

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение науки
«НИЖЕГОРОДСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭПИДЕМИОЛОГИИ И МИКРОБИОЛОГИИ
им.академика И.Н.Блохиной»
(ФБУН ННИИЭМ им.академика И.Н.Блохиной Роспотребнадзора)

ПРИНЯТО
Ученым советом Института

протокол № 3

от " 1 " апреля 2021 г.

Ученый секретарь, к.м.н.

 М.С.Снегирева



УТВЕРЖДАЮ
Врио директора института

 Н.Н.Зайцева

приказ № 23-02

от " 6 " апреля 2021 г.

**Программа
дополнительного профессионального образования
(повышение квалификации)**

**Антибиотикорезистентность Грамположительных бактерий
Механизмы антибиотикорезистентности. Критерии
определения уровня резистентности**

Дисциплина: Микробиология

03.02.03 - микробиология (биологические, медицинские науки)

32.08.14 - бактериология (медицинские науки)

32.05.01 – медико-профилактическое дело

36.05.01 – ветеринария

Срок освоения: 36 академических часа

Форма обучения: очно-заочная с применением электронного
дистанционного обучения

Нижний Новгород - 2021 г.

1. Общие вопросы

Дополнительная профессиональная программа (далее Программа) разработана в ННИИЭМ им. академика И.Н.Блохиной в соответствии с:

- Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих (приказ Минздравсоцразвития России от 26.08.2010 г. №761п),
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2013г. №499,
- Профессиональным стандартом специалиста в области медико-профилактического дела (приказ Министерства труда и соц.защиты №399н от 25.06.2015 г.),
- ФГОС ВО по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень специалитета), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 95 от 09.02.2016.
- 03.02.03 – микробиология (медицинские, биологические науки) утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 1140 от 27 августа 2014 г.
- 32.08.14 – бактериология (медицинские науки) утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 1141 от 27 августа 2014г.
- ФГОС по специальности ветеринария 36.05.01 (уровень специалитета) утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 39105 от 02.10.2015г.

Программа является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоемкость обучения.

Составители Программы:

Гординская Н.А., д.м.н., с.н.с. лаборатории микробиологии ФБУН ННИИЭМ им. академика И.Н.Блохиной

Рецензенты Программы:

Бруснигина Н.Ф., к.м.н., доцент заведующая лабораторией метагеномики и молекулярной индикации патогенов ФБУН ННИИЭМ им.академика И.Н.Блохиной

Кряжев Д.В., д.б.н., в.н.с. заведующий лабораторией микробиологии ФБУН ННИИЭМ им.академика И.Н.Блохиной

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по инновациям и развитию ФБУН ННИИЭМ им.академика И.Н.Блохиной

д.м.н., профессор

С.Н.Цыбусов

2. Цель и задачи освоения цикла «Антибиотикорезистентность Грамположительных бактерий - возбудителей инфекционных процессов».

Рабочая программа модуля «Антибиотикорезистентность Грамположительных бактерий. Механизмы антибиотикорезистентности. Критерии определения уровня резистентности» является учебно-методическим нормативным документом, регламентирующим содержание и форму обучения в послевузовском профессиональном повышении квалификации врачей-бактериологов, микробиологов, клинических фармакологов.

Цель освоения дисциплины:

Подготовка квалифицированного микробиолога, обладающего системой современных профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в области определения фенотипа и генотипа антибиотикоустойчивости бактерий – возбудителей различных инфекционных процессов. Данная программа направлена на совершенствование имеющихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, связанной с обеспечением охраны здоровья граждан и направленной на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения.

Трудоемкость освоения – 36 академических часов.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний по основным теоретическим вопросам антибиотикорезистентности бактерий;
- изучение механизмов, формирующих фенотип антибиотикоустойчивых штаммов Грамположительных бактерий;
- обучение принципам и методам лабораторной диагностики антибиотикоустойчивости Грамположительных бактерий;
- изучение критериев оценки антибиотикорезистентности на основании Российских клинических рекомендаций, документов Национального комитета по клиническим лабораторным стандартам США (CLSI) и Европейского комитета по определению чувствительности к антибиотикам (EUCAST);
- осуществление наблюдения за распространением антибиотикорезистентности в отдельных учреждениях или географических регионах.

У обучающегося совершенствуются следующие **общепрофессиональные компетенции** (далее – ОПК):

– способность и готовность использовать нормативную документацию, принятую в сфере выполнения микробиологических исследований (методические указания, клинические рекомендации, международные и национальные стандарты, приказы), а также документацию для внутрилабораторной оценки качества бактериологических исследований (**ОПК–1**).

У обучающегося совершенствуются следующие **профессиональные компетенции** (далее – ПК):

– способность и готовность выполнять антибиотикограмму Грамположительных

микроорганизмов, используя фенотипический и молекулярно-биологический методы (ПК-1);

– готовность соблюдать стандартизацию процедуры тестирования резистентности и определить активность конкретного препарата в отношении тестируемого микроорганизма (ПК-2);

– готовность выбрать необходимые антимикробные препараты для оценки резистентности представителей рода *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Candida*, анализировать критерии оценки уровня приобретенной резистентности (ПК-3);

3. Требования к результатам освоения программы

Компетенция	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
ОПК-1	Готовностью к абстрактному мышлению, анализу информации, синтезу выводов.		
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области механизмов развития резистентности бактерий; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и интерпретировать результаты фенотипа и генотипа антибиотикорезистентности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач. 	Лекции, практические занятия.	Опрос.
ПК-1	Готовность к проведению лабораторных исследований по определению фенотипа и генотипа антибиотикорезистентности		
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии выявления бета-лактамаз; - теоретические основы генотипирования детерминант резистентности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить определение фенотипа антибиотикорезистентности Грамположительных бактерий; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией определения диаметров зон подавления роста, минимальных подавляющих концентраций и градиента ингибиции роста бактерий. 	Лекции, практические занятия	Опрос
ПК-2	Готовность определить активность конкретного препарата в отношении тестируемого микроорганизма		
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - природную резистентность бактерий рода <i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i>, <i>Candida</i> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить перечень антимикробных препаратов для выявления приобретенной резистентности бактерий рода <i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i>, <i>Candida</i> 	Лекции, практические занятия	Опрос

	Владеть: - методологией внутрилабораторного контроля качества определения антибиотикорезистентности		
ПК-3	Готовность и способность интерпретировать результаты лабораторной оценки антибиотикорезистентности Грамположительных бактерий		
	Знать: - Критерии оценки антибиотикорезистентности CLSI и EUCAST Уметь: - проводить оценку резистентности бактерий диско-диффузионным методом; Владеть: - методологией интерпретации клинической эффективности антимикробных препаратов на основе лабораторных исследований.	Лекции, практические занятия	Опрос

4. Требования к итоговой аттестации

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации специалистов по специальности «микробиология» проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача-бактериолога, микробиолога в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации специалистов по специальности «микробиология».

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации по специальности «бактериология» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

5. Распределение трудоемкости дисциплины

Виды учебной работы	Трудоемкость	
	Объем в зачетных единицах (ЗЕ)	Объем в академических часах (АЧ)
Лекции (Л)	0,5	20
Практические занятия (ПЗ)	0,44	14
Зачёт	0,06	2
ИТОГО:	1	36

6. Учебный план (разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля):

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)		
		Л	ПЗ	всего
1	Теоретические основы развития устойчивости к антибиотикам	6	2	8
	Методы определения антибиотикоустойчивости <i>in vitro</i>	10	8	18
	Критерии оценки антибиотикорезистентности	4	4	8
	Оформление результата антибиотикограммы	-	2	2

Тематика лекций:

№ п/п	Наименование тем лекций	Время (АЧ)
1	Природная и приобретенная антибиотикорезистентность. Грамположительных бактерий, основные механизмы реализации.	2
2	Методы лабораторного определения антибиотикорезистентности	2
3	Фенотип антибиотикорезистентности бактерий рода <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Candida</i>	2
4	Молекулярно-генетический анализ детерминант антибиотикорезистентности	2
5	Критерии оценки антибиотикорезистентности стафилококков, стрептококков, кандид	2
6	Проблема распространения метициллинрезистентных стафилококков	2
7	Антибиотикорезистентность <i>S.pneumoniae</i> , <i>S.agalactiae</i> , <i>S. pyogenes</i> , <i>S.mitis</i>	2
8	Устойчивость грибов рода <i>Candida</i> к антимикотикам	2
9	Критерии оценки антибиотикорезистентности CLSI и EUCAST	2
10	Клинические рекомендации «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам»	2
Итого		20

Тематика практических занятий:

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Время (АЧ)
1	Питательные среды для оценки антибиотикорезистентности стафилококков, стрептококков, кандид.	2
2	Коммерческие диски и планшеты для постановки антибиотикограммы	2
3	Методы лабораторного анализа антибиотикорезистентности Грамположительных бактерий	2
4	Антибиотикограмма, чтение и «расшифровка»	2
5	Скрининг различных видов рода <i>Staphylococcus</i> на устойчивость к оксациллину/цефокситину.	2
6	Диско-диффузионный метод оценки антибиотикорезистентности стрептококков	2
7	Определение чувствительности кандид к антимикотикам.	2
Итого		14

Темы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Код	Наименование тем
1	1.6	Российские клинические рекомендации, документы Национального комитета по клиническим лабораторным стандартам США (CLSI) и Европейского комитета по определению чувствительности к антибиотикам (EUCAST)
2	1.7	Основные детерминанты антибиотикорезистентности Грамположительных бактерий
3	1.8	Критерии оценки чувствительности к цефокситину у S.aureus и коагулазонегативных стафилококков.
4	1.9	Устойчивость стрептококков к оксациллину
5	1.10	Работа с лекционным материалом и учебной литературой для подготовки к зачету

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень помещений для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Для проведения лекций на базе корпуса ННИИЭМ имеется:

- лекционная аудитория;

Для проведения практических занятий на базе корпуса ННИИЭМ имеется:

- читальный зал библиотеки, лаборатория микробиологии.

Перечень оборудования для проведения аудиторных занятий по дисциплине

Наименование	Количество
Компьютеры:	4
- Aquarius Pro	3
- PIV	1
Принтеры лазерные:	3
- HP LaserJet 1018	1
- МФУ HP LaserJet Pro M1132	1
- HPLaserJetProMFP127 fn	1
Мультимедиа проектор EpsonEMP-S3	1
Аппаратура	
1. Иммерсионные микроскопы	2
2. Термостаты	2
3. Автоклав	1
4. СВЧ-установка УОМО-01/150-«О-ЦНТ»	1
5. CO ₂ -инкубатор	1
6. Центрифуги	4
7. Ламинарные боксы	3
8. Холодильники бытовые	6
9. Аквадистиллятор	1
10. Стерилизатор воздушный	1
11. Денситометр	1
12. Дозаторы пипеточные	15
13. Столы студенческие и лабораторные	10
14. Облучатель бактерицидный переносной	1
15. Облучатель бактерицидный настенный	5

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
5. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. № 707н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки".
6. СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»
7. СП 1.2.036-95 «Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I-IV групп патогенности»
8. ГОСТ Р ЕН 12322-2010 Изделия медицинские для диагностики *in vitro*. Питательные среды для микробиологии. Критерии функциональных характеристик питательных сред
9. ГОСТ Р 52905-2007 (ИСО 15190:2003) "Лаборатории медицинские. Требования к безопасности».
10. СанПиН 2.1.3.2630-10. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность. Постановление об утверждении Главного гос.сан.врача РФ от 18.03.2010 г. № 58. Зарегистрировано в Минюсте РФ 9.09.2010 г. № 18094.
11. СанПиН 2.1.7.2790-10. Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами. Постановление об утверждении Главного гос.сан.врача РФ от 9.12.2010 г. № 163. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.02.2011 г. № 19871.

8.2. Перечень основной литературы

№	Название согласно библиографическим требованиям
1	МУК 4.12.1890-04 «Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» М., 2004, 85с.
2	Клинические рекомендации «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» Версия 2018г.
3	EUCAST экспертные правила по определению чувствительности бактерий к антибиотикам , 2020
4	Руководство EUCAST по выявлению механизмов резистентности и резистентности, имеющей особое клиническое и/или эпидемиологическое значение, 2017.
5	Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство. Том 2, Долгов В.В., Меньшиков В.В., 2012

6	Heilman K, Zibar B, Becker K. Are coagulase-negative staphylococci virulent? <i>Clinical Microbiology and Infection</i> . 2019; 25(9):1071-1080.
---	--

8.3.Перечень дополнительной литературы

№	Название согласно библиографическим требованиям
1	Гординская Н.А., Борискина Е.В., Кряжев Д.В. Видовое разнообразие и антибиотикорезистентность стафилококков, выделенных у детей первого месяца жизни в детских стационарах г. Нижнего Новгорода ж. КЛД 2021; 66(1):42-44.DOI. dx.org/10.18821/0869-2084-2021-66-1-42-44.
2	Методическая разработка «Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам для специальности «Сестринское дело». Чита, 2018
3	Salqueiro VC, Iorio NL, Ferreira MC, et al. Methicillin resistance and virulence genes in invasive and nasal <i>Staphylococcus epidermidis</i> isolated from neonates. <i>BioMedCentral Microbiology</i> . 2017; 1:15.
4	Полонская А.В., Корниенко М.А., Манолов А.И., Купцов Н.С., Смирнов Г.Б., Любасовская Л.А. и соавт. Вариабельность генов рекомбиназ и мес А стафилококковой кассеты <i>Staphylococcus haemolyticus</i> Антибиотики и химимотерапия 2018; 63(7-8):33-40.

Электронные образовательные ресурсы

АДРЕС РЕСУРСА	НАЗВАНИЕ РЕСУРСА
http://www.scsml.rssi.ru/	Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Библиографическая база данных «Российская медицина».
http://feml.scsml.rssi.ru/feml	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ).
http://sigla.rsl.ru/	Российская государственная библиотека (РГБ)
http://www.nlr.ru/	Российская Национальная библиотека (РНБ)
http://www2.viniti.ru/	Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru/online/	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
http://www.medbook.net.ru/	Medbook.net.ru(Медицинская литература)
http://www.medlib.ws	Электронная библиотека MedLib
http://www.webmedinfo.ru/library	Медицинская библиотека Webmedinfo
http://books-up.ru	Электронно-библиотечная система «Букап»
http://www.surgerycom.net/	Электронная медицинская библиотека Surgerycom
http://www.biomedcentral.com/	BioMed Central