

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Утверждено на заседании

УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ

протокол от 24.04.2023 № 4-

4/2023

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.5 Микробиология

Шифр, название дисциплины

для специальности/направления подготовки

31.08.66 Травматология и ортопедия

Шифр, название программы ординатуры по специальности

специализации/профиля

Шифр, название специализации/профиля

Форма обучения: **очная**

г. Обнинск 2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.Б.5 МИКРОБИОЛОГИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ» (ординатура)

Вопросы для самостоятельной подготовки студентов к зачету по дисциплине «Микробиология»

1. Классификация антибиотиков и химиотерапевтических препаратов.
2. Понятие о естественной и приобретенной антибиотикоустойчивости.
3. Генетические механизмы формирования антибиотикоустойчивости микроорганизмов.
4. Микроорганизмы с множественной лекарственной устойчивостью.
5. Факторы, способствующие появлению и распространению полирезистентных штаммов.
6. Способы борьбы с антибиотикоустойчивостью – принципы рациональной антибиотикотерапии.
7. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
8. Правила стандартизации метода индикаторных дисков.
9. Понятие об антимикробных препаратах «выбора» и «резерва».
10. Понятия «микробиоценоз», «биотоп», «экологическая ниша».
11. Понятия «аутохтонная» и «аллохтонная» микрофлора.
12. Основные представители нормальной микрофлоры тела человека
13. Нормальная микрофлора организма человека и ее значение. Гнотобиология.
14. Возрастные особенности микрофлоры организма человека.
15. Факторы, нарушающие нормальную микрофлору организма.
16. Понятие дисбиоза. Причины возникновения дисбиозов.
17. Дисбиоз кишечника. Определение и классификация. Микробиологические критерии дисбиоза.
18. Лабораторная диагностика дисбиоза кишечника: классический (бактериологический) и экспресс-методы (скрининговые).
19. Принципы коррекции дисбиоза кишечника. Основные группы препаратов и их механизм действия.
20. Вагинальный дисбиоз: роль лактобацилл, классификация, причины, диагностика и методы коррекции.
21. Понятия «условно-патогенный микроорганизм», «оппортунистическая инфекция».
22. Факторы, способствующие развитию оппортунистической инфекции.
23. Факторы патогенности условно-патогенных микроорганизмов (факторы колонизации, вирулентности и персистенции). Механизмы персистенции бактерий.
24. Понятие о внутрибольничных (нозокомиальных) инфекциях. Причины возникновения нозокомиальных инфекций.
25. Основные возбудители госпитальных инфекций.
26. Эпидемиология госпитальных инфекций. Факторы, способствующие распространению госпитальных инфекций в лечебных учреждениях.
27. Лабораторная диагностика заболеваний, вызванных условно-патогенными микроорганизмами.
28. Лечение и профилактика заболеваний, вызванных условно-патогенными бактериями.
29. Значение принципов рациональной антибактериальной терапии для профилактики нозокомиальных инфекций
30. Общие правила сбора и транспортировки клинического материала для бактериологического исследования.
31. Особенности сбора и транспортировки материала для выделения анаэробных бактерий.
32. Особенности сбора и транспортировки материала для вирусологического исследования.
33. Особенности сбора и транспортировки материала для микологического исследования.
34. Особенности сбора и транспортировки материала для паразитологического исследования.

35. Цель и задачи клинической микробиологии.
36. Значение клинической микробиологии в практическом здравоохранении.
37. Клиническая микробиология заболеваний кожи и ее придатков. Представители аутохтонной и аллохтонной микрофлоры кожи, волос и ногтей.
38. Основные возбудители гнойно-воспалительных заболеваний (ГВЗ) кожи (пиодермии, стрептодермии, фурункулез, поверхностные микозы), ногтей (паронихии и онихомикозы), волос (себорея, перхоть).
39. Стафилококковая инфекция и стрептококковая инфекция: этиология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая и неспецифическая профилактика, препараты для этиотропной терапии.
40. Стафилококковое бактерионосительство, его причины, роль в развитии внутрибольничных инфекций и методы лабораторной диагностики.
41. Клиническая микробиология раневых инфекций. Виды раневой инфекции (осложнения травм, послеоперационные осложнения, ожоговая инфекция).
42. Возбудители раневой инфекции (аэробные и анаэробные бактерии). Раневые клостридиозы (столбняк и газовая гангрена): этиология, эпидемиология, патогенез, особенности экзотоксинов клостридий, лабораторная диагностика, специфическая и неспецифическая профилактика, препараты для этиотропной терапии.
43. Клиническая микробиология заболеваний дыхательных путей. Аутохтонная и аллохтонная микрофлора дыхательных путей. Возбудители гнойно-воспалительных дыхательных путей (ангина, ОРЗ, бронхиты, пневмонии, плевриты).
44. Пневмококковая инфекция: этиология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая и неспецифическая профилактика, препараты для специфической терапии.
45. Гемофильная инфекция: этиология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая и неспецифическая профилактика, препараты для специфической терапии.
46. Микоплазменная инфекция: этиология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая и неспецифическая профилактика, препараты для специфической терапии.
47. Клиническая микробиология заболеваний мочевыводящих путей. Возбудители гнойно-воспалительных заболеваний мочевыводящих путей (циститы, пиелонефриты).

ПРОЦЕДУРА ЗАЧЁТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Критерии и шкала оценивания ответа

Оценка	Критерии оценки
Отлично 36-40	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо 30-35	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно 24-29	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно 23 и меньше	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

1. К зачету допускаются ординаторы, полностью выполнившие учебный план по предмету и своевременно отчитавшиеся о выполнении самостоятельной работы.

2. Зачет включает 3 этапа:

проверка практических навыков,

тестирование,

устный ответ по билетам

3. Проверка практических навыков проводится до устного зачета по утвержденному на кафедре перечню вопросов. Включает проверку навыков микроскопии и анализа микропрепаратов патогенных микроорганизмов, знание и постановку методов микробиологической диагностики инфекций. Проводится в один день по расписанию занятий, утвержденному администрацией. Итоговая оценка по проверке практических навыков выставляется по пятибалльной системе.

4. Тестирование проводится в один день по расписанию занятий, утвержденному администрацией.

К устному зачету допускаются обучающиеся, подтвердившие приобретение знаний, умений и навыков за время изучения дисциплины на этапе проверки практических знаний. Обучающиеся, получившие оценку «неудовлетворительно» не допускаются к теоретическому этапу зачета.

5. Зачет выставляется на основе суммы баллов, полученных на каждом этапе. При этом, получение «неудовлетворительной» оценки на любом из этапов служит основанием для выставления общей оценки «незачет» без допуска к последующим этапам. Зачет по микробиологии, вирусологии проводится в устной форме.

Билет состоит из 2 вопросов и ситуационной задачи.

1) за каждый вопрос билета максимальная оценка - 5 баллов.

2) По итогу устного ответа по вопросам билета и обсуждения задачи выводится средний балл. Максимальная оценка – 15 баллов.

3) максимальная сумма баллов за экзамен (все этапы) – 40 баллов.

4) «зачтено» выставляется студентам, набравшим не менее 24 баллов; «назачтено» - менее 23 баллов.

Примечание:* - перечень необходимых практических навыков и вопросов предоставляются ординаторам с начала учебного год.

КОМПЛЕКТ БИЛЕТОВ К ЗАЧЁТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Билет № 1

1. Вирусология как самостоятельная наука. Д. И. Ивановский - основоположник вирусологии. Становление вирусологии как самостоятельной науки. Открытие вирусов, поражающих животных и человека, бактерии (бактериофагов) и вызывающих опухоли у животных (онкогенные вирусы).
2. Возбудитель ботулизма. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Характеристика токсинов. Патогенез ботулизма. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и терапия ботулизма.
3. Ситуационная задача.

Билет № 2

1. Методы выделения чистых культур бактерий, их подразделение на методы, основанные на принципе механического разобщения микроорганизмов в питательной среде и методы, основанные на использовании биологических особенностей микроорганизмов. Понятие об аэробах и анаэробах. Метод выделения чистых культур по Дригальскому, его этапы.
2. Возбудитель столбняка. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Характеристика токсинов. Патогенез столбняка. Столбняк у новорожденных. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика. Препараты для специфической профилактики и терапии (плановой и экстренной).
3. Ситуационная задача.

Билет № 3

1. Основные красители и красящие растворы, применяемые в микробиологии. Простые методы окраски. Сложные методы окраски. Протравы и дифференцирующие вещества. Подразделение сложных методов

окраски. Дифференциальные методы окраски по Граму и Цилю-Нильсену, их сущность и значение. Методы Романовского-Гимзы, Бурри-Гинса, Ожешко (Ауески), Нейссера, сущность, применение.

2. Эшерихии. Кишечная палочка - нормальный обитатель кишечника человека. Роль в норме и патологии.
3. Ситуационная задача.

Билет № 4

1. Методы выделения и культивирования вирусов. Подготовка материалов для вирусологических исследований. Тропизм вирусов. Выделение и культивирование вирусов в куриных эмбрионах, методы заражения куриных эмбрионов, оценка. Выделение и культивирование вирусов в организмах лабораторных животных. Практическое применение.
2. Стрептококки. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Антигенное строение, серогруппы, сероварианты. Факторы патогенности: поверхностные структуры микробной клетки, токсины, ферменты патогенности. Патогенез стрептококковых инфекций. Особенности иммунитета.
3. Ситуационная задача.

Билет № 5

1. Дисбактериоз. Определение. Факторы, оказывающие влияние на количественный и видовой состав микрофлоры организма человека. Степени дисбактериоза. Методы изучения. Принципы профилактики и лечения дисбактериоза. Биотерапевтические препараты, пробиотики, пребиотики, синбиотики, их характеристика.
2. Микобактерии - возбудители туберкулеза. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Особенности химического состава. Факторы патогенности. Патогенез туберкулеза легких. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: микроскопические методы, метод микрокультур, бактериологический, биологический и серологический методы. Туберкулиновые пробы, цели постановки. Биопрепараты для специфической профилактики и диагностики туберкулеза. Принципы лечения туберкулеза.
3. Ситуационная задача.

Билет № 6

1. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам *in vitro*: метод бумажных дисков (диффузия в агаре), метод серийных разведений и метод *in vivo* (на животных гнотобионтах).
2. Возбудители газовой анаэробной инфекции (газовой гангрены). Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства возбудителей. Антигены. Токсины и ферменты патогенности. Патогенез газовой гангрены. Условия возникновения заболевания. Роль микробных ассоциаций в патогенезе. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика газовой гангрены. Специфическая терапия и профилактика. *C. perfringens* – возбудитель пищевых интоксикаций. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности. Роль энтеротоксина в патогенезе пищевой токсикоинфекции. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 7

1. Принципы культивирования микроорганизмов. Вещества и условия, необходимые для роста и размножения микробной популяции: оптимальный состав питательных веществ, температурный режим, концентрация водородных ионов (pH), окислительно-восстановительный потенциал, абсолютная стерильность. Факторы роста, их химическая природа.

2. Вирус натуральной оспы и осповакцины - представители поксвирусов. Свойства. Оспенная вакцина. Ликвидация заболевания натуральной оспы на Земле. Вирус осповакцины, происхождение, использование в генной инженерии.
3. Ситуационная задача.

Билет № 8

1. Определение понятия «иммунитет». Классификация различных форм иммунитета по происхождению (врожденный и приобретенный, активный и пассивный, естественный и искусственный), формам и проявлению: антибактериальный, антитоксический, противовирусный, стерильный и нестерильный, гуморальный и клеточный, местный и общий.
2. Возбудитель вирусного гепатита А. Таксономическое положение. Свойства. Источник и пути передачи. Патогенез гепатита А. Особенности иммунитета. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика и лечение.
3. Ситуационная задача.

Билет № 9

1. Реакция агглютинации. Ингредиенты, механизм, методы постановки (на стекле и развернутая). Понятие о титре реакции. О- и Н-агглютинация. Практическое применение. Групповая агглютинация. Метод адсорбции агглютининов по Кастеллани, практическое применение. Реакция непрямой (пассивной) геммагглютинации (РНГА). Ее сущность, ингредиенты. Понятие о титре. Практическое применение.
2. Вирусы гриппа. Таксономическое положение. Биологические свойства вирусов гриппа А, В, С. Антигенные свойства вируса гриппа А, антигенная изменчивость вируса гриппа А (антигенные шифт и дрейф). Особенности репродукции. Патогенез гриппа. Особенности иммунитета. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
3. Ситуационная задача.

Билет № 10

1. Принципы специфической профилактики и иммунотерапии вирусных инфекций. Противовирусные химиотерапевтические препараты и индукторы интерферона, механизмы их противовирусного действия.
2. Стафилококки. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности: поверхностные структуры микробной клетки, токсины, ферменты патогенности. Патогенез стафилококковых инфекций. Госпитальная стафилококковая инфекция, источники, пути передачи. Микробиологическая диагностика. Препараты для специфической профилактики и лечения. Стафилококки – возбудители пищевых интоксикаций. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Стафилококковые энтеротоксины, свойства и роль в патогенезе пищевой интоксикации. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 11

1. Определение понятия “инфекция”, “инфекционный процесс”, “инфекционная болезнь” (взаимодействие «паразит-хозяин»). Условия, необходимые для развития инфекционного процесса. Стадии (фазы) инфекционного процесса (адсорбция и адгезия, колонизация, инвазия, продукция токсических субстанций). Инфекционная болезнь и условия ее возникновения.
2. Возбудитель дифтерии. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности: факторы адгезии, ферменты патогенности, корд-фактор, цитотоксин. Патогенез дифтерии. Особенности иммунитета, способы его оценки. Микробиологическая диагностика дифтерии. Биопрепараты для специфической профилактики и терапии.

3. Ситуационная задача.

Билет № 12

1. Санитарная микробиология. Принципы и методы проведения санитарно-микро-биологических исследований. Санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы; их характеристика, распространённость в объектах окружающей среды. Основные требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.
2. Пневмококки. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенез пневмококковой пневмонии. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика. *S. pyogenes* – возбудитель скарлатины. Таксономическое положение. Биологические свойства. Эритрогенный токсин, роль в патогенезе скарлатины. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 13

1. Микрофлора организма человека. Постоянная и случайная микрофлора. Микробные биоценозы. Микрофлора отдельных экологических ниш: кожи, ротовой полости, зева, дыхательных путей, влагалища, желудочно-кишечного тракта. Микрофлора толстого кишечника как главного резервуара микробной флоры макроорганизма, состав и краткая характеристика. Роль нормальной микрофлоры для организма человека: морфокинетическая, детоксикационная, иммуногенная, метаболическая, регуляторная, антиинфекционная. Роль в развитии эндогенных инфекций.
2. Внутрибольничные инфекции (ВБИ). Роль условно-патогенных микробов в инфекционной патологии человека. Свойства основных возбудителей ВБИ. Госпитальные штаммы, условия их формирования, характеристика. Причины возникновения внутрибольничных инфекций и способы их предотвращения. Особенности микробиологической диагностики, профилактики, лечения.
3. Ситуационная задача.

Билет № 14

1. Понятие о патогенезе инфекционных болезней. Формы инфекции. Источники инфекции. Понятие об антропонозных, зоонозных и сапронозных инфекциях. Входные ворота инфекций. Механизмы передачи инфекции: воздушно-капельный и воздушно-пылевой, контактно-бытовой, половой, фекально-оральный, трансмиссивный, ятрогенный. Пути распространения микробов в организме (местная, очаговая, генерализованная, антигенемия, бактериемия, вирусемия, токсинемия, септицемия, септикопиемия). Динамика развития инфекционной болезни, периоды (инкубационный, продромальный, разгар, реконвалесценция).
2. Возбудители плесневых микозов – аспергиллеза, пенициллеза, зигомикозов. Экология. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 15

1. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Ингредиенты, механизм. Методы постановки (реакция флоккуляции, реакция нейтрализации в геле, РНАТ, РОНГА, реакция нейтрализации *in vivo*). Их целевое назначение. Реакции иммунного лизиса (бактериолиз, гемолиз). Ингредиенты, механизм, методы постановки, практическое применение.
2. Вирусы иммунодефицита (ВИЧ). Таксономическое положение. Биологические свойства. Пути передачи ВИЧ-инфекции. Особенности взаимодействия с чувствительными клетками. Репродукция. Патогенез

ВИЧ-инфекции. Клетки-мишени в организме человека. СПИД-ассоциированные инфекции. Принципы лабораторной диагностики. Меры борьбы с инфекцией. Профилактика и лечение.

3. Ситуационная задача.

Билет № 16

1. Выделение и культивирование вирусов в культуре клеток. Основные типы культур клеток, их характеристика, культивирование. Питательные среды и солевые растворы, применяемые в вирусологии.
2. Синегнойная палочка. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности: токсины и ферменты патогенности. Экзотоксин А и его молекулярный механизм действия. Роль синегнойной палочки в возникновении внутрибольничных инфекций. Микробиологическая диагностика. Препараты для специфической профилактики и лечения.
3. Ситуационная задача.

Билет № 17

1. Структура бактериальной клетки. Нуклеоид бактерий, функции и методы его выявления. Цитоплазма. Рибосомы: величина, строение, функции. Цитоплазматические включения, их химическая природа; зерна волютина, значение, методы окраски. Строение цитоплазматической мембраны и мезосом, их роль в жизнедеятельности бактерий. Клеточная стенка, ее строение у грамположительных и грамотрицательных бактерий, функции. Протопласты, сферопласты и L-формы бактерий, их свойства. Капсула, условия образования, химическая природа, значение, методы выявления. Жгутики, типы расположения, ультраструктура, значение, способы выявления. Ворсинки (фимбрии, пили), подразделение, строение, значение. Споры (эндоспоры), их расположение, строение, причины устойчивости спор к воздействиям внешней среды, условия образования, значение, методы выявления спор.
2. Арбовирусы. Общая характеристика и классификация. Основные представители, вызывающие заболевания у человека.
3. Ситуационная задача.

Билет № 18

1. Микроскопические грибы. Морфология. Основные отличия в организации клетки эукариотов и прокариотов. Морфологические особенности плесневых грибов родов *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus* и дрожжеподобных грибов рода *Candida*. Методы изучения грибов в световом микроскопе. Роль микроскопических грибов в инфекционной патологии человека.
2. Менингококки. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности: факторы адгезии, инвазии, эндотоксин, антифагоцитарные факторы. Патогенез менингококковой инфекции. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика. Биопрепараты для специфической профилактики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 19

1. Зарождение микробиологии. А. Ван Левенгук. Формирование представлений о микробной природе инфекционных заболеваний - Гиппократ, Авиценна, Дж. Фракасторо, Д.С. Самойлович. Пастеровский период в развитии микробиологии. Значение работ Л. Пастера и его школы в развитии микробиологии. Вклад Р. Коха и его школы в развитие общей и медицинской микробиологии. Открытие возбудителей инфекционных заболеваний человека. История развития химиотерапии (П. Эрлих, А. Флеминг, З. Ваксман и др.).
2. Возбудитель сифилиса. Таксономическое положение. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенез сифилиса, периоды заболевания. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика:

микроскопический метод, серологический метод (отборочные и подтверждающие серологические реакции), ПЦР.

3. Ситуационная задача.

Билет № 20

1. Ферменты бактерий, их классификация по механизму действия, характеру субстратов и условиям синтеза. Методы дифференциации бактерий по их биохимической активности. Дифференциально-диагностические тест-системы: API-20, Энтеро-тест и др.
2. Определение понятия «зоонозы инфекции» (зоонозы). Возбудитель сибирской язвы. Таксономическое положение. Экология. Патогенность для человека и животных, пути распространения. Биологические свойства, резистентность спор во внешней среде. Факторы патогенности *B.anthraxis*. Патогенез сибирской язвы. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
3. Ситуационная задача.

Билет № 21

1. История открытия. Природа и свойства фагов. Особенности химического состава. Основные морфологические группы фагов. Анатомическое строение Т-четного фага. Вирулентные фаги, стадии взаимодействия с бактериальной клеткой. Умеренные фаги, особенности их взаимодействия с бактериальной клеткой, профаг, явление лизогении, фаговая конверсия. Метод определения титра фага по Грациа. Практическое применение бактериофагов в диагностике: эпидемиологическое маркирование – определение фаговара выделенного штамма бактерий. Применение бактериофагов в профилактике и терапии инфекционных заболеваний.
2. Правила забора инфекционного материала для бактериологических и вирусологических исследований, особенности его транспортировки и работы с ним.
3. Ситуационная задача.

Билет № 22

1. Антибиотики: определение. История открытия антибиотиков, А.Флеминг, З.Ваксман. Классификация антибиотиков по происхождению, спектру и типу антимикробного действия (бактериостатическое и бактерицидное). Представление о молекулярном механизме действия β-лактамов, аминогликозидов, тетрациклинов, левомицетина (хлорамфеникола), макролидов, хинолонов, полиеновых соединений. Источники получения антибиотиков.
2. Определение понятия «зоонозы инфекции» (зоонозы). Контагиозные и неконтагиозные зоонозы. Этиологическая структура зоонозных инфекций. Возбудитель чумы. Таксономическое положение. Экология. Источники и пути передачи. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенез чумы. Микробиологическая диагностика. Методы экспресс-диагностики. Специфическая профилактика чумы.
3. Ситуационная задача.

Билет № 23

1. Культивирование облигатных анаэробов. Способы создания бескислородных условий. Применяемая аппаратура для культивирования облигатных анаэробов. Методы выделения чистых культур облигатных анаэробов, этапы.
2. Боррелии - возбудители возвратного тифа. Таксономическое положение. Виды. Биологические свойства. Источники и пути передачи эпидемического и эндемического возвратных тифов. Антигенная изменчивость боррелий. Патогенез возвратного тифа. Особенности иммунитета и профилактики. Микробиологическая диагностика. Препараты для лечения.

3. Ситуационная задача.

Билет № 24

1. Химические факторы внешней среды, их влияние на микроорганизмы. Понятия «асептика», «антисептика», «стерилизация», «дезинфекция». Механизм действия дезинфицирующих веществ, дезинфектанты, их классификация (детергенты, соли тяжелых металлов, окислители, галогены, красители, кислоты и щелочи, спирты, фенол и его производные). Способы приготовления, использование и техника безопасности при работе с дезинфицирующими веществами.
2. Дерматомицеты - возбудителей дерматомикозов (эпидермофитии, трихофитии, микроспории). Экология. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Факторы патогенности возбудителей микозов. Патогенез микозов. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 25

1. Микрофлора атмосферного воздуха; санитарно-показательные микроорганизмы воздуха закрытых помещений – нормативы и их обоснование. Методы выделения микроорганизмов из воздуха. УФ-облучение воздуха: аппаратура, механизм действия, режим облучения.
2. *C.difficili* – возбудитель псевдомембранозного колита. Таксономическое положение. Биологические свойства. Экология. Факторы патогенности. Патогенез. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 26

1. Организация генетического аппарата бактерий. Репликация генетического материала бактерий. Генотип и фенотип бактерий. Модификации у бактерий. S-, R-диссоциации.
2. Гонококки - возбудители гонореи и бленореи. Таксономическое положение. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенез гонококковой инфекции. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика острой и хронической гонореи.
3. Ситуационная задача.

Билет № 27

1. Внехромосомные факторы наследственности. Плазмиды, их природа и свойства. Виды плазмид (K, R, Col, Ent, Hly и др.), их роль в детерминировании патогенных признаков и лекарственной устойчивости бактерий. Транспозоны. Is-последовательности, умеренные и дефектные фаги, их природа, функции, значение для бактериальных клеток.
2. Возбудитель коклюша. Таксономическое положение. Биологические свойства. Факторы патогенности: факторы адгезии, токсические субстанции, антифагоцитарные факторы. Патогенез коклюша. Микробиологическая диагностика. Биопрепараты для специфической профилактики и терапии.
3. Ситуационная задача.

Билет № 28

1. Мутации у бактерий. Характеристика типов мутаций: спонтанные и индуцированные, протяженные и точковые, прямые и обратные, супрессорные мутации. Морфологические, культуральные и биохимические мутанты. Мутагены, их природа, молекулярные механизмы действия. Значение мутаций. Репаративные системы у бактерий, их роль в сохранении стабильности генома.

2. Общая характеристика представителей семейства Enterobacteriaceae. Общие принципы бактериологического исследования при кишечных инфекциях как основного метода микробиологической диагностики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 29

1. Физические факторы внешней среды, их влияние на микроорганизмы. Рост микроорганизмов в зависимости от температуры. Кардинальные точки (верхние и нижние границы). Особенности психрофилов, мезофилов, термофилов. Термостойчивость вегетативных клеток различных микроорганизмов, эндоспор бактерий и других покоящихся форм. Использование высоких температур для стерилизации (сухожаровой шкаф, автоклав), пастеризации, тиндализация. Контроль режимов стерилизации. Действие низких температур. Влияние давления. Устойчивость микроорганизмов к ультрафиолетовым лучам и ионизирующим излучениям. Применение в микробиологии ультразвука. Рост микроорганизмов в зависимости от влажности. Устойчивость к высушиванию. Лиофилизация.
2. Возбудитель вирусного гепатита С. Таксономическое положение. Свойства. Механизм передачи. Патогенез. Принципы лабораторной диагностики. \
3. Ситуационная задача.

Билет № 30

1. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Патогенность микроорганизмов, определение. Облигатно-патогенные, условно-патогенные, непатогенные микроорганизмы. Вирулентность микроорганизмов, определение. Единицы определения вирулентности (Dcl, Dlm, DI50 и др.). Генетические основы патогенности бактерий. Способы ослабления вирулентности бактерий. Практическое значение получения аттенуированных (ослабленных) штаммов бактерий.
2. Возбудитель эндемического (крысиного) сыпного тифа. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Патогенность для человека и животных. Источники и пути передачи. Патогенез. Лабораторная диагностика крысиного сыпного тифа.
3. Ситуационная задача.

Билет № 31

1. Врожденный иммунитет. (Неспецифическая резистентность макроорганизма). Защитные функции кожи, слизистых оболочек, лимфатических узлов. Барьерная функция, pH среды, бактерицидность секретов. Гуморальные факторы врожденного иммунитета: лизоцим, система комплемента, b-лизины, лейкины, нормальные антитела, противовирусные ингибиторы. Механизмы их защитного действия.
2. Иерсинии - возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности: факторы адгезии, инвазии, эндотоксин, энтеротоксин. Патогенез кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Источники и пути передачи. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 32

1. Система комплемента. Классический и альтернативный пути активации комплемента. Биологическая функция комплемента. Интерфероны, их классификация, биологические свойства. Индукторы интерферонов. Механизм образования и противовирусное действие интерферонов. Принципы получения и практическое применение интерферонов.

2. Легионеллы – возбудители легионеллеза. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенез легионеллеза. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 33

1. Антитела. Определение. Основные классы иммуноглобулинов, их структурные и функциональные особенности. Строение молекул иммуноглобулинов IgM, IgG, IgA. Строение активного центра и валентность антител. Механизм взаимодействия антигена с антителом. Авидность и аффинность антител. Аутоантитела. Защитная роль антител различных классов в формировании антибактериального и антитоксического иммунитета. Роль секреторных IgA в создании местного иммунитета. Кинетика синтеза антител различных классов при первичном и вторичном иммунном ответах. Иммунологическая память, ее клеточные основы и роль в защите организма от инфекции. Использование феномена иммунологической памяти в диагностике и профилактике инфекционных болезней.
2. Этиологическая и патогенетическая роль стрептококков группы А в гнойно-воспалительных, респираторных инфекциях, рождом воспалении, ангине, остром гломерулонефрите, ревматизме, сепсисе.
3. Ситуационная задача.

Билет № 34

1. Реакция иммунофлюоресценции (РИФ). Ингредиенты, механизм прямой и непрямой РИФ. Значение для экспресс-диагностики инфекционных заболеваний. Иммуноферментный анализ (ИФА). Ингредиенты, механизм ИФА: прямой, непрямой, конкурентный. Методы постановки. Значение для ускоренной диагностики инфекционных заболеваний. Иммуноблоттинг. Сущность. Практическое применение.
2. Возбудитель хеликобактериоза. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенез. Источник и пути передачи. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 35

1. Диагностикумы: микробные, эритроцитарные, латекс-диагностикумы. Состав, принципы получения. Применение.
2. Вибрионы - возбудители холеры. Таксономическое положение патогенных вибрионов. Экология. Биологические свойства. Антигенная структура (О- и Н- антигены). Серогруппы, серовары, биовары. Факторы патогенности: адгезины, ферменты патогенности (значение нейраминидазы, протеаз, муциназ в цепи патогенеза холеры); токсические субстанции: эндотоксин, энтеротоксин (холероген), их свойства. Механизм взаимодействия холерогена с рецепторами Gml-ганглиозидами клеток эпителия тонкого кишечника. Патогенез холеры. Характер иммунитета. Микробиологическая диагностика холеры: бактериологический, серологический, молекулярно-генетический методы. Ускоренные методы диагностики. Биопрепараты для специфической профилактики холеры.
3. Ситуационная задача.

Билет № 36

1. Применение культур клеток в диагностике вирусных инфекций. Методы индикации и идентификации вирусов. Цитопатическое действие (ЦПД) вирусов на культуру клеток, особенности его проявления, практическое применение. Метод «бляшек», сущность, практическое применение. Реакция гемадсорбции и реакция задержки гемадсорбции, сущность, практическое применение. Цветная проба и реакция нейтрализации по цветной пробе, сущность, практическое применение.

2. Стрептококки группы В, их роль в патологии новорожденных. Микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций. Биопрепараты для диагностики и лечения стрептококковых инфекций.
3. Ситуационная задача.

Билет № 37

1. Реакция гемагглютинации вирусов (РГА) и реакция торможения гемагглютинации (РТГА), сущность, практическое применение. Реакция нейтрализации вирусов, сущность, ингредиенты, методы постановки (in vivo и in vitro). Практическое применение.
2. Основные методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний: микроскопический, бактериологический, серологический, молекулярно-генетический, биологический, кожно-аллергическая проба, их характеристики. Ускоренные методы и методы экспресс-диагностики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 38

1. Реакция связывания комплемента (РСК). Системы, участвующие в реакции, ингредиенты каждой системы. Механизм реакции. Методика постановки: подготовительная работа по титрованию комплемента и др. ингредиентов реакции; постановка основного опыта. Понятие о титре. Практическое применение.
2. Неспорообразующие анаэробы. Таксономическое положение возбудителей (бактероидов, превотелл, фузобактерий и др.). Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика. Этиотропная терапия.
3. Ситуационная задача.

Билет № 39

1. Формы взаимодействия микро- и макроорганизмов: мутуализм, комменсализм, паразитизм. Паразитизм: факультативный, облигатный, внеклеточный и внутриклеточный паразитизм. Особенности паразитизма бактерий, хламидий, риккетсий, микоплазм, вирусов и грибов.
2. Микобактерии - возбудители микобактериозов. Таксономическое положение. Виды. Экология. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 40

1. Генетические рекомбинации у бактерий. Отличие от генетических рекомбинаций у эукариот. Типы генетических рекомбинаций: гомологичная, сайт-специфическая, незаконная.
2. Сальмонеллы. Возбудители брюшного тифа, паратифов А и В, пищевых токсикоинфекций, возбудители внутрибольничных инфекций. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Антигенное строение: О-, Н- и Vi- антигены, химический состав и локализация. Принципы антигенной классификации сальмонелл (схема Кауфмана-Уайта). Факторы патогенности.
3. Ситуационная задача.

Билет № 41

1. Биологические факторы внешней среды, их влияние на микроорганизмы. Взаимоотношения микроорганизмов между собой и с другими организмами. Симбиоз, метабиоз и антибиоз. Формы симбиотических взаимоотношений между организмами. Различные формы антагонизма, фактическое

использование антагонизма в медицине и сельском хозяйстве. Симбиотические взаимоотношения между микроорганизмами и растениями (клубеньковые бактерии и бобовые растения, микоризы и др.).

2. Вирус цитомегалии (ЦМВ). Таксономическое положение. Свойства. Патогенез цитомегаловирусной инфекции. Особенности цитомегаловирусной инфекции при внутриутробном заражении плода. Принципы лабораторной диагностики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 42

1. Антигены. Определение. Понятие об антигенности, иммуногенности, специфичности. Антигенные детерминанты, их строение. Классификация антигенов. Полноценные антигены, гаптены, синтетические антигены, их свойства. Иммунохимическая специфичность антигенов, ее проявление: видовая, групповая, типовая, органная, гетероспецифичность. Антигены бактериальной клетки: О-, Vi-, К-, Н- антигены, их локализация и химический состав. Протективные антигены. Антигенные свойства токсинов, анатоксинов, бактериальных адгезинов. Антигены вирусов. Антигенная мимикрия.
2. Вирус гепатита Д (дельта-вирус). Свойства. Особенности репродукции. Механизм передачи. Патогенез. Принципы лабораторной диагностики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 43

1. Клеточные факторы врожденного иммунитета: фагоцитирующие клетки, нормальные (естественные) киллеры, нормальная микрофлора организма. Фагоцитоз. Роль И.И. Мечникова в развитии учения о фагоцитозе. Виды и свойства фагоцитирующих клеток (нейтрофилы и макрофаги), их особенности. Стадии фагоцитарного процесса, их характеристика. Фагоцитарный показатель (фагоцитарный индекс) и фагоцитарное число. Факторы, стимулирующие и угнетающие фагоцитоз. Завершенный и незавершенный фагоцитоз. Значение фагоцитоза в защите организма от микробов.
2. Дрожжеподобные грибы *Candida* – возбудители кандидоза. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Факторы, способствующие возникновению кандидоза (дисбактериоз, иммунодефициты). Лабораторная диагностика. Препараты для лечения.
3. Ситуационная задача.

Билет № 44

1. Реакция преципитации. Ингредиенты, механизм, методы постановки: кольцепреципитация, реакция флоккуляции, преципитация в геле (метод двойной диффузии по Оухтерлони, иммуноэлектрофорез). Практическое применение.
2. Возбудитель вирусного гепатита В. Таксономическое положение. Свойства. Антигены вируса гепатита В. Типы взаимодействия вируса с гепатоцитами (продуктивный и интегративный). Особенности репродукции вируса гепатита В. Механизм передачи. Патогенез гепатита В. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика и терапии.
3. Ситуационная задача.

Билет № 45

1. Вакцины. Разработка Л.Пастером метода получения живых вакцин. Характеристика современных вакцинных препаратов. Основные требования, предъявляемые к вакцинам. Живые вакцины: основные методы получения аттенуированных штаммов, характеристика живых вакцин. Инактивированные корпускулярные (цельноклеточные, цельновирсионные) вакцины, принципы получения, характеристика. Субклеточные (субвирсионные), молекулярные, рекомбинантные, синтетические вакцины, характеристика, принципы получения. Анатоксины, принципы получения. Комбинированные и ассоциированные вакцины.

Адьюванты, их применение. Лечебные вакцины, аутовакцины, вакциноterapia Перспективы развития вакцинологии.

2. Вирус гепатита Е. Таксономическое положение, свойства. Источник и пути передачи. Патогенез. Принципы лабораторной диагностики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 46

1. Характерные свойства вирусов. Понятие о вирионе. Морфологические формы вирусов, размеры, ультраструктура, типы симметрии. Химический состав вирионов. Нуклеиновые кислоты вирусов: типы молекул вирусных ДНК и вирусных РНК, их свойства, функции. Вирусные белки, структурные и неструктурные, локализация, функции. Липиды и углеводы, локализация, функции.
2. Возбудитель эпидемического сыпного тифа и болезни Брилла-Цинссера. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Антигенная структура. Факторы патогенности. Патогенез эпидемического сыпного тифа. Особенности иммунитета. Болезнь Брилла-Цинссера – рецидив эпидемического сыпного тифа. Микробиологическая диагностика. Биопрепараты для специфической профилактики и диагностики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 47

1. Микрофлора лекарственных средств и пути повышения микробной чистоты нестерильных ЛС. Особенности забора материалов и выявляемые критерии при санитарно-бактериологическом исследовании готовых лекарственных форм. Критерии интерпретации результатов при санитарно-бактериологическом исследовании готовых лекарственных форм.
2. Боррелии – возбудители Лайм-боррелиоза (системного боррелиоза). Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Источники и пути передачи. Патогенез. Особенности иммунитета и профилактики. Микробиологическая диагностика. Препараты для лечения.
3. Ситуационная задача.

Билет № 48

1. Трансформация. Сущность. Природа трансформирующего агента. Состояние компетентности реципиентных клеток. Стадии трансформации. Значение трансформации. Трансдукция. Сущность. Типы трансдукции: неспецифическая, специфическая, abortивная. Стадии трансдукции. Значение трансдукции. Конъюгация у бактерий. Сущность. Донорные и реципиентные клетки, их отличия. Половой фактор F, его свойства. Типы штаммов-доноров: F⁺, Hfr, F', их особенности, результаты скрещивания. Этапы процесса конъюгации. Значение.
2. Возбудитель ветряной оспы и опоясывающего лишая. Таксономическое положение. Свойства. Роль в инфекционной патологии человека. Патогенез. Особенности иммунитета. Принципы лабораторной диагностики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 49

1. Побочное действие антибиотиков на макроорганизм: токсическое действие, дисбактериоз, аллергическое, иммунодепрессивное действие.
2. Возбудитель урогенитального хламидиоза. Таксономическое положение. Роль хламидий в инфекционной патологии человека. Биологические свойства. Obligатный паразитизм. Цикл развития хламидий.

Патогенез урогенитального хламидиоза. Методы микробиологической диагностики: цитологический, серологический, культуральный.

3. Ситуационная задача.

Билет № 50

1. Энергетический метаболизм микроорганизмов. Основные типы биологического окисления субстрата. Типы дыхания микробов: аэробное и анаэробное. Получение энергии путем субстратного фосфорилирования. Брожение, его сущность. Типы брожения: спиртовое, молочнокислое, муравьинокислое, маслянокислое, пропионовокислое. Особенности организации дыхательной цепи аэробов, факультативных анаэробов и облигатных анаэробов.
2. Вирус бешенства. Таксономическое положение. Свойства. Механизм передачи. Патогенез бешенства. Лабораторная диагностика. Биопрепараты для специфической профилактики бешенства. История создания Л.Пастером антирабической вакцины.
3. Ситуационная задача.

Билет № 51

1. Генетические и биохимические механизмы лекарственной устойчивости бактерий, типы устойчивости, пути ее преодоления. Принципы рациональной антибиотикотерапии.
2. Энтеновирусы. Таксономическое положение. Классификация. Свойства. Особенности репродукции пикорнавирусов. Роль энтеновирусов (вирусов Коксаки А и В, вирусов ЕСНО) в инфекционной патологии человека. Патогенез заболеваний, вызываемых энтеновирусами. Особенности иммунитета. Принципы лабораторной диагностики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 52

1. Основы генной инженерии. Цели и задачи. Этапы генно-инженерной технологии: принципы получения рекомбинантных ДНК. Рестриктазы, лигазы, полимеразы и их применение, создания векторов (плазмид, ДНК-фагов, вирусов, космид). Введение рекомбинантных ДНК в клетку; экспрессия и секреция. Препараты, получаемые генно-инженерным способом (вакцины, антигены, диагностикумы, гормоны, интерфероны, иммуномодуляторы и др.) их практическое использование.
2. Вирус кори. Таксономическое положение. Свойства. Роль в патологии человека. Источник и пути передачи. Патогенез кори. Особенности иммунитета. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 53

1. Микрофлора воды. Критерии оценки санитарного состояния воды. Методы санитарно-микробиологического исследования воды. Методы исследования микробной обсеменённости воды. Критерии интерпретации результатов при санитарно-бактериологическом исследовании смывов с объектов внешней среды.
2. Энтеропатогенные эшерихии - диареогенные эшерихии (ЭПЭ). Биологические свойства. Основные биохимические тесты, используемые с целью дифференциальной диагностики. Антигены ЭПЭ: О-, Н-, К- (В-, L, А) антигены, их локализация, химический состав. Антигенная классификация ЭПЭ.
3. Ситуационная задача.

Билет № 54

1. Общая характеристика реакций «антиген-антитело» (серологических реакций): специфичность, чувствительность, двухфазность, обратимость, оптимальные соотношения ингредиентов, качественный и количественный характер. Механизмы реакций. Практическое использование: идентификация антигена, диагностическое выявление антител.
2. Шигеллы. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности: факторы адгезии, инвазии, эндотоксин, шиготоксин (STL-1), шигоподобный токсин, LT-энтеротоксин, эндотоксин. Патогенез дизентерии. Характер иммунитета. Микробиологическая диагностика. Биопрепараты для диагностики и профилактики дизентерии.
3. Ситуационная задача.

Билет № 55

1. Универсальная классификация вирусов. Критерии классификации. Таксономические категории: семейство, подсемейство, род, вид (тип).
2. Сальмонеллы – возбудители брюшного тифа, паратифа А и паратифа В. Биологические свойства. Экология. Патогенез брюшного тифа и паратифов как основа для выбора метода лабораторной диагностики. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: бактериологический метод, серологическая диагностика (реакция Видаля и РНГА) Биопрепараты для специфической профилактики и диагностики брюшного тифа, паратифов А и В.
3. Ситуационная задача.

Билет № 56

1. Основные факторы патогенности - факторы адгезии и колонизации, инвазии, антифагоцитарные и токсические продукты. Белковые токсины (экзотоксины), их отличия от эндотоксинов; классификации по степени их связи с микробной клеткой; по строению; по механизму их действия (мембранотоксины, цитотоксины, токсины - функциональные блокаторы, токсины – эксфолиатины); в зависимости от поражаемых мишеней (энтеротоксины, нейротоксины, дермoneкротоксины, гемолизины, лейкоцидины, суперантигены); основные свойства и механизмы действия. Эндотоксины бактерий, химический состав и свойства.
2. Лептоспиры - возбудители лептоспироза. Таксономическое положение. Экология. Патогенность для человека и животных, пути распространения. Биологические свойства. Серологические группы и серовары. Факторы патогенности. Патогенез лептоспироза. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
3. Ситуационная задача.

Билет № 57

1. Основные принципы систематики прокариот. Биоэнергетическая и нумерическая классификации. Определитель прокариот по Берги (Bergey). Таксономические категории: семейство, род, вид, биовар, серовар, фаговар, морфовар. Популяция, штамм, культура, клон. Бинарная номенклатура бактерий.
2. Возбудители кампилобактериоза. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенез. Источники и пути передачи. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 58

1. Иммунология как самостоятельная наука. Вклад Л. Пастера, И.И. Мечникова, П. Эрлиха, Э. Беринга, Э. Ру и др. в развитие инфекционной иммунологии.

2. Определение понятия «зоонозные инфекции» (зоонозы). Возбудители туляремии. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Дифференциальные признаки франциселл. Патогенность для человека и животных. Источники и пути передачи. Факторы патогенности. Патогенез туляремии. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика. Биопрепараты для специфической профилактики, терапии и диагностики туляремии.
3. Ситуационная задача.

Билет № 59

1. Хламидии. Таксономическое положение. Ультраструктура элементарных и ретикулярных телец. Методы изучения. Роль в инфекционной патологии человека.
2. Парагриппозные вирусы. Таксономическое положение. Свойства. Особенности репродукции. Роль в патологии человека. Патогенез парагриппозной инфекции. Особенности иммунитета. Принципы лабораторной диагностики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 60

1. Питательные среды, их классификация по консистенции, происхождению, целевому назначению. Основные и специальные питательные среды. Среда с повышенной питательной ценностью, элективные, синтетические, применение. Дифференциально-диагностические среды, принцип действия, применение.
2. ДНК-геномные вирусы. РНК-геномные вирусы. Особенности взаимодействия онкогенных вирусов с клеткой. Л. А. Зильбер - автор вирусогенетической теории злокачественных опухолей.
3. Ситуационная задача.

Билет № 61

1. Спирохеты. Таксономическое положение. Биологические свойства. Ультраструктура (цитоплазматический цилиндр, двигательный аппарат, клеточная стенка). Морфологические отличия спирохет рода *Borrelia*, *Трепонема*, *Leptospira*. Методы изучения спирохет в живом состоянии. Методы окраски спирохет. Роль спирохет рода *Borrelia*, *Трепонема* в инфекционной патологии человека.
2. Респираторно-синцитиальный вирус (РС-вирус). Таксономическое положение. Свойства. Роль в патологии человека. Принципы ранней лабораторной диагностики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 62

1. Химический состав бактериальной клетки. Роль воды, минеральных солей, белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов в жизнедеятельности бактерий.
2. Выбор патологического материала от больного с инфекционным заболеванием в зависимости от предполагаемого клинического диагноза, патогенеза и периода инфекционного заболевания, локализации возбудителя в организме.
3. Ситуационная задача.

Билет № 63

1. Молекулярно-генетические методы исследования. Молекулярная гибридизация (метод молекулярных зондов). Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Сущность. Практическое применение.

2. Сальмонеллы – возбудители сальмонеллезных пищевых токсикоинфекций. Возбудители. Экология. Роль энтеро- и эндотоксинов в возникновении диарейного синдрома. Источники и пути передачи. Бактериологическая диагностика. Биопрепараты для диагностики и лечения.
3. Ситуационная задача.

Билет № 64

1. Микрофлора пищевых продуктов. Методы исследования микробной обсеменённости пищевых продуктов. Критерии интерпретации результатов при санитарно-бактериологическом исследовании пищевых продуктов.
2. Определение понятия «зоонозные инфекции» (зоонозы). Возбудители бруцеллеза. Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Дифференциальные признаки бруцелл. Патогенность для человека и животных. Источники и пути передачи. Факторы патогенности. Патогенез бруцеллеза. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика. Биопрепараты для специфической профилактики, терапии и диагностики бруцеллеза.
3. Ситуационная задача.

Билет № 65

1. Типы взаимодействия вирусов с клеткой: продуктивный, abortивный, интегративный. Репродукция вирусов позвоночных. Этапы: адсорбция, проникновение, «раздевание» (депротеинизация), синтез вирусных макромолекул (транскрипция, трансляция, репликация), сборка и выход вирионов из клетки. Особенности репродукции ДНК- (вируса гепатита В, герпесвирусов) и РНК-геномных вирусов (+РНК и -РНК-геномных вирусов, ретровирусов).
2. Микоплазмы – возбудители урогенитального микоплазмоза. Таксономическое положение. Экология. Роль микоплазм в инфекционной патологии человека. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенез урогенитального микоплазмоза. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 66

1. Диагностические биопрепараты для постановки серологических реакций. Диагностические сыворотки: агглютинирующие [неадсорбированные (видовые) и адсорбированные], преципитирующие, гемолитические, антитоксические, антивирусные, люминисцирующие, конъюгаты и др. Принципы получения, применение.
2. Вирус краснухи. Таксономическое положение. Свойства. Патогенез краснухи. Последствия заболеваний краснухи у беременных женщин, тератогенное действие вируса. Роль в инфекционной патологии новорожденных. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 67

1. Риккетсии. Таксономическое положение. Биологические свойства. Морфологические типы риккетсий. Методы окраски (методы Здровского, Романовского-Гимзы). Obligатный внутриклеточный паразитизм. Методы культивирования. Роль в инфекционной патологии человека.
2. Вирусы полиомиелита. Таксономическое положение. Свойства. Роль в инфекционной патологии человека. Источник, механизм и пути передачи. Патогенез полиомиелита. Особенности иммунитета. Лабораторная диагностика. Биопрепараты для специфической профилактики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 68

1. Действие физических и химических факторов внешней среды на микроорганизмы, механизмы их повреждающего действия. Стерилизация и дезинфекция. Основные методы стерилизации и их характеристика, применяемая аппаратура.
2. Вирус эпидемического паротита. Таксономическое положение. Свойства. Роль в патологии человека. Источник и пути передачи. Патогенез паротита. Особенности иммунитета. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 69

1. Метод микроскопии с иммерсионной системой, его техника и значение. Метод фазово-контрастной микроскопии, техника и значение. Метод темнопольной микроскопии, отличие «темного» поля от «затемненного». Методика исследования микроорганизмов в живом состоянии.
2. Герпесвирусы. Таксономическое положение. Общая характеристика и классификация. Свойства. Особенности репродукции. Роль в патологии человека. Патогенез герпесвирусных инфекций. Механизм персистенции. Особенности иммунитета. Принципы лабораторной диагностики. Биопрепараты для профилактики и лечения герпетических инфекций.
3. Ситуационная задача.

Билет № 70

1. Лечебно-профилактические сыворотки и иммуноглобулины. Характеристика антитоксических, противовирусных и антибактериальных иммунных сывороток и иммуноглобулинов. Гомологичные и гетерологичные сыворотки и иммуноглобулины. Принципы получения, очистки, титрования, контроля сывороток и иммуноглобулинов. Сущность их защитного действия.
2. Патогенные серовары и их обозначение при помощи антигенных формул: 0111:K58 и др. Факторы патогенности ЭПЭ: факторы адгезии и колонизации, инвазии, токсины. Энтеротоксины (LT и ST), цитотоксины (SLT-1, SLT-2), эндотоксин. Роль факторов патогенности в патогенезе кишечных эшерихиозов.
3. Ситуационная задача.

Билет № 71

1. Актиномицеты. Таксономическое положение. Особенности морфологии чистой культуры Друза в тканях, структура. Методы изучения в световом микроскопе. Роль в инфекционной патологии человека.
2. Протеи - возбудители пищевых токсикоинфекций. Таксономическое положение, виды. Биологические свойства. Экология. Источники и пути передачи. Этиологическая и патогенетическая роль при пищевых токсикоинфекциях, при гнойных и смешанных инфекциях. Роль во внутрибольничных инфекциях. Микробиологическая диагностика.
3. Ситуационная задача.

Билет № 72

1. Д. И. Ивановский - основоположник вирусологии. Прогресс вирусологии во второй половине XX века, связанный с изучением структуры, биохимии и генетики вирусов. Открытие новых вирусов - возбудителей заболеваний человека. Перспективы развития вирусологии в XXI веке.

2. Возбудитель клещевого энцефалита. Таксономическое положение. Свойства. Природная очаговость, механизм передачи. Переносчики. Патогенез клещевого энцефалита. Особенности иммунитета. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика. Роль отечественных ученых в изучении флавивирусных инфекций.
3. Ситуационная задача.

Билет № 73

1. Микоплазмы. Таксономическое положение. Особенности морфологии (полиморфизм), биологические свойства. Методы изучения (фазово-контрастная микроскопия). Роль в инфекционной патологии человека.
2. Категории диареогенных эшерихий: ЭПЭ, ЭТЭ, ЭИЭ, ЭГЭ, ЭАГЭ, их значение в этиологии ОКИ. Возрастные особенности заболеваемости кишечной коли-инфекцией. Микробиологическая диагностика. Биопрепараты, применяемые для лечения и диагностики кишечных эшерихиозов (кишечной коли-инфекции).
3. Ситуационная задача.

Билет № 74

1. Противовирусный иммунитет, его особенности. Врожденный иммунитет (неспецифические факторы резистентности). Гуморальные факторы: вирусные ингибиторы, комплемент, интерфероны, свойства, механизмы противовирусного действия. Клеточные факторы: фагоциты (макрофаги), нормальные киллеры, роль в противовирусной защите. Приобретенный противовирусный иммунитет. Значение Т- и В-лимфоцитов в борьбе с вирусами. Роль антител при вирусных инфекциях. Местный иммунитет.
2. Ротавирусы. Таксономическое положение. Свойства. Роль в инфекционной патологии человека. Патогенез ротавирусной инфекции. Особенности иммунитета. Принципы лабораторной диагностики.
3. Ситуационная задача.

Билет № 75

1. Понятие о метаболизме. Подразделение микробов по типу питания в зависимости от источника энергии, углерода и доноров электронов. Способы поступления растворенных питательных веществ в бактериальную клетку. Конструктивный метаболизм. Фазы развития микробной популяции в жидкой питательной среде в стандартных условиях.
2. Аденовирусы. Таксономическое положение. Свойства. Особенности репродукции. Роль в патологии человека. Патогенез. Принципы лабораторной диагностики.
3. Ситуационная задача.

КОМПЛЕКТ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Критерии оценивания ответов на ситуационные задачи по дисциплине «Микробиология»

критерии оценивания (результатов):

ординаторам на каждом практическом занятии предлагается для решения ситуационная задача, где описываются ситуации, возможные в реальных условиях лаборатории лечебного учреждения, требующие оценки и принятия решений.

- правильный ответа – 1 балл;
- частичное решение – 0,5 баллов;
- отсутствие или неверное решение - 0 баллов.

описание шкалы оценивания:

- правильное и логичное изложение ответа – 1 балл;
- частичное решение – 0,5 баллов;
- отсутствие или неверное решение - 0 баллов.

1 балл ставиться в случае правильного ответа на вопрос, ординатор даёт грамотное объяснение с применением приобретённых практических и теоретических навыков; 0,5 баллов за частичный ответ, допускает неточности во время изложения решения задачи; 0 – за неверный ответ или его отсутствие. Максимальный балл, который может быть получен за решение задачи – 1 балл.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Тестовые задания текущего контроля на практических занятиях по дисциплине «Микробиология»

критерии оценивания компетенций (результатов):

ординаторам на каждом практическом занятии предлагается для тестирования четыре варианта. Тесты состоят из пяти вопросов, проводится тестирование в течение 5 минут. Оценивается тест следующим образом:

- за правильный ответ на вопрос - 1 балл;
- за неполный ответ – 0,5 балла;
- ответ отсутствует или неверен - 0 баллов.

описание шкалы оценивания:

1 балл ставится в случае правильного ответа на вопрос; 0,5 баллов за частичный ответ; 0 – за неверный ответ или отсутствие ответа. Максимальный балл, который возможен за решение теста – 5 баллов.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Критерии оценивания контрольных работ ординаторов по дисциплине «Микробиология»

критерии оценивания компетенций (результатов)

Ответ оценивается по следующим критериям:

- Правильность, полнота, логичность построения ответа;
- Умение оперировать специальными терминами;
- Использование в ответе дополнительного материала;
- Умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом; схемами, рисунками.

Контрольная работа проходит в письменной форме. Предварительно по тематикам контрольных работ проводится устный разбор материала с применением интерактивной формы ведения практического занятия – творческой дискуссии, основанной на подготовке всей группы по объявленной заранее теме при максимальном участии в обсуждении студентов группы. Как правило один ординатор раскрывает содержание теоретического вопроса, давая наиболее полный ответ, либо проводит постановку диагностической реакции с комментариями и под руководством преподавателя. Остальные делают дополнения, высказывают различные суждения и аргументацию, задают вопросы друг другу и преподавателю. Преподаватель обращает внимание на наиболее сложные для восприятия и понимания аспекты темы, предлагая ординаторам найти собственное решение. Контрольная работа проводится с целью закрепления освоенного самостоятельно теоретического материала по конкретной теме, полученных во время занятия практических навыков и умений.

в) описание шкалы оценивания

Письменный ответ ординатора оценивается в соответствии с предлагаемой шкалой.

Контрольная работа оценивается на «Отлично» при:

- правильном, полном и логично построенном ответе на все вопросы;
- умении оперирования специальными терминами;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом;
- правильном решении задачи с обоснованием выводов.

Контрольная работа оценивается на «Хорошо» при:

- правильном, полном и логично построенном ответе, но имеются негрубые ошибки и неточности;
- умении оперирования специальными терминами, но возможны затруднения в использовании практического материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, но при этом делаются не вполне законченные выводы или обобщения;
- задача решена правильно, с небольшими затруднениями при (или при частичном) обосновании правильности решения.

Контрольная работа оценивается на «Удовлетворительно» при:

- схематичном, неполном ответе на вопросы;
- неумении оперировать специальными терминами или их незнании;
- с частичным решением ситуационной задачи, без обоснования правильности решения;
- неумении приводить примеры практического использования научных знаний.

Контрольная работа оценивается как «Неудовлетворительно» при:

- ответе на все вопросы с грубыми ошибками или не верно;
- неумении оперировать специальной терминологией;
- неумении приводить примеры практического использования научных знаний;

Контрольная работа №1.

Вариант I.

Вопрос 1. *Возбудитель чумы.* Таксономическое положение. Экология. Источники и пути передачи. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенез чумы

Вопрос 2. *Возбудитель сибирской язвы.* Таксономическое положение. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и терапия.

Вопрос 3

К участковому врачу обратился житель сельской местности с жалобами на суставные, мышечные, головные боли, слабость, повышение температуры до 37°C, ознобы по вечерам. При обследовании пациента обнаружена положительная реакция Райта (1:100) и положительная реакция Хеддельсона (+).

- 1) Какой материал был взят от больного для постановки данных реакций. О чем свидетельствуют результаты положительных серологических реакций?
- 2) Что представляет собой проба Бюрне?

Вариант II

Вопрос 1. *Возбудители туляремии.* Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Дифференциальные признаки бруцелл. Патогенность для человека и животных. Источники и пути передачи. Факторы патогенности. Патогенез бруцеллеза.

Вопрос 2. *Лептоспир*ы - *возбудители лептоспироза.* Таксономическое положение. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и терапия.

Вопрос 3

В районную больницу был доставлен больной К., 45 лет, заболел через трое суток после приезда из Юго-Восточной Азии. Озноб, температура 40°C, слабость, лицо гиперемировано, паховый лимфаденит. Бубон болезненный, спаян с подлежащими тканями. Выставлен предварительный диагноз - чума?

- 1) Какой материал необходимо взять у больного для подтверждения предварительного диагноза? Назовите правила работы с материалом от больных с ООИ?

- 2) Существуют ли средства специфической терапии чумы?
- 3) Какие средства этиотропной терапии предпочтительны для лечения заболевания?

Вариант III

Вопрос 1. *Возбудитель сибирской язвы.* Таксономическое положение. Экология. Патогенность для человека и животных, пути распространения. Биологические свойства, резистентность спор во внешней среде. Факторы патогенности *Bac.anthraxis*. Патогенез сибирской язвы.

Вопрос 2. *Возбудители бруцеллеза.* Таксономическое положение. Микробиологическая диагностика. Биопрепараты для специфической профилактики, терапии и диагностики бруцеллеза.

Вопрос 3

Больной Л., 45 лет, лесник. Обратился за помощью к участковому врачу. Предъявляет жалобы на озноб, повышение температуры до 39°C, головную и мышечную боль. В правой подмышечной области увеличенный лимфатический узел, слабо болезненный, не спаянный с подлежащими тканями. Кожа над бубоном не изменена. У пациента заподозрена туляремия.

- 1) Каким образом могло произойти заражение?
- 2) Назовите средства специфической профилактики заболевания.
- 3) Какой материал необходимо взять у больного для подтверждения предварительного диагноза? Назовите правила работы с материалом от больных с ООИ?

Вариант IV

Вопрос 1. *Лептоспиры - возбудители лептоспироза.* Таксономическое положение. Экология. Патогенность для человека и животных, пути распространения. Биологические свойства. Серологические группы и серовары. Факторы патогенности. Патогенез лептоспироза.

Вопрос 2. *Возбудитель чумы.* Таксономическое положение. Микробиологическая диагностика. Методы экспресс-диагностики. Специфическая профилактика чумы. Лечение.

Вопрос 3

Работникам бойни была поставлена проба с антраксином. У четырех человек проба оказалась положительной. Признаки заболевания у них отсутствуют. Реакция термореципитации, поставленная с субпродуктами животного, убитого накануне, оказалась также положительной.

- 1) Назовите правила работы с материалом от больных с ООИ?
- 2) В каких случаях реакция Асколи может быть положительной?
- 3) Тактика врача в отношении рабочих?

Контрольная работа по №2.

Вариант I

Вопрос 1. *Возбудитель сифилиса.* Таксономическое положение. Биологические свойства. Факторы патогенности. Эпидемиология. Патогенез сифилиса, периоды заболевания.

Вопрос 2. *Микоплазмы – возбудители урогенитального микоплазмоза.* Таксономическое положение. Особенности иммунитета и профилактики. Микробиологическая диагностика. Препараты для лечения.

Вопрос 3. У больного высокая температура — 39 °С, кожные покровы гиперемированы. При серологическом исследовании крови выявлены антитела к риккетсиям Провачека — титр IgM-антител 1:40, а титр IgG-антител 1:640.

Какой диагноз с учетом анамнеза следует поставить больному? Какие еще лабораторные исследования целесообразно выполнить?

Вариант II

Вопрос 1. *Возбудитель урогенитального хламидиоза.* Таксономическое положение. Роль хламидий в инфекционной патологии человека. Биологические свойства. Облигатный паразитизм. Цикл развития хламидий. Патогенез урогенитального хламидиоза.

Вопрос 2. *Боррелии – возбудители Лайм-боррелиоза (системного боррелиоза).* Таксономическое положение. Особенности иммунитета и профилактики. Микробиологическая диагностика. Препараты для лечения.

Вопрос 3. При плановом обследовании сотрудников детского дошкольного учреждения с помощью реакции Вассермана серопозитивных лиц не было выявлено. Но при заборе крови медсестра обратила внимание на многочисленные пустулы на руках одной из нянь. На выявление какое заболевание было проведено данное обследование? Укажите принцип и компоненты реакции Вассермана. Какие дополнительные исследования можно провести, чтобы исключить наличие этого заболевания у няни?

Вариант III

Вопрос 1. *Боррелии - возбудители возвратного тифа.* Таксономическое положение. Виды. Биологические свойства. Источники и пути передачи эпидемического и эндемического возвратных тифов. Антигенная изменчивость боррелий. Патогенез и клиника возвратного тифа.

Вопрос 2. *Возбудитель эпидемического сыпного тифа и болезни Брилля-Цинссера.* Таксономическое положение. Микробиологическая диагностика. Биопрепараты для специфической профилактики и диагностики. Терапия.

Вопрос 3. На прием к урологу пришел мужчина 35 лет. Примерно 3 месяца назад имел случайную половую связь. Пациент жаловался на незначительные слизисто-гнойные выделения из уретры по утрам. Он отмечает боли в области промежности, отдающие в половой член и крестец, частые позывы к мочеиспусканию, расстройство половой функции. Врач поставил предварительный диагноз «Урогенитальный хламидиоз».

Задание:

1. Опишите эпидемиологию (источник, пути передачи, входные ворота инфекции) и меры профилактики урогенитального хламидиоза.
2. Какие методы лабораторной диагностики используются для выявления хламидий?
3. Какие еще заболевания могут вызывать хламидии?

Вариант IV

Вопрос 1. *Возбудитель эпидемического сыпного тифа и болезни Брилля-Цинссера.* Таксономическое положение. Экология. Биологические свойства. Антигенная структура. Факторы патогенности. Патогенез эпидемического сыпного тифа. Особенности иммунитета. Болезнь Брилля-Цинссера – рецидив эпидемического сыпного тифа.

Вопрос 2. *Возбудитель урогенитального хламидиоза.* Таксономическое положение. Методы микробиологической диагностики: цитологический, серологический, культуральный. Особенности иммунитета и профилактики. Препараты для лечения.

Вопрос 3. На прием к урологу пришел мужчина 29 лет. Примерно 3 месяца назад имел случайную половую связь. Пациент жаловался на бесцветные выделения из мочеиспускательного канала,

ощущение жжения при мочеиспускании, тянущую боль в паховой области и мочеиспускательном канале, увеличение в размере придатков яичка и лимфатических узлов. Врач поставил предварительный диагноз «Урогенитальный микоплазмоз».

Задание:

1. Какие методы лабораторной диагностики и какой биологический материал используются для выявления микоплазм?
2. Эффективно ли лечение пенициллином такого уретрита?
3. Следует ли этому пациенту сдать анализы на наличие прочих возбудителей, передающихся половым путем. Если да, то каких?

Вариант V

Вопрос 1. *Микоплазмы – возбудители урогенитального микоплазмоза.* Таксономическое положение. Экология. Роль микоплазм в инфекционной патологии человека. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенез урогенитального микоплазмоза. Особенности иммунитета.

Вопрос 2. *Возбудитель сифилиса.* Таксономическое положение. Микробиологическая диагностика: микроскопический метод, серологический метод (отборочные и подтверждающие серологические реакции), ПЦР. Особенности иммунитета и профилактики. Препараты для лечения.

Вопрос 3. К инфекционисту городской больницы обратилась пациентка С., за неделю до этого девушку укусил клещ. При осмотре на внутренней поверхности бедра обнаружена кольцевидная, все увеличивающаяся в размерах эритема. В реакции непрямой иммунофлюоресценции с боррелиозным антигеном титр сыворотки 1/40.

Задание:

1. Каков будет предварительный диагноз?
2. Какие дополнительные лабораторные анализы необходимо произвести?
3. Опишите эпидемиологию (источник, пути передачи, входные ворота инфекции) и меры профилактики данного заболевания.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ МИКРОСКОПИИ МИКРОПРЕПАРАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

***Наименование оценочного средства – Микропрепарат с объектом
микробиологического исследования***

типовые задания (вопросы) - образец:

Провести микроскопический анализ постоянного или временного микропрепарата методом световой микроскопии, интерпретировать результат.

критерии оценивания (результатов):

ординаторам на практическом занятии (или на зачёте) предлагается провести микроскопический анализ постоянного или временного микропрепарата с микроорганизмами методом световой микроскопии, интерпретировать результат. Во время микроскопии студент должен применить навыки работы с микроскопической техникой, определить разновидность окраски, продемонстрировать владение знаниями о морфологии микроорганизмов.

правильное и логичное изложение ответа – 1 балл;
частичная интерпретация – 0,5 баллов;
неумение микроскопии или неверное решение - 0 баллов.

описание шкалы оценивания:

- успешное владение микроскопической техникой, позволяющее быстро и качественно провести микроскопию мазка, определить окраску, описать подробно особенности морфологии объекта микроскопического исследования с применением специальной терминологии – 1 балл;
- ординатор неуверенно настраивает микроскоп к работе, проводит микроскопический анализ, даёт правильный ответ, определяя объект исследования, но при этом затрудняется дать комментарий о морфологии и окраске препарата – 0,5 баллов;
- ординатор не владеет навыками микроскопии или не верно интерпретирует результаты микроскопического исследования – 0 баллов.
- частичное решение – 0,5 баллов;
- отсутствие или неверное решение - 0 баллов.

СПИСОК МЕТОДОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Список методов, приёмов, реакций практической микробиологии, подлежащих освоению за курс дисциплины «Микробиология».

Пример задания: Провести определение чувствительности бактерий, выделенных из объекта окружающей среды, к антибиотикам диско-диффузионным методом.

критерии оценивания (результатов):

ординаторам на лабораторных занятиях предлагается освоить основные методы практической микробиологии. Результат достигается посредством демонстрации техники постановки метода с участием преподавателя. Также возможна демонстрация готового результата отдельных методов с объяснением преподавателя.

В последующем, на семинарских итоговых занятиях и на зачёте ординатор должен продемонстрировать полученные знания посредством правильного выбора демонстрационного результата посева либо иной постановочной реакции из числа представленных к промежуточной аттестации. Ординатор должен правильно выбрать вариант демонстрации метода, указанный в билете зачёта или названный преподавателем на семинаре, объяснить его цель, изложить технику его проведения.

правильное и логичное изложение ответа – 1 балл;

частичная интерпретация – 0,5 баллов;

не верный ответ – 0 баллов.

описание шкалы оценивания:

- грамотная ориентация ординатора в методах практической микробиологии, осмысленное изложение техники постановки реакции или практического приёма, обсуждение возможных конечных результатов, владение специальной терминологией – 1 балл;
- ординатор не может правильно определить метод, но после помощи преподавателя рассказывает о нём с частичной помощью преподавателя, допуская незначительные неточности - 0,5 баллов;
- неумение сориентироваться при выборе постановочной реакции или приёма, а также не умение объяснить его предназначение и технику исполнения - 0 баллов.

Практические навыки:

- Взятие мазков из зева, носа и посев на чашки Петри с ЖСА;
- Изучение морфологии стафилококка в мазке из чистой культуры;
- Изучение морфологии пневмококков (*Str. pneumoniae*) в мазках-отпечатках из органов белой мыши, зараженной внутрибрюшинно мокротой больного пневмонией. Произвести окраску по Граму;
- Изучение биохимической активности пневмококков с целью дифференциации их от стрептококков. Посев на среды с инулином и желчью;
- Изучение серологического метода диагностики хронической гонореи: оценить демонстрационную реакцию связывания комплемента (по Борде-Жангу), поставленную с целью обнаружения антител в сыворотке больного гонореей.
- Макроскопическое изучение изолированных колоний дифтерийной палочки на среде Клауберга. Микроскопическое изучение мазка из чистой культуры дифтерийной палочки.
- Изучение биохимических свойств культур *Corynebacterium diphtheriae* и ложнодифтерийной палочки: проба на уреазу и проба на цистиназу (проба Пизу).
- Учет токсигенности культуры дифтерийной палочки (реакция преципитации в агаре).
- Изучение препаратов для специфической терапии и профилактики дифтерии (противодифтерийная сыворотка, АД, АДС, АДСМ, АКДС).
- Изучение особенности роста возбудителей газовой гангрены на средах для роста клостридий (молоко, среда Китта-Тароции, среда Вильсона-Блэра);
- Проведение микроскопического метода диагностики газовой гангрены: изучение мазка-отпечатка из гнойной раны, окраска по Граму;
- Определение чувствительности анаэробных бактерий к антибиотикам (микрометод). Демонстрация результатов посева чистой культуры в микрокассету с антибиотиками.
- Произвести посев (ректальный мазок) на питательные среды для диагностики кишечной группы: Эндо, Висмут – сульфит агар, среда для энтерококков и среда Левина;
- Изучение особенности роста некоторых представителей кишечной группы на питательных средах;

- Изучение сахаро- и протеолитической активности кишечного семейства на среде Гиса;
- Изучение серологической диагностики брюшного тифа с помощью развернутой реакции агглютинации Видаля;
- Провести микроскопию чистой культуры со среды Эндо и окраску по Граму;
- Провести пересев чистой культуры на среду Олькеницкого.
- Провести микроскопический анализ посева со среды Олькеницкого. Окраска по Граму;
- Изучение характера роста кишечной палочки на среде Эндо;
- Изучение характера роста холерного вибриона на среде щелочной агар;
- Провести иммерсионную микроскопию препарата чистой культуры холерного вибриона;
- Произвести посев выделенной чистой микробной культуры со среды Олькеницкого на среду АГВ, с целью определения чувствительности к АБ;
- Произвести посев выделенной чистой микробной культуры со среды Олькеницкого на чашку Петри и идентификацию на основе типоспецифических фагов (фаготипирование).
- Произвести идентификацию *Yersenia Pestis* с помощью специфического противочумного бактериофага на среде Туманского;
- Изучение выявления бруцеллеза с помощью реакции Райта и реакции Хеддельсона.
- Провести тест «жемчужное ожерелье» на выявление сибиреязвенной палочки;
- Выявление туляремии методом кровяно-капельной реакции.
- Изучение сравнительной характеристики эпидемического и эндемического возвратных тифов;
- Произвести микроскопию демонстрационного микропрепарата по методу «толстой капли».
- Изучение серологического метода диагностики. Демонстрационная реакция связывания комплемента Вассермана с исследуемой сывороткой крови пациента;
- Изучение серологического метода диагностики. Демонстрация реакции микропреципитации с кардиолипновым антигеном;
- Изучение трепонемного теста: теоретический разбор реакции микроагглютинации; реакция РСК;
- Провести микроскопию колоний микоплазмы и уреаплазмы на демонстрационных микропрепаратах.
- Изучение вирусологического метода диагностики оспы, аденовирусных инфекций;
- Изучение вирусологического метода диагностики гриппа;
- Изучение серологического метода диагностики гепатита В и ВИЧ;
- Изучение препаратов для специфической профилактики, диагностики и лечения вирусных заболеваний.
- Изучение диагностических, профилактических и лечебных препаратов, применяемых при гепатитах В, С, D и ВИЧ-инфекции;
- Провести регистрацию и оценку ИФА.

Практические навыки:

- Провести РТГА для выявления антител в сыворотке;
- Изучение схемы вирусологических и серологических исследований, проводимых при диагностике герпетических инфекций, кори, краснухи;

К практическому этапу экзамена ординаторы должны также знать следующие практические навыки и приёмы

1. Проведение забора материала от больных для бактериологических исследований:
 - 1.1. Общие правила забора материала для бактериологического исследования;
 - 1.2. Правила забора и посева крови на стерильность и гемокультуру;
 - 1.3. Правила забора и посева испражнений;
 - 1.4. Правила забора мочи;
 - 1.5. Правила забора желчи;
 - 1.6. Правила забора рвотных масс и промывных вод желудка;
 - 1.7. Правила забора гноя, экссудата и розеолокультуры;
 - 1.8. Правила забора и посева носоглоточной слизи;

- 1.9. Правила забора слизи из зева и носа;
- 1.10. Правила забора материала для риноцитологического исследования;
- 1.11. Правила забора мазков-отпечатков из носа;
- 1.12. Правила забора и посева ликвора.
2. Правила приготовления и окрашивания микропрепаратов, методы окраски.
3. Правила микроскопирования с иммерсионной системой.
4. Произвести посев на жидкие и плотные питательные среды для получения чистых культур аэробных бактерий. Методы выделения чистых культур бактерий.
5. Произвести посев на питательные среды для получения чистых культур анаэробных бактерий. Методы создания анаэробных условий.
6. Идентификация выделенной чистой культуры.
7. Произвести посев для эпидемиологического маркирования выделенной культуры.
8. Определить чувствительность бактерий к антибиотикам диско-диффузионным методом. Оценить результаты антибиотикограммы.
9. Произвести посев и определение общей микробной обсемененности воздуха, воды.
10. Применить методы дезинфекции, правила дезинфекции в бактериологической лаборатории.
11. Применить методы стерилизации, аппаратура и режимы стерилизации, используемые в бактериологической лаборатории.
12. Применить серологические реакции Аг+Ат (РА, РНГА, РП) для идентификации бактерий.
13. Применить серологические реакции Аг+Ат (РА, РНГА, РП) для обнаружения антител в сыворотке крови.
14. Применить серологические реакции Аг+Ат с мечеными компонентами (РИФ, ИФА, РИА) для идентификации бактерий.
15. Применить серологические реакции Аг+Ат с мечеными компонентами (РИФ, ИФА, РИА) для обнаружения антител в сыворотке крови.
16. Применить серологические реакции (РП, РНГА, РТГА, РН) для идентификации вирусов.
17. Оценить использование иммунобиологических препаратов для специфической профилактики бактериальных инфекций.
18. Оценить использование иммунобиологических препаратов для специфической профилактики вирусных инфекций.
19. Использование иммунобиологических препаратов для диагностики бактериальных инфекций.
20. Использование иммунобиологических препаратов для диагностики вирусных инфекций.
21. Постановка и учёт внутрикожных аллергических проб.

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Оценивание устного ответа на занятиях по дисциплине «Микробиология».

Устный опрос проводится на практическом занятии как форма текущего контроля, на зачёте.

Оценочные средства представлены тематикой разделов и вопросами для обсуждения по каждой теме занятий.

Собеседование - форма проверки и оценивания. Имеет целью оценить текущий уровень знаний ординаторов и повысить их опыт в результате непринужденной беседы с преподавателем. Собеседование проводится по материалам (список типовых вопросов). Список вопросов определяется преподавателем. Список вопросов предоставляется ординаторам в начале семестра.

критерии оценивания компетенций (результатов)

Ответ оценивается по следующим критериям:

- Правильность, полнота, логичность построения ответа;
- Умение оперировать специальными терминами;
- Умение вывести математические соотношения в соответствии с теоретическим материалом;
- Использование в ответе дополнительного материала;
- Умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Устный ответ проходит в форме развернутой беседы – творческой дискуссии, основанной на подготовке всей группы по объявленной заранее теме при максимальном участии в обсуждении группы. Как правило один ординатор раскрывает содержание вопроса, давая наиболее полный ответ. Остальные делают дополнения, высказывают различные суждения и аргументацию, задают вопросы друг другу и преподавателю. Преподаватель направляет ход дискуссии, обращая внимание на наиболее сложные для восприятия и понимания аспекты темы, предлагая студентам найти собственное решение. Устный вопрос может содержать условие задачи, в обсуждение и решение которой вовлекается вся группа.

Устный опрос допускается при проведении лекций с целью выяснения степени усвоения представленного на лекции материала или для обсуждения наиболее трудных для восприятия аспектов излагаемого материала, а также для вовлечения ординаторов в активную работу, перевод формата лекции от обычного изложения материала лектором в дискуссионную форму изложения материала с широким вовлечением в суть излагаемых проблем всей группы.

Описание шкалы оценивания

«Отлично»: - ординатор дает полный и правильный ответ на поставленный вопрос, речь свободна и грамотна, конспектом пользуется лишь как опорным материалом, способен делать важные дополнения по существу других вопросов, проясняющих отдельные аспекты, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует знание источников, библиографии, умеет анализировать тексты, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, способен отстаивать свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи.

«Хорошо»: - ординатор хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать материал, способен обсуждать различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным выводам, однако не проявляет активность в работе группы на семинаре, ограниченно участвует в обсуждении вопросов семинарского занятия в целом.

«Удовлетворительно»: - ординатор неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допускает отдельные неточности, знает различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но имеет сложности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все

выводы носят доказательный характер, при ответе активно пользуется конспектом вплоть до его зачитывания.

«Неудовлетворительно»: - ординатор не владеет материалом, избегает общения по заявленной проблеме, не имеет конспекта, не подготовлен к занятию.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ПРЕЗЕНТАЦИОННЫХ ДОКЛАДОВ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Одной из форм отчёта о выполнении ординаторами самостоятельной работы по микробиологии, вирусологии является *представление реферата*.

Тема реферата определяется ординатором из предложенного перечня (список тем вывешивается на кафедральном стенде не позднее 1 октября текущего учебного года). Ординатор имеет возможность представить реферат по теме, не вошедшей в перечень (по согласованию с преподавателем). Вместо написания реферата возможна разработка и изготовление наглядных учебно-методических пособий.

Реферат выполняется в течение учебного года. Своевременное представление реферата одно из оснований для допуска ординатора к сдаче зачета по предмету. Срок представления реферата до 1 декабря текущего учебного года.

Реферат представляется в виде печатного труда, презентации и электронной копии.

Требования к оформлению реферата:

- шрифт Times new Roman (14), через 1.5 интервала, поля: верхнее, нижнее, правое - по 1,5 см, левое - 3 см;
- объём не менее 20 страниц (список литературы не входит);
- список литературы включает источники за 5 последних лет (кроме учебников и справочников);
- ссылки на цитируемый источник по тексту обязательны;
- наличие заключения с высказыванием собственного суждения по рассматриваемой проблеме обязательно.

Образец титульного листа реферата вывешивается на кафедральном стенде

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ И ПРЕЗЕНТАЦИОННЫХ ДОКЛАДОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

1. Синегнойная палочка: морфологические, культуральные и биохимические признаки; факторы патогенности. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение синегнойной палочки.
2. Протей: биологические свойства и факторы патогенности. Роль при гнойных и смешанных инфекциях, при внутрибольничной инфекции и пищевой токсикоинфекции. Диагностика, профилактика и лечение.
3. Бактероиды и фузобактерии как возбудители неклостридиальной анаэробной инфекции. Биологические свойства. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение.
4. Возбудители актиномикоза. Морфологические и культуральные признаки. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение актиномикозов.
5. Пищевые отравления бактериальной природы.

6. Сап. Биологические свойства и факторы патогенности. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение.
7. Кампилобактерии и кампилобактериозы.
8. Плазмодии малярии. Морфология. Циклы развития. Иммуитет при малярии. Химиотерапевтические препараты.
9. Дрожжеподобные грибы рода *Candida* - возбудители кандидозов. Морфологические, культуральные признаки. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика. Антибиотики.
10. Листерии: биологические свойства и факторы патогенности. Роль при гнойных и смешанных инфекциях, при внутрибольничной инфекции и пищевой токсикоинфекции. Диагностика, профилактика и лечение.
11. Плесневые грибы и их роль в патологии человека. Условия, способствующие проявлению патогенного действия. Лабораторная диагностика.
12. Токсоплазмы, лейшмании, патогенные амебы, трипаномы, трихомонады и балантидии. Морфология, культивирование. Этиологическая роль при заболеваниях человека. Лабораторная диагностика. Химиотерапевтические препараты
13. Особенности противовирусного иммунитета.
14. Значение трудов Д.И. Ивановского для развития вирусологии как науки. Этапы развития вирусологии. Роль отечественных ученых в развитии вирусологии.
15. Возбудитель клещевого энцефалита. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
16. Возбудитель натуральной оспы. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика оспы на современном этапе.
17. Онкогенные вирусы, их особенности.
18. Механизмы вирусного канцерогенеза.

Критерии оценивания реферативных докладов

Показатели и критерии оценки реферата

Показатели оценки	Критерии оценки	Баллы (max)
1. Новизна реферированного текста	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.	20
2. Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.	30

3. Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).	20
4. Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.	20
5. Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.	10

Шкалы оценок:

90 – 100 баллов – оценка «отлично»;

75 – 89 баллов – оценка «хорошо»;

60 – 74 баллов – оценка «удовлетворительно»;

0 – 59 баллов – оценка «неудовлетворительно».

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

В конце 1 семестра формой итогового контроля знаний ординаторов является зачёт.

Критерии оценки знаний ординатора при ответе на зачёте по дисциплине «Микробиология»

Оценка **«зачтено»** ставится:

- ординатору за глубокое и прочное усвоение материала, исчерпывающее, последовательное и логичное изложение его, в ответе тесно увязывается теория с практикой; студент не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет необходимыми практическими навыками по диагностике и лечению инфекционных болезней;
- Либо ординатору, твердо знающему материал программы, полно и по существу излагающему его, применяющему теоретические положения при решении практических вопросов, которые не допускает существенной неточности в ответе на вопрос и задач, владеет необходимыми практическими навыками и приёмами клинического мышления.
- либо когда ординатор имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала программы и испытывает затруднения при выполнении практических навыков, решает их с помощью наводящих вопросов.

Оценка **«незачтено»** ставится ординатору, который не знает значительной теоретической и практической части материала программы, допускает существенные ошибки, не уверенно, с большими затруднениями выполняет ситуационные задачи.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ ПО МИКРОБИОЛОГИИ

1. Классификация антибиотиков и химиотерапевтических препаратов.
2. Понятие о естественной и приобретенной антибиотикоустойчивости.
3. Генетические механизмы формирования антибиотикоустойчивости микроорганизмов.
4. Микроорганизмы с множественной лекарственной устойчивостью.
5. Факторы, способствующие появлению и распространению полирезистентных штаммов.

6. Способы борьбы с антибиотикоустойчивостью – принципы рациональной антибиотикотерапии.
7. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
8. Правила стандартизации метода индикаторных дисков.
9. Понятие об антимикробных препаратах «выбора» и «резерва».
10. Понятия «микробиоценоз», «биотоп», «экологическая ниша».
11. Понятия «аутохтонная» и «аллохтонная» микрофлора.
12. Основные представители нормальной микрофлоры тела человека
13. Нормальная микрофлора организма человека и ее значение. Гнотобиология.
14. Возрастные особенности микрофлоры организма человека.
15. Факторы, нарушающие нормальную микрофлору организма.
16. Понятие дисбиоза. Причины возникновения дисбиозов.
17. Дисбиоз кишечника. Определение и классификация. Микробиологические критерии дисбиоза.
18. Лабораторная диагностика дисбиоза кишечника: классический (бактериологический) и экспресс-методы (скрининговые).
19. Принципы коррекции дисбиоза кишечника. Основные группы препаратов и их механизм действия.
20. Вагинальный дисбиоз: роль лактобацилл, классификация, причины, диагностика и методы коррекции.
21. Понятия «условно-патогенный микроорганизм», «оппортунистическая инфекция».
22. Факторы, способствующие развитию оппортунистической инфекции.
23. Факторы патогенности условно-патогенных микроорганизмов (факторы колонизации, вирулентности и персистенции). Механизмы персистенции бактерий.
24. Понятие о внутрибольничных (нозокомиальных) инфекциях. Причины возникновения нозокомиальных инфекций.
25. Основные возбудители госпитальных инфекций.
26. Эпидемиология госпитальных инфекций. Факторы, способствующие распространению госпитальных инфекций в лечебных учреждениях.
27. Лабораторная диагностика заболеваний, вызванных условно-патогенными микроорганизмами.
28. Лечение и профилактика заболеваний, вызванных условно-патогенными бактериями.
29. Значение принципов рациональной антибактериальной терапии для профилактики нозокомиальных инфекций
30. Общие правила сбора и транспортировки клинического материала для бактериологического исследования.
31. Особенности сбора и транспортировки материала для выделения анаэробных бактерий.
32. Особенности сбора и транспортировки материала для вирусологического исследования.
33. Особенности сбора и транспортировки материала для микологического исследования.
34. Особенности сбора и транспортировки материала для паразитологического исследования.
35. Цель и задачи клинической микробиологии.
36. Значение клинической микробиологии в практическом здравоохранении.
37. Клиническая микробиология заболеваний кожи и ее придатков. Представители аутохтонной и аллохтонной микрофлоры кожи, волос и ногтей.
38. Основные возбудители гнойно-воспалительных заболеваний (ГВЗ) кожи (пиодермии, стрептодермии, фурункулез, поверхностные микозы), ногтей (паронихии и онихомикозы), волос (себорея, перхоть).
39. Стафилококковая инфекция и стрептококковая инфекция: этиология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая и неспецифическая профилактика, препараты для этиотропной терапии.
40. Стафилококковое бактерионосительство, его причины, роль в развитии внутрибольничных инфекций и методы лабораторной диагностики.

41. Клиническая микробиология раневых инфекций. Виды раневой инфекции (осложнения травм, послеоперационные осложнения, ожоговая инфекция).
42. Возбудители раневой инфекции (аэробные и анаэробные бактерии). Раневые клостридиозы (столбняк и газовая гангрена): этиология, эпидемиология, патогенез, особенности экзотоксинов клостридий, лабораторная диагностика, специфическая и неспецифическая профилактика, препараты для этиотропной терапии.
43. Клиническая микробиология заболеваний дыхательных путей. Аутохтонная и аллохтонная микрофлора дыхательных путей. Возбудители гнойно-воспалительных дыхательных путей (ангина, ОРЗ, бронхиты, пневмонии, плевриты).
44. Пневмококковая инфекция: этиология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая и неспецифическая профилактика, препараты для специфической терапии.
45. Гемофильная инфекция: этиология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая и неспецифическая профилактика, препараты для специфической терапии.
46. Микоплазменная инфекция: этиология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая и неспецифическая профилактика, препараты для специфической терапии.
47. Клиническая микробиология заболеваний мочевыводящих путей. Возбудители гнойно-воспалительных заболеваний мочевыводящих путей (циститы, пиелонефриты).