

Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Московская медицинская академия имени С.П. Боткина»  
117342, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.69, ИНН 7728486653, ОГРН 1197700014225

**УТВЕРЖДАЮ**



**Ректор АНО ДПО  
«ММА им. С.П. Боткина»**

**Михедов Н.А.**

**«09» июля 2021 г.**

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Наименование программы: Основные вопросы медицинской микробиологии.**

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **Актуальность реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.**

Медицинская микробиология рассматривает свойства патогенных и условно-патогенных микробов, их роль в развитии инфекционного процесса и иммунного ответа, разрабатывает методы лабораторной диагностики и специфической профилактики и терапии инфекционных заболеваний. Важнейшими задачами медицинской микробиологии, вирусологии, иммунологии является дальнейшее изучение роли отдельных видов патогенных агентов в этиологии и патогенезе различных заболеваний людей, в том числе в возникновении опухолей, а также механизмов формирования наследственного и приобретенного иммунитета, разработка методов лечения и профилактики инфекционных заболеваний при помощи иммунологических и химиотерапевтических средств и методов специфической диагностики, в том числе экспресс-методов.

Благодаря огромным научным достижениям в области медицинской микробиологии и смежных биологических дисциплин (молекулярной биологии, генетики, биохимии и др.) появилась реальная возможность изучать бактерии, вирусы и др. на молекулярном уровне, что в свою очередь дает возможность более глубоко познать их свойства, химическую деятельность, лучше использовать и управлять различными процессами.

### **Цели реализации программы:**

Целью программы повышения квалификации «Основные вопросы медицинской микробиологии» является углубление и расширение объема знаний и умений, совершенствование практических навыков в связи с повышением требований к уровню квалификации и необходимостью освоения современных методов решения профессиональных задач по профилю «Медицинская микробиология». Данным специалистам необходимо углубление

знаний по основным вопросам специальности с учетом современных исследований и открытий.

В программе представлен обзор некоторых тем общей микробиологии, инфекционной иммунологии, микробиологии воздушно-капельных инфекций и инфекций, вызываемых энтеробактериями и условно-патогенными микроорганизмами, а также вопросы стерилизации и дезинфекции и др.

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации врачей «Основные вопросы медицинской микробиологии» является учебно-методическим нормативным документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоемкость обучения.

Программа составлена в соответствии с Приказом Минздрава России от 08.10.2015 №707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (Зарегистрировано в Минюсте России 23.10.2015 № 39438).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей «Основные вопросы медицинской микробиологии» разработана на основе следующих законодательных и нормативных документов Российской Федерации:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минздрава России от 07.10.2015 № 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование»;

- Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 №541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;

- Приказ Минздрава России от 03.08.2012 №66н «Об утверждении Порядка

и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях»;

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Письмо федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 06.02.2007 № 0100/1229 - 07-32 «О допуске специалистов к занятию профессиональной деятельностью на врачебных должностях»;

- Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1030/06 «Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»;

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29.11.2012 № 982н «Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста» (в ред. Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2013 № 515н);

- Письмо Минобрнауки России от 02.09.2013 № АК-1879/06 «О документах о квалификации»;

- Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта «Медицинский микробиолог».

### **Требования к поступающему для обучения на программу слушателю:**

К освоению программы допускаются врачи по основной специальности – «Медицинская микробиология».

**Трудоемкость обучения:** 36 ч.

**Срок обучения:** 7 дней.

**Форма обучения:** заочная

Реализация программы с использованием ДОТ (дистанционных образовательных технологий)

**Выдаваемый документ:** По завершении обучения слушатель, освоивший дополнительную профессиональную программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает удостоверение о повышении квалификации установленного образца в соответствии со ст. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ, УСПЕШНО ОСВОИВШИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ПРОГРАММУ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ СО СРОКОМ ОСВОЕНИЯ 36 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ ПО ТЕМЕ «Основные вопросы медицинской микробиологии».**

Результаты обучения по Программе направлены на совершенствование компетенций, приобретенных в рамках полученного ранее профессионального образования на основе имеющейся квалификации.

### **Характеристика профессиональных компетенций врачей, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы**

У обучающегося совершенствуются следующие профессиональные компетенции в рамках квалификации (далее – ПК):

-готовность выполнять микробиологические анализы, используя микроскопические, культуральные, серологические и молекулярно-биологические методы (ПК-2);

- готовность определить целесообразность использования того или другого метода посева; определить целесообразный выбор питательных сред и, при необходимости, сред для обогащения (ПК-3);
- готовность выбрать необходимые тесты для видовой идентификации выделенной культуры микроорганизмов (ПК-4);
- готовность применять современные молекулярно-биологические методы диагностики инфекционных заболеваний (ПК-13).

**Перечень знаний, умений и навыков врачей, обеспечивающих  
совершенствование профессиональных компетенций в области  
«Медицинская микробиология»**

**Врач должен знать:**

- общая и частная микробиология;
- антимикробные препараты, механизмы их действия и развития резистентности к ним;
- Стандарты и порядки оказания медицинской помощи по профилю медицинской организации;
- Правила и методы проведения микробиологических исследований лекарственных препаратов, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий
- Методы и принципы дезинфекции и стерилизации
- Эпидемиологические аспекты инфекционных заболеваний
- Стандарты в области качества в медицинских микробиологических лабораториях
- Стандарты в области качества лекарственных препаратов, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий.

### **Врач должен уметь:**

-Проводить микроскопические, культуральные (в том числе для аэробных и анаэробных микроорганизмов), биохимические, иммунологические (включая серологические), биологические и молекулярно-биологические исследования биологического материала пациентов с учетом правил обеспечения биологической безопасности;

-Идентифицировать и проводить внутривидовое типирование выделенных микроорганизмов биохимическими, иммунологическими (включая серологические), молекулярно-биологическими методами (в том числе масс-спектрометрическими).

### **Врач должен владеть:**

-методикой проведения микроскопических, культуральных (в том числе для аэробных и анаэробных микроорганизмов), биохимических, иммунологических (включая серологических), биологических и молекулярно-биологических исследований биологического материала пациентов с учетом правил обеспечения биологической безопасности

-методикой проведения внутривидового типирования выделенных микроорганизмов биохимическими, иммунологическими (включая серологические), молекулярно-биологическими методами (в том числе масс-спектрометрическими)

- учетом, хранением, передачей ПБА I-IV групп патогенности (опасности) в коллекции медицинской микробиологической лаборатории.

### III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	ДОТ, час		Форма контроля
			лекции	самостоят. работа	
1	Модуль 1. Общая микробиология.	5	5		
2	Модуль 2. Инфекционная иммунология.	6	6		
3	Модуль 3. Микробиология инфекций, вызываемых энтеробактериями.	6	6		
4	Модуль 4. Микробиология воздушно-капельных инфекций.	6	6		
5	Модуль 5. Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами.	6	6		
	<b>Итоговая аттестация:</b>	<b>2</b>			<b>Тест</b>
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>34</b>		

#### 3.2. Календарный учебный график

Планируемая периодичность реализации программы в течение года: 1 раз в месяц.

Трудоемкость обучения: 36 ч.

Срок обучения: 7 дней.

Форма обучения: заочная

Реализация программы с использованием ДОТ (дистанционных образовательных технологий)



№№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Учебные дни							
			1	2	3	4	5	6	7	
1	Модуль 1. Общая микробиология.	5	5							
2	Модуль 2. Инфекционная иммунология.	6		6						
3	Модуль 3. Микробиология инфекций, вызываемых энтеробактериями.	6			6					
4	Модуль 4. Микробиология воздушно-капельных инфекций.	6				6				
5	Модуль 5. Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами.	6					6			
	Итоговая аттестация:	2								2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>								<b>2</b>

### **.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)**

#### **Модуль 1. Общая микробиология.**

Методы микроскопического исследования микроорганизмов. Питание бактерий. Принципы и методы выделения чистых культур. Ферменты бактерий, их идентификация. Внутривидовая идентификация (эпидемиологическое маркирование). Генетика микроорганизмов. Генетическая система бактерий. Методы микробиологической диагностики бактериальных инфекций. Инфекция. Факторы инфекционного процесса. Морфология и методы исследования вирусов. Взаимоотношения между микроорганизмами в ассоциациях.

## **Модуль 2. Инфекционная иммунология.**

Иммунологические исследования крови. Принципы и методы иммунодиагностики. Инфекционная иммунология. Интегральность иммунных реакций.

## **Модуль 3. Микробиология инфекций, вызываемых энтеробактериями.**

Энтеробактерии. Эшерихии. Шигеллы. Сальмонеллы. Иерсинии. Энтерогеморрагические кишечные палочки. Клебсиеллы. Протеи. Кампилобактериозы. Энтеробактерии, как возбудители внутрибольничных инфекций. Стерилизация и дезинфекция.

## **Модуль 4. Микробиология воздушно-капельных инфекций.**

Пути передачи инфекций. Коринебактерии. Дифтерийная палочка. Скарлатина. Коклюш. Менингококковая инфекция. Микобактерии.

## **Модуль 5. Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами.**

Стафилококки. Стрептококки. Энтерококки. Гонококки. Анаэробные кокки. Аэробные неферментирующие грамотрицательные палочки. Анаэробные грамотрицательные палочки. Спорообразующие бактерии. Листерии. Пропионбактерии.

# **IV. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

## **4.1. Кадровые условия**

Для обеспечения качества обучения и обеспечения достижения цели программы обучения к учебному процессу привлекаются преподаватели, имеющие высшее образование, имеющие соответствующую подготовку.

## **4.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая аудитории, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех

видов подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой программы.

Обучение проводится с применением дистанционных образовательных технологий. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационной образовательной среде, содержащей необходимые электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях программы.

Материалы для обучения размещены в электронной образовательной системе WebTutor. Обучение осуществляется в Личном кабинете слушателя, доступ к которому производится по индивидуальному логину и паролю, получаемому слушателем после заключения договора на оказание образовательных услуг. В Личном кабинете обучение осуществляется посредством прохождения слушателем электронных учебных занятий различных видов. Виды и количество электронных учебных занятий по каждому разделу данной образовательной программы указаны в учебно-тематическом плане. Слушатель получает возможность получения консультаций преподавателя посредством заочного общения через электронную почту, а также онлайн консультаций.

Система позволяет осуществлять текущий контроль посредством контроля посещения слушателем личного кабинета и представленных модулей, промежуточный контроль осуществляется посредством проведения тестирования.

#### **4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы**

Учебно-методические материалы, необходимые для изучения программы, представляется слушателям в личном кабинете системы, на электронном носителе, а также посредством предоставления доступа к электронной библиотеке, что позволяет обеспечить освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

## V. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

По итогам освоения образовательной программы проводится итоговая аттестация в форме итогового тестирования.

## VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Итоговый тест:

1. Дать определение морфологии микробов:

- а) форма особей
- б) величина особей
- в) взаимное расположение особей
- +г) все перечисленное

2. Назовите основные морфологические группы бактерий

- +а) шаровидные, палочковидные, извитые, нитевидные
- б) спириллы, вибрионы, монококки
- в) стрептококки, диплобактерии, спириллы
- г) шаровидные, палочковидные

3. Бактерии по своим биологическим свойствам относятся к

- а) эукариотам
- +б) прокариотам
- в) вирусам
- г) все перечисленное

4. По своим биологическим свойствам простейшие относятся к

- +а) эукариотам
- б) прокариотам
- в) неклеточным формам
- г) все перечисленное

5. Для каких целей используют бактериофаги в медицине

- а) типирование
- б) профилактика, лечение
- в) выяснение источника инфекции
- +г) все перечисленное

6. Культуральными свойствами бактерий называются

- +а) условия роста, характер роста на средах, питательные потребности
- б) форма и взаимное расположение

- в) способность окрашиваться различными красителями
- г) способность расщеплять или синтезировать различные вещества

7. Микроорганизмы, для существования которых необходим кислород, называются:

- а) строгие анаэробы
- б) факультативные анаэробы
- +в) строгие аэробы
- г) аэрофилы

8. У большинства патогенных микроорганизмов температурный оптимум роста составляет  $37^{\circ}\text{C}$  и они относятся к

- а) психрофилам
- б) термофилам
- +в) мезофилам
- г) все перечисленное

9. Первым этапом микробиологического метода исследования является

- а) определение титра антител
- б) идентификация возбудителя
- +в) выделение чистой культуры возбудителя
- г) выявление антигенов возбудителя

10. Стерилизация перевязочного материала проводится в

- +а) автоклаве
- б) сухожаровом шкафу
- в) термостате
- г) стерилизаторе

11. Где используется явление лизогении

- а) в научных исследованиях
- б) как индикатор экологических факторов
- в) в онкологии
- +г) все перечисленное

12. Капсула необходима бактериям для

- +а) сопротивления защитным силам организма
- б) размножения
- в) синтеза белка
- г) получения энергии

13. Что определяет резистентность микроорганизмов к лекарственным препаратам

- а) наличие плазмид лекарственной устойчивости
- б) уменьшение числа, либо отсутствие рецепторов на поверхности клетки для

взаимодействия препарата с микробом

- в) применение антимикробных препаратов с селекцией устойчивых штаммов, удалением чувствительных
- +г) возможны все механизмы

14. Антибиотиком, выделенным из грибов, является

- а) тетрациклин
- б) полимиксин
- +в) пенициллин
- г) грамицидин

15. Уничтожение всех микроорганизмов и их спор – это:

- +а) стерилизация
- б) дезинфекция
- в) дезинсекция
- г) дератизация

16. Период инфекционного заболевания, в котором происходит размножение возбудителя в организме, но еще отсутствуют какие-либо клинические проявления заболевания, называется:

- +а) инкубационным
- б) продромальным
- в) периодом разгара
- г) периодом выздоровления

17. К химиотерапевтическим средствам относят

- а) вакцину
- б) сыворотку
- +в) антибиотики
- г) бактериофаг

18. Патогенность – это характеристика данного

- а) штамма микроорганизма
- +б) вида микроорганизма
- в) рода микроорганизма
- г) семейства микроорганизма

19. Симптомы общей интоксикации являются, как правило, следствием действия на организм

- а) экзотоксина
- +б) эндотоксина
- в) анатоксина
- г) сыворотки

20. Заболевание, при котором источником инфекции может быть только человек, называется:

- а) антропозооноз
- б) зооноз
- +в) антропоноз
- г) сапроноз

21. Основным компонентом клеточной стенки грамположительных бактерий является:

- +а) пептидогликан
- б) липополисахарид
- в) фосфолипиды
- г) фосфолипиды

22. При работе с кровью больного резиновые перчатки нужно надевать

- а) при серодиагностике сифилиса
- б) при серодиагностике гепатита
- в) при серодиагностике брюшного тифа
- +г) всегда

23. Из нижеперечисленных питательных сред в стерилизации в автоклаве не нуждается среда

- а) ЖСА
- б) МПА
- в) пептонная вода
- +г) Плоскирева

24. По типу дыхания микроорганизмы делят на:

- +а) облигатные анаэробы
- б) гетеротрофы
- в) аутоотрофы
- г) перитрихи

25. Назовите форму не характерную для существования бактериальной клетки

- а) вегетативная форма
- б) капсульная форма
- в) споровая форма
- +г) мезосомальная форма

26. Из чего не состоит жгутиковый аппарат

- +а) чехол
- б) базальное тельца (блефаропласт)
- в) крючок
- г) жгутиковая нить

27. Профаг – это:

- а) предшественник фаговой частицы на стадии сборки
- +б) нуклеиновая кислота умеренного фага, встроенная в ДНК бактерии
- в) нуклеиновая кислота вирулентного фага в цитоплазме
- г) фаговая частица

28. Плазмиды – это:

- +а) внехромосомные генетические структуры бактерий
- б) разновидность включений в цитоплазму
- в) аналог плазматического ретикулума
- г) бактериофаг

29. Материальной основой наследственности большинства микроорганизмов является:

- а) ДНК
- б) РНК
- +в) обе НК
- г) иное

30. Изменчивость микробов используется

- а) в диагностике
- б) в оценке чувствительности к антибиотикам
- в) в создании вакцин
- +г) во всем перечисленном

### **Критерии оценивания**

Оценка «отлично» выставляется слушателю в случае 90-100% правильных ответов теста.

Оценка «хорошо» выставляется слушателю в случае, 80-89% правильных ответов теста.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю в случае 65-79% правильных ответов теста

Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю в случае менее 65% правильных ответов теста.



## VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### Список рекомендуемой литературы:

1. Микробиология и иммунология. Практикум : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.
2. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
3. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие для медицинских сестер / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. –
4. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014
5. Медицинская микробиология: учебное пособие / Поздеев О.К. Под ред. В.И. Покровского - 4-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 г.
6. Воробьев А.А. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие для мед. вузов / Под ред. А.А. Воробьева, А.С. Быкова – М.: МИА, 2003. – 236 с.
7. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: Учеб. пособие для мед. вузов /А.А. Воробьев, Ю.С.Кривошеин, В.П. Ширококов.— М.: Академия, 2003 .- 464с.
8. Игнаткова А.С., Честнова Т.В. Системный анализ в диагностике лептоспироза. Тула: изд-во ТулГУ, 2007 г. -143с.
9. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: Учебник для мед. Вузов/А.И. Коротяев, С.А. Бабичев/ Под ред. А.И. Коротяева. – 3-е изд., испр. И доп.– СПб.: СпецЛит, 2002. - 591 с.
10. Маянский А.Н. Введение в медицинскую микологию: Учеб-метод. Пособие для медвузов/А.Н. Маянский, М.И. Заславская, Е.В. Салина/Нижегородская гос. мед. акад. – 2-е изд. – Н. Новгород: НГМА, 2003. – 54 с.

11. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник для мед. вузов / Воробьев А.А., Быков А.С., Бойченко М.Н. и [др].; Под ред. А.А. Воробьева –М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 691 с.
12. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: 2т/под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко – М: ГЭОТАР – Медиа, 2010. – Т 1 – 448 с.
13. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: 2т/под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко – М: ГЭОТАР – Медиа, 2010. – Т 2 – 478 с.
14. Поздеев О.К. Медицинская микробиология : учеб. пособие для мед. вузов / О. К. Поздеев; под ред. В. И. Покровского .— 4-е изд., стер. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 765 с.
15. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие для медицинских вузов / В.Б. Сбойчаков. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 192 с.
16. Смольянинова О.Л., Честнова Т.В. Системный анализ и прогнозирование заболеваемости лептоспирозом, Тула: Изд-во ТулГУ, 2006 г. – 116с.
17. Честнова Т.В., Григорьев Ю.И. Современные проблемы листериоза: распространенность, эпидемиология, бактериологическая диагностика –Тула: изд-во ТулГУ, 2002г. – 84с.
18. Честнова Т.В., Смольянинова О.Л. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебное пособие для вузов / Т.В. Честнова, О.Л. Смольянинова – Тула: Изд-во ТулГУ, 2008. – 189с.