

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 ИЗУЧЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.05 Микробиология

Шифр, название дисциплины

для специальности/направления подготовки

31.08.67 Хирургия

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 ОРДИНАТОРА ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ХИРУРГИЯ» (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 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.

- правильное 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. *Лептоспирсы - 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).