

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич  
Должность: исполняющий обязанности ректора  
Дата подписания: 10.02.2022 10:47:40  
Уникальный программный ключ:  
4f6042f92f26818253a667205646475b948078c6

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Пермская государственная фармацевтическая академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

кафедра микробиологии  
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры микробиологии  
Протокол от «26» июня 2019г.  
№ 11

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.6 Основы микробиологии и иммунологии  
(индекс, наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)  
ОП.6 микробиология  
(индекс, краткое наименование дисциплины)

33.02.01 Фармация  
(код, наименование направления подготовки (специальности))

Среднее профессиональное образование  
(направленность(и) (профиль (и)/специализация(и))

Фармацевт  
(квалификация)

Очная  
(форма(ы) обучения)

Год набора – 2020г

Пермь, 2019г

**Автор(ы)–составитель(и):**

Кандидат фармацевтических наук, доцент, заведующий кафедрой микробиологии Новикова В.В.

Кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры микробиологии Бобылева А.А.

Кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры микробиологии Рябова О.В.

Заведующий кафедрой микробиологии,  
кандидат фармацевтических наук, доцент

Новикова В.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....
2.	Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....
3.	Содержание и структура дисциплины (модуля) .....
4.	Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю).....
5.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....
6.	Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для обучающихся по дисциплине (модулю) .....
	6.1. Основная литература .....
	6.2. Дополнительная литература .....
7.	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина «Основы микробиологии и иммунологии» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

ОК 12. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей

ПК 1.6. ПК 2.4. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть:

– сформированы знания:

о роли микроорганизмов в жизни человека и общества, морфологии, физиологии и экологии микроорганизмов, методов их изучения; основных методов асептики и антисептики; основ эпидемиологии инфекционных болезней; пути заражения, локализации микроорганизмов в организме человека, основ химиотерапии и химиопрофилактики инфекционных заболеваний; факторов иммунитета, его значения для человека и общества, принципов иммунопрофилактики и иммунотерапии болезней человека.

– сформированы умения:

дифференцировать разные группы микроорганизмов по их основным свойствам; осуществлять профилактику распространения инфекции,

## 2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ШССЗ

Дисциплина «Основы микробиологии и иммунологии» относится профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена, изучается на 1-м курсе во 2-м семестре в соответствии с рабочим учебным планом, общая трудоемкость дисциплины составляет 98 часов;

– количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем составляет всего – 64 часа, из них 20 часов – лекционных занятий и 44 часа – практических занятий, а также самостоятельная работа обучающихся – 34 часа;

– форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – **экзамен**.

## 3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
<i>Очная форма обучения</i>							
<i>Семестр 2</i>							
Раздел 1	Общая микробиология.	19	4	4	4	7	О, Т

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
	Морфология и физиология микроорганизмов.						
Раздел 2	Основы фармацевтической микробиологии.	<b>21</b>	6	4	4	7	О, Т
Раздел 3	Учение об инфекции и иммунитете	<b>19</b>	4	4	4	7	О, Т
Раздел 4	Частная микробиология. Возбудители бактериальных инфекций человека.	<b>39</b>	6	8	12	13	О, Т
Промежуточная аттестация							экзамен
<b>Всего:</b>		<b>98</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>34</b>	

Примечание: *опрос (О), тестирование (Т).*

### 3.2. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Общая микробиология. Морфология и физиология микроорганизмов.

Предмет и задачи микробиологии. Морфология микроорганизмов. Устройство и оснащение микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфологические группы бактерий. Структура бактериальной клетки. Характеристика обязательных структур: ЦПМ, нуклеоид, цитоплазма, рибосомы. Мезосомы. Микроскопический метод исследования. Иммерсионная микроскопия.

Раздел 2. Основы фармацевтической микробиологии.

Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Дезинфекция и дезинфицирующие вещества. Понятие об асептике, антисептике, консервации. Требования к консервантам. Изучение влияния кипячения и хлорамина на культуру бактерий. Стерилизация. Методы, аппаратура, режим стерилизации, стерилизуемый материал. Устройство и работа автоклава, аппарата для суховоздушной стерилизации. Контроль режима стерилизации в автоклаве и аппарате для суховоздушной стерилизации.

Фармацевтическая микробиология. Общие представления о системе правил GMP. Микробиологические требования к организации производства фармацевтической продукции. Микробиологический контроль на фармацевтическом производстве и в аптечных учреждениях. Источники и пути микробной контаминации в фармацевтическом производстве.

Раздел 3. Учение об инфекции и иммунитете.

Учение об инфекции. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы вирулентности. Виды инфекции. Механизмы и пути передачи инфекции. Элементы эпидемиологии. Изучение факторов вирулентности (капсулообразование, наличие гемолизина, плазмокоагулазы).

Иммунитет. Неспецифические факторы защиты организма человека. Специфические факторы защиты. Понятие о гуморальном и клеточном иммунном ответе.

Раздел 4. Частная микробиология. Возбудители бактериальных инфекций человека.

Бактерии – возбудители кишечных инфекций. Возбудители эшерихиозов, дизентерии, холеры, сальмонеллеза, брюшного тифа и паратифов А и В. Характеристика морфологических, тинкториальных, культуральных и биохимических свойств возбудителей. Эпидемиология, патогенез, клиника, лабораторная диагностика, лечение, специфическая и неспецифическая профилактика заболеваний. Изучение постановки реакции агглютинации на стекле для сероидентификации шигелл.

Бактерии – возбудители респираторных инфекций: возбудители туберкулеза, дифтерии, коклюша, менингококкового менингита, скарлатины, легионеллеза, лепры, респираторного хламидиоза, микоплазмоза. Таксономия возбудителей и их основные биологические свойства, характер вызываемых заболеваний с элементами эпидемиологии и патогенеза, иммунитет, принципы микробиологической диагностики, препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.

Условно-патогенные бактерии – возбудители гнойно-воспалительных инфекций: стафилококки, стрептококки, синегнойная палочка, протей, клебсиелла, эшерихии.

Таксономия возбудителей и их основные биологические свойства. Эпидемиология, патогенез, клиника и иммунитет. Принципы лабораторной диагностики. Препараты, применяемые для диагностики, лечения и профилактики. Изучение морфологии и культуральных свойств стафилококков, стрептококков, синегнойной палочки, протей, клебсиеллы.

#### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине**

##### **4.1. Формы и материалы текущего контроля.**

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Основы микробиологии и иммунологии» используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- Опрос
- Тестирование

4.1.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

##### **ОПРОС:**

**Тема Морфология микроорганизмов. Микроскопический метод исследования.**

1. Отличие прокариотов от эукариотов.
2. Структурные элементы бактериальной клетки (основные и дополнительные).
3. Клеточная стенка, состав, роль.
4. Цитоплазматическая мембрана (ЦПМ), состав, роль.
5. Генетический аппарат, состав, роль.
6. Цитоплазма, состав, роль.
7. Капсулы, условия их образования, роль.
8. Споры, условия их образования, роль.
9. Жгутики и пили, методы определения подвижности бактерий.
10. Особенности строения актиномицетов.
11. Особенности строения спирохет.
12. Особенности строения риккетсий.
13. Особенности строения хламидий.
14. Особенности строения микоплазм.
15. Характеристика микроскопического метода исследования.

##### **Шкала оценивания:**

##### **ОПРОС:**

**недифференцированная оценка:**

- оценка «зачтено» выставляется в случае выставляется обучающемуся при полном ответе на вопрос, правильном использовании терминологии, уверенных ответах на дополнительные вопросы; при полном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы; при неполном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся при отсутствии ответа.

## ТЕСТ

### Тема: Основы фармацевтической микробиологии

Выберите правильный ответ:

#### Билет №1.

1. Объекты, подлежащие контролю методом смывов в аптеке:
  - 1) руки персонала
  - 2) готовая продукция, изготовленная в аптеке
  - 3) инъекционные препараты промышленного производства
  - 4) спиртовые настойки промышленного производства
2. Пирогены:
  - 1) сохраняются после стерилизации
  - 2) при попадании на открытую рану вызывают гнойную инфекцию
  - 3) при парентеральном введении не вызывают повышение температуры тела
  - 4) являются вирусными белками
3. Требования к воде очищенной:
  - 1) апиrogenность
  - 2) содержание не более 50 микроорганизмов в мл
  - 3) отсутствие кишечной палочки
  - 4) должна храниться не более 5 суток
4. Питательные среды, необходимые для испытаний лекарственных препаратов на стерильность:
  - 1) МПА (мясо-пептонный агар)
  - 2) агар Сабуро
  - 3) среда №3
  - 4) тиогликолевая среда
5. Последствия использования растительного лекарственного сырья с признаками микробной порчи:
  - 1) попадание микробов в готовые лекарственные препараты
  - 2) повышение эффективности лечения
  - 3) повышение биологической активности сырья
  - 4) повышение выработки интерферона
6. Цели использования бактериологического метода:
  - 1) определение содержания действующего вещества в лекарственном средстве
  - 2) определение содержания антител в крови
  - 3) контроль санитарно-гигиенического режима в аптеке
  - 4) определение токсичности лекарственных средств

Ответы: 1. 1; 2. 1; 3. 3; 4. 4; 5. 1; 6. 3

### Шкала оценивания.

#### *дифференцированная оценка:*

91 - 100 % баллов – оценка «отлично»,

76 - 89 % баллов – оценка «хорошо»,

51 - 75 % баллов – оценка «удовлетворительно»,

0 – 50 % баллов – оценка «неудовлетворительно».

#### **4.2. Формы и материалы промежуточной аттестации**

4.2.1. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена - устный ответ на вопросы билета.

4.2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

#### **УСТНЫЙ ОТВЕТ НА ЭКЗАМЕНЕ**

- оценка «отлично»: изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме утвержденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных компетенций на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- оценка «хорошо»: наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме утвержденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний, умений, владений на практике, четкое изложение материала; допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, аспирант усвоил основную литературу, рекомендованную в программе дисциплины;

- оценка «удовлетворительно» - наличие твердых знаний в объеме утвержденной программы в соответствии с целями изучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- оценка «неудовлетворительно» - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

#### **5. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

По каждому разделу учебной дисциплины «Основы микробиологии и иммунологии» используются раздаточные материалы, методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей.

#### **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### **6.1. Основная литература.**

1. Зверев, В. В. Основы микробиологии и иммунологии : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-3599-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435991.html>. - Режим доступа : по паролю

2. Галынкин, В. А. Основы фармацевтической микробиологии : учебное пособие / В. А. Галынкин и др. . - СПб : Проспект Науки, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-903090-14-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/PN0048.html>. - Режим доступа : по паролю

##### **6.2. Дополнительная литература.**

1. Ившина Ирина Борисовна. Микробиология: большой практикум : учебное пособие для вузов / Ившина Ирина Борисовна. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2014

2. СП 1.3.2322-08. Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней



3. Приказ МЗ РФ № 309 от 21.10.1997 г. «Об утверждении санитарного режима в аптечных организациях».
4. Гигиена рук медицинского персонала. Федеральные клинические рекомендации. - М., 2014. – 31 с.
5. Методические указания по микробиологическому контролю в аптечных учреждениях. № 3182-84 от 29 декабря 1984г.
6. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения (с измен.от 2009 г., 25 февраля 2010 г.).

### **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Практические занятия обучающихся проходят в кабинете основ микробиологии и иммунологии. Кабинет оснащен мультимедийным комплексом (ноутбук, проектор, экран), наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины.

Кабинет обеспечен вентиляцией, водопроводом, газо- и электроснабжением оборудованы необходимой мебелью. Его устройство, оснащение и оборудование обеспечивает соблюдение правил и норм техники безопасности при работе с микроорганизмами.

*Необходимая аппаратура, приборы, инструменты, посуда:* микроскопы, термостаты, холодильники, автоклавы, сухожаровые стерилизаторы, дистилляторы, водяные бани, электроплиты, центрифуги, рН-метры, денситометр, лабораторная посуда (пробирки, пипетки - градуированные и пастеровские, чашки Петри, предметные и покровные стекла), наборы красителей и реактивов, питательные среды, иммерсионное масло, бактериальные петли, шпатели, груши, пинцеты, спиртовки, штативы, лотки, автоматические дозаторы, наборы дисков с антибиотиками.