Материалы
для подготовки к экзамену (квалификационному)
по ПМ.04 Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований
специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика
3 курс на базе среднего общего образования (11 классов)
4 курс на базе основного общего образования (9 классов)

При выполнении заданий экзамена (квалификационного) обучающийся должен:

знать:

- *задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в микробиологической лаборатории;*
- *общие характеристики микроорганизмов, имеющие значение для лабораторной диагностики;*
- *требования к организации работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности;*
- *организацию делопроизводства;*
- *задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в иммунологической лаборатории;*
- *строение иммунной системы, виды иммунитета;*
- *иммунокомпетентные клетки и их функции;*
- *виды и характеристику антигенов;*
- *классификацию, строение, функции иммуноглобулинов;*
- *механизм иммунологических реакций.*

уметь:

- *принимать, регистрировать, отбирать клинический материал, пробы объектов внешней среды и пищевых продуктов;*
- *готовить исследуемый материал, питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований;*
- *проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов;*
- *оценивать результат проведенных исследований;*
- *вести учетно-отчетную документацию;*
- *готовить материал для иммунологического исследования, осуществлять его хранение, транспортировку и регистрацию;*
- *осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для исследования;*
- *проводить иммунологическое исследование;*
- *проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры;*
- *проводить оценку результатов иммунологического исследования.*

Перечень тем, подлежащих изучению
по ПМ.04 Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

1. Предмет и задачи микробиологии. Организация лабораторной микробиологической службы.
2. Морфология бактерий, методы ее изучения.
3. Экология микроорганизмов.
4. Учение о химиотерапии, антибиотики.
5. Физиология микроорганизмов, методы ее изучения.
6. Учение об эпидемическом и инфекционном процессах.
7. Понятие патогенности, вирулентности.
8. Неспецифические и специфические факторы защиты.
9. Основные формы иммунного реагирования.
10. Аллергия. Реакции гиперчувствительности.
11. Микроскопический метод исследований.
12. Микробиологический метод исследования.
13. Серологические методы исследования.
14. Биологический метод исследования.
15. Молекулярно-генетический метод исследования.
16. Иммуносерологические методы исследования.
17. Антимикробные средства. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным средствам.
18. Возбудители гнойно-воспалительных инфекций.
19. Возбудители раневых анаэробных инфекций.
20. Возбудители инфекций желудочно-кишечного тракта.
21. Возбудители внутрибольничных инфекций.
22. Возбудители особо-опасных инфекций.
23. Возбудители воздушно-капельных бактериальных инфекций.
24. Возбудители спирохетозов.
25. Бактерии с внутриклеточным паразитизмом: риккетсии, хламидии, микоплазмы.
26. Возбудители вирусных инфекций.
27. Возбудители микозов.
28. Микрофлора организма человека. Дисбактериоз.
29. Санитарно-микробиологическое исследование воды.
30. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.
31. Санитарно-микробиологическое исследование почвы.
32. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.
33. Санитарно-микробиологическое исследование объектов ЛПУ.

Перечень манипуляций

1. Отбор проб биологического материала из зева /носа у здоровых лиц, контактных с пациентами с воздушно- капельными инфекциями в заборном пункте лабораторного диагностического центра.
2. Окраска мазка по методу Грама.
3. Окраска по Бурри-Гинсу.
4. Окраска мазка простым методом окрашивания.

5. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
6. Подготовка рабочего места для проведения микробиологических и иммунологических исследований.
7. Посев биологического материала методом диффузии в агар с применением стандартных дисков.
8. Посев исследуемого пищевого продукта на среду Кесслера для санитарно-микробиологического исследования.
9. Посев воздуха для санитарно-бактериологического исследования аспирационным методом.
10. Прием и регистрация клинического биоматериала.
11. Приготовление микропрепарата с плотной питательной среды.
12. Приготовление микропрепарата из бульонной культуры.
13. Приготовление микропрепарата и компонентов для окраски по методу Ожешко.
14. Приготовление препарата «раздавленная капля» с бульонной культуры.
15. Приготовление микропрепарата из мокроты и компоненты для окраски по методу Циля-Нильсена.
16. Приготовление препарата «висячая капля».
17. Приготовление мазка из гнойного отделяемого.
18. Проведение микроскопических исследований с помощью иммерсионной системы.
19. Проведение определения чувствительности к бактериофагам чистой культуры микроорганизмов.
20. Постановка реакции плазмокоагуляции чистой культурой стафилококка.
21. Проведение посева чистой культуры бактерий на ряд Гисса.
22. Проведение посева мочи секторами (по Голду).
23. Проведение пересева чистой культуры на среду Рессель (Клиглер).
24. Проведение посева промывных вод желудка в конденсат.
25. Произведение посева биоматериала тампоном.
26. Проведение посева тампоном (при подозрении на коклюш) на чашку Петри.
27. Проведение посева испражнений с транспортной среды на кампилоагар тампоном.
28. Проведение посева сплошным газоном.
29. Проведение пересева биоматериала со среды обогащения на ДДС методом секторов.
30. Проведение посева биоматериала на пластинчатый агар Сабуро.
31. Проведение ориентировочной реакции агглютинации (на стекле).
32. Проведение реакции кольцепреципитации для определения сибиреязвенного антигена.
33. Проведение диагностику герпесной инфекции методом ИФА.
34. Проведение посева в толщу среды исследуемой воды для определения ОМЧ.
35. Проведение утилизации отработанного биологического материала.
36. Проведение стерилизации и дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты и рабочего места.
37. Прием биологического материала для микробиологического исследования с соблюдением правил техники безопасности и санитарно-эпидемиологического режима в приемном отделении микробиологической лаборатории.
38. Смывы с рук и посев в жидкую среду накопления.
39. Смывы с объектов внутрибольничной (внешней) среды.

Демонстрационный вариант экзаменационного билета

Департамент здравоохранения города Москвы

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Департамента здравоохранения города Москвы
«Медицинский колледж № 1»
(ГБПОУ ДЗМ «МК № 1»)

Промежуточная аттестация
экзамен (квалификационный)
ПМ.04 Проведение лабораторных микробиологических
и иммунологических исследований
специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика

РАССМОТРЕНО **Цикловой методической комиссией №7** **(протокол от 03.10.2023 №2)**	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № XX**	**УТВЕРЖДАЮ** **Директор ГБПОУ ДЗМ «МК №1»** **_____А.Д. Геккиева** **02.11.2023**

Инструкция:

1. *Внимательно прочитайте и выполните задания.*
2. *Вы можете воспользоваться таблицами, справочной литературой, медицинской документацией, лабораторным оборудованием и расходными материалами, имеющимися на специальном столе.*
3. *Максимальное время для выполнения заданий – 30 минут.*

Задание 1.

- **Дайте биологическую характеристику бактерий рода *Staphylococcus*;**
- **расскажите, что служит исследуемым материалом при фурункулезе, правила его взятия и транспортировки в лабораторию;**
- **перечислите питательные среды, на которые необходимо провести первичный посев с целью выделения чистой культуры возбудителя и её идентификацию.**

В лабораторию поступил материал от больного фурункулезом. Подозрение на патогенную кокковую флору. При первичном посеве исследуемого материала на одной среде выросли колонии с перламутровой зоной вокруг них (радужным венчиком), а на другой колонии с четкой зоной гемолиза.

Задание 2.

Выполните посев тампоном на плотную питательную среду при подозрении на коклюш.

Департамент здравоохранения города Москвы

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Департамента здравоохранения города Москвы
«Медицинский колледж № 1»
(ГБПОУ ДЗМ «МК № 1»)

Промежуточная аттестация
экзамен (квалификационный)
ПМ.04 Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований
специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика

РАССМОТРЕНО Цикловой методической комиссией № 7 (протокол от 03.10.2023 №2)	ЭТАЛОН ОТВЕТА НА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № XX	ОДОБРЕНО Методическим советом (протокол от 01.11.2023 №2)

- Наибольшее медицинское значение имеют *S. aureus, S.epidermitidis и S. saprophyticus.* Стафилококки (от греч. staphyle – виноградная гроздь) имеют вид круглых шаров диаметром 0,5-1,5 мкм. Размножаясь, образуют скопления в виде грозди винограда. Такая форма является результатом деления микробов в различных плоскостях. Однако в гное встречаются единичные и парные кокки. Стафилококки неподвижны, не имеют спор, при специальных условиях культивирования образуют микрокапсулу, грамположительные. Факультативные анаэробы. Неприхотливы, растут на простых питательных средах. Обладают высокой биохимической активностью (сахаролитической, протеолитической). Антигенная структура – сложная. Обладают разнообразными факторами вирулентности, благодаря чему они могут вызывать более 100 различных заболеваний.
- При фурункулезе биологическим материалом является гнойное отделяемое. При взятии материала из раны стерильным ватным тампоном кожу вокруг раны предварительно обрабатывают спиртом или другим антисептиком, некротические массы, детрит и гной удаляют стерильной салфеткой. Взятие материала стерильным тампоном производят круговыми вращательными движениями от центра к периферии поверхности раны. Материал берут двумя тампонами, один из которых используют для микроскопии, а другой – для посева.

  Тампоны помещаются в стерильную емкость (пробирку) с транспортной средой или без. Доставляется в лабораторию для посева в течение 2-4 часов, при наличии транспортной среды – 12, в контейнере с хладогентами.
- ЖСА (элективная среда для выявления лецитиназной активности), колонии круглые, выпуклые, с ровными краями, диаметром 2-4 мм; окрашены в белый (эпидермальный стафилококк) или различные оттенки желтого цвета (золотистый стафилококк), с перламутровым венчиком вокруг.
- КА (Бета-гемолиз вокруг колоний золотистого стафилококка). Дополнительным тестом может служить характер роста на плотной кровяной (5% дефибринированной крови барана или кролика) среде. Подавляющее большинство штаммов *S. aureus* и некоторые штаммы *S. epidermidis* растворяют эритроциты, образуя прозрачную зону гемолиза вокруг колоний

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ (ЧЕК-ЛИСТ)

Дата «___» _____2023 г. Группа_____ курс_____

Студент (ка) _____

ФИО

Проверяемый практический навык: *Посев тампоном на плотную питательную среду при подозрении на коклюш.*

№	Перечень практических действий	Форма представления	Отметка о выполнении ДА (НЕТ)
ПК.4.1 Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований ПК.4.3 Регистрировать результаты микробиологических и иммунологических			
1.	Помыть и осушить руки, надеть СИЗ	Выполнить	
2.	Зарегистрировать биологический материал в лабораторном журнале	Выполнить	
3.	В ламинарном боксе подготовить емкости с дезинфицирущим средством для отработанной посуды, емкость для медицинских отходов класса Б, пакет для автоклавирования	Выполнить	
4.	В ламинарном боксе поставить на металлический поднос: чашку Петри с казеиново-угольным агаром, спиртовку, бактериологическую петлю, пробирку с тампоном с биологическим материалом	Выполнить	
ПК.4.2 Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования			
5.	Взять казеиново-угольный агар (КУА)	Выполнить	
6.	Расположить пробирку с тампоном, чашку со средой слева, спиртовку напротив грудины лаборанта	Выполнить	
7.	Зажечь спиртовку	Выполнить	
8.	Взять пробирку с тампоном левой рукой, правой извлечь тампон	Выполнить	
9.	Пробирку поставить в штатив	Выполнить	
10.	Приподнять крышку чашки Петри, держа ее большим и указательным пальцами левой руки	Выполнить	
11.	Ввести тампон с посевным материалом в образовавшуюся щель между крышкой и дном чашки	Выполнить	
12.	Сделать четыре «зоны сброса» в противоположных частях чашки Петри, между ними сделать посев в виде буквы Z	Выполнить	
13.	Погасить спиртовку, накрыв пламя крышкой	Выполнить	
14.	Поставить чашку с посевом в термостат	Выполнить	
ПК 4.4 Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию лабораторной			
15.	Поместить пробирку с биологическим материалом в пакет для автоклавирования	Выполнить	
16.	Убрать рабочее место	Выполнить	
17.	Протереть лоток и стол дезинфицирующими салфетками	Выполнить	
18.	Сбросить салфетки в контейнер отходы класса Б	Выполнить	
19.	Снять и сбросить перчатки в контейнер отходы класса Б	Выполнить	
20.	Вымыть и осушить руки	Выполнить	
	Всего	20	

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

20 – 18 баллов – «5» (отлично)
17 – 16 баллов – «4» (хорошо)
15 – 14 балла – «3» (удовлетворительно)
13 баллов и менее – «2» (неудовлетворительно)

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Зверев, В. В. Основы микробиологии и иммунологии / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко: учебник. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020.- 368с. – ISBN 978-5-9704-5482-4.
2. Зверев, В. В. Основы микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN9785970447116.html
3. Камышева, К. С. Основы микробиологии и иммунологии: учеб. Пособие / К .С. Камышева. – 6-е изд. – 381 с. - Ростов на Дону : Феникс, 2022.- ISBN 978-5-222-36584-7.
4. Сбойчаков В. Б. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие/ под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - 320с.: ил. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020.- ISBN 978-5-9704-6648-3.

Дополнительные источники:

5. Быков, А. С. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии / под редакцией А. С. Быкова, А. А. Воробьева, В. В. Зверева. – 2-е изд. – Москва : ООО «Медицинское информационное агентство», 2008.- 272 с. – ISBN 5-89481-593-2
6. Долгов В. В. Иммунохимический анализ в лабораторной медицине. Учеб. пособ./ под ред. В. В. Долгова. – 418с. - Москва-Тверь : ООО «Издательство «Триада», 2015.- ISBN 978-5-94789-695-4.

Нормативные документы:

7. Приказ МЗ России № 380 от 25.12.1997 «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации»
8. Приказ МЗ России № 45 от 07.02.2000 «О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях Российской Федерации».
9. Приказ МЗ РФ №64 от 21.02.2000 «Об утверждении номенклатуры клинических лабораторных исследований».
10. Приказ МЗ РФ от 10.11.2002 № 344 «О государственной регистрации дезинфицирующих средств для применения в быту, в лечебно-профилактических учреждениях для обеспечения безопасности и здоровья людей».
11. Приказ МЗ России № 220 от 26.05.2003 «Об утверждении отраслевого стандарта «Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов».
12. Приказ МЗ РФ №464н от 18.05.2021 «Об утверждении правил проведения лабораторных исследований»
13. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российского Федерации от 28.01.2021г. №4).
14. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым

помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» от 28 января 2021 года № 3 (с изменениями на 26 июня 2021 года).
15. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации №15 от 22.05.2020 Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (изменения на 9.11.2021г.).
16. ГОСТ 28311-89 Дозаторы медицинские лабораторные. Общие технические требования и методы испытаний (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.03.2022).
17. Временные методические рекомендации МЗ РФ Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 18 (26.10.2023).