

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Микробиология»
для обучающихся 2025 года поступления
по образовательной программе
33.05.01 Фармация
Профиль Фармация
(специалитет),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

**Assessment tools for Assessment Procedure
for the course “Microbiology”
for students admitted in 2025
in the educational program 33.05.01 Pharmacy,
specialization (profile): Pharmacy (Specialist Degree Program),
full-time mode of study for the 2026–2027 Academic Year**

1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада.

1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-8.1.1, УК- 10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

1. Микробиология изучает:

- а) Все микроорганизмы
- б) Микроорганизмы, влияющие на здоровье человека
- в) Патогенные микроорганизмы
- г) Вирусы
- д) Условно-патогенные микроорганизмы
- е) Непатогенные микроорганизмы

2. Первым увидел и описал микроорганизмы:

- а) А.Левенгук
- б) Л.Пастер
- в) Р.Кох
- г) Д.Ивановский
- д) И.Мечников

3. Основной таксономической категорией является:

- а) Царство
- б) Семейство
- в) Отряд
- г) Вид
- д) Род

4. Вид это:

- а) Совокупность микроорганизмов, имеющих единое происхождение и генотип, сходные по морфологическим и биологическим свойствам
- б) Совокупность микроорганизмов, обладающие сходством биохимических свойств
- в) Микроорганизмы, имеющие общие антигенные характеристики
- г) Группа микроорганизмов с определенными общими свойствами

д) Группа родов, имеющих общие определяющие свойства.

5. Биоценоз это:

- а) Территориально и функционально ограниченное пространство экосистемы
- б) Совокупность микроорганизмов в биотопе (экосистеме)
- в) Обмен веществ и энергии в экосистеме

6. Клон микроорганизмов это:

- а) Микроорганизмы, формирующие колонии на плотной питательной среде
- б) Генетически однородная культура / потомство одной колонии
- в) Чистая культура, выделенная из конкретного источника
- г) Смешанная бульонная культура

7. Объектом исследования в клинической медицинской микробиологии являются:

- а) Вода
- б) Объекты внешней среды
- в) Почва
- г) Материал от человека
- д) Материал от животных

8. Какая наука изучает закономерности возникновения и распространения инфекционных заболеваний

- а) Иммунология
- б) Вирусология
- в) Микробиология
- г) Эпидемиология

9. Инфекция это:

- а) Инфекционное заболевание
- б) Заражение (инфицирование) организма болезнетворными микроорганизмами
- в) Инфекционный процесс
- г) Динамика развития в организме инфекционного процесса

10. Движущей силой экосистемы является:

- а) Биоценоз
- б) Биотоп
- в) Обмен веществ и энергией
- г) Микроорганизмы

1.2. Пример ситуационной задачи

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-8.1.1, УК-8.2.1, УК-8.3.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ПК-5.1.1, ПК-5.2.1, ПК-5.3.1, ПК-7.1.1, ПК-7.2.1, ПК-7.3.1.

Задача 1. У больного подозрение на холеру, при посеве испражнений на щелочную пептонную воду – рост в виде пленки, на щелочном агаре – прозрачные колонии.

- 1) На какой среде выделяют чистую культуру при подозрении на холеру?
- 2) По каким свойствам идентифицируют возбудителя?
- 3) Сколько известно возбудителей холеры?

1.3. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-8.1.1, УК-8.2.1, УК-8.3.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ПК-5.1.1, ПК-5.2.1, ПК-5.3.1, ПК-7.1.1, ПК-7.2.1, ПК-7.3.1.

- 1. Бактериологический метод исследования - цель, этапы.
- 2. Биохимическая идентификация бактерий.
- 3. Методы культивирования вирусов, индикация и идентификация вирусов.
- 4. Методы культивирования и питательные среды для анаэробов.
- 5. Микроскопический метод исследования – цель, виды, применение.

Задание 1.

Изучить сахаролитические и протеолитические свойства представителей семейства Enterobacteriaceae на среде Клигlera, провести биохимическую идентификацию выделенных чистых культур.

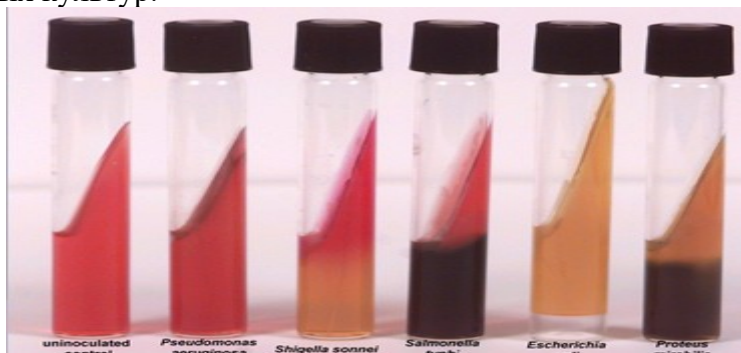


Рис 1. Чистые культуры микроорганизмов на среде Клиглера.

№ п/п	Виды микроорганизмов	Биохимические свойства		
		Лактоза (К/КГ)	Глюкоза (К/КГ)	H ₂ S (+/-)
1.	<i>Shigella sonnei</i>			
2.	<i>Salmonella typhi</i>			
3.	<i>Escherichia coli</i>			
4.	<i>Proteus mirabilis</i>			

1.4. Примеры контрольных вопросов для собеседования.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

1. Микрофлора растений и лекарственного сырья.
2. Фитопатогенные микроорганизмы и заболевания растений.
3. Способы и методы борьбы и предупреждения болезней растений.
4. Методы обработки лекарственного сырья.
5. Микрофлора лекарственных препаратов, нормы, методы обработки и профилактики загрязнения.
6. Микрофлора воздуха. Микробное число, методы определения, санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.
7. Микрофлора воды. Показатели фекального загрязнения, микробное число, определение.
8. Санитарно-показательные микроорганизмы воды. Коли-титр, коли-индекс.
9. Методы определения коли-титра и коли-индекса воды. Санитарно-гигиенические нормы для водопроводной воды.
10. Микрофлора почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы, микробное число почвы, методы определения.

1.5. Примеры тем докладов

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

1. Вакцины: виды, получение, применение. Показания и противопоказания к вакцинации.
2. Сыворотки и иммуноглобулины: характеристика, получение и применение.

3. Синегнойная палочка: морфологические, культуральные и биохимические признаки; факторы патогенности. Роль синегнойной палочки в патологии человека. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение синегнойной палочки.
4. Протеи: биологические свойства и факторы патогенности. Роль протея при гнойной и смешанных инфекциях, при пищевой токсикоинфекции, при внутрибольничных инфекциях. Диагностика, профилактика и лечение.
5. Иерсинии – возбудители псевдотуберкулеза и энтероколита. Биологические свойства и факторы патогенности. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение иерсиниозов.
6. Возбудители актиномикоза. Морфологические и культуральные признаки. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение актиномикоза.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование, решение ситуационной задачи.

2.1. Примеры ситуационных задач

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-8.1.1, УК-8.2.1, УК-8.3.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ПК-5.1.1, ПК-5.2.1, ПК-5.3.1, ПК-7.1.1, ПК-7.2.1, ПК-7.3.1.

Задача 1. В бактериологическую лабораторию поступил запрос на необходимость проведения бактериологического исследования для диагностики брюшного тифа (5 сутки заболевания).

- 1) Какой материал следует взять для исследования?
- 2) Какие питательные среды и в каком количестве следует подготовить для проведения анализа?

Задача 2. Человек, переболевший брюшным тифом, был выписан из инфекционного отделения больницы после трехкратного отрицательного бактериологического исследования фекалий. Через месяц в его семье зарегистрировано то же заболевание.

- 1) Мог ли переболевший явиться источником инфекции?
- 2) Какое следует провести исследование для проверки данного предположения?
- 3) Какой препарат необходимо экстренно назначить больному?

2.2. Перечень вопросов для собеседования:

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Место микробиологии в современной медицине. Роль микробиологии в подготовке врачей - провизоров.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

2.	Основные этапы развития микробиологии. Работы Л. Пастера, Р. Коха и др. ученых, их значение для развития микробиологии как науки.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
3.	Значение открытий Д.И. Ивановского, И.И. Мечникова и роль отечественных ученых (Н.Ф. Гамалея, П.Ф. Здродовский, А.А. Смородинцев, М.П. Чумаков, З.В. Ермольева, В.М. Жданов и др.) в развитии микробиологии.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
4.	Основные принципы классификации микроорганизмов. Таксономия. Номенклатура.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
5.	Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Классификация методов окрашивания, их роль в микробиологической диагностике.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
6.	Методы окрашивания и выявления бактериальных структур, их техника и результат.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
7.	Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
8.	Особенности биологии вирусов. Методы их изучения и выявления. Структура и химический состав бактериофагов. Область применения.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
9.	Морфология, строение, культивирование грибов, актиномицет, спирохет, риккетсий, хламидий и микоплазм.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
10.	Методы микроскопического исследования (световая, люминесцентная, темнопольная, фазово-контрастная, электронная). Цель и области применения в микробиологической диагностике.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
11.	Сферопласты, протопласты, L-формы бактерий. Условия формирования и их медицинское значение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
12.	Способы получения энергии бактериями (дыхание, брожение). Метаболизм бактерий.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
13.	Типы питания и механизмы транспорта веществ в клетку у бактерий. Типы дыхания бактерий. Рост микробов на плотных и в жидких питательных средах.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

14.	Культивирования бактерий. Этапы бактериологического метода исследования.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
15.	Питательные среды для культивирования бактерий, их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
16.	Принципы и методы культивирования, выделения чистых культур аэробных бактерий.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
17.	Принципы и методы культивирования, выделения чистых культур анаэробных бактерий.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
18.	Ферменты бактерий. Идентификация бактерий по ферментативной активности (сахаролитическая и протеолитическая активность, каталаза, оксидаза, фосфатаза).	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
19.	Внутривидовая идентификация бактерий (эпидемиологическое маркирование).	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
20.	Особенности физиологии и строения грибов. Методы их изучения и культивирования.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
21.	Отличительные признаки вирусов. Классификация вирусов. Стадии репродукции вирусов.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
22.	Типы взаимодействия вируса с клеткой (продуктивный, интегративный, abortивный).	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
23.	Бактериофаги. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения. Применение фагов в биотехнологии, микробиологии и медицине.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
24.	Культуральный метод исследования микроорганизмов.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
25.	Методы культивирования вирусов. Индикация и идентификация вирусов.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
26.	Нормальная микробиота организма человека и ее функции. Основные биотопы человека и их микробный состав.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

27.	Дисбиозы. Дисбактериозы. Препараты для восстановления нормальной микробиоты: пробиотики, пребиотики, синбиотики.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
28.	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике и антисептике. Цели и задачи. Применение в практике врача.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
29.	Методы стерилизации и дезинфекции, аппаратура, режимы, применение. Классификация дезинфектантов и антисептиков.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
30.	Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости. Подвижные генетические элементы, их роль в эволюции бактерий.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
31.	Механизмы передачи генетического материала у бактерий – конъюгация, трансдукция, трансформация. Наследственные рекомбинации – гомологичная, сайт-специфическая, незаконная. Плазмиды бактерий, их функции и свойства.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
32.	Плазмиды бактерий, их функции и свойства. Использование плазмид в генной инженерии и биотехнологиях.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
33.	Медицинская биотехнология, ее задачи, направления и достижения.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
34.	Молекулярно-биологические методы, используемые в диагностике инфекционных болезней (ПЦР, рестрикционный анализ, ДНК-зондирование, риботипирование).	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
35.	Понятие о химиотерапии. История открытия химиопрепаратов. Классификация химиотерапевтических противомикробных препаратов и химиотерапевтический индекс.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
36.	Антибиотики. Природные и синтетические. История открытия природных антибиотиков. Классификация антибиотиков по химической структуре, механизму, спектру и типу действия. Способы получения.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
37.	Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
38.	Механизмы лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней. Пути ее преодоления.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
39.	Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам – стандартных индикаторных дисков.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

40.	Принципы рациональной антибиотикотерапии.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
41.	Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционной болезни. Условия возникновения инфекционного процесса.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
42.	Формы и виды инфекционной болезни. Стадии развития и характерные признаки инфекционной болезни.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
43.	Патогенность и вирулентность. Факторы патогенности и вирулентности микроорганизмов.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
44.	Неспецифические факторы защиты организма.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
45.	Токсины бактерий, их природа, свойства, классификация, получение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
46.	Иммунитет. Виды и формы иммунитета. Роль И.И. Мечникова в формировании учения об иммунитете. Структура и функции иммунной системы	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
47.	Методы определения энзимов агрессии микроорганизмов – плазмокоагулаза, лецитиназа, гиалуронидаза, днк-аза, уреазы, каталаза, оксидоредуктаза, фосфатаза, фибринолизин.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
48.	Методы определения энзимов агрессии микроорганизмов – гемолизин, дифтерийный токсин, энтеротоксин, некротоксин.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
49.	Методы определения токсигенности бактерий.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
50.	Гуморальные факторы противомикробной защиты – лизоцим, интерфероны, цитокины и др.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
51.	Антитела – свойства и строение. Иммуноглобулины, свойства, виды антител и их функции. Понятие о аффинитете и авидности.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
52.	Классы иммуноглобулинов, их характеристика, строение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

53.	Антигены: определение, основные свойства, структура и химическая природа.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
54.	Классификация антигенов. Антигенная структура бактерий и вирусов.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
55.	Механизмы распространения и пути передачи инфекционных заболеваний.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
56.	Аллергические пробы, их сущности, применение в диагностике инфекционных заболеваний.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
57.	Особенности противовирусного, противогрибкового, антибактериального иммунитета.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
58.	Иммунопрофилактика инфекционных заболеваний – вакцины – определение, классификация, требования.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
59.	Расстройства иммунной системы, обусловленные инфекционным процессом.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
60.	Иммунологические (серологический) методы исследования в диагностике инфекционных заболеваний.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
61.	Реакция агглютинации. Компоненты, механизм, способы постановки. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
62.	Клеточные факторы протимикробной защиты. Фагоцитоз – определение, стадии. Естественные клетки-киллеры.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
63.	Реакция пассивной гемагглютинации. Компоненты. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
64.	Реакция коагглютинации. Механизм. Компоненты. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
65.	Реакция торможения гемагглютинации. Механизм. Компоненты. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

66.	Реакции преципитации. Механизм. Компоненты. Применение. Способы постановки.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
67.	Реакция связывания комплемента. Механизм. Компоненты. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
68.	Реакция нейтрализации. Механизм. Способы постановки. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
69.	Реакция иммунофлюоресценции. Механизм. Компоненты. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
70.	Иммуноферментный анализ. Механизм. Компоненты. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
71.	Иммуноблоттинг. Механизм. Компоненты. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
72.	Серологические реакции, используемые для диагностики вирусных инфекций.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
73.	Диагностикумы. Получение. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
74.	Моноклональные антитела. Получение. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
75.	Методы приготовления и применения агглютинирующих, преципитирующих адсорбированных сывороток.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
76.	Инактивированные (корпускулярные) вакцины. Получение, применение. Достоинства и недостатки.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
77.	Субклеточные и субъединичные (химические) вакцины. Получение. Преимущества. Применение. Роль адъювантов.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
78.	Молекулярные вакцины. Анатоксины. Получение, очистка, титрование. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

79.	Ассоциированные и комбинированные вакцинные препараты. Достоинства. Недостатки.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
80.	Генно-инженерные вакцины. Принципы получения, применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
81.	Иммунные лечебно-профилактические сыворотки. Классификация. Получение, очистка. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
82.	Антитоксические сыворотки. Получение, очистка, титрование. Применение. Осложнения при использовании и их предупреждение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
83.	Препараты иммуноглобулинов. Получение, очистка, показания к применению.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
84.	Интерфероны. Природа, способы получения. Применение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
85.	Иммунотерапия и иммунопрофилактика инфекционных болезней.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
86.	Биологический метод исследования	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
87.	Живые вакцины. Получение, применение. Достоинства и недостатки.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
88.	Вакцины. Определение. Современная классификация вакцин. Требования, предъявляемые к вакцинным препаратам.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
89.	Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Нормативные показатели в лечебных учреждениях.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
90.	Микрофлора воздуха. Методы их микробиологического исследования. Роль в патологии человека.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
91.	Патогенные микробы в воздухе, механизм распространения и пути передачи инфекции.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

92.	Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Нормативные показатели в аптечных и фармацевтических учреждениях.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
93.	Санитарно-бактериологическое исследование воздуха. Методы, аппаратура.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
94.	Микрофлора воды. Факторы, влияющие на количество микробов в воде. Роль в патологии человека.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
95.	Методы санитарно-бактериологического исследования воды.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
96.	Показатели качества воды: микробное число, коли-индекс, коли-титр.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
97.	Отбор, хранение, транспортировка проб воды для санитарно-микробиологического исследования. Особенность эпидемиологического надзора в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
98.	Микрофлора почвы. Факторы, влияющие на количественный и видовой состав микробов почвы.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
99.	Почва как фактор передачи инфекционных болезней. Особенность эпидемиологического надзора в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
100.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Микробное число, коли-титр, перфрингенс-титр почвы.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
101.	Санитарно-бактериологическое исследование предметов окружающей среды. Исследование смывов с рук, инвентаря, оборудования.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
102.	Нормальная микрофлора растений. Ризосферная и эпифитная микрофлора.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
103.	Фитопатогенные микроорганизмы. Виды и формы болезней растений. Методы борьбы и профилактики.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
104.	Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Роль в патологии человека.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

105.	Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
106.	Действие физических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации, аппаратура, режим, назначение..	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
107.	Дезинфекция. Методы. Дезинфицирующие препараты, механизм действия.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
108.	Методы контроля стерилизации и дезинфекции.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
109.	Методы физической обработки на основе излучения и ультразвука.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
110.	Методы механической стерилизации - фильтрование. Значение в аптечной и фармацевтической практике.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
111.	Методы бактериологического контроля лекарственного сырья, нестерильных и стерильных лекарственных форм.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
112.	Возбудители брюшного тифа и паратифов. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
113.	Возбудители эшерихиозов. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Роль кишечной палочки в норме и патологии. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
114.	Возбудители кишечного иерсиниоза. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
115.	Возбудители шигеллеза. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
116.	Возбудители сальмонеллезов. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологический диагноз сальмонеллезов. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

117.	Возбудители холеры. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Диагностика холеры. Лечение. Особенность эпиднадзора холеры в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
118.	Стафилококки. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками. Специфическая профилактика и лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
119.	Стрептококки. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
120.	Менингококки. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика менингококковой инфекции. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
121.	Гонококки. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика гонореи. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
122.	Возбудитель туляремии. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Особенность эпиднадзора туляремии в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
123.	Возбудитель сибирской язвы. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Особенность эпиднадзора сибирской язвы в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
124.	Возбудитель бруцеллеза. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Особенность эпиднадзора бруцеллеза в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
125.	Возбудитель чумы. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Особенность эпиднадзора чумы в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

126.	Особенности микробиологического диагноза при карантинных инфекциях. Экспресс-диагностика. Особенность циркуляции в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
127.	Возбудители анаэробной газовой инфекции. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
128.	Возбудитель ботулизма. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
129.	Возбудитель столбняка. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
130.	Возбудитель дифтерии. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Условно патогенные коринебактерии. Микробиологическая диагностика. Выявление анти-токсического иммунитета. Специфическая профилактика и лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
131.	Возбудитель коклюша и паракоклюша. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
132.	Возбудитель туберкулеза. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Условно патогенные микобактерии. Микробиологическая диагностика. Методы профилактики и лечения.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
133.	Возбудитель проказы. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
134.	Актиномицеты. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Роль в патологии человека. Диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
135.	Возбудитель сыпного тифа. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Болезнь Брилла-Цинссера. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Особенность циркуляции в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
136.	Возбудитель лихорадки Ку. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

	лечение. Особенность циркуляции в Волгоградской области.	
137.	Возбудитель хламидиозов. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
138.	Возбудитель легионеллезов. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
139.	Возбудитель сифилиса. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Микробиологическая диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
140.	Возбудитель лептоспирозов. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Лечение. Специфическая профилактика.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
141.	Возбудитель боррелиозов. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Особенность циркуляции в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
142.	Микоплазмы. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
143.	Роль условно-патогенных микро-организмов в возникновении инфекций. Клиническая микробиология, ее задачи, цели и направления. Принципы микробиологической диагностики оппортунистических инфекций.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
144.	Синегнойная палочка. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
145.	Неспорообразующие анаэробы. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Роль в патологии человека. Диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
146.	Классификация грибов. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
147.	Возбудитель малярии. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Микробиологическая диагностика. Лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
148.	Возбудитель токсоплазмоза. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Микробиологическая	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

	диагностика. Лечение. Особенность циркуляции в Волгоградской области.	
149.	Возбудитель лейшманиозов. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Лечение. Особенность циркуляции в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
150.	Возбудитель амебиаза. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Микробиологическая диагностика. Лечение. Особенность циркуляции в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
151.	Возбудители ОРВИ. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
152.	Возбудитель гриппа. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
153.	Возбудитель полиомиелита. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение на современном этапе.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
154.	Возбудители гепатитов А и Е. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика на современном этапе. Особенность циркуляции в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
155.	Арбовирусы. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Лабораторная диагностика заболеваний, вызываемых арбовирусами. Специфическая профилактика и лечение на современном этапе. Особенность циркуляции в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
156.	Возбудитель клещевого энцефалита. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение на современном этапе. Особенность циркуляции вируса в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
157.	Возбудитель бешенства. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
158.	Возбудитель натуральной оспы. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика оспы на современном этапе.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

159.	Возбудитель краснухи. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика на современном этапе.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
160.	Вирус кори. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение на современном этапе.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
161.	Герпес-инфекция. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение на современном этапе.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
162.	Возбудители гепатитов В, С, D. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение на современном этапе. Особенность циркуляции вирусных гепатитов в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
163.	ВИЧ-инфекция. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение на современном этапе. Особенность циркуляции ВИЧ - инфекции в Волгоградской области.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
164.	Классификация и характеристика онкогенных вирусов. Методы выявления и профилактики онковирусных процессов. Специфическая профилактика и лечение на современном этапе.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
165.	Госпитальные инфекции. Роль представителей резидентной микрофлоры в возникновении госпитальных инфекций. Внутрибольничные инфекции: характеристика возбудителей, принципы лабораторной диагностики.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.
166.	Роль условно-патогенных микроорганизмов в возникновении внутрибольничных инфекций. Особенности лабораторной диагностики. Особенности инфекций, вызванных условно-патогенными микроорганизмами.	УК-8.1.1, УК-10.1.1, ОПК-1.1.1, ПК-5.1.1, ПК-7.1.1.

2.3. Пример экзаменационного билета

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра: микробиологии

Дисциплина: Микробиология

Специалитет по специальности 33.05.01 Фармация, направленность (профиль) Фармация

Учебный год: 2026-2027

Экзаменационный билет № 5

Экзаменационные вопросы:

1. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Классификация методов окрашивания, их роль в микробиологической диагностике.
2. Методы культивирования вирусов. Индикация и идентификация вирусов.
3. Возбудители сальмонеллезов. Таксономия и биологическая характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний. Микробиологический диагноз сальмонеллезов. Лечение.

М.П.

Заведующий кафедрой _____ И.С. Степаненко

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке:

<https://elearning.volgmed.ru/course/index.php?categoryid=401>

1. Assessment tools for the Intermediate Assessment for the discipline «Microbiology»

The Intermediate Assessment for the discipline is conducted in the form of a graded pass/fail examination and includes the following assessment type: oral interview.

2. The Intermediate Assessment is carried out in the form of an exam with a mark.

List of questions to prepare for the Intermediate Assessment:

1. Medical microbiology: goals and tasks, relation with other medical sciences.
2. Origination and development of microbiology. The role of Russian scientists and microbiologists in the development of world science.
3. Microbiological laboratory. The equipment of a microbiological laboratory. Rules of work in a microbiological laboratory.
4. Methods of microbiological diagnostics: the microscopic method, bacteriological method, biological method, serological method, allergic method (skin test), the molecular genetic method.
5. The microscopic method. Magnification and microscope design. Varieties of an optical microscope. Technique of immersion in oil.
6. Bacterial morphology. Bacterial shape, arrangements and sizes. Classification of bacteria by shapes.
7. Tinctorial properties of microbes. Preparing specimens for optical microscopes. The simple and complete staining methods.
8. Taxonomy: organization, classification and designation of microorganisms.
9. Prokaryotic cell structure. Permanent (obligate) and non-permanent (non-obligate) structures of prokaryotic cells.
10. Permanent (obligate) structures of prokaryotic cells: a cell wall, cytoplasmic membrane, nucleoid, ribosomes, cytoplasm, mesosomes. Chemical composition and functions. Methods of detection.
11. The structure of a cell wall. The chemical composition and functions of a cell wall.
12. The main distinction between Gram-positive cell wall and Gram-negative cell envelope. Features of the morphological organization of protoplasts, spheroplasts and L-forms of bacteria.
13. Gram's method as a method to reveal the structure of a cell wall. Procedure and mechanism of Gram's staining. Practical value of Gram's staining.
14. Non-permanent (non-obligate) structures of prokaryotic cells: capsules, flagella, pili and fimbriae, spores, intracellular inclusions, plasmids. The chemical composition and functions. Methods of detection.
15. The study of motile microorganisms by the wet-mount slide (crushed-drop) and hanging-drop technique.

16. Complete methods of staining the non-permanent (non-obligate) structures of prokaryotic cells.
17. Comparing eukaryotic and prokaryotic cells. Distinctions and main characteristics of the prokaryote and eukaryote.
18. Bacteria of unique morphology and biology: *Actinomycetes*, *Spirochaetes*, *Rickettsia*, *Chlamydia*, *Mycoplasmas*.
19. Characteristic taxonomic position of *Actinomycetes*. Biological characteristics of the *Actinomycetes*. Infections by *Actinomycetes*.
20. Characteristic taxonomic position of *Spirochetes*. Morphology and ultrastructure of *Spirochetes*. Classification of *Spirochaetes*. Differences between structures of *Treponema*, *Borrelia* and *Leptospira*.
21. Characteristic taxonomic position of obligate parasitic bacteria: the *Rickettsia* and *Chlamydia*. Biological characteristics of the *Rickettsia* and *Chlamydia*: morphology, ultrastructure and classification.
22. Biological characteristics of the Mycoplasmas. Bacteria that have lost their cell walls – L-forms.
23. The Kingdom of the Fungi. Organization of microscopic fungi. Reproductive strategies and spore formation. Fungal classification. Fungal identification and cultivation.
24. Chemical analysis of cell contents. The metabolism of microbes: catabolism and anabolism.
25. Microbial nutrition. Forms, sources and functions of essential nutrients. Classification of nutritional types.
26. Transport: movement of substances across the cell membrane. Diffusion and molecular motion.
27. Nutrient media: classification, examples and practical application.
28. The bacteriological method (stages, practical significance): inoculation, growth (cultural properties), and identification of cultures.
29. Differentiate between a pure culture, subculture, mixed culture and contaminated culture. Inoculation: growth and identification of cultures. Isolation techniques. Identification techniques.
30. Enzymes: classification, their role and examples. Enzyme specificity and efficiency.
31. Biochemical identification of pure culture, biochemical tests.
32. Catabolism: an overview of nutrient breakdown and energy release. Types of respiration. Aerobic respiration. Anaerobic respiration. The importance of fermentation.
35. Anaerobic growth media and methods of anaerobes cultivation.
36. The growth and reproduction of bacteria.
37. Introduction to genetics and genes. Structure and function of the genetic material. DNA replication: preserving the code and passing it on.
38. Mutation: change in the genetic material. Types of mutations. Causes of mutations. Categories of mutations. Repair of mutations. Positive and negative effects of mutations.

39. Genetic transfer and recombination.
40. Transformation in bacteria: the mechanism and phases; Griffith's original transformation experiment.
41. Conjugation in bacteria: the mechanism, phase; strains F +, F -, Hfr.
42. Transduction in bacteria: the mechanism of common specific and abortive transduction; its significance.
43. Plasmids and transposons. The groups of plasmids and their function. Transposable elements. Differences between IS-elements, transposons and plasmids.
44. Tools and techniques of DNA technology. The molecular genetic method.
45. Classification of phages. Composition of bacteriophages. Morphology of bacteriophage.
46. Differentiation of bacteriophages on the basis of their life cycle. The replication of a bacteriophage: lytic cycle and lysogenic cycle.
47. Significance of bacteriophages. Practical applications of bacteriophages in therapy and prophylactics of bacterial diseases: history, contemporary state, and perspectives.
48. Ecology of microorganisms. Microbes and ecosystem niches. Microbial role in biogeochemical cycling. Sanitary microbiology: goals and objectives. The concept of sanitary-indicative microorganisms.
49. Microflora of air. Sanitary - indicative bacteria of air. Examination of air microflora: Koch's sedimentation method; Krotov's aspiration method. Microbial diseases transmitted through the air.
50. Microflora of water. Sanitary - indicative bacteria of water. Examination of water microflora: membrane filters method; titration method (Eijkman's method). Microbial diseases transmitted through the water. Saprobity of water.
51. Microflora of soil. Sanitary - indicative bacteria of soil. Examination of soil microflora: membrane filters method; titration method. Microbial diseases transmitted through the soil.
52. Normal microbiota of the human body. Resident and facultative microbiota. Importance of normal microbiota. Change of a quantitative relation and composition of a normal microbiota of an organism: dysbiosis, dysbacteriosis. Conditions inducing dysbios. Stages of dysbios.
53. Normal microbiota of genitourinary system.
54. Normal microbiota of the intestinal tract, its formation and significance.
55. Normal microbiota of the respiratory tract. Obligate and facultative flora of each area.
56. Normal microbiota of skin, eye and ear. Obligate and facultative flora of each area.
57. Microflora of plants. Phytopathogenic microorganisms. Microflora of medical plants, medicinal raw materials and medicinal products.
58. Sterilization. Physical methods.
59. Disinfection. Chemical methods of microbial control. Principles of effective disinfection. Types of disinfectants.

60. What do «infection», «infectious process», «infectious disease» signify? Factors, contributing to the development of an infectious process.
61. Pathogenicity and virulence of bacteria. Factors of virulence of bacteria.
62. Dynamics (stages) of development of infectious diseases.
63. Classifications of infectious diseases.
64. Animal model. The methods of animal inoculation, their autopsy and bacteriological investigation.
65. Concept of chemotherapeutic drugs. Antibiotics. Characteristics of an ideal antimicrobial drug.
66. Classification of antibiotics according to their origin, spectrum of action, mechanism of action, chemical structure.
67. Main principles of a rational chemotherapy.
68. Side effects of antibiotics, complications of chemotherapy.
69. Resistance of microbes to antibiotics.
70. Methods of preventing the spread of antibiotic-resistant microorganisms.
71. Methods for detecting bacterial sensitivity to antibiotics.
72. Immunity. Types of immunity. Nonspecific resistance (innate immunity). Acquired immunity.
73. Mechanisms of nonspecific resistance to antimicrobial agents.
74. Phagocytosis. Types of phagocytic cells. Stages of phagocytosis. Completed and incompleting phagocytosis.
75. Complement, pathways of its activation. The role of complement.
76. Main properties of the substance that is considered to be an “antigen”. Complete antigens and haptens. Bacterial and virus antigens.
77. Acquired immunity: humoral and cell-mediated immunity. Classification of immunoglobulins.
78. Ingredients and mechanism of agglutination reaction. Slide agglutination, tube agglutination, indirect or passive agglutination tests. Practical significance.
79. Ingredients and mechanism of precipitation reaction. Types of precipitation tests. Practical significance.
80. Complement fixation test. Ingredients. Mechanism, practical significance.
81. Vaccines. Classification of vaccines. Examples of each type of vaccines.
82. Live (attenuated) vaccines. Examples. Advantages and disadvantages of live vaccines. Practical significance.
83. Killed (inactivated) vaccines. Examples. Advantages and Disadvantages of killed vaccines. Practical significance.
84. Toxoids (anatoxins), their receivment. Practical significance.
85. Immune serum, their receivment. Practical significance.

86. Classification of pathogenic cocci. General characteristics of pathogenic cocci.
87. Biological properties of staphylococci.
88. Microbiological diagnostics of staphylococcal infections. Specific prevention and treatment of staphylococcal infections.
89. Modern classification of streptococci and its principles. Biological properties of streptococci.
90. Microbiological diagnostics of streptococcal infections. Treatment and prevention of streptococcal infections.
91. Biological properties of pneumococci.
92. Microbiological diagnostics of pneumococcal infections. Specific prevention and treatment of pneumococcal infections.
93. Biological properties of meningococci. Diseases caused by meningococci.
94. Microbiological diagnostics of meningococcal infections. Specific prevention and treatment of meningococcal infections.
95. Biological properties of gonococci. Diseases caused by gonococci.
96. Techniques for the laboratory diagnostics of gonococcal infections. Treatment and prevention.
97. The concept of an anaerobic wound infection. Classification of pathogens. Biological properties of clostridia, pathogens of gas gangrene.
98. Microbiological diagnostics, specific therapy and prevention of gas gangrene.
99. Biological properties of tetanus pathogen. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestation of tetanus in humans.
100. Microbiological diagnostics of tetanus. Specific prevention and treatment of tetanus.
101. Biological properties of botulism pathogens. Epidemiology, pathogenesis and clinical picture of botulism.
102. Diagnostics of botulism. Prevention and treatment of botulism.
103. Biological properties of the pathogen of diphtheria. Characteristics of pathogenicity factors.
104. Microbiological diagnostics, specific therapy and prevention of diphtheria.
105. Biological properties of *B. pertussis* and *B. parapertussis*. Distinctive features of *B. pertussis* and *B. parapertussis*.
106. Microbiological diagnostics of *B. pertussis* and *B. parapertussis*. Specific prevention and treatment.
107. Biological properties of the *M. tuberculosis*. Epidemiology and pathogenesis of tuberculosis infection.
108. Laboratory diagnostics of tuberculosis. Specific prevention and treatment of tuberculosis.
109. Biological properties of the leprosy pathogen. Epidemiology and pathogenesis of leprosy.

110. Microbiological diagnostics of leprosy. Prevention and treatment of leprosy.
111. Biological properties of actinomyces, their medical significance. Microbiological diagnostics of actinomycosis.
112. Biological properties of plague bacteria.
113. Epidemiology, pathogenesis, clinical forms of plague. Laboratory diagnostics of plague. Prevention and treatment of plague.
114. Biological properties of *Brucella*.
115. Epidemiology, pathogenesis, clinical manifestations of brucellosis. Laboratory diagnosis of brucellosis. Specific prevention and treatment of brucellosis.
116. Biological properties of a pathogen of tularemia. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestations of tularemia.
117. Microbiological diagnostics of tularemia. Prevention and treatment of tularemia.
118. Biological properties of anthrax bacilli. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestations of anthrax.
119. Microbiological diagnostics of anthrax. Treatment and prevention of anthrax.
120. General characteristics of the family Enterobacteriaceae. Biological properties of pathogens of acute intestinal infections.
121. Biological properties of pathogens of typhoid and paratyphoid fever. Pathogenesis of typhoid and paratyphoid fever.
122. Microbiological diagnostics of typhoid and paratyphoid diseases depending on the stage of the disease. Isolation of hemo- and stool culture.
123. Serodiagnosis of typhoid and paratyphoid diseases. Diagnostics of bacteria carrying. Treatment and prevention of typhoid and paratyphoid diseases.
124. Biological properties of *Escherichia*. Classification of diarrheagenic coliforms and their characteristics.
125. Laboratory diagnostics of Escherichiosis. Prevention and treatment of infections associated with diarrheagenic coliforms.
126. Biological properties of the pathogens of bacterial dysentery. Classification of *Shigella*.
127. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestation of dysentery. Microbiological diagnostics of dysentery. Specific prevention and treatment.
128. Salmonella, causative agents of food poisoning, biological properties. Classification of Salmonella. Epidemiology, pathogenesis, clinical manifestation of salmonellosis.
129. Diagnosis of salmonellosis. Prevention and treatment of salmonellosis.
130. General characteristics of microorganisms of the genus *Vibrio*. Biological properties of cholera pathogens. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestation of cholera.
131. Microbiological diagnosis of cholera. Prevention and treatment of cholera.

132. General characteristics of pathogenic spirochetes. Classification of spirochetes, their role in the nature and human pathology.
133. Biological properties of *Borrelia*,
134. Epidemiology, pathogenesis, clinical manifestation and immunity of relapsing fever. Laboratory diagnostics of relapsing fever. Characteristics of the principal techniques of diagnostics (microscopic, serological and biological). Prevention and treatment of relapsing fever.
135. Morphology and physiology of *Treponema pallidum*. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestations of syphilis. Laboratory diagnostics of syphilis. Prevention and treatment of syphilis.
136. Biological properties of *Leptospira*. Epidemiology, pathogenesis, clinical manifestation of leptospirosis. Microbiological diagnostics of leptospirosis. Prevention and treatment of leptospirosis.
137. Biological properties of chlamydia. Diseases caused by *C.trachomatis*, *C.psittaci*, *C.pneumonia*. Microbiological diagnostics of diseases caused by chlamydia. Treatment and prevention of chlamydial infections.
138. General characteristics of mycoplasmas. Biological properties of mycoplasmas. Diseases caused by *Mycoplasma*, genus *Mycoplasma* and *Ureaplasma*. Laboratory diagnostics of diseases caused by pathogenic mycoplasmas. Treatment and prevention of mycoplasmic infections.
139. General characteristics of the pathogenic *Rickettsia*. Biological properties of *Rickettsia*. Diseases caused by *Rickettsia*. Microbiological diagnostics of infections caused by *Rickettsia*. Prevention and treatment.
140. Hospital infections. Characteristics of the causative agents. Laboratory diagnostics.
141. Fungi. Biological properties. Epidemiology, pathogenesis and clinical syndromes. Laboratory diagnostics. Treatment, prophylaxis.
142. General characteristics of viruses, their distinction from bacteria. Classification of viruses.
143. Chemical composition of viruses. Structural components of the virion: genome, capsid, capsomers, nucleocapsid, supercapsid (envelope). Reproduction of viruses. Stages in the interaction of viruses with a host cell.
144. Methods of virus cultivation: in the body of susceptible animals; in a chicken embryo; in a cell culture (a tissue culture). Characteristics of a tissue culture. Methods of detection (indication) of a virus in a cell culture: cytopathic effect (CPE); intracellular inclusions; hemadsorption; hemagglutination; plaque method; color probe (metabolism inhibition).
145. Methods of laboratory diagnosis of viral infections (viroscopic (microscopic), virologic, serologic), their specific features. Detection and identification of viruses.
146. Viruses that cause acute respiratory viral infections (ARI). General characteristics of ARI.
147. *Orthomyxoviridae* family. Biological properties of influenza viruses types A, B, C. Epidemiology and pathogenesis. Laboratory diagnostics of influenza. Treatment and prevention.
148. *Paramyxoviridae* family. Biological features of parainfluenza virus. Epidemiology, pathogenesis and laboratory diagnosis of parainfluenza. Principles of treatment and prevention.

149. *Adenoviridae* family. Biological properties of adenoviruses. Epidemiology and pathogenesis of adenovirus infection. Laboratory diagnostics and prevention of adenovirus infection.
150. Biological properties of Respiratory syncytial virus. Epidemiology, pathogenesis and laboratory diagnostics of infection. Principles of treatment and prevention.
151. Measles virus, biological properties, specific features of the disease, diagnostics and prevention.
152. Epidemic mumps virus, biological properties, specific features of the disease, diagnostics and prevention.
153. Biological properties of rubella virus, specific features of the disease, diagnostics, prevention.
154. Family of *Herpesviridae*: classification, biological properties, specific features of the diseases. Principles of laboratory diagnostics of herpetic infections and their prevention.
155. *Herpes simplex* viruses type I and II. Epidemiology and clinical manifestation of herpes infections. Laboratory diagnostics of herpetic infections and their prevention.
156. *Varicella zoster* virus and herpes zoster. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestation of the diseases. Laboratory diagnostics, treatment and prevention.
157. *Epstein-Barr* virus. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestation of the diseases. Laboratory diagnostics, treatment and prevention.
158. *Cytomegalovirus*. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestation of the diseases. Laboratory diagnostics, treatment and prevention.
159. General characteristics of enteroviral diseases and their agents. *Picornaviridae* family. Viruses of *Coxsackie* and *ECHO*. Epidemiology and pathogenesis of the diseases. Laboratory diagnostics of enteroviral infections.
160. Biological properties of a poliomyelitis virus. Epidemiology and pathogenesis of the disease. Prevention of poliomyelitis.
161. Rabies virus, biological properties. Features of the disease, diagnostics, prevention.
162. DNA-oncogenic viruses and their characteristics.
163. RNA-oncogenic viruses and their characteristics.
164. Viruses, pathogens of hepatitis types A and E, biological properties. Epidemiology, specific features of pathogenesis, diagnostics, prevention.
165. Hepatitis B virus. Biological properties. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestation. Laboratory diagnostics, treatment and prevention.
166. Hepatitis C virus. Biological properties. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestation. Laboratory diagnostics, treatment and prevention.
167. Hepatitis D virus. Biological properties. Epidemiology, pathogenesis and clinical manifestation. Laboratory diagnostics, treatment and prevention.

168. Causative agents of slow viral infections. Biological properties. Epidemiology, pathogenesis and clinical syndromes. Laboratory diagnostics. treatment and prevention.
169. Causative agent of smallpox. Biological properties. Epidemiology, pathogenesis and clinical syndromes. Laboratory diagnostics, treatment and prevention.
170. HIV infection: biological properties of pathogens. Specific features of the disease (AIDS), diagnostics, prevention.

The Intermediate Assessment includes the following assessment type: oral interview.

Рассмотрено на заседании кафедры микробиологии, протокол от «21» мая 2026 г. № 10

Reviewed and approved at the meeting of the Department of Microbiology №10 dated “21” May 2026.

Заведующий кафедрой микробиологии
Д.М.Н., доцент



И.С. Степаненко

Head of the Department



I. S. Stepanenko