

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ  
ФАКУЛЬТЕТ**

**Фонд оценочных средств  
текущей и промежуточной аттестации  
по дисциплине  
«Микробиология, вирусология, иммунология»**

(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)

специальность 32.05.01 Медико-профилактическое дело

1. **Форма промежуточной аттестации:** экзамен

2. **Вид промежуточной аттестации:** собеседование, тестовый контроль (текстовый), сдача практических навыков, решение ситуационных задач.

Окончательная оценка выставляется на основании нахождения среднего арифметического от суммы баллов, полученных на экзаменационной процедуре в соответствии с чек-листом, и среднесеместрового рейтинга студента с последующим переводом количества набранных баллов в оценку по соответствующей шкале.

3. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной или в формировании которых участвует дисциплина

Код компетенции	Содержание компетенций (результаты освоения ООП)	Содержание элементов компетенций, в реализации которых участвует дисциплина
ПК-8	способность и готовность к проведению санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и токсикологических, гигиенических видов оценок, проектной документации, объектов хозяйственной деятельности, продукции, работ и услуг в целях установления и предотвращения вредного воздействия факторов среды обитания на человека, причин возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний, соответствия (несоответствия) установленным требованиям	способность и готовность к проведению санитарно-эпидемиологических исследований в целях установления и предотвращения вредного воздействия факторов среды обитания на человека, причин возникновения и распространения инфекционных заболеваний, соответствия (несоответствия) установленным требованиям
ПК-13	способность и готовность к участию в проведении санитарно-эпидемиологических экспертиз, медицинских расследований, обследований, исследований, испытаний, токсикологических, гигиенических и иных видов оценок объектов хозяйственной и иной деятельности, продукции, работ и услуг в целях установления и предотвращения вредного воздействия факторов среды обитания на человека, причин возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений), профессиональных заболеваний и оценки последствий возникновения и распространения таких заболеваний (отравлений), к оценке результатов экспертиз, исследований, в том числе лабораторных и инструментальных	способность и готовность к участию в проведении санитарно-эпидемиологических исследований, в том числе лабораторных и инструментальных

4. Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

компетенция	дисциплина	семестр
ПК-8	Общая гигиена, социально-гигиенический мониторинг	5.6
	Военная гигиена	8
	Радиационная гигиена	9
	Гигиена труда	9.А.В.
	Коммунальная гигиена	9.А.В.С
	Эпидемиология, военная эпидемиология	9.А.В.С
	Гигиена детей и подростков	А.В.С
	Гигиена питания	А.В.С
ПК-13	Общая химия, биорганическая химия	1.2
	Гистология, эмбриология, цитология	2.3
	Правоведение, защита прав потребителей	4
	Микробиология, вирусология, иммунология	4.5
	Общая гигиена, социально-гигиенический мониторинг	5.6
	Клиническая лабораторная диагностика	6.7
	Военная гигиена	8
	Радиационная гигиена	9
	Гигиена труда	9.А.В.
	Коммунальная гигиена	9.А.В.С
	Эпидемиология, военная эпидемиология	9.А.В.С
	Профессиональные болезни	А
	Гигиена детей и подростков	А.В.С
	Гигиена питания	А.В.С

### 5. Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Разделы дисциплины	Коды формируемых компетенций	
	ПК-8	ПК-13
Семестр 4		
Раздел 1		+
Раздел 2		+
Раздел 3		+
Семестр 5		
Раздел 4	+	
Раздел 5	+	
Раздел 6	+	

### 6. Формы оценочных средств в соответствии с формируемыми компетенциями

Код компетенции	Формы оценочных средств	
	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ПК-8, ПК-13	Тесты Устный опрос Практические навыки Ситуационные задачи	Тесты Собеседование Практические навыки Ситуационные задачи

### 7. Текущий контроль

## **Тестовый контроль**

1. В наибольшем количестве стафилококки встречаются:

1. на коже человека
2. в зеве
3. в передних отделах носа
4. в полости рта.

**Правильный вариант ответа – 3**

2. При диагностике стафилококковых инфекций основным методом исследования является:

1. микроскопический
2. бактериологический
3. серологический.
4. биологический

**Правильный вариант ответа – 2**

3. Скарлатинозный стрептококк отличается от других стрептококков серогруппы А выделением токсина:

1. О-стрептолизина
2. S- стрептолизина
3. эритрогенного
4. кардиогепатического

**Правильный вариант ответа – 3**

4. Возбудителем столбняка являются микроорганизмы вида:

1. *Clostridium septicum*
2. *Clostridium tetani*
3. *Clostridium perfringens*
4. *Klebsiella ozaenae*

**Правильный вариант ответа – 2**

5. Назовите путь передачи менингококковых инфекций:

1. пищевой,
2. контактно – бытовой
3. воздушно – капельный,
4. воздушно – пылевой,

**Правильный вариант ответа – 3**

6. Возбудитель коклюша – это:

1. Грам+ кокки ланцетовидной формы
2. Грам+ крупные палочки
3. Грам- коккобактерии
4. Грам- диплококки

**Правильный вариант ответа – 3**

7. *C. diphtheriae gravis* на кровяно-теллуриновом агаре чаще формирует колонии:

1. в виде «кружевного платочка»
2. серовато-черные в виде «цветков маргаритки» (с радиальной исчерченностью, неровными краями), легко крошащиеся
3. мелкие черные, с ровными краями, гладкие, выпуклые
4. мелкие серовато-белые, гладкие, выпуклые, блестящие (в виде «капельки ртути»)

**Правильный вариант ответа – 2**

8. Назовите дифференциальный метод окраски для представителей рода *Mycobacterium*:

1. Циль-Нильсена
2. Ожешко

3. Грама
4. Нейссера

**Правильный вариант ответа – 1**

9. В организме человека шигеллы колонизируют:
1. тонкий кишечник с проникновением в лимфоидно-макрофагальный аппарат
  2. толстый кишечник с инвазией эпителия и его разрушением, образованием эрозий, язв
  3. толстый кишечник с проникновением в кровь и паренхиматозные органы
  4. реснитчатый эпителий дыхательных путей

**Правильный вариант ответа – 2**

10. Общими колиформными бактериями называют:
1. мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, вырастающие на питательном агаре при 37 °С за 24 часа
  2. грамотрицательные неспорообразующие палочки семейства Enterobacteriaceae, не обладающие оксидазной активностью, окисляющие лактозу до кислоты и газа за 24 часа
  3. грамотрицательные неспорообразующие палочки, не обладающие оксидазной активностью, окисляющие лактозу до кислоты и газа за 24 часа при 44 °С
  3. грамположительные спорообразующие палочки, мезофильные каталазоотрицательные

**Правильный вариант ответа – 2**

## **Опрос**

### **Перечень вопросов**

1. Стафилококки, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Выявление бактерионосителей золотистого стафилококка. Препараты для специфической профилактики и лечения.
2. Стрептококки, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика.
3. Гемофильная палочка, биологические свойства. Вызываемые заболевания, лабораторная диагностика и специфическая профилактика Hib-инфекции.
4. Менингококки, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Препараты для специфического лечения и профилактики.
5. Гonoкокки, биологические свойства. Вызываемые заболевания, лабораторная диагностика острой и хронической гонореи. Профилактика бленореи. Препараты для специфического лечения.
6. Синегнойная палочка, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Препараты для специфического лечения.
7. Эшерихии, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Препараты для лечения.
8. Сальмонеллы, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания, патогенез и лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и лечения.
9. Шигеллы, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и лечения.
10. Клебсиеллы, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Препараты для лечения.
11. Пищевые отравления микробной этиологии. Классификация пищевых отравлений, биологические свойства основных возбудителей, эпидемиология и патогенез. Принципы лабораторной диагностики.
12. Возбудитель чумы, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез и формы чумы. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
13. Патогенные вибрионы, их классификация, биологические свойства. Эпидемиология и патогенез холеры. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
14. Бруцеллы, их классификация, биологические свойства. Эпидемиология и патогенез бруцеллеза. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
15. Возбудитель туляремии. биологические свойства. Эпидемиология, патогенез и формы

туляремии. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

16. Возбудитель сибирской язвы, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез и формы сибирской язвы. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

17. Клостридии столбняка, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез вызываемых заболеваний. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

18. Клостридии анаэробной раневой инфекции, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез вызываемых заболеваний. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

19. Клостридии ботулизма, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез ботулизма. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

20. Бордетеллы, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез коклюша. Особенности лабораторной диагностики коклюша и паракоклюша. Препараты для специфической профилактики и лечения.

21. Коринебактерии дифтерии, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез дифтерии. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения. Бактерионосительство коринебактерий дифтерии.

22. Микобактерии туберкулеза, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез туберкулеза. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

23. Возбудитель сифилиса, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез, стадии сифилиса. Особенности лабораторной диагностики.

24. Лептоспиры, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез лептоспироза. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

25. Возбудители сыпного тифа, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез эпидемического сыпного тифа. Повторный сыпной тиф – болезнь Брилля. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.

26. Хламидии и микоплазмы. Биологические свойства возбудителей, вызываемые заболевания, принципы лабораторной диагностики.

27. Вирусы – возбудители острых респираторных заболеваний. Вирусы гриппа. Классификация, свойства возбудителя, антигенная структура и ее изменчивость. Патогенез гриппа. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и терапии.

28. Возбудители кори и паротита. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез вызываемых заболеваний. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и терапии.

29. Вирусы – возбудители острых респираторных заболеваний. Аденовирусы. Классификация. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез вызываемого заболевания. Лабораторная диагностика.

30. Вирус краснухи. Свойства, эпидемиология и патогенез краснухи. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и терапии.

31. Экологическая группа арбовирусов. Классификация, вызываемые заболевания. Вирус клещевого энцефалита, Вирус конго-крымской лихорадки. Свойства возбудителей, эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и терапии.

32. Вирусы – возбудители острых кишечных инфекций. Ротавирусы. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез вызываемого заболевания. Лабораторная диагностика.

33. Пикорнавирусы. Классификация. Вирусы полиомиелита. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики.

34. Пикорнавирусы. Классификация. Вирусы гепатита А. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики.

35. Вирус бешенства. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики.

36. Герпесвирусы. Классификация. Свойства, эпидемиология и патогенез вызываемых

заболеваний. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и лечения.

37. Вирусный гепатит В. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез вызываемых заболеваний. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики.

38. ВИЧ. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез ВИЧ-инфекции. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и терапии.

### **Практические навыки**

1. Вирусологическое исследование фекалий больного с подозрением на полиомиелит
2. Микробиологическая диагностика эшерихиозов.
3. Лабораторная диагностика бруцеллеза.
4. Санитарно-микробиологическое исследование шовного материала на стерильность.
5. Лабораторная диагностика сифилиса.

### **Ситуационные задачи**

#### **ЗАДАЧА №1**

При обследовании больного с подозрением на вирусный гепатит В были получены следующие результаты:

- Hbs-АГ – положительно
- антиHbs-антитела (IgM) – отрицательно
- антиHbc-антитела (IgM, IgG) – положительно
- Hbe-АГ – положительно
- анти Hbe-антитела - положительно

Как расценить полученные результаты?

Ответ: острый период заболевания или обострение хронического гепатита В, репликация вируса в гепатоцитах.

#### **ЗАДАЧА №2**

В лабораторию поступила сыворотка пациента 20 лет с целью скринингового обследования для выявления маркеров ВИЧ. Какой иммунологический метод исследования необходимо использовать, на что должен быть направлен поиск?

Ответ: ИФА или ИХЛА для одновременного качественного определения суммарных антител к ВИЧ типов 1 и 2 и антигена р 25/24 ВИЧ. Для подтверждения положительных результатов в отношении антител к ВИЧ применить иммунный и линейный блот.

#### **ЗАДАЧА 3.**

В лабораторию поступил материал (испражнения) больного с подозрением на дизентерию. Какой метод диагностики вы примените и что следует подготовить для проведения первого этапа?

Ответ: бактериологический; пробирку с селенитовым бульоном, пластинки агаров Эндо, Плоскирева, висмут-сульфитным агаром.

## **8. Промежуточная аттестация**

### **Тестовый контроль (текстовый)**

1. Пигменты могут синтезировать:
  1. вибрионы, спирохеты
  2. эшерихии, сальмонеллы, шигеллы
  3. стрептококки, менингококки, гонококки
  4. стафилококки, псевдомонады, серрации

**Правильный вариант ответа – 4**

2. Прионы как вирусоподобные структуры представляют собой:

1. двунитчатые кольцевые ДНК, реплицируемые клеткой
2. свободную инфекционную нуклеиновую кислоту (РНК), устойчивую к действию высокой температуры и УФ облучения
3. вирус, содержащий вместо вирусной нуклеиновой кислоты нуклеиновую кислоту клетки-хозяина
4. инфекционные белковые частицы, вызывающие конформационные болезни в результате изменения структуры нормального клеточного прионового протеина

**Правильный вариант ответа – 4**

3. Современная лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции основывается на использовании методов, направленных на:

- 1) выявление анти-ВИЧ-антител, вирусного антигена (p24) и геномного материала
- 2) выявление ВИЧ-маркерных заболеваний
- 3) выделение вируса и его идентификацию в РГА
- 4) цитоскопию поражённых клеток и обнаружение ЦПД

**Правильный вариант ответа – 1**

4. Заболевания, вызываемые у человека стафилококками:

1. скарлатина, рожистое воспаление, сепсис, ревматизм
2. гнойно-воспалительные процессы кожи, любых органов и тканей, сепсис, пищевые отравления, ОКИ
3. орнитоз, озена, риносклерома
4. дерматомикозы, газовая анаэробная инфекция, эпидемический менингит

**Правильный вариант ответа – 2**

5. Инвазивные свойства менингококков обусловлены:

- 1) наличием жгутиков, наличием капсулы
- 2) наличием фимбрий
- 3) выделением плазмокоагулазы, нейротоксина
- 4) выделением гиалуронидазы, нейраминидазы

**Правильный вариант ответа – 4**

6. На 3-4-й неделе заболевания при диагностике коклюша наиболее эффективно использование:

5. 1.серодиагностики, ПЦР
6. бактериологического метода
7. биопроб
8. аллерготестов

**Правильный вариант ответа – 1**

7. Дифтерийный токсин вызывает:

1. поражение тканей надпочечников, почек миокарда, нервной системы, печени
2. отек легких, тяжелую гипоксию, апноэ
3. прямое поражение нервной ткани и спазматическое сокращение поперечнополосатых мышц
4. поражение энтероцитов с проникновением в кровь и паренхиматозные органы

**Правильный вариант ответа – 1**

8. Клинический материал, используемый при бактериологической диагностике дизентерии:

1. кровь, желчь
2. моча
3. фекалии, рвотные массы
4. слизь из носа, отделяемое ротоглотки

**Правильный вариант ответа – 3**

9. Гемолитико-уремический синдром вызывает штамм E.coli, имеющий:

1. капсулу
2. шигоподобный токсин

3. «мышинный токсин»

4. корд-фактор

**Правильный вариант ответа – 2**

10. Общее микробное число воды - это :

1. количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, содержащихся в 1 мл пробы и вырастающих на питательном агаре при 37<sup>0</sup>С за 24 часа
2. количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, содержащихся в 1 л пробы и вырастающих на питательном агаре при 37<sup>0</sup>С за 24 часа
3. количество общих колиформных бактерий, содержащихся в 1 мл пробы и вырастающих на среде Эндо при 37<sup>0</sup>С за 24 часа
4. количество общих колиформных бактерий, содержащихся в 1 л пробы и вырастающих на среде Эндо при 37<sup>0</sup>С за 24 часа

**Правильный вариант ответа – 1**

## **Опрос**

### **Перечень вопросов**

#### **Раздел 1. Общая микробиология**

1. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности врача-педиатра. Основные этапы развития микробиологии и вирусологии.
2. Роль отечественных и советских ученых в развитии медицинской микробиологии (Г.Н.Габричевский, Н.Ф.Гамалея, Д.К.Заболотный, Л.А.Тарасевич), иммунологии (И.И.Мечников, Л.А.Зильбер, Н.Ф.Здродовский и др.), вирусологии (Д.И. Ивановский, А.А.Сморodinцев, М.П.Чумаков и др.), генетики (В.Д.Тимаков), химиотерапии (З.В.Ермольева). Достижения в ликвидации и снижении уровня инфекционной заболеваемости.
3. Принципы систематики микроорганизмов, таксономические категории: царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид, подвид. Внутривидовые категории: биовар, серовар, фаговар. Группы опасности микроорганизмов.
4. Структура и функции компонентов бактериальной клетки. Протопласты, сферопласты, L-формы.
5. Морфология бактерий. Основные методы исследования морфологии микробов. Микроскопия с использованием светового микроскопа, темного поля, фазово-контрастная, люминесцентная, электронная.
6. Морфология и структура актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий и микоплазм, их систематика и методы изучения.
7. История развития вирусологии. Открытие Д.И.Ивановским вирусов. Значение этого открытия для биологии и медицины. Принципы классификации и номенклатуры вирусов.
8. Структура вириона и его биологические особенности.
9. Основные стадии взаимодействия вирусов с клетками хозяев при продуктивной инфекции.
10. Фаги (вирусы бактерий). Морфологические и структурные особенности фагов. Фазы взаимодействия вирулентного фага с бактериальной клеткой. Вирулентные и умеренные фаги. Лизогения. Фаговая конверсия. Практическое использование фагов.
11. Классификация бактерий по типам питания. Механизмы транспорта питательных веществ через цитоплазматическую мембрану в бактериальную клетку.
12. Основные принципы культивирования бактерий. Культуральные свойства. Колония. Пигменты бактерий.
13. Ферменты бактерий и их биологическая роль. Методы изучения ферментативной активности бактерий и ее использование для идентификации.
14. Рост и размножение бактерий. Питательные среды и их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.

15. Энергетический метаболизм микроорганизмов. Дыхание бактерий. Брожение. Особенности культивирования микроорганизмов с разным типом энергетического метаболизма.
  16. Микрофлора человека. Роль микробов – постоянных обитателей тела человека в физиологических процессах.
  17. Понятие о дисбиозах. Дисбиозы кишечника, причины, степени, лабораторная диагностика и направления коррекции.
  18. Методы культивирования и обнаружения (индикации) вирусов.
  19. Организация генетического аппарата у бактерий и вирусов. Генотип. Фенотип. Внехромосомные факторы наследственности: плазмиды бактерий и их свойства, транспозоны, IS-последовательности.
  20. Мутации у бактерий, их разновидности, причины возникновения, фенотипические проявления. Генетический рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация, их механизмы.
  21. Влияние физических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации и аппаратура. Контроль качества стерилизации.
  22. Действие химических веществ на микроорганизмы. Асептика, антисептика, дезинфекция. Понятие о дезинфекции.
  23. Антибиотики, их происхождение и способы получения. Классификация антибиотиков по химическому составу, по механизму и спектру антимикробного действия. Бактерицидное и бактериостатическое действие антибиотиков.
  24. Принципы рациональной антибиотикотерапии. Побочное действие антибиотиков на организм человека (токсическое, аллергенное, иммунодепрессивное, дисбиоз и др.).
  25. Лекарственная устойчивость микробов: биохимические и генетические основы, проблемы преодоления лекарственной устойчивости.
  26. Понятие о биотехнологии: основные направления, использование в медицине. Применение молекулярно-биологических методов в диагностике инфекционных заболеваний (ПЦР, метод молекулярных зондов).
- Раздел 2. Инфекция, иммунитет. Иммунодиагностика**
27. Инфекция (инфекционный процесс) и инфекционная болезнь. Условия возникновения инфекционного процесса. Динамика развития инфекционных заболеваний.
  28. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности. Токсины бактерий, их природа и свойства. Анатоксины.
  29. Формы инфекционных заболеваний (по длительности течения, происхождению, числу возбудителей, источнику, повторности проявлений).
  30. Антигены. Их характеристика. Антигенная структура бактериальной клетки. Основные группы антигенов организма человека.
  31. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета. Молекулы – мишени иммунитета.
  32. Врожденный иммунитет, клеточные и гуморальные факторы. Реакция инфекционного воспаления.
  33. Клеточные факторы врожденного иммунитета, их функции. Фагоцитоз. История открытия, виды фагоцитирующих клеток. Стадии фагоцитоза. Незавершенный фагоцитоз.
  34. Гуморальные факторы врожденного иммунитета. Система комплемента. Пути активации комплемента, биологические эффекты. Цитокиновая сеть. Типы интерферонов, свойства и применение.
  35. Иммунная система организма. Имунокомпетентные клетки, их рецепторы и основные функции.
  36. Гуморальный адаптивный иммунитет. Антитела (иммуноглобулины), их структура, классы и функции.
  37. Клеточный адаптивный иммунитет. Особенности противовирусного иммунитета.
  38. Противовирусный иммунитет, его особенности. Типы интерферонов, свойства, получение, применение.

39. Серологические реакции, их классификация, механизмы, компоненты, применение.
40. Вакцинопрофилактика инфекционных заболеваний. Классификация вакцин. Побочные реакции и осложнения.
41. Иммунные сыворотки и иммуноглобулины. Классификация. Получение, применение, осложнения при использовании и их предупреждение.
42. Иммунный статус и методы его оценки.
43. Аллергическая гиперчувствительность: типы, механизмы развития, меры предупреждения, принципы лабораторной диагностики.
44. Иммунодефициты: виды, проявления и принципы диагностики. Аутоиммунные заболевания.

### **Раздел 3. Частная микробиология.**

45. Стафилококки, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Выявление бактерионосителей золотистого стафилококка. Препараты для специфической профилактики и лечения.
46. Стрептококки, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика.
47. Гемофильная палочка, биологические свойства. Вызываемые заболевания, лабораторная диагностика и специфическая профилактика Hib-инфекции.
48. Менингококки, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Препараты для специфического лечения и профилактики.
49. Гонококки, биологические свойства. Вызываемые заболевания, лабораторная диагностика острой и хронической гонорей. Профилактика бленорей. Препараты для специфического лечения.
50. Синегнойная палочка, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Препараты для специфического лечения.
51. Эшерихии, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Препараты для лечения.
52. Сальмонеллы, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания, патогенез и лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и лечения.
53. Шигеллы, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и лечения.
54. Клебсиеллы, их классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания и лабораторная диагностика. Препараты для лечения.
55. Пищевые отравления микробной этиологии. Классификация пищевых отравлений, биологические свойства основных возбудителей, эпидемиология и патогенез. Принципы лабораторной диагностики.
56. Возбудитель чумы, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез и формы чумы. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
57. Патогенные вибрионы, их классификация, биологические свойства. Эпидемиология и патогенез холеры. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
58. Бруцеллы, их классификация, биологические свойства. Эпидемиология и патогенез бруцеллеза. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
59. Возбудитель туляремии, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез и формы туляремии. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
60. Возбудитель сибирской язвы, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез и формы сибирской язвы. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
61. Клостридии столбняка, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез вызываемых заболеваний. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
62. Клостридии анаэробной раневой инфекции, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез вызываемых заболеваний. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
63. Клостридии ботулизма, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез ботулизма.

- Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
64. Бордетеллы, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез коклюша. Особенности лабораторной диагностики коклюша и паракоклюша. Препараты для специфической профилактики и лечения.
65. Коринебактерии дифтерии, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез дифтерии. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения. Бактерионосительство коринебактерий дифтерии.
66. Микобактерии туберкулеза, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез туберкулеза. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
67. Возбудитель сифилиса, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез, стадии сифилиса. Особенности лабораторной диагностики.
68. Лептоспиры, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез лептоспироза. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
69. Возбудители сыпного тифа, биологические свойства. Эпидемиология, патогенез эпидемического сыпного тифа. Повторный сыпной тиф – болезнь Брилля. Особенности лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения.
70. Хламидии и микоплазмы. Биологические свойства возбудителей, вызываемые заболевания, принципы лабораторной диагностики.
71. Вирусы – возбудители острых респираторных заболеваний. Вирусы гриппа. Классификация, свойства возбудителя, антигенная структура и ее изменчивость. Патогенез гриппа. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и терапии.
72. Возбудители кори и паротита. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез вызываемых заболеваний. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и терапии.
73. Вирусы – возбудители острых респираторных заболеваний. Аденовирусы. Классификация. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез вызываемого заболевания. Лабораторная диагностика.
74. Вирус краснухи. Свойства, эпидемиология и патогенез краснухи. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и терапии.
75. Экологическая группа арбовирусов. Классификация, вызываемые заболевания. Вирус клещевого энцефалита, Вирус конго-крымской лихорадки. Свойства возбудителей, эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и терапии.
76. Вирусы – возбудители острых кишечных инфекций. Ротавирусы. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез вызываемого заболевания. Лабораторная диагностика.
77. Пикорнавирусы. Классификация. Вирусы полиомиелита. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики.
78. Пикорнавирусы. Классификация. Вирусы гепатита А. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики.
79. Вирус бешенства. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики.
80. Герпесвирусы. Классификация. Свойства, эпидемиология и патогенез вызываемых заболеваний. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и лечения.
81. Вирусный гепатит В. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез вызываемых заболеваний. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики.
- ВИЧ. Свойства возбудителя, эпидемиология и патогенез ВИЧ-инфекции. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики и терапии.

#### **Раздел 4. Санитарная микробиология.**

82. Значение санитарной микробиологии в деятельности врача – гигиениста и эпидемиолога.
83. Задачи санитарно – микробиологических исследований.
84. Санитарно – показательные микроорганизмы. Критерии их определения.
85. Принципы и методы санитарно – микробиологического исследования питьевой воды (отбор проб, микробиологические показатели, нормативы качества).

86. Вода как фактор передачи возбудителей инфекционных заболеваний. Исследование воды на присутствие патогенных микроорганизмов (возбудителей брюшного тифа, холеры, лептоспирозов).
87. Санитарно – вирусологическое исследование воды. Показания к исследованию. Отбор проб, методы концентрации. Вирусы – бактериофаги в питьевой и сточных водах, методы обнаружения.
88. Вклад советских ученых в развитие санитарной микробиологии и формирование её как самостоятельного направления в микробиологии (В.И.Тец, Г.Н.Чистович, Г.П.Калина и др.).
89. Почва как фактор передачи возбудителей инфекционных заболеваний. Патогенные микробы, постоянно обитающие в почве, сохраняющиеся несколько месяцев. Санитарно – показательные микроорганизмы почвы. Методы санитарно – микробиологического исследования почвы.
90. Цели и задачи санитарно – микробиологического исследования воздуха закрытых помещений, атмосферного воздуха. Санитарно – показательные микроорганизмы воздуха.
91. Воздух как фактор, неблагоприятно влияющий на здоровье население. Патогенные бактерии в воздухе, пути их распространения и обнаружения.
92. Принципы санитарно – микробиологического исследования воздуха и аппаратура для отбора проб воздуха. Принципы нормирования по микробиологическим показателям.
93. Экологическая микробиология. Природные микробиоцинозы. Экологические связи в микробиоцинозах (симбиоз, коменсализм, паразитизм и др.).
94. Вода как среда обитания и среда переживания микроорганизмов. Автохтонная и аллохтонная микрофлора открытых водоемов. Сапробность. Микроорганизмы – показатели процессов самоочищения водоемов.
95. Принципы санитарно – микробиологического исследования пищевых продуктов.
96. Санитарно – микробиологическое исследование мяса, мясных продуктов, рыбы, рыбных продуктов.
97. Санитарно- микробиологическое исследование баночных консервов.
98. Санитарно – бактериологическое исследование смывов с рук, предметов обихода. Критерии оценки результатов.
99. Санитарно – микробиологическое исследование работников пищевых предприятий, детских, лечебных учреждений, выявление носителей патогенных микроорганизмов (*S.aureus*, патогенные энтеробактерии (сальмонеллы и шигеллы)).
100. Исследование перевязочного и хирургического материалов.
101. Санитарно-эпидемиологический контроль противоэпидемического режима в ЛПУ.

### **Практические навыки**

- 1.Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам диско-диффузионным методом
- 2.Микробиологическая диагностика сальмонеллезов.
- 3.Микробиологическая диагностика дизентерии.
- 4.Бактериологическое исследование отделяемого из носа на стафилококковое бактерионосительство.
- 5.Микробиологическое исследование крови больного с подозрением на сепсис (предположительно стрептококковой этиологии).
- 6.Бактериологическое исследование ликвора с подозрением на гнойный менингит (предположительно менингококковой этиологии).
- 7.Бактериологическое исследование отделяемого дыхательных путей больного с подозрением на коклюш.
- 8.Бактериологическое исследование отделяемого из зева и носа больного с подозрением на дифтерию.
- 9.Лабораторная диагностика вирусного гепатита В.
10. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции.

### **Ситуационные задачи**

#### **ЗАДАЧА №1**

При бактериологическом исследовании смыва с раковины ЛПУ на пластинке среды Эндо обнаружены  $1ac^-$  колонии, с волнистыми краями, гладкой поверхностью и запахом «земляничного мыла». При дальнейшей идентификации:  $Gr^-$  палочки, подвижные, окисление

глюкозы +, ферментация глюкозы-, оксидаза +, пиоционин +, растет при 42°C. Как Вы расцените эту находку? Могут ли выделенные микроорганизмы стать причиной вспышки внутрибольничной инфекции (ВБИ)?

**Ответ:** *Pseudomonas aeruginosa*, является частым возбудителем ВБИ.

#### ЗАДАЧА №2

При исследовании материала из зева от лакунарной ангины на пластинке кровяного агара через сутки после посева выросли колонии мелких размеров, с ровными краями, гладкой, выпуклой поверхностью, полупрозрачные, бесцветные, окруженные обширными зонами β-гемолиза. Какая группа микроорганизмов предположительно выделена? Какие тесты необходимо провести для идентификации культуры?

**Ответ:** β-гемолитические стрептококки; необходимо определить морфологические и тинкториальные свойства и при наличии в мазке, окрашенном по Граму, грамположительных кокков, располагающихся цепочками (реже попарно или одиночно) использовать тесты для определения серогруппы (в реакциях латекс- или ко-агглютинации) и фенотипической идентификации: на каталазу (с культурой на «некровяных» средах), с бацитрацином, желче-эскулиновый, САМР-тест, тесты на толерантность (рост при 10°C, 45°C, pH 9,6; в присутствии 6,5% NaCl, 40% желчи; 0,25% оптохина; редукция 0,1% молока с метиленовой синью).

#### ЗАДАЧА №3

В лабораторию поступил ликвор от больного менингитом. При прямой микроскопии ликвора обнаружены диплококки бобовидной формы и большое количество нейтрофилов. Наличие какой группы микроорганизмов можно предположить? Какие методы лабораторных исследований могут быть использованы для экспресс-диагностики?

**Ответ:** *Neisseria meningitidis*; можно использовать экспресс-метод, направленный на обнаружение генов менингококков непосредственно в исследуемом материале с помощью молекулярно-генетического метода - полимеразной цепной реакции (ПЦР), а также поиск антигенов возбудителя в ликворе путем постановки латекс-агглютинации (или ко-агглютинации), встречного иммуноэлектрофореза (ВИЭФ).

#### ЗАДАЧА №4

В лабораторию доставлена мокрота от больного с пневмонией. Какие питательные среды необходимо подготовить для выделения возбудителя заболевания? Какие способы посева следует применить для решения вопроса об этиологической значимости выделенных микроорганизмов, учитывая возможность контаминации мокроты микрофлорой верхних дыхательных путей при заборе?

**Ответ:** необходимо выполнить количественный посев на комплекс дифференциально-диагностических и селективных питательных сред для разнонаправленного поиска возможных возбудителей. Обязательная питательная среда – 5% кровяной агар, дополнительные – Эндо, МЖСА (ЖСА), «шоколадный агар», Сабуро, МПА и др. Способы количественного посева: секторные посевы по Линдсею или Голду, титрованный посев по 0,1 мл из 10-кратных разведений материала. Степень обсемененности исследуемого материала определенным видом микроорганизмов выше 10<sup>5</sup> м.т. в 1 мл («критическое число»), а для грибов 10<sup>3</sup>, указывает на его этиологическую роль в гнойно-воспалительном процессе.

#### ЗАДАЧА №5

При проведении санитарно-микробиологического контроля аптеки необходимо отобрать пробу воздуха в фасовочной. Как провести забор воздуха и первый этап исследования?

**Ответ:** пробы воздуха отбирают аспирационным методом с помощью ПУ-1Б со скоростью 25 л/мин, осаждая его на пластинку МПА в течение 4 минут (100л) для определения ОМЧ; на МЖСА (определение *S. aureus*) и Сабуро (определение дрожжеподобных и плесневых грибов) - по 10 мин. (250л). Засеянные чашки помещают в термостат: МПА и МЖСА инкубируют сутки при 37°C, дополнительно МЖСА оставляют еще на сутки при комнатной температуре; Сабуро – 4 дня при температуре 22-28°C.

**9. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	<i>Пороговый</i>	<i>Достаточный</i>	<i>Высокий</i>
	Компетенция сформирована. Демонстрируется пороговый, удовлетворительный уровень устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности, устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

**Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки**

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует об устойчиво закрепленном практическом навыке	Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

## Критерии оценивания форм контроля:

### Собеседования:

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа
отлично	прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа	высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры	высокая логичность и последовательность ответа
хорошо	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; свободное владение монологической речью, однако допускается одна - две неточности в ответе	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе	логичность и последовательность ответа
удовлетворительно	удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; удовлетворительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительная логичность и последовательность ответа
неудовлетворительно	слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в	неумение давать аргументированные ответы	отсутствие логичности и последовательности ответа

	содержании ответа		
--	-------------------	--	--

**Шкала оценивания тестового контроля:**

процент правильных ответов	Отметки
91-100	отлично
81-90	хорошо
71-80	удовлетворительно
Менее 71	неудовлетворительно

**Ситуационных задач:**

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	высокая способность выбрать метод решения проблемы уверенные навыки решения ситуации	высокий уровень профессионального мышления
хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы уверенные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены	Удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	Удовлетворительные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе
неудовлетворительно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	Низкая способность анализировать ситуацию	Недостаточные навыки решения ситуации	Отсутствует

**Навыков:**

Отметка	Дескрипторы		
	системность теоретических знаний	знания методики выполнения	выполнение практических

		<b>практических навыков</b>	<b>умений</b>
отлично	системные устойчивые теоретические знания о показаниях и противопоказаниях, возможных осложнениях, нормативах и т.д.	устойчивые знания методики выполнения практических навыков	самостоятельность и правильность выполнения практических навыков и умений
хорошо	системные устойчивые теоретические знания о показаниях и противопоказаниях, возможных осложнениях, нормативах и т.д., допускаются некоторые неточности, которые самостоятельно обнаруживаются и быстро исправляются	устойчивые знания методики выполнения практических навыков; допускаются некоторые неточности, которые самостоятельно обнаруживаются и быстро исправляются	самостоятельность и правильность выполнения практических навыков и умений
удовлетворительно	удовлетворительные теоретические знания о показаниях и противопоказаниях, возможных осложнениях, нормативах и т.д.	знания основных положений методики выполнения практических навыков	самостоятельность выполнения практических навыков и умений, но допускаются некоторые ошибки, которые исправляются с помощью преподавателя
неудовлетворительно	низкий уровень знаний о показаниях и противопоказаниях, возможных осложнениях, нормативах и т.д. и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки	низкий уровень знаний методики выполнения практических навыков	невозможность самостоятельного выполнения навыка или умения

### ЧЕК-ЛИСТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ ПРОЦЕДУРЫ

№	Экзаменационное мероприятие	Баллы
1	Собеседование	60
2	Ситуационная задача	10
3	Тестовый контроль	20
4	Практические навыки	10
Итого за экзаменационную процедуру максимальное кол-во баллов:		100

Шкала пересчета оценок по собеседованию в баллы:

отлично — 60 баллов  
хорошо — 50  
удовлетворительно - 42  
неудовлетворительно - 0

Шкала пересчета оценок по решению ситуационной задачи в баллы:

отлично — 10 баллов  
хорошо — 7  
удовлетворительно - 4  
неудовлетворительно — 0

Шкала пересчета оценок по тестовому контролю в баллы:

90-100% — 20 баллов  
80-89% — 15  
70-79% - 10  
менее 70% - 0

Шкала пересчета оценок по практическому навыку в баллы:

отлично — 10 баллов  
хорошо — 7  
удовлетворительно - 4  
неудовлетворительно - 0

### ЧЕК-ЛИСТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ ПРОЦЕДУРЫ второй (комиссионной) пересдачи

№	Экзаменационное мероприятие	Баллы
1	Собеседование	
	вопрос раздела 1	30
	вопрос раздела 2	30
	вопрос раздела 3	30
2	Ситуационная задача	10
Итого за экзаменационную процедуру максимальное кол-во баллов:		100

Шкала пересчета оценок по собеседованию в баллы

отлично — 90 баллов (30 б. за каждый вопрос)  
хорошо — 75 (25 б. за каждый вопрос)  
удовлетворительно — 60 (20 б. за каждый вопрос)  
неудовлетворительно - 0

Шкала пересчета оценок по решению ситуационной задачи в баллы

отлично — 10 баллов  
хорошо — 7  
удовлетворительно - 4  
неудовлетворительно - 0