III). Чувствительность к факторам внешней среды. Молекулярные основы патогенности. Распространение, патогенез, иммунитет, диагностика гонореи и гонобленнореи. Вакцина. Профилактика гонобленнореи у новорождённых.  ***Менингококки****.* Актуальность менингококковой инфекции, достижения в области изучения биологических свойств менингококков. Свойства. Дифференциация по поверхностному антигену. Антигены капсулы, белки внешней мембраны. Чувствительность к факторам внешней среды. Факторы патогенности. Патогенез и клинические формы менингококковых инфекций. Иммунитет. Микробоносительство. Микробиологическая диагностика. Генетические исследования менингококков. Препараты для иммунопрофилактики. Химиопрепараты.  ***Условно-патогенные представители семейства нейссерий***, роль в патологии человека. **Кингеллы.**  **Буркхолдерии.** Общая характеристика, роль в патологии человека.  **Энтеробактерии.** Общая характеристика. Классификация. Геномика и эволюция энтеробактерий. Антигены. Факторы патогенности. Патогенные и условнопатогенные виды. Роль в патологии человека. Острые кишечные инфекции: распространение, этиология, патогенез.  ***Эшерихии*.** История открытия. Актуальность колибактериозов, достижения в области изучения биологических свойств эшерихий. Свойства. Виды. Серологическая классификация. Чувствительность к факторам внешней среды. Оппортунистические инфекции. Облигатно-патогенные эшерихии: энтеропатогенные, энтероадгезивные, энтероинвазивные, энтеротоксигенные, энтергеморрагические кишечные палочки. Уропатогенные эшерихии. Молекулярные основы патогенности, патовары, серовары (О111, О55, О26, О157 и др.). Островки патогенности *E.coli.* Больничные эковары. Распространение, патогенез, клинические формы, микробиологическая диагностика колиэнтеритов. Генетические исследования *E.coli.* Методы типирования.  ***Шигеллы*.** Актуальность шигеллезов, достижения в области изучения биологических свойств шигелл. Общая характеристика. Классификация. Биологическая роль и серологическая характеристика видов. Чувствительность к факторам внешней среды. Плазмида вирулентности шигелл. Молекулярные основы патогенеза шигеллеза: механизм адгезии, роль третьей секреторной системы в патогенезе шигиллезов, механизм внутриклеточной подвижности шигелл, механизм развития воспаления. Токсин Шига (цитотоксин, нейротоксин, энтеротоксин). Распространение, патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика дизентерии. Препараты для этиотропной терапии. Иммунотерапия.  ***Сальмонеллы*.** Актуальность инфекций, вызываемых сальмонеллами, достижения в области изучения биологических свойств сальмонелл. Общая характеристика. Таксономическая и серологическая классификация. Сальмонеллёз. Свойства возбудителей. Распространение болезни. Связь с приёмом пищи. Энтеральный, общетоксический, септический синдромы. Молекулярные основы патогенности: островки патогенности сальмонелл, механизм инвазии и внутриклеточного выживания сальмонелл. Генетическое типирование сальмонелл. Микробиологическая диагностика. Профилактика. Внутрибольничный антропонозный сальмонеллёз. Множественная устойчивость к антибиотикам и антисептикам. Патогенез, иммунитет, диагностика, профилактика.  Этиология, патогенез брюшного тифа и паратифов. Молекулярные основы патогенности: островки патогенности, механизм инвазии и внутриклеточного выживания, механизм развития воспаления. Иммунитет. Микробоносительство. Рецидивы. Микробиологическая диагностика. Фаготипирование. Препараты для иммунопрофилактики и иммунотерапии. Химиопрепараты.  ***Клебсиеллы*.** Актуальность клебсиеллезов, достижения в области изучения биологических свойств клебсиелл. Общая характеристика. Видовой состав. Склерома: возбудитель, распространение, патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика. Озена: возбудитель, распространение, патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика. Условнопатогенные клебсиеллы (пневмонии, окситока) и их роль в патологии человека. Внутрибольничные инфекции. Механизмы устойчивости клебсиелл к бета-лактамным препаратам. Бета-лактамазы широкого и расширенного спектра действия.  ***Иерсинии*.** Актуальность иерсиниозов, достижения в области изучения биологических свойств иерсиний. Общая характеристика. Чувствительность к факторам внешней среды. Видовой состав. Факторы патогенности. Островки патогенности иерсиний. Роль секреторных систем в патогенезе заболеваний, вызываемых иерсиниями. Этиология, патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика кишечного иерсиниоза.  ***Условно-патогенные представители семейства энтеробактерий.*** Характеристика, роль в патологии человека, общие принципы диагностики вызываемых заболеваний.  **Псевдомонады.** Актуальность инфекций, вызываемых псевдомонадами, и достижения в области изучения их биологических свойств. Характеристика возбудителя, классификация, свойства. Обитание в больничной среде. Синегнойные бактерии, молекулярные основы патогенности (полисахариды, протеазы, липазы, экзотоксин А, бактериоцины и пиоцины), роль в патологии человека, чувствительность к химиопрепаратам, антисептикам и факторам внешней среды. Методы диагностики синегнойной инфекции. Другие представители семейства псевдомонад. Препараты для иммунотерапии. Генетические исследования псевдомонад.  **Моракселлы, бранхамеллы, ацинетобактер.** Общая характеристика, роль в патологии человека. Механизмы резистентности к антибиотикам.  **Бордетеллы.** Актуальность коклюша и паракоклюша, достижения в области изучения биологических свойств. Возбудители коклюша и паракоклюша. Свойства. Антигенная структура. Чувствительность к факторам внешней среды. Молекулярные основы патогенности. Патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика коклюша и паракоклюша. Иммунопрофилактика: достижения, перспективы, проблемы. Контроль иммунной прослойки. Препараты для химиотерапии. Возбудитель паракоклюша. Генетические исследования бордетелл.  **Гемоглобинофильные бактерии.** Актуальность гемофильных инфекций, достижения в области изучения биологических свойств гемофил. Гемофильная палочка, характеристика, факторы патогенности, роль в патологии человека. Среды и условия культивирования гемофил. Общие принципы диагностики и специфическая профилактика гемофильной инфекции. Генетические исследования гемофил.  **Вибрионы.** Общая характеристика. Классификация. Холерный вибрион, биовары. История открытия. Свойства. Чувствительность к факторам внешней среды. Антигенная структура. Серогруппы (О1 группа, 0139). Молекулярные основы патогенности. Токсины и механизм их действия. Отличия от нехолерных вибрионов. Холера. Распространение. Особенности 8-ой пандемии. Патогенез и микробиологическая диагностика. Препараты для химио- и иммунопрофилактики. Парагемолитический вибрион, роль в патологии.  **Кампилобактерии.** Актуальность кампилобактериозов, достижения в области изучения биологических свойств кампилобактерий.  Свойства, питательные потребности, чувствительность к факторам внешней среды. Факторы патогенности – энтеротоксин, цитотоксин, адгезины. Кампилобактериоз человека, патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика. Хеликобактерии и их роль в развитии язвенной болезни и рака желудка. Особенности микробиологической диагностики хеликобактериоза. Эволюция хеликобактерий. Генетические исследования хеликобактерий.  **Легионеллы.** Свойства, антигенная структура. Актуальность проблемы, патогенез, клинические формы и микробиологическая диагностика легионеллеза. Внутрибольничные инфекции.  **Коксиеллы**. Этиология, патогенез, иммунитет, диагностика Ку-лихорадки.  **Актинобактерии.** Общая характеристика, классификация.  ***Актиномицеты*.** Систематическое положение. Общая характеристика, Распространение. Этиология, патогенез, микробиологическая диагностика актиномикоза.  ***Микобактерии.*** Актуальность туберкулеза, достижения и проблемы в области изучения биологических свойств микобактерий. Общая характеристика. Клеточная стенка микобактерий: липидный состав. Кислотоустойчивость. Возбудители туберкулёза. Видовой состав. Морфология. Питательные потребности. Темпы и характер роста на питательных средах. Чувствительность к факторам внешней среды и химиопрепаратам. Молекулярные основы патогенности. Токсические липиды. Патогенез. Инфекционная гранулёма. Иммунитет. Аллергия. Анергия. Методы микробиологической диагностики. Методы ускоренного культивирования микобактерий: принцип  детекции с помощью микробиологических анализаторов. Способы установления инфицированности туберкулёзом, в т.ч. принцип метода определения гамма-интерферона клонами антигенспецифических Т-лимфоцитов.Иммунопрофилактика. Химиопрепараты. Предупреждение появления антибиотикоустойчивых штаммов. Антибиотикорезистентность у *M. tuberculosis*: распространенность в мире, механизмы устойчивости к противомикробным препаратам, гены, ассоциированные с антибиотикорезистентностью, генетические методы выявления антибиотикорезистентности. Понятия о мультирезистентных и расширенно резистентных микобактериях. ПЦР-анализ определения резистентных форм микобактерий. Генотипирование микобактерий, распостранение высоковирулентных клонов *M. tuberculosis.*  Условнопатогенные микобактерии. Микобактериозы. *Mycobacterium avium-intracellulare-* комплекс  (МАК) у больных СПИДом и его значение.  Микобактерии проказы (лепры). Свойства. Распространение. Патогенез, состояние иммунитета, микробиологическая диагностика лепры.  ***Коринебактерии.***Актуальность дифтерии, достижения в области изучения биологических свойств коринебактерий. Общая характеристика. Классификация. Коринебактерии дифтерии. Свойства. Молекулярные основы патогенности. Токсигенность. Биовары, серовары, фаговары. Чувствительность к факторам внешней среды. Дифтерия. Распространение. Современное состояние заболеваемости в странах СНГ. Патогенез. Токсинемия. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Диагностика носительства. Иммунопрофилактика. Определение иммунной прослойки. Препараты для иммуно- и химиотерапии. ПЦР-диагностика токсигенных коринебактерий, риботипирование и сиквенс-типирование. Коринеформные бактерии.  ***Нокардии*.** Систематическое положение, свойства, роль в патологии человека.  Методы лабораторной диагностики.  **Листерии*.*** Систематическое положение. Свойства. Роль в патологии человека. Иммунитет и микробиологическая диагностика листериоза.  **Бруцеллы**. Общая характеристика. Классификация. Дифференциальные признаки видов. Чувствительность к факторам внешней среды. Бруцеллёз человека. Распространение. Патогенез. Иммунитет. Методы диагностики. Выявление инфицированности людей бруцеллами. Препараты для иммунопрофилактики, иммуно- и химиотерапии.  **Возбудитель чумы.** Свойства. Антигенная структура. Чувствительность к факторам внешней среды. Природные очаги чумы. Молекулярные основы патогенеза. Клинические формы. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Режим работы. Препараты для иммуно- и химиопрофилактики.  **Возбудитель туляремии.** Свойства. Антигенная структура. Чувствительность к факторам внешней среды. Патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика туляремии. Живая вакцина (Б.Я. Эльберт, Н.А. Гайский). Химиопрепараты.  **Бациллы.** Актуальность проблемы сибирской язвы. Систематическое положение. Классификация. Возбудитель сибирской язвы. Свойства. Молекулярные основы патогенности. Чувствительность к факторам внешней среды. Сибирская язва у человека. Патогенез. Распространение. Микробиологические методы диагностики. Иммунопрофилактика. Препараты для химиотерапии. Генетические исследования возбудителя сибирской язвы.  Аэробные бациллы – возбудители пищевых отравлений.  **Экологическая группа анаэробных бактерий.** Сущность явления анаэробиоза. Чувствительные к кислороду и аэротолерантные анаэробные бактерии. Спорогенные и аспорогенные анаэробы. Грамположительные и грамотрицательные анаэробы.  ***Клостридии.*** Общая характеристика. Классификация. Среды обитания. Спорообразование. Устойчивость к факторам внешней среды.  Клостридии столбняка. Свойства. Молекулярные основы патогенности. Столбнячный экзотоксин, структура, фракции, мишень и механизм действия. Патогенез столбняка. Методы лабораторной диагностики. Иммунитет. Пассивная и активная иммунопрофилактика. Определение иммунной прослойки. Иммунотерапия.  Клостридии анаэробной газовой инфекции. Свойства. Токсины. Молекулярные основы патогенеза заболевания. Методы лабораторной диагностики. Препараты для иммунопрофилактики и серотерапии.  Клостридия перфрингенс как возбудитель гастроэнтерита и некротического энтерита.  Клостридии диффициле и их роль в патологии человека. Токсины и их свойства, методы выявления. Генотипирование.  Клостридии ботулизма. Свойства. Молекулярные основы патогенеза ботулизма. Связь с приёмом пищи. Токсин: серотипы, термо-, кислото- и ферментоустойчивость, мишень и механизм действия. Признаки отравления. Методы диагностики, иммунотерапии и профилактики.  ***Аспорогенные грамотрицательные и грамположительные анаэробы.*** Бактероиды, превотеллы, порфиромонады, фузобактерии, пептококки, пептострептококки, вейллонеллы. Их роль в норме и в патологии человека. Принципы микробиологической диагностики. Генетические исследования грамотрицательных неспорообразующих анаэробов.  **Спирохеты.** Систематическое положение. Общая характеристика. Классификация.  ***Лептоспиры.*** Водные и паразитические лептоспиры. Свойства. Серогруппы и серовары. Чувствительность к факторам внешней среды. Факторы патогенности. Лептоспирозы. Распространение. Патогенез. Иммунитет. Микробиологическая диагностика.  Препараты для иммунопрофилактики.  ***Трепонемы.*** Общая характеристика. Классификация. Трепонема сифилиса. Морфология. Тинкториальные свойства. Антигенная структура. Чувствительность к факторам внешней среды. Факторы патогенности. Патогенез венерического сифилиса. Микробиологическая диагностика в разные периоды болезни. Препараты для химиотерапии.  Бытовые трепонематозы. Фузоспирохетозы.  ***Боррелии.*** Свойства. Антигенная структура. Этиология, патогенез, микробиологическая диагностика эпидемического возвратного тифа. Клещевые спирохетозы. Эндемические очаги, возбудители. Этиология, патогенез и методы диагностики Лайм-боррелиоза.  **Риккетсии.** Общая характеристика и классификация риккетсий. Морфологические типы. Внутриклеточное размножение. Чувствительность к факторам внешней среды. Факторы патогенности. Классификация риккетсий и риккетсиозов.  Распространение, этиология, патогенез, микробиологическая диагностика эпидемического сыпного тифа. Патогенез поздних рецидивов сыпного тифа. Распространение, этиология, патогенез эндемичного сыпного тифа.  **Хламидии.** Общая характеристика и классификация хламидий. Морфология элементарных и ретикулярных телец, особенности строения. Размножение. Внутриклеточные включения. Виды и серовары хламидий. Этиология и патогенез трахомы, иммунитет. Профилактика трахомы и хламидийных конъюнктивитов у новорождённых. Этиология и патогенез урогенитальных хламидиозов и венерической лимфогранулёмы. Респираторная патология хламидийной природы. Возбудитель орнитоза и его роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика хламидийных инфекций.  **Микоплазмы.** Систематическое положение. Строение. Классификация. Факторы патогенности. Свойства и роль в патологии человека микоплазм и уреаплазм. Микробиологическая диагностика микоплазмозов.  **Основы медицинской микологии.** Систематическое положение и классификация грибов. Патогенные для человека грибы. Морфология. Биология. Антигенная структура. Факторы патогенности. Особенности микотической инфекции. Иммунитет при грибковых заболеваниях. Принципы микологической диагностики.  Этиология, патогенез, иммунитет, методы диагностики эпидермофитии, трихофитии, микроспории, фавуса.  Микозы, вызываемые условнопатогенными грибами. Патогенез, иммунитет заболеваний, вызываемых кандидами, аспергиллами, пенициллами и другими плесневыми грибами. Внутрибольничные микозы. Диагностика кандидомикоза.  Пневмоцистоз. Пневмоцистная пневмония как осложнение ВИЧ-инфекции, диагностика, лечение.  **Основы медицинской протозоологии.** Систематическое положение и классификация простейших. Морфология, биология, антигенная структура, факторы патогенности простейших Особенности протозойных инвазий и механизмы противопаразитарного иммунитета. Принципы лабораторной диагностики протозойных инвазий.  Этиология, патогенез и лабораторная диагностика малярии, токсоплазмоза, криптоспоридиоза, амебиаза, гиардиоза (лямблиоза), мочеполового трихомониаза.  **Клиническая микробиология**  Определение. Задачи. Методы. Объекты исследования. Условнопатогенные микробы. Систематическое положение. Отличия от непатогенных микробов. Оппортунистические инфекции. Распространение. Условия развития. Особенности проявлений. Принципы и методы микробиологической диагностики. Критерии оценки этиологической значимости выделенных из патологического очага микробов.  Этиология и патогенез бактериемии, сепсиса, бактериального шока, бронхолёгочных заболеваний, оппортунистических уроинфекций, оппортунистических кишечных инфекций, гнойно-септических инфекций кожи и подкожной клетчатки.  Внутрибольничные инфекции (ВБИ). Определение. Причины широкого распространения. Социально-экономические последствия. Этиологическая структура. Больничные эковары и штаммы возбудителей ВБИ. Облигатно-патогенные микробы – возбудители ВБИ. Экзогенные и эндогенные условно-патогенные микробы – возбудители ВБИ. Условия развития. Патогенез, иммунитет, диагностика, профилактика ВБИ.  Инфекционный контроль за резистентными к противомикробным препаратам возбудителями нозокомиальных инфекций в учреждениях здравоохранения. Анализ доминирующих видов микроорганизмов, назначения и потребления антибиотиков, а также мониторинг за частотой и уровнем их резистентности к применяемым антибиотикам. Разработка мероприятий по недопущению распространения резистентных форма клинически значимых микроорганизмов в учреждениях здравоохранения.  **Стоматологическая микробиология**  Определение, цели, задачи. Онтогенез нормальной микрофлоры полости рта, влияние на ее состав генетических и негенетических факторов. Факторы иммунитета в полости рта (иммунные и неиммунные механизмы). Этиология, патогенез и профилактика кариеса. Роль микроорганизмов в воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области одонтогенной и неодонтогенной природы (пульпит, периодонтит, периостит, остеомиелит). Заболевания периодонта воспалительной природы, роль микроорганизмов. Специфические и неспецифические стоматиты микробного происхождения. Методы лабораторной диагностики.  **Эпидемиологическая и санитарная и микробиология**  **Эпидемиологическая микробиология.** Определение. Задачи. Микробиологические методы установления источника и факторов передачи возбудителя. Микробоносительство. Эпидемиологическое типирование возбудителей. Коллективный иммунитет. Иммунная прослойка. Методы установления иммунной прослойки.  Противомикробный режим, методы микробиологического контроля. Контроль качества стерилизации и дезинфекции. Микробная контаминация дезинфицирующих и антисептических растворов, методы контроля.  **Санитарная микробиология.** Определение, цели, задачи. Связь с гигиеническими дисциплинами, эпидемиологией.  Санитарно-микробиологический анализ, цели, этапы проведения. Санитарно-микробиологическая лаборатория. Методы санитарной микробиологии. Прямые и косвенные методы определения наличия и степени микробного загрязнения. Количественные методы  Нормативно-техническая документация.  Понятие о микробном загрязнении окружающей среды. Источники загрязнения. Показатели загрязнения.  Санитарно-показательные микроорганизмы: определение, требования к ним, виды, методы индикации. Вирусы в объектах внешней среды. Санитарно-показательные вирусы.  ***Санитарная микробиология воды.*** Микрофлора воды. Источники и пути микробного загрязнения водоёмов. Вода как фактор передачи патогенных микроорганизмов. Процессы самоочищения водоёмов, сапробность. Принципы биологической очистки сточных вод.  Санитарно-микробиологическое исследование воды: цели, задачи, методы, показатели. Определение санитарно-показательных микроорганизмов воды. Индикация патогенных микроорганизмов в воде. Оценка воды по микробиологическим показателям.  Санитарно-вирусологическое исследование воды. Методы определения энтеровирусов и колифагов в воде.  ***Санитарная микробиология почвы.*** Микрофлора почвы. Источники и пути микробной контаминации почвы. Значение почвы в передаче патогенных микробов. Биологическая роль микроорганизмов почвы.  Санитарно-микробиологическое исследование почвы.  ***Санитарная микробиология воздуха.*** Микрофлора воздуха. Источники и пути попадания микроорганизмов в воздушную среду. Значение воздуха в передаче патогенных микробов. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха: цели, задачи, методы, показатели. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Оценка воздуха по микробиологическим показателям.  ***Санитарная микробиология пищевых продуктов.*** Микрофлора пищевых продуктов. Источники и пути микробной контаминации, условия сохранения и размножения микробов в пищевых продуктах. Микробиологические процессы при консервировании пищевых продуктов.  Пищевые отравления микробной этиологии: классификация, характеристика, материал для исследования, принципы диагностики.  Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов: цели, задачи, методы, основные показатели. Принципы санитарно-микробиологического нормирования пищевых продуктов. Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов, мяса и мясных продуктов, рыбы и рыбных продуктов, кулинарных и кондитерских изделий, напитков.  ***Санитарная микробиология предметов обихода, оборудования.*** Микрофлора предметов обихода, оборудования. Источники и пути микробной контаминации, роль в инфекционной патологии.  Санитарно-микробиологическое исследование смывов: показания, методы, основные показатели, критерии оценки результатов.  Применение методов молекулярной диагностики для детекции патогенных микроорганизмов в окружающей среде и пищевых продуктах, а также их использование для расшифровки механизмов передачи возбудителей и вспышек инфекционных заболеваний.  Контроль соблюдения санитарного режима в лечебных и детских учреждениях, пищеблоках. Микрофлора, пути циркуляции, роль в патологии человека. Внутрибольничные инфекции. Противомикробный режим, методы микробиологического контроля. Контроль качества стерилизации и дезинфекции. Микробная контаминация дезинфицирующих и антисептических растворов. Методы контроля.  **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**   1. Акатов А. К., Зуева В. С. Стафилококки. М. : Медицина. 1983. 256 с. 2. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии / А. А. Воробьев [и др.]; под ред. А. А.Воробьева, А. С. Быкова. М. : МИА. 2003. 236 с. 3. Блохина И. Н., Дорофейчук В. Г. Дисбактериозы. Л. 1979. 4. Больничная гигиена / Под ред. В. Войффен и др.; Пер. с нем. Минск: Беларусь. 1985. 464 с. 5. Боровкин Е. В., Леонтьев В. К. Биология полости рта. М. : Медицина. 1991. 304 с. 6. Внутренние болезни. В 10 книгах. Книга 3: Пер. с англ. / Под ред. Е. Браунвальда, К. Дж. Иссельбахера. Р. Г. Петерсдорфа и др. М. : Медицина. 1993. 480 с. 7. Джавец Э., Мельник Д. Л., Эйдельберг Э. А. Руководство по медицинской микробиологии. В 3-х томах. Пер. с англ. М. : Медицина 1982. 1194 с. 8. Кашкин П. Н., Лисин В. В. Практическое руководство по медицинской микологии. Л. : Медицина. 1983. 192 с. 9. Козлова В. И., Пухнер А. Ф. Вирусные, хламидийные и микоплазменные заболевания гениталий. М. : Авиценна. 1995. 10. Кочемасова З. Н., Ефремова С. А., Рыбакова А. М. Санитарная микробиология и вирусология. М. : Медицина. 1987. 352 с. 11. Красильников А. П. Справочник по антисептике. Мн. : Выш. шк. 1995. 367 с. 12. Красильников А. П., Романовская Т. Р. Микробиологический словарь-справочник. – 2-е изд., доп. и перераб. Минск : Асар. 1999. 400 с. 13. Лукиных Л. М., Гажва С. С., Казарина Л. Н. Кариес зубов (этиология, клиника, лечение, профилактика). Н. Новгород : МГМА. 1996. 129 с. 14. Медицинская микробиология.  / Гл. ред. В. И. Покровский, О. К. Поздеев.  М. : ГЭОТАР-Медиа 1999. 1200 с. 15. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник для студентов медицинских вузов / Под ред. А. А. Воробьева. – 2-е изд., испр. и доп. М. : ООО «Медицинское информационное агентство». 2006. 704 с. 16. Методы общей бактериологии. В 3-х томах / Под ред. Герхарда и др.; Пер. с англ. М. : Мир. 1983. 1270 с. 17. Мороз А. Ф. и др. Синегнойная инфекция. М. : Медицина. 1988. 18. Найт Р. Паразитарные болезни. Пер. с англ. М. 1985. 19. Пехов А. П. Плазмиды бактерий. М. : Медицина. 1986. 224 с. 20. Пинегин Б. В., Мальцев В. Н., Коршунов В. М. Дисбактериозы кишечника. М. : Медицина. 1984. 144 с. 21. Прозоровский С. В., Раковская И. В., Вульфович Ю. В. Медицинская микоплазмология. М. : Медицина. 1995. 288 с. 22. Руководство по микробиологической диагностике инфекционных заболеваний / Под ред. К. И. Матвеева и М. И. Соколова. М. 1973. 23. Санитарная микробиология / Под ред. А. М. Смирновой. Л. 1977. 24. Специфическая иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний: Учеб.-метод. пособие / Т. А. Канашкова [и др.]. Минск : БГМУ. 2009. 84 с. 25. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования / Под ред. М. О .Биргера. 3-е изд., перераб. и доп. М. : Медицина. 1982. 464 с. 26. Титов Л. П. Анаэробная инфекция: этиология, патогенез, антибактериальная терапия. Минск. 1998. 47 с. 27. Титов Л.П. Иммунология: терминологический словарь. 2008. Москва. МИА. 521 с. 28. Титов Л.П. Вирусология: терминологический словарь. 2009. Минск. Минсктиппроект. 445 с. 29. Чайка Н. А. и др. Кампилобактериоз. М.: Медицина. 1988. 352 с. 30. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований: учеб. пособие / Под ред. А. С. Лабинской, Л. П. Блинковой, А. С. Ещиной. М. : ОАО «Издательство «Медицина». 2005. 600 с. 31. Энтеробактерии: (Руководство для врачей) / Под ред. В. И. Покровского. М. : Медицина. 1985. 321 с. 32. Яфаев Р. Х., Зуева Л. П. Эпидемиология ВБИ. Л. : Медицина. 1989. 168 с. 33. Bacterial genomes and infectious diseases / Edited by V. L. Chan, P. M. Sherman, B. Bourke. Totowa, New Jersey: Humana Press. 2006 270 P. 34. Bergey’s Manual of Systematic Bacteriology. 2nd ed. New York. Springer-Verleg. 2001. 35. Molecular medical microbiology: 3 volumes / Edited by M. Sussman. San Diego, California, USA : Academic Press. 2002. 2223 P. 36. Schaechter M., Medoff G., Eisenstein B. Mechanisms of microbial diseases. 2nd edition. Baltimore : Williams, Wilkins. 1993. 37. Virella G. Microbiology and infectious diseases. 3rd edition. Baltimore : Williams, Wilkins. 1997. 38. Yuriev A. Methods in Molecular Biology 402. PCR primer design // Humana Press-Totowa, New Jersey. 2003 416 P.   **ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ**   * Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – http://www.who.int/ * Новости ВОЗ о вспышках болезней на русском  – http://www.who.int/csr/don/ru/index.html * Европейское региональное бюро ВОЗ (на русском) – http://www.euro.who.int/main/WHO/Home/TopPage?language=Russian * Европейский центр контроля за болезнями (ECDC) – http://ecdc.europa.eu/en/ * Центр контроля за болезнями США (CDC) – http://www.cdc.gov/ * Международное эпизоотологическое бюро (OIE) – http://www.oie.int * http://www.oie.int/downld/AVIAN%20INFLUENZA/A\_AI-Asia.htm * Федерация Европейских микробиологических обществ (FEMS) – http://www.fems-microbiology.org/website/nl/default.asp * Программа мониторинга возникающих заболеваний (ProMED) Международного общества инфекционных заболеваний (ISID) – http://www.promedmail.org * Вся вирусология в Интернете – http://www.virology.net/ * ПабМед и Медлайн (Национальная медицинская библиотека и Национальный институт здравоохранения США) – http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed * Европейские национальные бюллетени по надзору за инфекционными заболеваниями – http://www.eurosurveillance.org/links/index.asp * Проект сотрудничества по надзору за инфекционными болезнями в Северной Европе – http://www.epinorth.org/ * Всероссийский медицинский портал – http://www.bibliomed.ru/ * Методы, информация и программы для молекулярных биологов – http://www.molbiol.ru/ * Базовые методы молекулярной генетики – http://www.genoterra.ru/news/view/25/250 * Web-ресурс по клинической лабораторной диагностике – http://www.primer.ru/ * Оборудование для лабораторий – http://www.promix.ru/ * Бесплатный доступ к патентным документам – http://www.FreePatentsOnline.com/ * Википедия – свободная энциклопедия – http://wikipedia.org/ |