

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: АЛЕКСЕЕВА НАТАЛЬЯ СЕРГЕЕВНА
Должность: и.о. директора
Дата подписания: 10.04.2024 15:53:40
Уникальный программный ключ:
12d3282ecc49ceab9f087a111111111111

**Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения дополнительного профессионального образования
«Российская медицинская академия непрерывного
профессионального образования»**

Кафедра микробиологии

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методической комиссией
НГИУВ – филиала ФГБОУ ДПО

РМАНПО Минздрава России

« 12 » мая 2022 г.

протокол № 3

Председатель УМК

Н.С. Алексева



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Современные методы бактериологических исследований»

Специальности:

лабораторная диагностика, лабораторное дело,
бактериология, эпидемиология (паразитология)
(для специалистов со средним медицинским образованием)

Срок обучения:

144 академических часа

г. Новокузнецк, 2022 г.

1. ОПИСЬ КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТОВ

№ п/п	Наименование документа
1.	Титульный лист
2.	Лист согласования программы
3.	Лист актуализации программы
4.	Состав рабочей группы
5.	Общие положения
6.	Цель программы
7.	Планируемые результаты обучения
8.	Учебный план
8.1.	Учебно-тематический план стажировки
8.2.	Учебно-тематический план дистанционного обучения
9.	Календарный учебный график
10.	Рабочие программы учебных модулей
10.1.	Рабочая программа учебного модуля 1 «Общая микробиология»
10.2.	Рабочая программа учебного модуля 2 «Клиническая бактериология»
10.3.	Рабочая программа учебного модуля 3 «Санитарная микробиология»
11.	Организационно-педагогические условия
12.	Формы аттестации
13.	Оценочные материалы
14.	Иные компоненты программы
14.1.	Кадровое обеспечение образовательного процесса
14.2.	Критерии оценивания

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной образовательной
программы повышения квалификации
для специалистов в области лабораторной диагностики
со средним медицинским образованием

«Современные методы бактериологических исследований»

(срок обучения 144 академических часа)


СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учеб-
ной работе



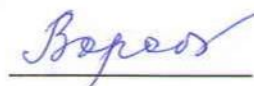
Н.С. Алексеева

Декан медико-диагностического
факультета



О.Н. Воробьева

Заведующий кафедрой микро-
биологии



О.Н. Воробьева

4. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

дополнительной профессиональной образовательной
программы повышения квалификации
для специалистов в области лабораторной диагностики
со средним медицинским образованием

«Современные методы бактериологических исследований»

(срок обучения 144 академических часа)

№№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Воробьева Ольга Николаевна	Кандидат медицинских наук, доцент	Заведующий кафедрой микробиологии	НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Мин- здрава России
2.	Ворожищева Анна Юрьевна	Кандидат медицинских наук	Старший пре- подаватель ка- федры микро- биологии	НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Мин- здрава России

5. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1. Характеристика программы:

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации для специалистов в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием «Современные методы бактериологических исследований» (далее – Программа) разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 21.11.2011 г. №323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.10.2016 г.) («Собрание законодательства Российской Федерации», 28.11.2011г., №48, ст. 6724);

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановление от 28 января 2021 года № 4 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней" с изменениями на 11 февраля 2022 года» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.02.2021г., регистрационный № 62500);

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2014г. № 970 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2014г., регистрационный № 33808);

- Приказа Министерства труда России от 31.07.2020г. № 473н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.08.2020г. регистрационный № 59303).

- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10.02.2016г. № 83н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9.03.2016г, регистрационный № 41337);

- Приказа Министерства здравоохранения РФ от 18 мая 2021 г. № 464н «Об утверждении Правил проведения микробиологических исследований». Вступил в силу с 1 сентября 2021 года (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.06.2021г., регистрационный № 63737);

Программа предназначена для обучения медицинских работников со средним профессиональным образованием по специальностям «Бактериология», «Лабораторная диагностика», «Лабораторное дело» и «Эпидемиология (паразитология)» (в соответствии с Приказом Минздрава России от 10.02.2016 N 83н "Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фар-

мацевтическим образованием" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.03.2016 N 41337)).

5.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:

- **область профессиональной деятельности** включает проведение клинических, микробиологических, иммунологических и санитарно-гигиенических лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения и научно-исследовательских институтах;

- **основная цель вида профессиональной деятельности** – лабораторное обеспечение медицинской помощи;

- **обобщенные трудовые функции¹** - выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложностей (А) и выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований второй категории сложности (В);

- **трудовые функции²**:

А/02.5 - Выполнение клинических лабораторных исследований;

А/03.5 – Обеспечение санитарно-противоэпидемического режима медицинской лаборатории

В/01.6 - Выполнение клинических лабораторных исследований второй категории сложности;

В/02.6 - Первичная интерпретация результатов клинических лабораторных исследований;

- **вид программы:** практико-ориентированная.

5.3. Контингент обучающихся - медицинские работники со средним профессиональным образованием:

- **по основной специальности:** лабораторная диагностика

- **по дополнительным специальностям:** лабораторное дело, бактериология, эпидемиология (паразитология).

5.4. Актуальность программы:

Актуальность дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации медицинских работников со средним профессиональным образованием по «Современные методы бактериологических исследований» (со сроком освоения 144 академических часа) обусловлена необходимостью формирования знаний по теоретическим вопросам общей микробиологии, по классическим и современным методам выделения и идентификации микроорганизмов (микроскопическим, культуральным, серологическим и молекулярно-биологическим); по биологической характеристике патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, совершенствование практических навыков по их выделению и идентификации, классиче-

¹Эта позиция заполняется при наличии утвержденного профессионального стандарта

²Эта позиция заполняется всегда. При отсутствии профессионального стандарта трудовые функции определяются на основе квалификационных характеристик специалистов.

ским и ускоренным методам диагностики вызываемых ими заболеваний; по санитарной микробиологии объектов окружающей среды и методам их санитарно-микробиологического контроля, лабораторной диагностике пищевых отравлений и токсикоинфекций; умений интерпретировать полученные результаты, а также организации и осуществлению мероприятий по обеспечению охраны здоровья населения, необходимых для профессиональной деятельности в должности фельдшера-лаборанта (медицинского лабораторного техника).

5.5. Объем программы: 144 академических часа.

5.6. Форма обучения, режим и продолжительность занятий:

Форма обучения	Акад. часов в день	Дней	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Очная	6	24	144/1 (24/4)

5.7. Структура Программы:

- общие положения;
- цель;
- планируемые результаты освоения Программы;
- учебный план;
- учебно-тематический план стажировки
- учебно-тематический план дистанционного обучения
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей (дисциплин);
- требования к итоговой аттестации обучающихся;
- организационно-педагогические условия реализации программы.

5.8. Документ, выдаваемый после успешного освоения программы

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

6. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ³

заключается в формировании и совершенствовании способности и готовности медицинских работников со средним профессиональным образованием к необходимому объему систематизированных теоретических знаний и профессиональных компетенций по основным разделам бактериологии (общей, клинической и санитарной), необходимых для профессиональной деятельности; организации и осуществлению мероприятий по обеспечению охраны здоровья населения.

6.1. Задачи программы⁴:

Сформировать знания по:

³ Цель программы определяется в соответствии с целью подготовки специалистов к выполнению трудовой функции и формулируется в понятиях компетенций.

⁴ Задачи – это конкретные шаги к достижению поставленной цели. Для этого цель декомпозируется на знания, умения, навыки и опыт деятельности. При этом следует избегать излишней детализации.

- правилам работы в бактериологической лаборатории и технике безопасности при работе с микроорганизмами и лабораторной аппаратуре;
- принципам классификации и бинарной номенклатуре микроорганизмов;
- микроскопическим методам исследования и способам окрашивания бактерий;
- питательным средам, методам культивирования, выделения и идентификации чистых культур аэробных и анаэробных бактерий;
- молекулярно-биологическим и автоматизированным методам диагностики инфекционных заболеваний;
- основам экологической микробиологии;
- генетики микроорганизмов;
- учению об инфекции;
- химиотерапевтическим веществам, антибиотикорезистентностью микроорганизмов, методам определения чувствительности возбудителей заболеваний к антибиотикам, антисептикам и дезинфектантам;
- основам иммунологии;
- микробиологии возбудителей инфекционных заболеваний, методам лабораторной диагностики, специфической профилактики и лечения бактериальных инфекций;
- основам микологии, морфобиологической характеристики условно-патогенных грибов, лабораторной диагностики кандидозов и плесневых микозов;
- санитарной микробиологии окружающей среды, пищевых продуктов и лабораторной диагностики пищевых отравлений и токсикоинфекций;
- принципам и методам санитарно-микробиологического исследования различных объектов внешней среды.

Сформировать умения по:

- соблюдению санитарно-эпидемического режима в лаборатории;
- методам световой микроскопии и способам окрашивания бактерий;
- проведению контроля различных бактериологических питательных сред;
- методических особенностях при приготовлении и внутрилабораторном контроле бактериологических питательных сред;
- выделению и идентификации чистых культур бактерий с использованием классических, ускоренных и автоматизированных методов;
- применению современных молекулярно-биологических методов диагностики бактериальных инфекций;
- определению антибиотикограммы выделенного возбудителя диско-диффузионным методом и с помощью Е-тестов, и интерпретации результатов;
- методам санитарно-микробиологического исследования объектов внешней среды и ЛПО;
- анализу полученные результаты исследования;
- выполнению лабораторного исследования в соответствии с правилами по охране труда и техники безопасности, санитарно-эпидемическими требованиями;
- ведению учетно-отчетной документации по микробиологическим исследованиям согласно действующими нормативными документами.

Сформировать навыки по:

- выделению микроорганизмов из клинического материала и окружающей среды и их идентификации;
- оценки результатов качества приготовления и контроля бактериологических питательных сред;
- анализа результатов микроскопического, культурального и серологического исследований;
- оценки данных молекулярно-биологических методов диагностики инфекционных заболеваний.
- постановке диффузионных методов определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам и интерпретации результатов;
- проведению санитарно-микробиологических исследований воды, почвы, воздуха, пищевых продуктов, смывов с объектов внешней среды ЛПО;

Обеспечить приобретение опыта деятельности по:

- определению диагностической значимости выделенных микроорганизмов в клиническом материале;
- методам определения патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов во внешней среде и оценке гигиенической безопасности объекта;
- применению классических, ускоренных и автоматизированных методов выделения и идентификации возбудителей бактериальных инфекций;
- интерпретации результатов проведенных исследований.

7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ⁵

7.1 Компетенции, подлежащие совершенствованию в результате освоения Программы⁶:

Общие компетенции:

ОК 2. – Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 13. – Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

Профессиональные компетенции (Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований):

ПК 4.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических иммунологических исследований.

ПК 4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.

ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.

⁵Программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

⁶ В этом разделе указывается только формулировка компетенции и ее порядковый индекс.

7.2. Паспорт компетенций, обеспечивающих выполнение трудовых функций:

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности, составляющие компетенцию	Форма контроля
<i>Совершенствующиеся компетенции</i>		
<p>ОК 2</p> <p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретических основ лабораторных микробиологических и иммунологических исследований. - устройства и принципов работы лабораторного оборудования - системного подхода к интерпретации данных бактериологических исследований <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать информацию о проведенных лабораторных микробиологических исследований <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбора и обработки информации <p>Опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований 	ТК
<p>ОК 13</p> <p>Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать выполнение лабораторного исследования в соответствии с требованиями по охране труда и техники безопасности, санитарно-эпидемическими требованиями; - применять на практике санитарные нормы и правила, ГОСТы, МУК и другие НМД <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение правил техники безопасности при работе с потенциально опасным биоматериалом (3-4 групп патогенности) <p>Опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение техники безопасности при работе возбудителя 3-4 групп патогенности при проведении бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований 	ТК
<p>ПК 4.1.</p> <p>Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правил забора материала для бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований - приготовления и стерилизации питательных сред и лабораторной посуды - классификаций и механизмов работы бактериологических питательных сред - правил работы лабораторного оборудования и аппаратуры, <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать выполнение лабораторного исследования в соответствии с требованиями по охране труда и техни- 	ТК

	<p>ки безопасности, санитарно-эпидемическими требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить рабочее место для проведения ДДМ определения чувствительности; - готовить рабочее место для проведения классических, ускоренных и автоматизированных методов выделения и идентификации чистых культур бактерий - проводить первичный посев биологического материала - обеспечивать соблюдение правил преаналитического этапа <p>Навыки: работы с лабораторным оборудованием;</p> <p>Опыт деятельности: - самостоятельное проведение клинических лабораторных исследований</p>	
<p>ПК 4.2.</p> <p>Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных принципов рациональной антимикробной терапии; - уровней надзора за состоянием резистентности микроорганизмов; - о классических диффузионных и современных автоматизированных методах определения антибиотикочувствительности возбудителей - о классических методах выделения и идентификации чистых культур микроорганизмов (микроскопических, культуральных, серологических), в том числе ускоренных и экспресс-методов; - о молекулярно-биологических методах выделения и идентификации чистых культур микроорганизмов (ИФА, ИХА, ПЦР, масс-спектрометрии и т.д.) - особенностей приготовления питательных сред - этапов внутреннего контроля качества питательных сред - методов выделения и идентификации патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов в объектах внешней среды <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить первичный посев клинического материала на бактериологические питательные среды - выделять чистую культуру микроорганизмов и стандартизовать ее - проводить идентификацию выделенных культур микроорганизмов классическими, ускоренными и автоматизированными методами - проводить постановку ДДМ для определения антибиотикограммы выделенного микроорганизма - готовить и контролировать качество питательных сред - проводить микроскопические и серологические исследования - использовать современные молекулярно-биологические методы выделения и идентификации возбудителей заболеваний - проводить санитарно-микробиологические исследова- 	<p>П/А тестирование</p>

	<p>ния объектов внешней среды (воды, почвы, воздуха, пищевых продуктов и т.д.)</p> <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановки ДДМ определения чувствительности возбудителя к антимикробным препаратам - проведения различных методов выделения и идентификации чистых культур микроорганизмов - приготовления и стерилизации питательных сред и методах внутрилабораторного контроля их качества - санитарно-микробиологического контроля внешней среды и различных учреждений <p>Опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановка диффузионных методов определения чувствительности возбудителей заболеваний к антибиотикам; - проведение основных методов посева и идентификации возбудителей специфических и неспецифических инфекционных заболеваний, в том числе ИСМП - определение диагностической значимости выделенного микроорганизма в клиническом материале; - проведение санитарно-микробиологических исследований объектов внешней среды согласно нормативно-методической документации - методов посева и идентификации санитарно-показательных микроорганизмов, применяемых в санитарной микробиологии 	
<p>ПК 4.3.</p> <p>Регистрировать результаты проведенных исследований.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовых документов по выделению и идентификации возбудителей заболеваний различными микробиологическими методами в клинической и санитарной микробиологии - методов определения чувствительности возбудителей бактериальных инфекций к антибиотикам и критериев интерпретации результатов - критериев пригодности бактериологических питательных сред - этапов и методов проведения внутреннего контроля качества питательных сред - интерпретации результатов исследования классическими, ускоренными, автоматизированными методами, в том числе и молекулярно-биологическими <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по ведению учетно-отчетной документации по микробиологическим исследованиям согласно действующими нормативными документами. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по оценке результатов бактериологических исследований различными методами (классическими, ускоренными, автоматизированными, молекулярно-биологическими); - оценки данных антибиотикограммы диффузионными методами <p>Опыт деятельности:</p>	<p>П/А</p> <p>тестирование</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - определение диагностической значимости выделенного микроорганизма в клиническом материале; - оценка значимости выделенных санитарно-показательных микроорганизмов в объектах внешней среды - проведение классических, ускоренных и автоматизированных методов выделения и идентификации чистых культур бактерий - выдача первичного заключения по результатам исследования различными микробиологическими методами, применяемыми в клинической и санитарной микробиологии 	
--	--	--

8. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации для специалистов в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием
«Современные методы бактериологических исследований»

(срок обучения 144 академических часа)

Цель⁷: заключается в формировании и совершенствовании способности и готовности медицинских работников со средним профессиональным образованием к необходимому объему систематизированных теоретических знаний и профессиональных компетенций по основным разделам бактериологии (общей, клинической и санитарной), необходимых для профессиональной деятельности; организации и осуществлению мероприятий по обеспечению охраны здоровья населения.

Контингент обучающихся - медицинские работники со средним профессиональным образованием:

- по основной специальности: лабораторная диагностика
- по дополнительным специальностям: лабораторное дело, бактериология, эпидемиология (паразитология).

Общая трудоемкость: 144 академических часа

Форма обучения: очная

⁷Цель указывается в формулировке п.б.

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час)	Тип занятия				Дистанционное обучение	Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции ⁸	Практиче- ские заня- тия					
				Практика/ семинар	СК ⁹	Стажи- ровка			
1.	Рабочая программа учебного модуля 1 «Общая микробиология»	40		6		10	24	ОК 2,13 ПК 4.1, 4.2,4.3	П/А¹⁰
1.1	Тенденции в эволюции инфекционных заболеваний. Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации	2		-		-	2	ОК 2	Т/К
1.2	Режим работы бактериологических лабораторий. Лабораторная аппаратура и вопросы техники безопасности.	2		-		-	2	ОК 13 ПК 4.1	Т/К
1.3	Структура и функции бактерий и основные принципы геносистематики	2		-		-	2	ОК 2	Т/К
1.4	Генетика микроорганизмов	2		-		-	2	ОК 2	Т/К
1.5	Бактериофаги и их практическое применение	2		-		-	2	ОК 2 ПК 4.1	Т/К
1.6	Методы микроскопии и окраски бактерий	2		2		-	-	ОК 2,13 ПК 4.1, 4.2, 4.3	Т/К
1.7	Культуральные методы выделения и идентификации бактерий (классические, ускоренные и автоматизированные)	6		2		2	2	ОК 2,13 ПК 4.1, 4.2, 4.3	Т/К
1.8	Антагонизм микроорганизмов и антибиотики	6		-		2	4	ОК 2,13 ПК 4.1, 4.2, 4.3	Т/К
1.9	Инфекционная иммунология	4		-		-	4	ОК 2	Т/К
1.10	Серологические классические и экспресс-методы выделения возбудителей заболеваний	2		2		-	-	ОК 2,13 ПК 4.1, 4.2, 4.3	Т/К
1.11	Молекулярно-биологические методы диагностики бактериальных инфекций	10		-		6	4	ОК 2,13 ПК 4.1, 4.2, 4.3	Т/К
2.	Рабочая программа учебного модуля 2 «Клиническая бактериология»	66	30	22		14	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2, 4.3	П/А¹¹
2.1	Микробиология инфекций, вы-	16	4	8		4	-	ОК 13	Т/К

⁸Объем лекционных занятий определяется целями и содержанием Программы.

⁹Симуляционный курс.

¹⁰Промежуточная аттестация (зачет).

¹¹Промежуточная аттестация (зачет).

	зываемых энтеробактериями							ПК 4.1, 4.2, 4.3	
2.2	Микробиология особо опасных инфекций	6	4	2		-	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2, 4.3	Т/К
2.3	Микробиология воздушно-капельных инфекций	8	4	-		4	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2,4.3	Т/К
2.4	Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными (оппортунистическими) микроорганизмами	32	18	10		4	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2,4.3	Т/К
2.5	Медицинская микология	4	-	2		2	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2,4.3	Т/К
3	Рабочая программа учебного модуля 3 «Санитарная микробиология»	32	12	20		-	-	ОК 2,13 ПК 4.1, 4.2, 4.3	П/А
3.1	Санитарная микробиология. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах.	2	2	-		-	-	ОК 2	Т/К
3.2	Санитарная микробиология питьевых, природных и сточных вод. Методы микробиологического исследования.	4	2	2		-	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2,4.3	Т/К
3.3	Бактериологическое исследование воздуха.	2	-	2		-	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2,4.3	Т/К
3.4	Микробиологический анализ почвы и лечебных грязей.	2	-	2		-	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2,4.3	Т/К
3.5	Микробиологический контроль санитарного состояния ЛПУ.	4	2	2				ОК 13 ПК 4.1, 4.2,4.3	Т/К
3.6	Дезинфектанты и антисептики. Определение чувствительности внутрибольничных штаммов к дезинфектантам.	4	2	2		-	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2,4.3	Т/К
3.7	Микробиологический контроль предприятий общественного питания и торговли.	2	-	2		-	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2,4.3	Т/К
3.8	Санитарно-бактериологическое исследование пищевых продуктов	8	2	6		-	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2,4.3	Т/К
3.9	Пищевые отравления микробной этиологии и их микробиологическая диагностика	4	2	2		-	-	ОК 13 ПК 4.1, 4.2,4.3	Т/К
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		6		6				ОК 2,13 ПК 4.1, 4.2, 4.3	Э¹²

Общая трудоемкость освоения программы	144	42	54		24	24		
--	------------	-----------	-----------	--	-----------	-----------	--	--

8.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН СТАЖИРОВКИ

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации для специалистов в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием

«Современные методы бактериологических исследований»

Задачи стажировки:

- формирование и совершенствование знаний и умений по применению современных ускоренных и автоматизированных методов для выделения и идентификации возбудителей бактериальных инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) в многопрофильном стационаре (на примере ГАУЗ НГКБ №1) с помощью хромогенных питательных сред и бактериологических анализаторов VITEK и Phoenix;
- определение чувствительности возбудителей ИСМП к антибактериальным препаратам с помощью диффузионных (ДДМ) и интерпретация полученных результатов;
- отработка практических навыков по постановке иммуноферментного (ИФА) и иммунохроматографического (ИХА) анализа для диагностики возбудителей заболеваний;
- отработка техники безопасности и методических приемов при постановке полимеразной цепной реакции (ПЦР);

Трудоемкость стажировки: 24 акад. час.

Описание стажировки:

1. Сформировать принципы современных ускоренных и автоматизированных методов выделения и идентификации возбудителей бактериальных инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) в многопрофильном стационаре (на примере ГАУЗ НГКБ №1);
2. Выделение и идентификация микроорганизмов с помощью ИФА и ИХА;
3. Выделение и идентификация микроорганизмов с помощью ПЦР;
3. Идентификация и определение чувствительности возбудителей ИСМП к антимикробным препаратам с помощью бактериологических анализаторов VITEK и BD Phoenix 100;
4. Проведение внутреннего контроля качества и достоверности данных исследований с интерпретацией результатов.

Организация, на базе которой будет проводиться стажировка:

Бактериологическая лаборатория и лаборатория клинической иммунологии и молекулярной диагностики ГАУЗ НГКБ №1.

Руководитель стажировки:

Ворожищева А.Ю. – заведующая клиническим отделом №1 ГАУЗ НГКБ №1, старший преподаватель кафедры микробиологии НГИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, к.м.н.

Кураторы:

Дулепо С.А. - заведующая бактериологической лабораторией ГАУЗ НГКБ №1.

Воробьева О.Н.– заведующая кафедрой микробиологии НГИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАН-ПО Минздрава России, к.м.н., доцент.

№ п\п	Название и темы стажировки
1	Рабочая программа учебного модуля 1 «Общая микробиология»
1.7	Культуральные методы выделения и идентификации бактерий (классические, ускоренные и автоматизированные)
1.8	Антагонизм микроорганизмов и антибиотики
1.11	Молекулярно-биологические методы диагностики бактериальных инфекций (ИФА, ИХА, ПЦР)
2	Рабочая программа учебного модуля 2 «Клиническая бактериология»
2.1	Микробиология инфекций, вызываемых энтеробактериями
2.3	Микробиология воздушно-капельных инфекций
2.4	Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными (оппортунистическими) микроорганизмами
2.5	Медицинская микология

8.2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

дополнительной профессиональной образовательной
программы повышения квалификации
для специалистов в области лабораторной диагностики
со средним медицинским образованием

«Современные методы бактериологических исследований»

Задачи дистанционного обучения:

- совершенствование знаний об эмерджентных инфекциях;
- структуре и функциях бактерий, принципах геносистематики;
- генетике микроорганизмов;
- вирусах бактерий (бактериофагах);
- о требованиях и классификациях бактериологических питательных сред;
- о механизмах работы основных сред для выделения и идентификации энтеробактерий и внутрилабораторном контроле их качества;
- о назначении и принципах работы хромогенных питательных сред;
- совершенствование знаний о классификациях и характеристиках антибиотиков, проблеме антимикробной резистентности, механизмах устойчивости к антибактериальным препаратам отдельных групп возбудителей заболеваний
- методах ускоренного и автоматизированного выделения и идентификации возбудителей бактериальных инфекций;
- современных тенденциях в области инфекционной иммунологии;

- значении молекулярно-биологических методов в диагностике инфекционных заболеваний (ИФА, ИХА, ПЦР, биочипы, МАЛДИ и др.).

Трудоемкость обучения: _144_ академических часа.

Режим занятий: 6 академических часов в день.

Форма обучения: __120__ академических часов очное обучение - с отрывом от работы и __24__ академических часов очно - без отрыва от работы с использованием дистанционных технологий обучения.

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоем- кость (акад. час.)	В том числе		Форми- руемые компетен- ции
			Очное обучение (с использованием ДОТ)		
			слайд- лекции	форма и вид контроля	
1.	Рабочая программа учебного модуля 1 «Общая микробиология»	24	24	П/А	ОК 2,13 ПК 4.2,4.3
1.1	Тенденции в эволюции инфекционных заболеваний. Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации	2	2	ТК	ОК 2
1.2	Режим работы бактериологических лабораторий. Лабораторная аппаратура и вопросы техники безопасности.	2	2	ТК	ОК 13 ПК 4.1
1.3	Структура и функции бактерий и основные принципы геносистематики	2	2	ТК Составить глоссарий	ОК 2
1.4	Генетика микроорганизмов	2	2	ТК	ОК 2
1.5	Бактериофаги и их практическое применение	2	2	ТК Раневые и кишечные бактериофаги	ОК 2 ПК 4.1
1.7	Культуральные методы выделения и идентификации бактерий (классические, ускоренные и автоматизированные)	2	2	ТК Хромогенные среды для идентификации микроорганизмов	ОК 2,13 ПК 4.1, 4.2, 4.3
1.8	Антагонизм микроорганизмов и антибиотики	4	4	ТК Новые антибиотики и их назначение	ОК 2,13 ПК 4.1, 4.2, 4.3
1.9	Инфекционная иммунология	4	4	ТК	ОК 2
1.11	Молекулярно-биологические методы диагностики бактериальных инфекций	4	4	ТК	ОК 2,13 ПК 4.1, 4.2, 4.3
Всего		24	24		

9. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК¹³
 дополнительной профессиональной образовательной
 программы повышения квалификации
 для специалистов в области лабораторной диагностики
 со средним медицинским образованием
«Современные методы бактериологических исследований»

(срок обучения 144 академических часа)

Название и темы рабочей программы	Трудоемкость освоения (акад. час)			
	1 не- деля	2 не- деля	3 не- деля	4 не- деля
Рабочая программа учебного модуля 1 «Общая микробиология»	36	4		
Тенденции в эволюции инфекционных заболеваний. Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации	2			
Режим работы бактериологических лабораторий. Лабораторная аппаратура и вопросы техники безопасности.	2			
Структура и функции бактерий и основные принципы геносистематики	2			
Генетика микроорганизмов	2			
Бактериофаги и их практическое применение	2			
Методы микроскопии и окраски бактерий	2			
Культуральные методы выделения и идентификации бактерий (классические, ускоренные и автоматизированные)	6			
Антагонизм микроорганизмов и антибиотики	6			
Инфекционная иммунология	4			
Серологические классические и экспресс-методы выделения возбудителей заболеваний	2			
Молекулярно-биологические методы диагностики бактериальных инфекций	6	4		
Рабочая программа учебного модуля 2 «Клиническая бактериология»		32	34	
Микробиология инфекций, вызываемых энтеробактериями		16		
Микробиология особо опасных инфекций		6		
Микробиология воздушно-капельных инфекций		8		
Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными (оппортунистическими) микроорганизмами		2	30	
Медицинская микология			4	
Рабочая программа учебного модуля 3 «Санитарная микробиология»			2	30

¹³ Календарный учебный график – это документ, определяющий календарные периоды освоения Программы в соответствии с учебным планом Программы и является основополагающим документом для проведения учебных циклов.

Санитарная микробиология. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах.			2	
Санитарная микробиология питьевых, природных и сточных вод. Методы микробиологического исследования.				4
Бактериологическое исследование воздуха.				2
Микробиологический анализ почвы и лечебных грязей.				2
Микробиологический контроль санитарного состояния ЛПУ.				4
Дезинфектанты и антисептики. Определение чувствительности -внутрибольничных штаммов к дезинфектантам.				4
Микробиологический контроль предприятий общественного питания и торговли.				2
Санитарно-бактериологическое исследование пищевых продуктов				8
Пищевые отравления микробной этиологии и их микробиологическая диагностика				4
Итоговая аттестация				6
Общая трудоемкость освоения программы	36	36	36	36

10. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ¹⁴

10.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 1 «Общая микробиология»

Трудоемкость освоения: _40_ акад. час.

Трудовая функция¹⁵:

A/02.5 - выполнение клинических исследований;

A/03.5 - обеспечение санитарно-противоэпидемического режима медицинской лаборатории;

B/01.6 - выполнение клинических лабораторных исследований второй категории сложности;

B/02.6 - первичная интерпретация результатов клинических лабораторных исследований.

Содержание рабочей программы учебного модуля 1 «Общая микробиология»:

Код	Название и темы рабочей программы
1.1.	Тенденции в эволюции инфекционных заболеваний. Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации.

¹⁴Содержание реализуемой дополнительной профессиональной программы и (или) отдельных ее компонентов (дисциплин (модулей), практик, стажировок) должно быть направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения (Часть 9 статьи 76 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»)

¹⁵Формулировка трудовой функции должна соответствовать п.5.2.

1.1.1	Значимость инфекционных болезней в мире в современных условиях
1.1.2	Эпидемиологическая ситуация по основным группам заболеваний
1.1.3	Проблема инфекций в современной клинической медицине
1.1.4	Эмерджентные инфекции (понятие, классификация, причины возникновения и распространения)
1.1.5	Новые вирусные инфекции 21 века
1.2	Режим работы бактериологических лабораторий. Лабораторная аппаратура и вопросы техники безопасности.
1.2.1	Организация и структура бактериологической службы в РФ.
1.2.2	Безопасность работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности (опасности)
1.2.3	Лабораторная аппаратура: устройство, работа и методы контроля за аппаратурой.
1.3	Структура и функции бактерий и основные принципы геносистематики
1.3.1.	Строение грамположительных и грамотрицательных бактерий
1.3.2	Функции бактериальной клетки
1.3.3	Факторы вирулентности и патогенности
1.3.4	Систематика, таксономия и классификация микроорганизмов
1.3.5	Неклеточные и клеточные формы
1.3.6	Современная систематика бактерий
1.3.7	Основные принципы организации генов факторов вирулентности
1.4	Генетика микроорганизмов
1.4.1	Функция нуклеиновых кислот
1.4.2	Структура и регуляция бактериального генома
1.4.3	Механизмы генетического обмена, функция подвижных генетических элементов
1.4.4	Механизмы изменчивости бактерий
1.4.5	Генетика бактериальных популяций
1.5	Бактериофаги и их практическое применение
1.5.1	Структура и биологические свойства вирусов
1.5.2	Вирусы бактерий (фаги)
1.5.3	Лизогения
1.5.4	Фаговая конверсия
1.5.5	Трансдукция
1.5.6	Выделение бактериофагов, фаготипирование
1.5.7	Практическое применение фаготипирования
1.6	Методы микроскопии и окраски бактерий
1.6.1	Световая микроскопия. Новые направления и новое оборудование
1.6.2	Темнопольная, фазовоконтрастная, люминесцентная, электронная микроскопия и другие современные методы микроскопической техники
1.6.3	Методы окраски бактерий
1.7	Культуральные методы выделения и идентификации бактерий (классические, ускоренные и автоматизированные)
1.7.1	Основные бактериологические питательные среды и их классификации
1.7.2	Методические особенности при внутрилабораторном контроле бактериологических питательных сред
1.7.3	Механизм работы питательных сред для выделения энтеробактерий
1.7.4	Хромогенные питательные среды – среды нового поколения
1.7.4.1	<i>Назначение и преимущества хромогенных сред</i>
1.7.4.2	<i>Механизм работы и специфические ферментативные активности бактерий</i>
1.7.4.3	<i>Основные производители высококачественных хромогенных сред для микробиологических исследований</i>
1.7.5	Методы выделения чистых культур бактерий (классические, ускоренные и ав-

	томатизированные)
1.7.6	Методы идентификации бактерий (классические, ускоренные и автоматизированные)
1.8	Антагонизм микроорганизмов и антибиотики
1.8.1	Особенности антибиотиков и их классификации
1.8.2	Характеристика основных групп антибактериальных препаратов
1.8.3	Механизмы устойчивости к антибактериальным препаратам отдельных групп микроорганизмов
1.8.4	Классификации и характеристика бета-лактамаз микроорганизмов
1.8.5	Диффузионные (диско-диффузионный и градиентной диффузии) методы
1.8.6	Внутренний контроль качества определения чувствительности
1.8.7	Критерии интерпретации результатов определения чувствительности
1.9	Инфекционная иммунология
1.9.1	Неспецифические факторы резистентности
1.9.2	Иммунная система. Т- и В-лимфоциты
1.9.3	Антигены и их свойства
1.9.4	Иммуноглобулины. Иммунологическая реактивность.
1.9.5	Гибридома и моноклональные антитела.
1.9.6	Цитокины и цитокиновый шторм
1.10	Серологические классические и экспресс-методы выделения возбудителей заболеваний
1.10.1	Основные агглютинационные методы (техника постановки, достоинства и недостатки)
1.10.2	Реакции преципитации и их применение в диагностике бактериальных инфекций
1.10.3	Реакции связывания комплемента
1.10.4	Иммуоферментные и радиоиммунные методы
1.10.5	Серологические экспресс-методы - реакции латекс агглютинации и коаггутинации (техника постановки, достоинства и недостатки)
1.11	Молекулярно-биологические методы диагностики бактериальных инфекций
1.11.1	Иммуоферментный анализ
1.11.2	Иммунохроматографический анализ
1.11.3	Полимеразно-цепная реакция
1.11.4	API-технологии в микробиологии (биочип-диагностика и МАЛДИ масс-спектрометрия)

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 1 «Общая микробиология»

Тематика самостоятельной работы обучающихся:¹⁶

1. Эмерджентные инфекции (понятие и классификация)
2. Новые вирусные инфекции 21 века
3. Хромогенные питательные среды для скрининга штаммов микроорганизмов, устойчивых к определенным классам антимикробных препаратов
4. Хромогенные питательные среды для выделения и идентификации бактерий

¹⁶При оформлении программ повышения квалификации обращается **особое внимание** на возможность реализации ее модулей в качестве самостоятельной работы слушателей.

5. Уровни приоритетности возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, по рекомендации ВОЗ
6. Флюоресцентная (люминесцентная) микроскопия, флюорохромы
7. Неклеточные и клеточные формы микроорганизмов. Их значение для человека
8. Понятие о патогенности и вирулентности. Факторы вирулентности бактерий.
9. Современная систематика микроорганизмов
10. Особенности антибиотиков и их свойства
11. Классификация антибиотиков по химической структуре
12. Классификация и характеристика карбапенемов
13. Классификация и характеристика цефалоспоринов

14. Понятие об эмпирической и этиотропной терапии
15. Диффузионные методы определения чувствительности микроорганизмов
16. Микробиологический и клинический подход к интерпретации результатов определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам
17. Антигены и гаптены. Антитела, их строение и функции
18. Моноклональные антитела (МкАТ) и гибридома
19. Устройство ПЦР лабораторий
20. Биочип-диагностика туберкулеза

Примеры оценочных средств освоения рабочей программы учебного модуля 1 «Общая микробиология»

Перечень контрольных вопросов:

1. Принципиальное отличие темнопольной микроскопии от микроскопии в светлом поле
2. Правила при работе со световым микроскопом
3. Классификация эмерджентных инфекций
4. Классические методы выделения и идентификации возбудителей бактериальных инфекций
5. Ускоренные методы выделения и идентификации возбудителей бактериальных инфекций
6. Автоматизированные методы выделения и идентификации возбудителей бактериальных инфекций
7. Принцип работы гемализатора BD Phoenix 100
8. Понятие о природной и приобретенной устойчивости микроорганизмов
9. Уровни надзора за антимикробной резистентностью в Российской Федерации
10. Генетические аспекты резистентности бактерий
11. Биохимические механизмы резистентности микроорганизмов
12. Категории чувствительности бактерий к антимикробным препаратам

- 13.Рекомендуемые питательные среды для диско-диффузионного метода, особенности их приготовления и розлива
- 14.Диско-диффузионный метод – достоинства и ограничения
- 15.Стадии постановки ИФА
16. Стадии ПЦР анализа
- 17.Ошибки в ПЦР-диагностике заболеваний
- 18.Принцип метода МАЛДИ-масс-спектрометрии
19. Как проводят учёт результатов в ИФА. Что такое иммуноферментная метка?
- 20.Метод «СЭНДВИЧ»

Перечень контрольных заданий:

1. Этапы внутреннего контроля качества бактериологических питательных сред
2. Селективные питательные среды для выделения энтеробактерий и механизмы их работы
3. Элективные питательные среды для выделения энтеробактерий и механизмы их работы
4. Механизм работы хромогенные питательные среды для выделения и идентификации микроорганизмов
5. Способы постановки реакции непрямой реакции гемагглютинации (РНГА)
6. Коммерческие питательные основы и стимуляторы роста
7. Классификация дифференциально-диагностических питательных сред
8. Методические особенности при внутрилабораторном контроле бактериологических питательных сред
9. Транспортные питательные среды для выделения энтеробактерий и механизмы их работы
10. Среда обогащения для гемокультур и другого клинического материала, принципы их работы
11. Отличия антибиотиков от дезинфектантов и антисептиков
12. Классификация антибиотиков по очередности использования и длительности действия
13. Классификация антибиотиков по спектру и типу действия
14. Классификация антибиотиков по механизму действия
15. Возможные причины ошибок при определении чувствительности диско-диффузионным методом
16. Правило 15-15-15 минут
17. Способы приготовления стандарта мутности бактериальной культуры 0,5 по Мак-Фарланду
18. Подготовка проб биологического материала для проведения ПЦР. Факторы, влияющие на качество пробы
19. Иммунохимические методы без специальной метки
20. Иммунохимические методы со специальной меткой

Фонд оценочных средств к рабочей программе учебного модуля 1
«Общая микробиология»

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

1. Микроскопическим методом изучают свойства бактерий;
 - А. морфо-тинкториальные;
 - Б. культуральные;
 - В. антигенные;
 - Г. биохимические.Ответ: А.
2. Достоинство иммерсионной системы заключается в:
 - А. большем увеличении объектива;
 - Б. большем увеличении окуляра;
 - В. получении объемного изображения;
 - Г. увеличении разрешающей способности светового микроскопа;
 - Д. использовании УФ-лучей.Ответ: Г
3. Достоинства микроскопического метода диагностики инфекционных заболеваний:
 - А. возможность ускоренной диагностики;
 - Б. простота и доступность метода;
 - В. при некоторых заболеваниях имеет самостоятельное диагностическое значение;
 - Г. позволяет выявить клинически значимое количество условно-патогенных микроорганизмов;
 - Д. все вышеперечисленное.Ответ: Д
4. Наиболее частым механизмом устойчивости бактерий к антибиотикам является:
 - А. нарушение проницаемости микробной клетки;
 - Б. выведение антибиотика из клетки;
 - В. модификация мишени действия;
 - Г. энзиматическая инаktivация антибиотика.Ответ: Г
5. Культуральные свойства бактерий:
 - А. морфология клеток;
 - Б. способность воспринимать краситель;
 - В. тип метаболизма;
 - Г. морфология колоний;
 - Д. интенсивность метаболизма.Ответ: Г
6. В основе таксономии, классификации и номенклатуры бактерий лежит изучение:
 - А. морфологии;
 - Б. биохимических свойств
 - В. структуры и гибридизации ДНК;

- Г. структуры клеточной стенки;
- Д. верно все перечисленное

Ответ: Д

7. Отличительный признак антибиотиков от дезинфицирующих и антисептических веществ?

- А. токсичностью по отношению к микробам;
- Б. механизм действия;
- В. избирательность действия;
- Г. биологической активностью.

Ответ: В.

8. Определение чувствительности стрептококков к антибиотикам методом диффузии в агар следует проводить на:

- А. среде АГВ;
- Б. агаре Мюллер-Хинтона;
- В. кровяном агаре;
- Г. шоколадном агаре.

Ответ: В

9. Оптимальное число дисков, накладываемое на поверхность засеянной культурой питательной среды в чашке Петри диаметром 100 мм?

- А. 4;
- Б. 5;
- В. 6;
- Г. 7;
- Д. 8.

Ответ: В

10. Оптимальный объем среды в стандартной чашке Петри при определении чувствительности микроорганизмов к антибиотикам диско-диффузионным методом – это:

- А. 10 мл;
- Б. 15 мл;
- В. 20 мл;
- Г. 25 мл;
- Д. 30 мл.

Ответ: В

11. Ключевым моментом в иммунологических методах является реакция:

- А. преципитации;
- Б. фосфорилирования;
- В. включения комплемента;
- Г. гидролиза;
- Д. взаимодействия антигена с антителом.

Ответ: Д.

12. Для индикации возбудителя методом ПЦР требуется:

- А. предварительное подрачивание возбудителя;
- Б. концентрирование возбудителя;
- В. выделение чистой культуры;

Г. ничего этого не требуется.

Ответ: Г

Литература к учебному модулю 1 «Общая микробиология»:

Основная¹⁷:

1. Лабинская, А. С. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований : учебное пособие / А. С. Лабинская, А.С. Ещина, Л. П. Блинкова. – СПб. : Лань, 2021 – 588 с.
2. Основы общей микробиологии, вирусологии и иммунологии / Земсков А. М. – Феникс, 2021- 636с
3. Сатина, Л. Я. Молекулярно-биологические методы изучения биологических макромолекул (Модуль 1) : учебное пособие / Л. Я. Сатина, О. С. Костарева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 114 с.
4. Тимочко, В. Р. Теория ошибок real-time ПЦР : руководство / В. Р. Тимочко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 256 с.
5. Малова, Е. С. Специальные методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний : учебно-методическое пособие / Е. С. Малова, И. П. Балмасова, В. Н. Царев. – М. : Практическая медицина, 2019. – 80 с.
6. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник : в 2-х томах : Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 520 с.
7. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник : в 2-х томах : Т. 2 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 472 с.
8. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям / под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 320 с.
9. Молекулярно-биологические исследования : практическое пособие. – АКТИОН МЦФЭР // URL: https://book.zdrav.ru/files/book/19_pdf.pdf
10. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи: Российские клинические рекомендации / Под ред. С. В. Яковлева, Н. И. Брико, С. В. Сидоренко, Д. Н. Проценко. – М.: Издательство «Перо», 2018. – 156 с.

Дополнительная¹⁸:

11. СанПиН 3.3686-21. Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней : издание официальное : утвержден Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 28.01.2021 : введен 01.09.2021, с изменениями 11.02.2022. // Российская

¹⁷Основная учебная литература включает учебные издания (учебники, учебные пособия), научные издания (монографии), национальные руководства, стандарты, клинические рекомендации, изданные за последние 5 лет, освещающие содержание всех разделов образовательной программы. Количество источников: от 1 до 4-х. Важным требованием является реальная доступность литературы для обучающихся.

¹⁸Дополнительная учебная литература содержит дополнительный материал к разделам и темам программы.

газета. – 2021. – 19 февраля ; www.pravo.gov.ru. 01.03.2022. № 0001202203010066.

12. Российская Федерация. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Об утверждении Правил проведения микробиологических исследований : приказ : [от 18 мая 2021 г. № 464н, в ред. от 23.11.2022 г.] // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru.

13. Микробиология, вирусология : руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 269 с.

14. Сбойчаков, В. Б. Микробиология, основы эпидемиологии и методы микробиологических исследований / В. Б. Сбойчаков. – СПб. : Спецлит, 2017. – 608 с.

15. Романовская, Т. Р. Инфекционная иммунология : лабораторный практикум / Т. Р. Романовская, М. Ю. Юркевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 51 с.

16. Иммунохимический анализ в лабораторной медицине : учебное пособие / под ред. В. В. Долгова. – М. : Триада, 2015. – 325 с.

17. Рациональная антимикробная терапия [Электронный ресурс] : руководство для практикующих врачей / под ред. С. В. Яковлева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. – М. : Литтерра, 2015. – 1040 с.

Интернет-ресурсы:

18. <http://www.cochrane.ru> (Библиотека Cochrane)

19. <http://www.clinicalevidence.com> (Ежегодный справочник «Доказательная медицина»)

20. <http://www.pubmed.gov> (База данных Medline Национальной медицинской библиотеки)

21. <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2647.pdf>

22. http://www.unn.ru/books/met_files/opt_micro.pdf

23. <https://yadi.sk/d/Ogc23r7s2-YCQ>

24. <http://www.antibiotic.ru>

25. <http://www.eucast.org>

26. <https://www.kp.ru/guide/immunofermentnyi-analiz.html>

27. <https://mygenetics.ru/blog/nauka/chto-takoe-ptsr/>

10.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 2 «Клиническая бактериология»

Трудоемкость освоения: _66_ акад. час.

Трудовая функция¹⁹:

A/02.5 - выполнение клинических исследований;

A/03.5 - обеспечение санитарно-противоэпидемического режима медицинской лаборатории;

¹⁹Формулировка трудовой функции должна соответствовать п.5.2.

В/01.6 - выполнение клинических лабораторных исследований второй категории сложности;

В/02.6 - первичная интерпретация результатов клинических лабораторных исследований.

Содержание²⁰ рабочей программы учебного модуля 2 «Клиническая бактериология»²¹

²⁰В содержании рабочей программы раскрываются знания, умения, навыки, указанные в паспорте компетенций

²¹Здесь и далее, указывается полное наименование модуля, темы программы и количество отведенных на нее часов (включая самостоятельную работу) в соответствии с учебным планом.

Код	Название и темы рабочей программы
2.1	Микробиология инфекций, вызываемых энтеробактериями
2.1.1	Систематика энтеробактерий
2.1.2	Микробиология и лабораторная диагностика эшерихиозов
2.1.3	Микробиология и лабораторная диагностика шигеллезов
2.1.4	Микробиология и лабораторная диагностика сальмонеллезов
2.1.5	Микробиология и лабораторная диагностика иерсиниозов
2.1.6	Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными энтеробактериями родов <i>Citrobacter</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Serratia</i> , <i>Haflia</i> , <i>Proteus</i> , <i>Providencia</i> , <i>Morganella</i>
2.1.7	Особенности микробиологической диагностики заболеваний, вызываемых условно-патогенными энтеробактериями
2.1.8	Микробиота и дисбиоз кишечника
2.1.8.1	<i>Понятие о дисбактериозе, синдроме избыточного бактериального роста и дисбактериальных реакциях</i>
2.1.8.2	<i>Микрофлора кишечника здоровых людей и её значение для организма</i>
2.1.8.3	<i>Характеристика отдельных представителей облигатной микрофлоры кишечника</i>
2.1.8.4	<i>Микробиологические методы исследования дисбактериоза кишечника</i>
2.1.8.5	<i>Методы коррекции нарушений кишечной микрофлоры</i>
2.2	Микробиология особо опасных инфекций
2.2.1	Режим работы с возбудителями особо опасных инфекций (ООИ) и методы их индикации
2.2.2	Возбудители холеры и других вибриогенных заболеваний, их бактериологическая диагностика
2.2.3	Возбудитель и лабораторная диагностика сибирской язвы
2.3	Микробиология воздушно-капельных инфекций
2.3.1	Микробиология и лабораторная диагностика дифтерийной инфекции
2.3.2	Микробиология и лабораторная диагностика бордетеллезов
2.3.3	Микробиология и лабораторная диагностика менингококковой инфекции
2.3.4	Микробиология заболеваний, вызываемых микобактериями. Бактериология и принципы микробиологической диагностики туберкулеза
2.4	Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными (оппортунистическими) микроорганизмами
2.4.1	Микробиологические аспекты внутрибольничных инфекций
2.4.2	Микробиология и лабораторная диагностика инфекций, вызываемых стафилококками
2.4.3	Микробиология и лабораторная диагностика инфекций, вызываемых стрептококками
2.4.4	Микробиология и лабораторная диагностика инфекций, вызываемых энтерококками
2.4.5	Микробиология и лабораторная диагностика инфекций, вызываемых псевдомонадами
2.4.6	Микробиология инфекций, вызываемых гемофилами. Методы идентификации и дифференциации гемофилов.
2.4.7	Микробиология инфекций, вызываемых грамотрицательными неферментирующими бактериями родов <i>Acinetobacter</i> , <i>Alcaligenes</i> , <i>Flavobacterium</i> , <i>Moraxella</i>
2.4.8	Микробиология инфекций, вызываемых представителями рода <i>Clostridium</i>
2.4.9	Микробиология инфекций, вызываемых аспорогенными анаэробными микроорганизмами
2.4.10	Микробиология инфекций, вызываемых кампилобактериями и геликобактериями
2.4.11	Микробиологическая диагностика неспецифических инфекций систем и

	органов человека
2.4.11.1	<i>Бактериология инфекций дыхательных путей. Микробиологическая диагностика и критерии этиологической значимости бактериальных находок</i>
2.4.11.2	<i>Бактериология инфекций крови и сердечно-сосудистой системы</i>
2.4.11.3	<i>Бактериология инфекций мочеполовой системы</i>
2.5	Медицинская микология
2.5.1	Морфобиологическая характеристика возбудителей кандидоза и лабораторная диагностика
2.5.2	Морфобиологическая характеристика возбудителей плесневых микозов

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 2 «Клиническая бактериология»

Тематика самостоятельной работы обучающихся:²²

1. Значение стафилококков в инфекционной патологии человека, принципы выделения, идентификации
2. Современные подходы к лечению стафилококковых инфекций.
3. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи. Современное состояние проблемы в РФ.
4. Характеристика основных микробиоценозов человека. Значение и функции нормальной микрофлоры.
5. Роль отдельных представителей рода *Vibrio* в патологии человека.
6. Внутрибольничные инфекции: распространенность, этиологическая структура и принципы микробиологической диагностики.
7. Антибиотикоустойчивость стафилококков и ее значение для медицинской практики
8. Гноеродным стрептококкам, играющие серьезную роль в инфекционной патологии человека
9. Гнойные бактериальные менингиты. Этиология и эпидемиология.
10. ЭПКП и их роль в патологии человека
11. ЭТКП и их роль в патологии человека
12. Возбудители туберкулеза. Особенности биологии возбудителей.
13. Вагинальный кандидоз. Принципы лабораторной диагностики.
14. Микотоксины и микотоксикозы.
15. Микробиология возбудителя чумы.

Примеры оценочных средств освоения рабочей программы учебного модуля 2 «Клиническая бактериология»:

Перечень контрольных вопросов:

1. Забор материала, питательные среды и ход исследования на наличие вибрионов.

²²При оформлении программ повышения квалификации обращается **особое внимание** на возможность реализации ее модулей в качестве самостоятельной работы слушателей.

2. Биологические свойства дифтерийного токсина и способы его выявления.
3. Ускоренные способы бактериологического исследования иерсиниозов
4. Таксономическое положение и этиологическая роль стафилококков, особенности их культурального роста
5. Методы выявления сульфитредуцирующих клостридий
6. Бактериологическая диагностика возбудителя дифтерии
7. Питательные среды для посева материала при подозрении на коклюш
8. Этиология и принципы лабораторной диагностики неспецифических заболеваний легких
9. Характеристика НГОБ. Особенности выделения и идентификации ацинетобактерий из клинического материала
10. Микроскопический метод в диагностике туберкулеза

Перечень контрольных заданий:

1. Дифтерийная инфекция. Принципы микробиологической диагностики
2. Принципы микробиологической диагностики неспецифических заболеваний легких
3. Неспецифические инфекции мочевыводящих путей, метод определение бактериурии
4. Методы лабораторной диагностики нарушений микробиоты кишечника: питательные среды, подготовка и посев материала, учет результатов.
5. Способы дифференциации энтерококков от стрептококков
6. Методы диагностики менингококковой инфекции
7. Стафилококковое бактерионосительство, как одна из форм инфекционного процесса. Лабораторная диагностика резидентных носителей
8. Особенности лабораторной диагностики натогенных нейссерий
9. Способы выделения беспигментных вариантов синегнойной палочки
10. Этиологическая структура и бактериологическая диагностика сепсиса.

Фонд оценочных средств к рабочей программе учебного модуля 2 «Клиническая бактериология»:

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

1. Для выделения какого вида шигелл мало пригодна среда Плоскирева?
 - А. Григорьева-Шига;
 - Б. Штуцера-Шмитца;
 - В. Лардж-Сакса;
 - Г. Зонне
 - Д. Флекснера
 Ответ: А
2. Методом ранней диагностики сальмонеллеза является исследование:
 - А. гемокультуры;

- Б. фекалий;
 - В. мочи;
 - Г. желчи.
- Ответ: А

3. Клинически значимое количество условно-патогенных микроорганизмов:

- А. более 10^1 ;
- Б. 10^2 и более;
- В. 10^3 и более;
- Г. 10^4 и более;
- Д. 10^5 и более.

Ответ: Д

4. Наиболее частыми возбудителями неспецифических бактериальных инфекций в хирургических стационарах являются:

- 1. Стафилококки;
- 2. Стрептококки;
- 3. Энтеробактерии;
- 4. Анаэробы;
- 5. Неферментирующие бактерии.

- А. если верно 1, 2, 3;
- Б. если верно 3, 4, 5;
- В. если верно 1, 3, 4.

Ответ: В

5. Морфологическая форма пневмококка:

- А. коккобактерии;
- Б. диплококки с ланцетовидными концами;
- В. кокки правильной шаровидной формы;
- Г. овальные диплококки.

Ответ: Б

6. Основными возбудителями энтерококковой инфекции являются представители вида:

- А. *E. faecium*;
- Б. *E. bovis*;
- В. *E. faecalis*. (+)
- Г. подвижные энтерококки;
- Д. *E. durans*;

Ответ: В

7. Какой вид шигелл продуцирует экзотоксин?

- А. Григорьева-Шига;
- Б. Флекснера;
- В. Зонне;
- Г. Бойда.

Ответ: А

8. Дифференциальный признак патогенности золотистого стафилококка:

- А. наличие оксидазы;
 - Б. наличие плазмокоагулазы;
 - В. ферментация глюкозы;
 - Г. пигмент
 - Д. рост в присутствии 6,5% и 10% NaCl.
- Ответ: Б

9. Микроорганизмы, не входящие в облигатную микрофлору кишечника, это:

- А. бифидобактерии;
- Б. энтерококки;
- В. бактерииды;
- Г. кишечная палочка;
- Д. клебсиелла.

Ответ: Д

10. К неспорообразующим анаэробам относятся:

- А. бактерииды;
- Б. клостридии;
- В. хламидии

Ответ: А

11. Токсигенность возбудителя дифтерии определяют с помощью реакции:

- А. диффузной преципитации в агаре;
- Б. нейтрализации антител (РНAT).

Ответ: А

12. Способность НГОБов окислять глюкозу изучают в:

- А. реакции Фогес-Проскауэра;
- Б. тесте Хью-Лейфсона; (+)
- В. среде Гисса.

Ответ: Б

13. В лабораторной диагностике туберкулёза используют:

- А. выделение чистой культуры;
- Б. микроскопию патологического материала;
- В. серологические методы;
- Г. все перечисленное.

Ответ: Г

Литература к учебному модулю 2 «Клиническая бактериология»:

*Основная*²³:

²³Основная учебная литература включает учебные издания (учебники, учебные пособия), научные издания (монографии), национальные руководства, стандарты, клинические рекомендации, изданные за последние 5 лет, освещающие содержание всех разделов образовательной программы. Количество источников: от 1 до 4-х. Важным требованием является реальная доступность литературы для обучающихся.

1. Лабораторная диагностика инфекционных болезней : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. – СПб. : Лань, 2022. – 196 с.
2. Медицинская микробиология и иммунология / Левинсон У. – Лаборатория знаний, 2021 – 1182 с.
3. Клиническая микробиология / Лелевич С.В., Сидорович Е.А., Волчеквич О.М. – Лань, 2021 - 308с.
4. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований : учебное пособие / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина [и др.]. – СПб. : Лань, 2021. – 608 с.
5. Микробиология и микология. Особо опасные инфекционные болезни, микозы и микотоксикозы / Маннапова Р.Т. – Проспект, 2020 - 384с.
6. Частная медицинская микробиология и этиологическая диагностика инфекций / Лабинская А. С., Ананьина Ю.В. – Бином, 2020 - 1152с.
7. Микробиология для медицинских специальностей / под ред. А.М. Земскова. – М. : Кнорус, 2020. – 296 с.
8. Воробьева О.Н. Микробиология и лабораторная диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками/ Учебное пособие для врачей-бактериологов - Новокузнецк. 2020. – 92с.
9. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник : в 2-х томах : Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 520 с.
10. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник : в 2-х томах : Т. 2 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 472 с.
11. Госманов, Р. Г. Микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин. – СПб. : Лань, 2019. – 252 с.
12. Микродисбиоз и эндогенные инфекции : руководство для врачей [Электронный ресурс] / Мазанкова Л.Н., Рыбальченко О.В., Николаева И.В. - Электрон. текстовые дан. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018.
13. Воробьева О.Н. Микология дрожжеподобных грибов рода *Candida* и лабораторная диагностика кандидозов / Учебное пособие для врачей-бактериологов, микологов, дерматовенерологов, гинекологов - Новокузнецк, 2018. – 124с.
14. Воробьева О.Н. Дисбактериоз кишечника и методы его коррекции / Учебное пособие для врачей-бактериологов - Новокузнецк, 2018. – 110с.
15. Наглядные инфекционные болезни и микробиология / С.Г., Бамфорд К.Б.; Пер. с англ.; Под ред. С.Г. Пака, А.А. Еровиченкова.. – ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 144с
16. Клинические Рекомендации по определению чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам, Версия 10.0, действует с 01.01.2020г. и Версия 11.0, действует с 01.01.2021г.

*Дополнительная*²⁴:

17. Руководство по медицинской микробиологии [Текст] : руководство. Кн.3.Т.1. Оппортунистические инфекции: возбудители и этиологическая диагностика/ред.: А. С. Лабинская, Н. Н. Костюкова. - М.: БИНОМ, 2014. - 752 с.

18. Руководство по медицинской микробиологии [Текст]: руководство. Кн. 3. Т. 2. Оппортунистические инфекции: клинико-эпидемиологические аспекты / ред.: А. С. Лабинская. - М. : БИНОМ, 2014. - 880 с.

19. Воробьева О.Н. Биология возбудителей и бактериологическая диагностика псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза / Учебное пособие для врачей-бактериологов – Новокузнецк. 2016 – 48 с.

Интернет-ресурсы:

20. <http://www.lahey.org/Studies>

21. <http://www.clinicalevidence.com> (Ежегодный справочник «Доказательная медицина»)

22. <http://www.pubmed.gov> (База данных Medline Национальной медицинской библиотеки)

23. www.consultant.ru (КонсультантПлюс)

10.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 3 «Санитарная микробиология»

Трудоемкость освоения: _32_ акад. час.

Трудовая функция²⁵:

А/02.5 - выполнение клинических исследований;

А/03.5 - обеспечение санитарно-противоэпидемического режима медицинской лаборатории;

В/01.6 - выполнение клинических лабораторных исследований второй категории сложности;

В/02.6 - первичная интерпретация результатов клинических лабораторных исследований.

Содержание²⁶ рабочей программы учебного модуля 3 «Санитарная микробиология»²⁷:

²⁴ Дополнительная учебная литература содержит дополнительный материал к разделам и темам программы.

²⁵ Формулировка трудовой функции должна соответствовать п.5.2.

²⁶ В содержании рабочей программы раскрываются знания, умения, навыки, указанные в паспорте компетенций

²⁷ Здесь и далее, указывается полное наименование модуля, темы программы и количество отведенных на нее часов (включая самостоятельную работу) в соответствии с учебным планом.

Код	Название и темы рабочей программы
3.1	Санитарная микробиология. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах.
3.1.1	Вопросы охраны окружающей среды
3.1.2	Учение о санитарно-показательных микроорганизмах
3.1.3	Патогенные микроорганизмы во внешней среде
3.1.4	Принципы нормирования и оценки санитарно-гигиенического и эпидемиологического состояния объектов окружающей среды по бактериальным показателям
3.2	Санитарная микробиология питьевых, природных и сточных вод. Методы микробиологического исследования.
3.2.1	Санитарная микробиология питьевых, природных и сточных вод.
3.2.2	Бактериологический контроль питьевой воды, воды поверхностных водоёмов, плавательных бассейнов, воды в зонах рекреации, рапы.
3.3	Бактериологическое исследование воздуха.
3.3.1	Санитарная микробиология воздуха.
3.3.2	Бактериологические исследования воздуха закрытых помещений
3.4	Микробиологический анализ почвы и лечебных грязей.
3.4.1	Санитарная бактериология почвы и лечебных грязей.
3.4.2	Методы краткого микробиологического анализа почвы.
3.4.3	Санитарно-бактериологическое исследование лечебных грязей.
3.5	Микробиологический контроль санитарного состояния ЛПУ.
3.5.1	Микробиологический контроль санитарного состояния лечебно-профилактических учреждений (хирургические, акушерские и др. стационары).
3.5.2	Бактериологические показатели, используемые для гигиенической и эпидемиологической оценки объектов внешней среды ЛПУ
3.5.3	Методы оценки санитарно-гигиенического состояния различных учреждений
3.6	Дезинфектанты и антисептики. Определение чувствительности внутрибольничных штаммов к дезинфектантам.
3.6.1	Требования и механизм действия дезинфектантов. Характеристика отдельных групп дезинфектантов
3.6.2	Устойчивость (резистентность) возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи к дезинфектантам
3.6.3	Методы определения устойчивости (резистентности) возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, к дезинфектантам
3.7	Микробиологический контроль предприятий общественного питания и торговли.
3.7.1	Цели и способы проведения санитарно-бактериологического контроля (СБК) на предприятиях общепита и торговли пищевыми продуктами
3.7.2	Бактериологические показатели, используемые для гигиенической и эпидемиологической оценки предприятий и торговли
3.7.3	СБК методом смывов и оценка полученных результатов
3.8	Санитарно-бактериологическое исследование пищевых продуктов
3.8.1	Характеристика специфической микрофлоры пищевых продуктов
3.8.2	Неспецифическая микрофлора пищевых продуктов
3.8.3.	Санитарно-показательные микроорганизмы пищевых продуктов.
3.8.4	Особенности исследования пищевых продуктов (нормативно-техническая документация)
3.8.5	Методы выявления и определения санитарно-показательных микроорганизмов
3.8.6	Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов.
3.8.7	Микробиологический контроль колбасных изделий.
3.8.8	Микробиологический контроль кулинарных изделий из рубленого мяса.

3.8.9	Микробиологический контроль «негостированных» продуктов
3.8.10	Микробиология консервированных продуктов. Исследование их на промышленную стерильность.
3.8.11	Определение остаточных количеств антибиотиков в продуктах животноводства.
3.9	Пищевые отравления микробной этиологии и их микробиологическая диагностика
3.9.1	Понятие и классификация пищевых отравлений
3.9.2	Бактериальные пищевые отравления
3.9.3	Небактериальные токсикозы
3.9.4	Пищевые отравления неустановленной этиологии
3.9.5	Возбудители бактериальных пищевых отравлений.
3.9.6	Микробиологическая диагностика пищевых отравлений
3.9.7	Микробиологическая диагностика токсикоинфекций.

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 3 «Санитарная микробиология».

Тематика самостоятельной работы обучающихся:²⁸

1. Дезинфектанты. Классификации.
2. Группы консервированных продуктов и причины их порчи.
3. Характеристика остаточной микрофлоры консервированных продуктов
4. Микробиологический контроль аптек и аптечной продукции
5. Бактериологический контроль плавательных бассейнов с пресной и морской водой, методы и критерии оценки
6. Микробиологический контроль санитарного состояния учреждений службы переливания крови
7. Гигиеническая оценка качества лечебных грязей и методы санитарно-бактериологического исследования
8. Санитарная микробиология как наука
9. Микробиология пищевых отравлений
10. Микробиология пищевых токсикоинфекций
11. Петрифильмы и их применение при санитарно-микробиологических исследованиях

Примеры оценочных средств освоения рабочей программы учебного модуля 3 «Санитарная микробиология»:

Перечень контрольных вопросов:

1. Метод выявления бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах.
2. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАМ) в пищевых продуктах.

²⁸ При оформлении программ повышения квалификации обращается **особое внимание** на возможность реализации ее модулей в качестве самостоятельной работы слушателей.

3. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus* в пищевых продуктах
4. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий) в пищевых продуктах
5. Метод выявления бактерий рода *Shigella* в пищевых продуктах.
6. Понятия об ОКБ и ТКБ
7. Бактериологические показатели, подлежащие учёту при оценке качества питьевой воды
8. Тест, используемый для косвенного определения в воде энтеровирусов
9. Методы определения сульфитредуцирующих клостридий в пищевых продуктах
10. Посев хирургического и шовного материала на стерильность

Перечень контрольных заданий:

1. Санитарно-бактериологическое исследование молока пастеризованного
2. Санитарно-бактериологическое исследование кефира
3. Определение промышленной стерильности консервированных продуктов
4. Принципы микробиологического контроля «негостированных» пищевых продуктов
5. Метод смывов в санитарной микробиологии.
6. Санитарно-микробиологический контроль воздушной среды ЛПУ.
7. Контроль эффективности стерилизации изделий медицинского назначения.
8. Методы определения устойчивости (резистентности) возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), к дезинфектантам
9. Принципы микробиологической диагностики пищевых токсикоинфекций
10. Режимы стерилизации изделий медицинского назначения

Фонд оценочных средств к рабочей программе учебного модуля 3 «Санитарная микробиология»:

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

1. Устройство петрифильма включает все, кроме:
 - А. подложка;
 - Б. обычная питательная среда;
 - В. хромогенная питательная среда;
 - Г. прозрачная пленка, обеспечивающая стерильность питательной среды
 Ответ: Б
2. При проведении бактериологического исследования воды к категории олигосапробных относятся все, кроме:
 - А. воды поверхностного водоёма, используемой в качестве источника

водоснабжения;

- Б. водопроводной воды
- В. воды из артезианной скважины;
- Г. колодезной воды;
- Д. сточной воды;

Ответ: Д

3. Цели и задачи санитарной бактериологии заключаются во всем следующем, кроме:

- А. в ранней и быстрой индикации бактериального загрязнения объектов окружающей среды;
- Б. в проведении мероприятий по снижению и предупреждению инфекционной заболеваемости;
- В. в использовании чувствительных, унифицированных методов для получения достоверных и показательных результатов исследования;
- Г. в изучении микрофлоры окружающей среды, участвующей в процессах самоочищения.

Ответ: Г

4. Санитарно-показательные микроорганизмы должны соответствовать следующим обязательным требованиям, кроме:

- А. постоянства обнаружения в исследуемых объектах окружающей среды;
- Б. достаточной численности;
- В. способности к росту на простых питательных средах;
- Г. способности к росту на сложных питательных средах.

Ответ: Г

5. Какие загрязняющие продукты микроорганизмы менее всего чувствительны к pH?

- А. стафилококки;
- Б. стрептококки;
- В. дрожжи и плесени;
- Г. лейкопастии;
- Д. энтеробактерии.

Ответ: В

6. Основные показатели микробного загрязнения питьевой водой централизованного водоснабжения:

- А. общее микробное число (ОМЧ) и общие колиформные бактерии (ОКБ);
- Б. стафилококки и аэромонады;
- В. энтерококки и синегнойная палочка;
- Г. вибрионы и энтерококки.

Ответ: А

7. Присутствие какого микроорганизма говорит о свежести фекального загрязнения?

- А. эшерихии, ферментирующие лактозу при 44 градусах;
 - Б. протеи;
 - В. бактериофаг кишечной палочки;
 - Г. *Clostridium perfringens*;
 - Д. бактерии группы кишечных палочек (БГКП).
- Ответ: А

8. Какой из перечисленных показателей является основным в оценке степени фекального загрязнения воды открытых водоёмов?

- А. БГКП;
 - Б. энтерококки;
 - В. ЛКП;
 - Г. бактериофаг кишечной палочки.
- Ответ: В

9. Присутствие какого микроорганизма говорит о непосредственной эпидемиологической опасности водоёма?

- А. *Staphylococcus spp.*;
 - Б. *Salmonella spp.*;
 - В. *Escherichia coli*;
 - Г. *Pseudomonas spp.*;
 - Д. *Enterococcus spp.*
- Ответ: Б

Литература к учебному модулю 3 «Санитарная микробиология»:

Основная²⁹:

1. Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. – СПб. : Лань, 2022. – 224 с.
2. Санитарная микробиология пищевых продуктов / Госманов Р.Г, Кабиров Г. Ф. –Лань, 2021 – 560 с.
3. Санитарная микробиология. Учебное пособие / Морозов В.Ю., Дмитриев А.Ф., Ожередова Н.А. – Лань, 2020 – 176 с.
4. Современная пищевая микробиология / Джей Джеймс М., Гольден Дэвид А., Лесснер Мартин Дж. - Лаборатория знаний, 2017 - 886с.

Дополнительная³⁰ (нормативно-правовые документы):

²⁹ Основная учебная литература включает учебные издания (учебники, учебные пособия), научные издания (монографии), национальные руководства, стандарты, клинические рекомендации, изданные за последние 5 лет, освещающие содержание всех разделов образовательной программы. Количество источников: от 1 до 4-х. Важным требованием является реальная доступность литературы для обучающихся.

³⁰ Дополнительная учебная литература содержит дополнительный материал к разделам и темам программы.

5. СанПиН 3.3686-21 Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней, от 28.01.2021г.

6. СП 2.1.3678-20 Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров от 24.12.2020г.

7. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания от 28.01.2021г.

8. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)/ Утверждены Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 (Глава II, раздел 1. Требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов)

9. МУК 4.2.2942-11 Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях

10. Р 4.2.2643-10. Руководство «Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности»

11. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»

12. СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами»

13. СанПиН № 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

Интернет-ресурсы:

14. <http://www.pubmed.gov> (База данных Medline Национальной медицинской библиотеки)

15. www.consultant.ru (КонсультантПлюс)

11. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

11.1 Реализация программы в форме стажировки

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации для специалистов в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием может реализовываться частично (или полностью) в форме стажировки.

Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, в том числе зарубежного, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программ профессиональной переподготовки или повышения квалификации, и приобретение практических навыков и умений для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей.

Содержание стажировки определяется организацией с учетом предложений организаций, направляющих специалистов на стажировку, содержание дополнительных профессиональных программ.

Сроки стажировки определяются организацией самостоятельно, исходя из целей обучения. Продолжительность стажировки согласовывается с руководителем организации, где она проводится.

Стажировка носит индивидуальный или групповой характер и может предусматривать такие виды деятельности, как:

- самостоятельную работу с учебными изданиями;
- приобретение профессиональных и организаторских навыков;
- изучение организации и технологии производства, работ;
- непосредственное участие в планировании работы организации;
- работу с технической, нормативной и другой документацией;
- выполнение функциональных обязанностей должностных лиц (в качестве временно исполняющего обязанности или дублера);
- участие в совещаниях, деловых встречах.

11.2 Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «Современные методы бактериологических исследований» реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации для специалистов в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Содержание ДОТ определяется организацией, с учетом предложений организаций, содержание дополнительных профессиональных программ.

Сроки и материалы ДОТ определяются организацией, самостоятельно, исходя из целей обучения. Продолжительность согласовывается с руководителем организации, где она проводится.

Проведение дистанционного обучения по программе повышения квалификации «Современные методы бактериологических исследований» реализуется с помощью вебинарных платформ. Очное обучение с применением ДОТ предусматривает 24 академических часов лекций в онлайн-режиме по различным разделам программы.

Для организации процесса обучения на кафедре созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды.

Материально-техническое оснащение учебного процесса с использованием ДОТ обеспечивается необходимыми средствами:

- учебными аудиториями, оснащенными проекционной техникой, современными персональными компьютерами, имеющими выход в Интернет, доступ к принтерам и ксероксам;
- программным обеспечением для реализации учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий;

- телекоммуникационным каналом с пропускной способностью, достаточной для организации учебного процесса и обеспечения оперативного доступа к учебно-методическим ресурсам.

12. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

12.1. Промежуточная аттестация обучающихся.

Аттестация промежуточная – установление соответствия усвоенного содержания образования планируемым результатам модуля, раздела и др.

12.2. Итоговая аттестация обучающихся.

Аттестация итоговая – установление соответствия усвоенного содержания образования планируемым результатам обучения по ДПП и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения программы, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией.

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации для специалистов в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием «Современные методы бактериологических исследований» проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку специалиста в соответствии с квалификационными требованиями, профессиональными стандартами, утвержденными Порядками оказания медицинской помощи.

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом.

Обучающиеся, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации.

13. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

13.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации.

Форма промежуточной аттестации:

1. Тестовый контроль.
2. Собеседование

Примерная тематика контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку обучающегося:

1. «Полезное» и «бесполезное» увеличение светового микроскопа
2. Требования и выбор культуры микроорганизма для определения антибиотикограммы
3. Понятия о «диком» и «недиком» типе микроорганизмов
5. Достоинства и ограничения диско-диффузионного метода определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам
6. Метод гибридизационных зондов
7. Виды антигенов бактерий и вирусов. Их значение в лабораторной диагностике инфекционных заболеваний

8. Геносистематика бактерий
9. Особенности строения прокариот и эукариот
10. Понятие об антибиотикорезистентности микроорганизмов
11. Санитарно-показательные микроорганизмы при исследовании воздуха закрытых помещений
12. Возбудители пищевых токсикозов
13. Устройство петрифильма устройство
14. Клинический и микробиологический подходы к интерпретации результатов антибиотикограммы возбудителя
15. Рекомендуемые EUCAST питательные среды, особенности их приготовления и розлива
16. Что представляет микробиологический мониторинг за антибиотикорезистентностью в многопрофильном стационаре?
17. Причины формирования и распространения антибиотикорезистентности микроорганизмов

Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку обучающегося:

1. Хромогенные среды для микробиологического исследования (назначение, механизм работы)
2. Способы приготовления стандарта мутности бактериальной культуры 0,5 по Мак-Фарланду
3. Ошибки при учете результатов антибиотикограммы ДДМ
4. Определение чувствительности с помощью эпиллометрического метода, оценка результатов
5. Правило 15-15-15. Объясните его.
6. Варианты твердофазного иммуноферментного анализа
7. Достоинства и недостатки ИФА
8. Метод «СЭНДВИЧ»
9. Этапы и методические особенности приготовления питательных сред
10. Техника посева материала на жидкие, полужидкие и твердые питательные среды качественными, количественными и полуколичественными методами

Примеры контрольно-оценочных материалов:

Инструкция: выберите правильный вариант ответа.

1. Что характерно для экстрахромосомной (обусловленной плазмидами) устойчивости?
 - А. резистентность к одному препарату;
 - Б. резистентность к 2-4-6 и более препаратам.
 Ответ: Б

2. Укажите действующее нормативно-техническое требование к толщине питательной среды при определении чувствительности микроорганизмов к антибиотикам:

- А. 2,0 мм
 - Б. 2,5 мм
 - В. 3,0 мм
 - Г. 3,5 мм
 - Д. 4,0 мм
- Ответ: Д.

3. Наиболее признанная классификация антибиотиков основывается на:

- А. химической структуре;
- Б. спектре действия;
- В. механизме действия;
- Г. побочных проявлениях.

Ответ: А

4. Ложноположительные результаты ПЦР возможны:

- А. при стерилизации клинических образцов;
- Б. ошибке дозирования реакционных смесей и образцов;
- В. контаминации следовыми количествами ампликонов посуды и оборудования;
- Г. нарушении процедуры амплификации;
- Д. несоблюдении температурного протокола амплификации.

Ответ: В

5. К иммунохимическим методам относится:

- А. прямое секвенирование;
- Б. масс-спектрометрия;
- В. электрофорез;
- Г. ИФА;
- Д. ПЦР.

Ответ: Г

6. Цель бактериологического метода диагностики заболеваний:

- А. обнаружение возбудителя;
- Б. определение чувствительности возбудителя к антибиотикам;
- В. получение чистой культуры, ее идентификация и определение чувствительности к антибиотикам;
- Г. определение иммунного статуса;
- Д. определение патогенности возбудителя.

Ответ: В

7. Цель первого этапа бактериологического метода:

- А. получение колоний;
- Б. посев исследуемого материала;
- В. микроскопия исследуемого материала;
- Г. выделение чистой культуры;
- Д. идентификация исследуемой культуры.

Ответ: Г

8. Цель второго этапа бактериологического метода:

- А. Идентификация чистой культуры;
- Б. Отбор изолированных колоний;
- В. Накопление чистой культуры;
- Г. Посев исследуемого материала;
- Д. Определение антибиотикограммы исследуемой культуры.

Ответ: А

9. Хромогенные среды позволяют выявить специфические ферментативные активности микроорганизмов. какой фермент характерен для *Escherichia coli*?

- А. β-галактозидаза;
- Б. β-глюкуронидаза;
- В. триптофаназа.

Ответ: Б

10. При традиционном бактериологическом исследовании хромогенные среды можно использовать в следующих направлениях, кроме:

- А. селективное выделение микроорганизмов;
- Б. идентификация микроорганизмов;
- В. определение антибиотикограммы возбудителей
- Г. скрининг штаммов микроорганизмов, продуцирующих бета-лактамазы расширенного спектра;
- Д. скрининг штаммов микроорганизмов, продуцирующих карбапенемазы

Ответ: В

11. Обязательными внешними структурами бактериальной клетки являются:

- 1) жгутики;
 - 2) капсула;
 - 3) клеточная стенка;
 - 4) пили;
 - 5) цитоплазматическая мембрана.
- А) если верно 1, 3; Б) если верно 3, 5;
В) если верно 2, 3; Г) если верно 4, 5.

Ответ: Б

12. Тест-системы 3М™ PETRIFILM™ AQUA PLATES пригодны для анализа любой питьевой воды, кроме:

- А. колодезной;
- Б. родниковой;
- В. из артезианских скважин;
- Г. водопроводной хлорированной.

Ответ: Г

13. При текущем санитарном надзоре предприятий общественного питания и торговли исследование смывов проводят на присутствие:

- А. БГКП;
- Б. золотистого стафилококка;
- В. протей;
- Г. сальмонелл;

Д. синегнойной палочки.

Ответ: А

14. Каков минимальный объём воздуха (в литрах) при поиске санитарно-показательных микроорганизмов?

А. 100;

Б. 150;

В. 200;

Г. 250;

Д. 500.

Ответ: Г

13.2. Оценочные материалы итоговой аттестации

Форма итоговой аттестации: экзамен, включающий тестирование, собеседование, оценку практических навыков и умений.

Примерная тематика контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку обучающегося:

1. Классические методы определения антибиотикорезистентности возбудителей заболеваний
2. Основные принципы рациональной антимикробной терапии
3. Стандартизованные питательные среды для постановки ДДМ
4. Факторы, влияющие на результат определения чувствительности
5. Молекулярно-генетические методы в медицинской микробиологии
6. Механизм работы хромогенных сред для обнаружения продукции β-лактамаз и фирмы-производители
7. Моноклональные антитела (МкАТ), их свойства
8. Профессиональные вредности и опасности при работе в бактериологической лаборатории
9. Требования к организации работы с ПБА III - IV групп патогенности
10. Определение понятия «чистая культура» микроорганизмов и особенности культивирования аэробных и облигатно-анаэробных бактерий
11. Основные органеллы бактериальной клетки
12. Применение MALDI-TOF MS в медицине
13. Латекс-агглютинация, достоинства и недостатки, практическое применение
14. Лабораторная информационная система в работе микробиологических лабораторий
15. Требования к устройству ПЦР-лаборатории
16. Плановое бактериологическое исследование микробной обсеменённости объектов внешней среды лечебно-профилактических учреждений
17. Бактериологические показатели, используемые для санитарно-гигиенической характеристики пищевых продуктов
18. Текущий санитарный надзор за предприятиями общественного питания

Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку обуча-

ющегося:

1. Достоинства и ограничения автоматизированных систем идентификации микроорганизмов
2. Этапы внутрилабораторного контроля качества бактериологических питательных сред
3. Флюоресцентная детекция во время ПЦР (ПЦР в «реальном времени»)
4. Недостатки ИФА
5. Подготовка пробы биологического материала для постановки ПЦР
6. Ошибки преаналитического этапа ПЦР
7. Ошибки аналитического этапа ПЦР
8. Этапы проведения ИФА
9. Этапы постановки ПЦР в реальном времени
10. Постановка диско-диффузионного метода определения чувствительности к антибактериальным препаратам
11. Перечислите критерии антибиотикочувствительности (резистентности) возбудителей заболеваний
12. Перечислите критерии рациональной антимикробной терапии (эмпирической и этиотропной)
13. Что собой представляет Правило 15-15-15 минут?
14. Способы приготовления стандарта мутности чистой культуры для определения антибиотикограммы
15. Санитарно-микробиологические показатели, определяемые в кондитерских кремовых изделиях
16. Индикаторы орального загрязнения (группа В) в санитарной микробиологии
17. Основные показатели микробного загрязнения питьевой воды централизованного водоснабжения

Примеры контрольно-оценочных материалов:

Инструкция: выберите правильный вариант ответа.

1. Стандарт мутности 0,5 по Мак-Фарланду соответствует оптической плотности бактериальной суспензии с концентрацией:
 - А. $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл
 - Б. $5,0 \times 10^8$ КОЕ/мл
 - В. $1,0 \times 10^9$ КОЕ/мл
 - Г. $2,0 \times 10^9$ КОЕ/мл
 Ответ: А
2. В какой фазе роста микроорганизмы наиболее чувствительны к антибиотикам?
 - А. лаг-фазе;
 - Б. логарифмической фазе;
 - В. стационарной фазе;
 - Г. фазе отмирания.
 Ответ: Б

3. Какие штаммы условно-патогенных энтеробактерий относятся к «госпитальным»?

- А. БЛРС +
- Б. БЛРС -
- В. гентамицинорезистентные
- Г. ампициллинорезистентные
- Д. цефокситинорезистентные

Ответ: А

4. При организации ПЦР-лаборатории с электрофоретическим учётом результатов в помещении, отдельное от ПЦР-бокса, необходимо выносить зону:

- А. пробоподготовки;
- Б. выделения нуклеиновых кислот;
- В. детекции;
- Г. амплификации;
- Д. приготовления реакционных смесей.

Ответ: В

5. Иммунохимические методы основаны:

- А. на разной скорости движения молекул в электрическом поле;
- Б. специфическом взаимодействии антигенов и антител;
- В. копировании специфических участков нуклеиновых кислот;
- Г. химическом разделении иммуноглобулинов;
- Д. полимеризации молекул.

Ответ: Б.

6. Достоинства микроскопического метода диагностики инфекционных заболеваний:

- А. Возможность ускоренной диагностики;
- Б. Простота и доступность метода;
- В. При некоторых заболеваниях имеет самостоятельное диагностическое значение;
- Г. Позволяет выявить клинически значимое количество условно-патогенных микроорганизмов;
- Д. Все вышеперечисленное.

Ответ: Д

7. Минимальное количество микроорганизмов в исследуемом материале, выявляемое микроскопически:

- А. 10^3 ;
- Б. 10^4 ;
- В. 10^5 ;
- Г. 10^6 ;
- Д. 10^7 .

Ответ: В

8. Клинически значимое количество условно-патогенных микроорганизмов:

- А. Более 10;
- Б. 10^2 и более;
- В. 10^3 и более;
- Г. 10^4 и более;
- Д. 10^5 и более.

Ответ: Д

9. Чувствительность ПЦР в сравнении с ИФА:

- А. превосходит;
- Б. не уступает;
- В. ниже.

Ответ: А

10. ПЦР можно выявить следующее количество микробных клеток:

- А. десятки тысяч;
- Б. тысячи;
- В. сотни;
- Г. десятки;
- Д. единичные.

Ответ: В

11. Определение чувствительности грамотрицательных бактерий к антибиотикам методом диффузии в агар следует проводить на:

- А. среде АГВ;
- Б. агаре Мюллер-Хинтона;
- В. кровяном агаре;
- Г. шоколадном агаре.

Ответ: Б

12. Какой фактор не влияет на результаты определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам диско-диффузионным методом?

- А. состав и количество питательной среды в чашке;
- Б. величина посевной дозы;
- В. использование стерильной дистиллированной воды для приготовления взвеси культуры;
- Г. количество препарата в диске;
- Д. условия культивирования (время, температура).

Ответ: В

13. Какая фаза бактериального аэрозоля наиболее эпидемиологически опасна?

- А. крупнокапельная;
- Б. мелкокапельная;
- В. фаза бактериальной пыли.

Ответ: Б

14. Какие группы микроорганизмов нельзя определить с помощью петри-фильмов?

- А. дрожжи и плесневые грибы;
- Б. БГКП и энтеробактерии;
- В. стафилококки;
- Г. стрептококки;
- Д. листерии;
- Е. молочнокислые бактерии.

Ответ: Г

15. Возбудителями пищевых токсикозов являются:

- А. Стрептококки;
 Б. Протеи;
 В. Стафилококки;
 Г. Clostridium botulinum;
 Д. Грибы рода Aspergillus.

- а) верно А, Б, В;
 б) верно Б, В, Г;
 в) верно В, Г, Д;
 г) верно А, В, Д.

Ответ: в

14. ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ

14.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса:

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Фамилия, имя, отчество,	Ученая степень, ученое звание	Место работы, должность
1.1	Тенденции в эволюции инфекционных заболеваний. Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
1.2	Режим работы бактериологических лабораторий. Лабораторная аппаратура и вопросы техники безопасности.	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
1.3	Структура и функции бактерий	Ворожищева Анна Юрьевна	К.м.н.	НГИУВ, старший преподаватель кафедры
1.3	Основные принципы геносистематики	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
1.4	Генетика микроорганизмов	Ворожищева Анна Юрьевна	К.м.н.	НГИУВ, старший преподаватель кафедры
1.5	Бактериофаги и их практическое применение	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
1.6	Методы микроскопии и окраски бактерий	Ворожищева Анна Юрьевна	К.м.н.	НГИУВ, старший преподаватель кафедры
1.7	Культуральные методы выделения и идентификации бактерий (классические, ускоренные и автоматизированные)	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
1.8	Антагонизм микроорганизмов и антибиотиков	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
1.9	Инфекционная иммунология	Ворожищева Анна	К.м.н.	НГИУВ, старший препода-

		Юрьевна		ватель кафедры
1.10	Серологические классические и экспресс-методы выделения возбудителей заболеваний	Ворожищева Анна Юрьевна	К.м.н.	НГИУВ, старший преподаватель кафедры
1.11	Молекулярно-биологические методы диагностики бактериальных инфекций	Ворожищева Анна Юрьевна	К.м.н.	НГИУВ, старший преподаватель кафедры
1.11	АРИ-технологии в микробиологии	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
2.1	Микробиология инфекций, вызываемых энтеробактериями	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
2.2	Микробиология особо опасных инфекций	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
2.3	Микробиология воздушно-капельных инфекций	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
2.3	Микробиология воздушно-капельных инфекций	Ворожищева Анна Юрьевна	К.м.н.	НГИУВ, старший преподаватель кафедры
2.4	Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными (оппортунистическими) микроорганизмами	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
2.4	Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными (оппортунистическими) микроорганизмами	Ворожищева Анна Юрьевна	К.м.н.	НГИУВ, старший преподаватель кафедры
2.5	Медицинская микология	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
2.5	Медицинская микология	Ворожищева Анна Юрьевна	К.м.н.	НГИУВ, старший преподаватель кафедры
3.1	Санитарная микробиология. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах.	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
3.2	Санитарная микробиология питьевых, природных и сточных вод. Методы микробиологического исследования.	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
3.3	Бактериологическое исследование воздуха.	Ворожищева Анна Юрьевна	К.м.н.	НГИУВ, старший преподаватель кафедры
3.4	Микробиологический анализ почвы и лечебных грязей.	Ворожищева Анна Юрьевна	К.м.н.	НГИУВ, старший преподаватель кафедры
3.5	Микробиологический контроль санитарного состояния ЛПУ.	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
3.6	Дезинфектанты и антисептики. Определение чувствительности внутрибольничных штаммов к дезин-	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой

	фектантам.			
3.7	Микробиологический контроль предприятий общественного питания и торговли.	Ворожищева Анна Юрьевна	К.м.н.	НГИУВ, старший преподаватель кафедры
3.8	Санитарно-бактериологическое исследование пищевых продуктов	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой
3.9	Пищевые отравления микробной этиологии и их микробиологическая диагностика	Воробьева Ольга Николаевна	К.м.н., доцент	НГИУВ, заведующая кафедрой

14.2 Критерии оценки ответа обучающегося при 100-бальной системе³¹:

Характеристика ответа	Баллы	Оценка
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося.</p> <p>Практические (и/или лабораторные) работы выполнены в полном объеме, теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному</p>	90-100	5
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа или с помощью преподавателя.</p> <p>Практические (и/или лабораторные) работы выполнены в полном объеме, теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному</p>	80-89	4
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не</p>	70-79	3

³¹Из указанного перечня критериев оценки ответа обучающегося оставляется только используемая шкала

Характеристика ответа	Баллы	Оценка
<p>способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Практические (и/или лабораторные) работы выполнены, теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>		
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p> <p>Практические (и/или лабораторные) работы выполнены частично, теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов близким к минимальному. При дополнительной самостоятельной работе над материалом курса, при консультировании преподавателя, возможно повышение качества выполнения учебных заданий</p>	69 и менее	2

14.3 Критерии оценки обучающегося при недифференцированном зачете:

Характеристика ответа	Баллы	Оценка
<p>Основные практические (и/или лабораторные) работы выполнены, теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено</p>	70-100	Зачет
<p>Практические (и/или лабораторные) работы выполнены частично, теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному</p>	менее 70	Незачет