

Темы лекций для: *Стоматология, семестр 03*
Микробиология, вирусология-микробиология полости рта

Стом.(30) семестр 03 Микробиология, вирусология-микробиология полости рта

1. Предмет и задачи медицинской микробиологии, вирусологии, иммунологии. Историческое единство развития трёх наук. Открытия А. Левенгука, Л. Пастера, Р. Коха. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение микробиологии, вирусологии и иммунологии в подготовке врача. Систематика микробов. Принципы систематики. Понятия вид, штамм, культура, клон, популяция. Современные приёмы систематики - рестрикционный анализ, типирование ДНК и 16S-рибосомальной РНК.
2. Морфология микробов. Основные признаки прокариотической клетки. Ультраструктура и химический состав бактерий. Строение оболочки бактерий. Различия в строении грамположительных и грам-отрицательных бактерий. Химический состав, строение и роль капсулы и споры. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий и микоплазмы.
3. Характеристика микроскопического метода исследования. Различные способы и приёмы микроскопического исследования бактерий. Способы приготовления нативных и фиксированных препаратов. Простые и сложные способы окраски мазков. Окраска бактерий по Граму, механизм и практическое значение. Окраска бактерий по Цилю-Нильсену, механизм и практическое значение. Выявление спор и капсулы у бактерий. Значение микроскопического метода в диагностике заболеваний
4. Физиология микробов. Представления о бактериальной клетке, как живой системе. Питание и дыхание прокариотов. Конститутивные и индуцибельные ферменты бактерий. Механизмы поступления питательных веществ в прокариотическую клетку. Механизм перемещения субстратов через цитоплазматическую мембрану. Катаболизм, амфиболизм и анаболизм у аэробных и анаэробных бактерий. Типы фосфорилирования.
5. Характеристика процессов роста и размножения у бактерий. Бинарное деление. Фазы развития бактериальной популяции. Биотехнология. Пищевая и промышленная микробиология. Характеристика бактериологического метода исследования. Питательные среды.

6. Чистые культуры и их получение. Этапы бактериологического метода исследования. Способы идентификации выделенной культуры, определения её чувствительности к антибиотикам. Способы культивирования аэробных и анаэробных бактерий. Особенности метаболизма и принципы культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, грибов.

7. Геномный аппарат бактерий. Особенности взаимосвязи генотипа и фенотипа у прокариот. Современные представления о механизмах репликации хромосомной ДНК у бактерий. Полуконсервативный способ. Роль плазмид и других мобильных генетических элементов в жизнедеятельности бактерий. Характеристика основных форм изменчивости. Информативные и неинформативные факторы внешней среды. Механизмы наследуемой и ненаследуемой изменчивости. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Модификации и мутации. Виды рекомбинативной изменчивости у бактерий. Характеристика процессов трансформации, конъюгации, трансдукции и лизогенной конверсии. Роль различных видов изменчивости в эволюции бактерий. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяции. R-плазмиды и их роль в устойчивости. История изучения видов изменчивости у бактерий. Понятия прототроф, ауксотроф, значение при изучении изменчивости. Генная инженерия и биотехнология. Генетическая основа молекулярно-биологических методов диагностики (плазмидный профиль, рестрикционный анализ, риботипирование, использование микрочипов, разновидности ПЦР: в реальном времени, branch-PCR).

8. Понятие о вирусе и вирионе. Современные принципы классификации и номенклатуры вирусов. Особенности структурной организации вирусов. Вирус- существо или вещество? Этапы взаимодействия вируса с клеткой. Понятие вирогении. Способы проникновения вируса в клетку. Особенности репродукции ДНК и РНК-содержащих вирусов. Особенности взаимодействия ретровирусов с клеткой. Способы культивирования вирусов. Вироиды и прионы, их роль в патологии человека. Общая характеристика механизмов изменчивости вирусов.

9. Бактериофаг. Понятие о вирулентных и умеренных фагах. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения и лизогенная конверсия. Трансдукция. Понятия профаг,

дефектный фаг. Практическое значение фагов в биологии и медицине.

10. Распространение микробов в окружающей среде. Роль микробов в круговороте веществ в природе человека. Санитарная микробиология. Уничтожение микробов в окружающей среде. Дезинфектология. Принцип деконтаминации. Понятия дезинфекции и стерилизации. Физические основы и закономерности деконтаминации в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, кислотоустойчивых бактерий и спор, грибов, вирусов и прионов. Способы стерилизации и дезинфекции в медицине. Дезинфекция высокого и низкого уровня. Микрофлора почвы, воды, воздуха, бытовых и медицинских объектов, организма животных и человека.

11. Асептика и антисептика. Физические и химические факторы деконтаминации. Понятие об антибиотиках, антисептиках, дезинфектантах. Предстерилизационная обработка материалов и оборудования в клинической практике. Классификация медицинских изделий и инструментов по степени эффективности деконтаминации - критические, полукритические и некритические изделия и инструменты. Аппаратура. Методы контроля эффективности стерилизации и дезинфекции.

12. Симбиоз и антибиоз. Антибиотики. Классификация. Антибактериальная химиотерапия. Мишени для антибиотиков в прокариотической клетке. Бактериоцины. Микроэкология организма человека. Понятия экологическая ниша, биотоп. Микробиоценоз. Факторы регуляции микробиоценозов.

13. Микрофлора организма человека и ее функции. Положительная и отрицательная роль нормальной (резидентной) микрофлоры организма. Пробиотики (эубиотики). Учение о биоплёнках. Биоплёнки и механизмы их образования. Адгезия и коаггрегация бактерий. Понятие о кворум-сенсинг факторах. Роль в организме. Этапы симбиоза микробов с макроорганизмом. Факторы симбиоза, определяющие адгезию, колонизацию, инвазию, токсичность и т.п. Характеристика патогенов, резидентов и гетеробионтов.

14. Учение об инфекционном процессе. Гетерогенность человеческой популяции с точки зрения восприимчивости к инфекции. Понятие о патогенезе инфекционной болезни. Цикличность инфекционного

процесса. Особенности современных инфекций. Определение понятий дисбиоз, дисбактериоз, оппортунистическая болезнь, реинфекция, суперинфекция, микст-инфекция. Ремиссия и рецидив. Бактерионосительство. Инфекционная и оппортунистическая болезнь. Роль внешней среды в инфекционном процессе. Пути передачи инфекционных заболеваний. Факторы передачи. Экзогенная и эндогенная, первичная и вторичная инфекция. Понятия антропоноз, зооноз, антропозооноз, сапроноз по источнику инфекции. Понятия патогенности и вирулентности. Характеристика факторов вирулентности микробов. Сравнительная характеристика экзо- и эндотоксинов бактерий. Генетический контроль факторов патогенности у микробов. Роль плазмид. Патогенные свойства риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов, простейших, вирусов. Особенности патогенеза вирусных болезней. Понятие о постинфекционном иммунитете.

15. Вакцины и их виды. Анатоксины. Адъюванты. Календарь прививок. Показания и противопоказания к вакцинации. Иммунобиологические препараты, содержащие антитела. Иммуномодулирующая терапия и иммуномодуляторы. Другие виды биопрепаратов - бактериофаги, пробиотики (эубиотики), пребиотики и их применение в медицине.