

Электронная цифровая подпись

Прохоренко Инга Олеговна  F C 9 3 E 9 6 B C 8 C 2 1 1 E 9
Бунькова Елена Борисовна  F C 9 3 E 8 6 A C 8 C 2 1 1 E 9

Утверждено 26 мая 2022 г.  
Протокол № 5  
председатель Ученого Совета Прохоренко И.О.  
ученый секретарь Ученого Совета Бунькова Е.Б.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»  
Специальность 33.05.01 Фармация  
(уровень специалитета)  
Направленность Фармация  
для лиц на базе среднего профессионального медицинского (фармацевтического) образования,  
высшего образования  
Форма обучения: очная  
Квалификация (степень) выпускника: Провизор  
Срок обучения: 5лет**

**Год поступления 2020,2021,2022**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю) «Микробиология, вирусология»:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (этапы формирования компетенций)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
1	Введение в микробиологию	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
2	Морфология микроорганизмов	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
3	Физиология микроорганизмов	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
4	Экология микробов (микрoэкология).	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
5	Генетика микроорганизмов	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
6	Основы антибактериальной химиотерапии.	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
7	Учение об инфекции	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
8	Прикладная иммунология	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
9	Общая вирусология	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
10	Актуальные вопросы клинической микро-	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презента-	Пятибалльная шкала оценивания

	биологии, вирусологии		ции, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	
11	Частная вирусология	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
12	Стафилококковые и стрептококковые инфекции.	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
13	Инфекции, вызываемые спорообразующими и неспорообразующими анаэробами	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
14	Кишечные инфекции.	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
15	Воздушно-капельные инфекции	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
16	Трансмиссивные заболевания. ИППП.	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, устные реферативные сообщения решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
17	Микозы	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач	Пятибалльная шкала оценивания
18	Зоонозные инфекции	ОПК-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач, проведение круглого стола	Пятибалльная шкала оценивания

**2. Текущий контроль успеваемости на занятиях семинарского типа** (семинары, практические занятия, клинические практические занятия, практикумы, лабораторные работы), включая задания самостоятельной работы обучающихся, проводится в формах:

- устный ответ,
- стандартизированный тестовый контроль,
- доклады/устные реферативные сообщения,
- презентации,
- решение ситуационных задач
- проведение круглого стола.

Выбор формы текущего контроля на каждом занятии осуществляет преподаватель. Формы текущего контроля на одном занятии у разных обучающихся могут быть различными. Конкретную форму текущего контроля у каждого обучающегося определяет преподаватель. Количество форм текущего

контроля на каждом занятии может быть различным и определяется преподавателем в зависимости от целей и задач занятия.

## **2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **2.1.1. Стандартизированный тестовый контроль успеваемости (по темам или разделам)**

Тема 1. Введение в микробиологию

1.Какая из перечисленных наук изучает общие закономерности жизнедеятельности всех классов микроорганизмов:

- 1)Медицинская микробиология
- 2)Сельскохозяйственная микробиология
- 3)Общая микробиология

2.Какой из видов изучает патогенных микробов, вызывающих разные заболевания у животных:

- 1)Техническая микробиология
- 2)Общая микробиология
- 3)Ветеринарная микробиология

3.Как звали первого человека, перед которым открылся таинственный мир микроскопических веществ:

- 1)А. Кирхер
- 2)А. Левенгук
- 3)Л. Пастер

4.В каком году А. Левенгук сообщил, что в дождевой воде, постоявшей на воздухе, он обнаружил мельчайших <<живых зверьков>>:

- 1)1675
- 2)1875
- 3)1638

5.Какой учёный положил начало изучению физиологии и биохимии микробов:

- 1)Э. Ру
- 2)Л. Пастер
- 3)Д. И Ивановский

6.В каком городе был открыт институт имени Пастера:

- 1)Лондон
- 2)Париж
- 3)Мюнхен

7.Назовите учёного, который открыл возбудителя туберкулёза:

- 1)Р. Кох
- 2)Е. Н. Павловский
- 3)И. И. Мечников

8.Кто был первым организатором института малярии и медицинской паразитологии в СССР:

- 1)Е. Н. Павловский
- 2)Е. И. Марциновский
- 3)Д. К. Заболотный

9.В каком году И. И. Мечников опубликовал свои лекции «О сравнительной патологии воспаления»:

- 1)1901
- 2)1886
- 3)1892

10.Назовите автора вирусно-генетической теории происхождения злокачественных опухолей:

- 1)И. Л. Кричевский
- 2)В. В. Сукнеев
- 3)Л. А. Зильбер

Эталоны ответов:

1.3      2.3      3.2      4.1      5.2      6.2      7.1      8.2      9.3      10.3

Тема 2. Морфология микроорганизмов.

1. Вид:

- 1) Культура микроба, полученная из одной клетки
- 2) Совокупность особей одного вида
- 3) Совокупность особей, имеющих один генотип
- 4) Выращенная на искусственной питательной среде, популяция одного вида

- 5) Правильное название таксонов
2. Клон - это:
- 1) Совокупность особей одного вида
  - 2) Культура, выделенная из определенного источника
  - 3) Совокупность особей, имеющих один генотип
  - 4) Культура микроорганизмов, полученная из одной особи
  - 5) Микробные особи одного вида, выращенные на питательной среде
3. Основными формами бактерий являются:
- 1) Кокки
  - 2) Палочки
  - 3) Спирохеты
  - 4) Грибы
  - 5) Риккетсии
4. Расположение кокков зависит от:
- 1) Размеров кокков
  - 2) Количества и расположения жгутиков
  - 3) Деления в разных плоскостях
  - 4) Различия в капсулообразовании
  - 5) Наличия спор
5. Бациллы имеют:
- 1) Кокковидную форму
  - 2) Включения зерен волютина
  - 3) Грамотрицательную окраску
  - 4) Округлую форму
  - 5) Споры
6. Бактерии - это:
- 1) Микроорганизмы, не имеющие оформленного ядра
  - 2) Относятся к эукариотам
  - 3) Имеют ядерную оболочку
  - 4) Имеют капсид
  - 5) Мельчайшие, не видимые в световом микроскопе частицы
7. Дополнительными структурными компонентами у бактерий являются:
- 1) Цитоплазма
  - 2) Нуклеотид
  - 3) Клеточная стенка
  - 4) Споры
  - 5) Цитоплазматическая мембрана
8. Назовите структурные компоненты бактериальной клетки:
- 1) Дифференцированное ядро
  - 2) Диффузно расположенная ядерная субстанция
  - 3) Шиповидный отросток
  - 4) Капсид
  - 5) Наличие в цитоплазме элементарных телец
9. Капсула бактерий:
- 1) Защищает от фагоцитов
  - 2) Состоит из липидов
  - 3) Характеризуется кислотоустойчивостью
  - 4) Это белковый внешний слой цитоплазмы
  - 5) Участвует в делении
10. В окрашенных мазках из мокроты больного воспалением легких обнаружены ланцетовидной формы попарно расположенные кокки фиолетового цвета с неокрашенной каймой вокруг. Что представляет собой эта кайма:
- 1) Споры
  - 2) Цитоплазматическую мембрану
  - 3) Капсулу
  - 4) Оболочку
  - 5) Жировосковые вещества
- Эталоны ответов:
- 1.3      2.4      3.1,2      4.3      5.5      6.1      7.4      8.2      9.1      10.3

### Тема 3. Физиология микроорганизмов.

1. Какие методы окраски Вы используете для выявления капсул:
- 1) Ожешки
  - 2) Цилю-Нильсену
  - 3) Гисса
  - 4) Романовского-Гимза
  - 5) Нейссера
2. Нуклеоид:
- 1) Двунитевая молекула ДНК
  - 2) ДНК защищенная белковой оболочкой
  - 3) Делится митозом
  - 4) Имеет одонитевую ДНК
  - 5) Фрагментированная РНК

3. Плазмиды:

- 1) Кольцевые молекулы двунитиевой ДНК
- 2) Являются производным цитоплазматической мембраны
- 3) Не являются жизненно необходимыми для клетки
- 4) Запас питательных веществ
- 5) Центры синтеза белка

4. Рибосомы:

- 1) Запас питательных веществ
- 2) Центры синтеза белка
- 3) Являются производными плазматической мембраны
- 4) Служат для сохранения вида
- 5) Сохраняют клетку от неблагоприятного воздействия

5. Клеточная стенка бактерий

- 1) Прочная, упругая структура
- 2) Слизистое образование
- 3) Придает бактериям определенную форму
- 4) Состоит только из белка
- 5) Способствует сохранению вида

6. Главную массу клеточной стенки грамположительных бактерий составляет:

- |                  |                      |          |
|------------------|----------------------|----------|
| 1) Пептидогликан | 3) Липиды            | 5) Белки |
| 2) Углеводы      | 4) Тейхоевые кислоты |          |

7. Протопласты - это:

- 1) Бактерии, полностью лишенные клеточной стенки
- 2) Бактерии, частично лишенные клеточной стенки
- 3) Возникают при нерациональном использовании антибиотиков
- 4) Бактерии, имеющие ригидную клеточную стенку
- 5) Микроорганизмы, не имеющие клеточной стенки, но окруженные трехслойной липопротеидной цитоплазматической мембраной

8. Сферопласты - это:

- 1) Бактерии, полностью лишенные клеточной стенки
- 2) Бактерии, частично лишенные клеточной стенки
- 3) Бактерии, имеющие ригидную клеточную стенку
- 4) Бактерии, не имеющие клеточной стенки, но окруженные трехслойной липопротеидной цитоплазматической мембраной
- 5) L - формы

9. L-формы бактерий:

- 1) Бактерии, утратившие клеточную стенку, но сохранившие способность к размножению
- 2) Протопласты
- 3) Окружены пептидогликаном
- 4) Имеют наружную мембрану
- 5) Бактерии, имеющие ригидную клеточную стенку

10. Функции цитоплазматической мембраны:

- 1) Придает определенную форму бактериям
- 2) Осуществляет транспорт растворенных веществ в клетку
- 3) Является местом локализации ферментов
- 4) Образует мезосомы, принимающие участие в делении клетки
- 5) Защищает бактерии от неблагоприятных внешних воздействий

Эталоны ответов:

1.3      2.1      3.1,3      4.2      5.1,3      6.1,4      7.1,3      8.2      9.1      10.2,3,4

Тема 4. Экология микробов (микрoэкология).

1. В мазке обнаружены палочки, располагающиеся цепочкой, с овальным красным, центральнорасположенным образованием. Каким методом окрашен мазок:

- |             |                  |          |
|-------------|------------------|----------|
| 1) Леффлера | 3) Грама         | 5) Бурри |
| 2) Ожешко   | 4) Циль-Нильсена |          |

2. Цель фиксации мазков:

- 1) Прикрепление мазка к стеклу
- 2) Безопасность
- 3) Увеличение концентрации микроорганизмов

- 4) Повышение оптической плотности
  - 5) Выявление включений
  3. Простые методы окраски позволяют:
    - 1) Выявить оболочку
    - 2) Изучить форму микробов
    - 3) Окрасить капсулу
    - 4) Изучить структуру бактериальной клетки
    - 5) Окрасить жгутики
  4. Способность грамположительных бактерий окрашиваться в сине-фиолетовый цвет зависит от:
    - 1) Наличия углеводов
    - 2) Свойств пептидогликана взаимодействовать с краской
    - 3) Наличия ЦПМ
    - 4) Наличия тейхоевых кислот
    - 5) Толщины стенки
  5. В мазке из культуры микробов под объективом видны скопления кокков по форме напоминающие пакеты или тюки синего цвета. Назовите эти кокки:
 

1) Стафилококки	3) Сарцины	5) Стрептококки
2) Микрококки	4) Менингококки	
  6. Кислотоустойчивость микроорганизмов связана с наличием:
 

1) Нуклеиновых кислот	3) Капсул	5) Углеводов
2) Жиро-восковых веществ	4) Белков	
  7. Кислотоустойчивость характерна для:
    - 1) Дифтерийной палочки
    - 2) Брюшнотифозной палочки
    - 3) Стафилококков
    - 4) Риккетсий
    - 5) Туберкулезной палочки
  8. Окрашивание по Циль-Нильсену применяют для выявления:
    - 1) Спор
    - 2) Капсул
    - 3) Зерен волютин
    - 4) Кислотоустойчивых бактерий
    - 5) Цитоплазматической мембраны
  9. Чем отличается метод темнопольной микроскопии от других методов:
    - 1) Дает увеличение в 250 тысяч раз
    - 2) Используется для изучения структуры вирусов и бактерий
    - 3) Объект освещен косыми боковыми лучами не попадающими в объектив
    - 4) Разрешающая способность микроскопа 0,2 мкм
    - 5) Разрешающая способность зависит от общего увеличения микроскопа
  10. Метод фазово-контрастной микроскопии:
    - 1) Дает увеличение в 900-1350 раз
    - 2) Используется для выявления жгутиков
    - 3) Основан на превращении оптическими средствами фазовых колебаний в амплитудные
    - 4) Позволяет исследовать микробы в живом состоянии
    - 5) Используется для изучения структуры бактериальной клетки
- Эталоны ответов:
- |     |       |     |       |     |     |     |     |     |        |
|-----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 1.2 | 2.1,2 | 3.2 | 4.2,4 | 5.3 | 6.2 | 7.5 | 8.4 | 9.3 | 10.3,4 |
|-----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|

#### Тема 5. Генетика микроорганизмов.

1. В мазке обнаружены палочки, располагающиеся цепочкой, с овальным красным, центральнорасположенным образованием. Каким методом окрашен мазок:
 

1) Леффлера	3) Грама	5) Бурри
2) Ожешко	4) Циль-Нильсена	
2. Цель фиксации мазков:
  - 1) Прикрепление мазка к стеклу
  - 2) Безопасность
  - 3) Увеличение концентрации микроорганизмов
  - 4) Повышение оптической плотности
  - 5) Выявление включений

3. Простые методы окраски позволяют:
- 1) Выявить оболочку
  - 2) Изучить форму микробов
  - 3) Окрасить капсулу
  - 4) Изучить структуру бактериальной клетки
  - 5) Окрасить жгутики
4. Способность грамположительных бактерий окрашиваться в сине-фиолетовый цвет зависит от:
- 1) Наличия углеводов
  - 2) Свойств пептидогликана взаимодействовать с краской
  - 3) Наличия ЦПМ
  - 4) Наличия тейхоевых кислот
  - 5) Толщины стенки
5. В мазке из культуры микробов под объективом видны скопления кокков по форме напоминающие пакеты или тюки синего цвета. Назовите эти кокки:
- 1) Стафилококки
  - 2) Микрококки
  - 3) Сарцины
  - 4) Менингококки
  - 5) Стрептококки
6. Кислотоустойчивость микроорганизмов связана с наличием:
- 1) Нуклеиновых кислот
  - 2) Жиро-восковых веществ
  - 3) Капсул
  - 4) Белков
  - 5) Углеводов
7. Кислотоустойчивость характерна для:
- 1) Дифтерийной палочки
  - 2) Брюшнотифозной палочки
  - 3) Стафилококков
  - 4) Риккетсий
  - 5) Туберкулезной палочки
8. Окрашивание по Циль-Нильсену применяют для выявления:
- 1) Спор
  - 2) Капсул
  - 3) Зерен волютина
  - 4) Кислотоустойчивых бактерий
  - 5) Цитоплазматической мембраны
9. Чем отличается метод темнопольной микроскопии от других методов:
- 1) Дает увеличение в 250 тысяч раз
  - 2) Используется для изучения структуры вирусов и бактерий
  - 3) Объект освещен косыми боковыми лучами не попадающими в объектив
  - 4) Разрешающая способность микроскопа 0,2 мкм
  - 5) Разрешающая способность зависит от общего увеличения микроскопа
10. Метод фазово-контрастной микроскопии:
- 1) Дает увеличение в 900-1350 раз
  - 2) Используется для выявления жгутиков
  - 3) Основан на превращении оптическими средствами фазовых колебаний в амплитудные
  - 4) Позволяет исследовать микробы в живом состоянии
  - 5) Используется для изучения структуры бактериальной клетки
- Эталоны ответов:
- 1.2      2.1,2      3.2      4.2,4      5.3      6.2      7.5      8.4      9.3      10.3,4

Тема 6. Основы антибактериальной химиотерапии. Учение об инфекции.

1. Способы получения полусинтетических антибиотиков:
- 1) Биологический синтез
  - 2) Химический синтез
  - 3) Химический синтез, затем - биологический синтез
  - 4) Биологический синтез, затем - химический синтез
2. Антибиотики, обладающие бактериостатическим типом действия:
- 1) Тетрациклины
  - 2) Полиены
  - 3) Макролиды
  - 4) Цефалоспорины
3. Механизм действия тетрациклинов:
- 1) Нарушают синтез ДНК
  - 2) Нарушают целостность цитоплазматической мембраны
  - 3) Нарушают синтез пептидогликана клеточной стенки



- 4) Нарушают синтез белка
4. Ингибиторы  $\beta$ -лактамаз:
- 1) Сульфаниламиды
  - 2) Нитроимидазолы
  - 3) Клавулановая кислота
  - 4) Фолиевая кислота
5. Механизм действия хинолонов:
- 1) Ингибируют синтез пептидогликана
  - 2) Нарушают синтез белка
  - 3) Ингибируют функции цитоплазматической мембраны
  - 4) Ингибируют синтез нуклеиновых кислот
6. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам проводят:
- 1) Методом диффузии по Манчини
  - 2) Методом Фортнера
  - 3) Методом бумажных дисков
  - 4) По методу Дригальского
7. Количественную оценку чувствительности бактерий к антибиотикам проводят:
- 1) Методом серийных разведений
  - 2) Методом диффузии в агар
  - 3) Определением минимальной подавляющей концентрации (МПК)
  - 4) Методом дисков
8. Септикопиемия - это:
- 1) Возбудитель размножается в крови.
  - 2) Кровь выполняет только транспортную роль.
  - 3) Инфекционное заболевание без клинических проявлений.
  - 4) Возбудитель размножается в крови и образует гнойные очаги в органах и системах.
  - 5) Ассоциированная инфекция.
9. Заражение только одним возбудителем:
- 1) микстинфекция
  - 2) суперинфекция
  - 3) реинфекция
  - 4) моноинфекция
  - 5) вторичная инфекция
10. Сколько периодов при инфекционном заболевании:
- 1) Три.
  - 2) Пять
  - 3) Четыре
  - 4) Шесть
  - 5) Два
- Эталоны ответов:
- 1.4      2.1      3.4      4. 3      5.2      6. 3      7. 3      8. 4      9. 4      10. 3

#### Тема 7. Учение об инфекции.

1. Способы получения полусинтетических антибиотиков:
- 1) Биологический синтез
  - 2) Химический синтез
  - 3) Химический синтез, затем - биологический синтез
  - 4) Биологический синтез, затем - химический синтез
2. Антибиотики, обладающие бактериостатическим типом действия:
- 1) Тетрациклины
  - 2) Полиены
  - 3) Макролиды
  - 4) Цефалоспорины
3. Механизм действия тетрациклинов:
- 1) Нарушают синтез ДНК
  - 2) Нарушают целостность цитоплазматической мембраны
  - 3) Нарушают синтез пептидогликана клеточной стенки
  - 4) Нарушают синтез белка
4. Ингибиторы  $\beta$ -лактамаз:
- 1) Сульфаниламиды
  - 2) Нитроимидазолы
  - 3) Клавулановая кислота
  - 4) Фолиевая кислота
5. Механизм действия хинолонов:
- 1) Ингибируют синтез пептидогликана
  - 2) Нарушают синтез белка
  - 3) Ингибируют функции цитоплазматической мембраны

- 4) Ингибируют синтез нуклеиновых кислот
6. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам проводят:
- 1) Методом диффузии по Манчини
  - 2) Методом Фортнера
  - 3) Методом бумажных дисков
  - 4) По методу Дригальского
7. Количественную оценку чувствительности бактерий к антибиотикам проводят:
- 1) Методом серийных разведений
  - 2) Методом диффузии в агар
  - 3) Определением минимальной подавляющей концентрации (МПК)
  - 4) Методом дисков
8. Септикопиемия - это:
- 1) Возбудитель размножается в крови.
  - 2) Кровь выполняет только транспортную роль.
  - 3) Инфекционное заболевание без клинических проявлений.
  - 4) Возбудитель размножается в крови и образует гнойные очаги в органах и системах.
  - 5) Ассоциированная инфекция.
9. Заражение только одним возбудителем:
- 1) микстинфекция
  - 2) суперинфекция
  - 3) реинфекция
  - 4) моноинфекция
  - 5) вторичная инфекция
10. Сколько периодов при инфекционном заболевании:
- 1) Три.
  - 2) Пять
  - 3) Четыре
  - 4) Шесть
  - 5) Два
- Эталоны ответов:
- 1.4      2.1      3.4      4. 3      5.2      6. 3      7. 3      8. 4      9. 4      10. 3

#### Тема 8. Прикладная иммунология.

1. Ученые — основоположники физиологического периода развития микробиологии:
- 1) Левенгук, Мечников;
  - 2) Пастер, Кох;
  - 3) Зильбер, Темин;
  - 4) Чумаков, Смородинцев.
2. Ученые — основоположники иммунологии:
- 1) Мечников, Эрлих;
  - 2) Пастер;
  - 3) Зильбер, Темин;
  - 4) Кох.
3. Первооткрывателем микробов является:
- 1) Гиппократ;
  - 2) Лукреций;
  - 3) Левенгук;
  - 4) Пастер.
4. Метод предохранительных прививок против оспы первым разработал:
- 1) Л. Пастер;
  - 2) Э. Дженнер;
  - 3) А. Левенгук;
  - 4) Гиппократ.
5. Открытие возбудителя туберкулеза принадлежит:
- 1) Р. Коху;
  - 2) И.И. Мечникову;
  - 3) Ф. Леффлеру;
  - 4) Л. Пастеру.
6. Фагоцитарная теория иммунитета принадлежит:
- 1) 5. И. Ивановскому;
  - 2) Н. Ф. Гамалея;
  - 3) И. И. Мечникову;
  - 4) С. Н. Виноградскому.
7. Открытие сущности брожения, методов изготовления вакцин и способов профилактики куриной холеры, сибирской язвы и бешенства связано с именем ученых:
- 1) Левенгук;
  - 2) Мечников;
  - 3) Кох;
  - 4) Пастер.
8. Задачи бактериоскопического метода исследования:
- 1) получить чистую культуру микроорганизмов на искусственных питательных средах;
  - 2) изучить морфологию микроорганизмов с помощью микроскопа;
  - 3) воспроизвести модель инфекционного процесса на лабораторных животных;
  - 4) определить микробные антигены с помощью специфических иммунных сывороток.
9. Разрешающая способность светового микроскопа с иммерсионной системой равна:
- 1) 1 мм;
  - 2) 0,2 мкм;
  - 3) 0,01 мм;
  - 4) 20 мкм.
10. Для изучения подвижности бактерий используется следующий тип микроскопии:
- 1) люминесцентная;
  - 2) иммерсионная;

3) темнопольная;					4) электронная.				
Эталоны ответов:									
1.2	2.1	3.3	4.2	5.1	6.3	7.4	8.2	9.2	10.3

Тема 9. Общая вирусология.

1. Заражение аденовирусной инфекцией может происходить:

- 1) воздушно-капельным путем;
- 2) контактно-бытовым путем;
- 3) фекально-оральным путем;
- 4) все ответы верны.

2. Аденовирусы — это:

- 1) простые, ДНК-содержащие вирусы;
- 2) сложные, ДНК-содержащие вирусы;
- 3) простые, РНК-содержащие вирусы;
- 4) сложные, РНК-содержащие вирусы.

3. Для диагностики ротавирусной инфекции применяется:

- 1) алергодиагностика;
- 2) ИФА, РИФ для определения антигена вируса в фекалиях;
- 3) бактериологический метод.

4. Вирус гепатита 1 является:

- 1) простым, РНК-содержащим;
- 2) сложным, РНК-содержащим;
- 3) простым, ДНК-содержащим;
- 4) сложным, ДНК-содержащим.

5. Механизмы передачи вируса гепатита В:

- 1) фекально-оральный;
- 2) парентеральный;
- 3) аэрогенный.

6. Для репликации в гепатоцитах вирусу гепатита D необходим:

- 1) HBS-антиген;
- 2) HBE-антиген;
- 3) HBS-антиген;
- 4) HCV РНК.

7. Дефектным вирусом гепатита является:

- 1) вирус гепатита В;
- 2) вирус гепатита D;
- 3) вирус гепатита А;
- 4) вирус гепатита С.

8. Коинфекция и суперинфекция являются основными формами инфекции при гепатите:

- 1) D;
- 2) С;
- 3) А;
- 4) В.

9. РНК ВИЧ в плазме крови определяют методом:

- 1) ИФА;
- 2) иммуноблотинг;
- 3) ПЦР;
- 4) РСК.

10. Для определения антител в сыворотке больного ВИЧ инфекцией на практике используют:

- 1) ИФА и иммуноблотинг;
- 2) ПЦР;
- 3) РИФ и иммуноблотинг;
- 4) иммунный электрофорез.

Эталоны ответов:

1.4	2.1	3.2	4.1	5.2	6.3	7.2	8.1	9.3	10.3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Тема 10. Актуальные вопросы клинической микробиологии, вирусологии.

1. Выберите метод, который позволяет установить источник инфекции и пути передачи возбудителя:

- 1) Определение плазмокоагулазы
- 2) Фаготипирование
- 3) Серодиагностика
- 4) Бактериоскопическое исследование
- 5) Биологическое исследование

2. Выберите, какой вид стрептококка наиболее патогенен для человека:

- 1) Альфа-гемолитический
- 2) Золотистый
- 3) Бета-гемолитический
- 4) Негемолитический
- 5) Стрептококки группы С

3. Классификация Кауфмана-Уайта используется при:

- 1) Сибирской язве
- 2) Чуме
- 3) Сальмонеллезе
- 4) Бруцеллезе
- 5) Ботулизме

4. С какими продуктами питания в организм ребенка поступают споры столбняка, вегетация которых

в кишечнике может привести к детскому ботулизму:

- 1) Молочные смеси
  - 2) Материнское грудное молоко
  - 3) Мед
  - 4) Фруктовые соки
  - 5) Донорское грудное молоко
5. Какой стрептококк из нижеуказанных вызывает скарлатину:
- 1) Энтерококк
  - 2) Streptococcus salivarium
  - 3) Streptococcus pyogenes
  - 4) Streptococcus mutans
  - 5) Streptococcus pneumoniae
6. Какой из нижеуказанных микроорганизмов вызывает скарлатину:
- 1) Эритрогенный штамм стрептококка
  - 2) Стафилококк
  - 3) Энтерококк
  - 4) Менингококк
  - 5) Пневмококк
7. Какой микроорганизм вызывает бленнорею:
- 1) Менингококк
  - 2) Стрептококк
  - 3) Гонококк
  - 4) Стафилококк
  - 5) Синегнойная палочка
8. Бленнорея - это:
- 1) Поражение кожи новорожденных гонококками
  - 2) Поражение подкожной клетчатки новорожденных гонококками
  - 3) Поражение носоглотки новорожденных гонококками
  - 4) Поражение конъюнктивы новорожденных гонококками
  - 5) Поражение суставов новорожденных гонококками
9. Перинатальную инфекцию вызывают бактерии:
- 1) Listeria monocytogenes
  - 2) Mycobacterium tuberculosis
  - 3) Treponema pallidum
  - 4) Chlamidia psittaci
  - 5) Mycoplasma pneumoniae
10. Лабораторная диагностика хронической гонореи
- 1) РСК
  - 2) Бактериоскопический метод
  - 3) Аллергический метод
  - 4) ИФА
  - 5) Биологический метод

Эталоны ответов:

1.2      2.3      3.3      4.3      5.3      6.1      7.3      8.4      9.1,2,3      10.1

Тема 11. Частная вирусология.

1. Природой бактериофагов является:

- 1) грибы
- 2) бактерии
- 3) вирусы
- 4) микоплазмы

2. Какое вещество защищает клетки организма от вирусов:

- 1) сульфаниламид
- 2) интерферон
- 3) лизин
- 4) пенициллин

3. Специфичность взаимодействия вируса с чувствительной клеткой определяется стадией:

- 1) репродукции
- 2) проникновения
- 3) сборки
- 4) адсорбции

4. При каком заболевании диагностическое значение имеет обнаружение включений при микроскопии;

- 1) бешенство
- 2) лепра
- 3) туберкулез
- 4) дифтерия
- 5) ботулизм

5. Укажите антиген, содержащийся в сердцевине вириона, находящегося в гепатоцитах и не поступающий в кровь:

- 1) HBs
- 2) HBe
- 3) HBc
- 4) HBx
- 5) ни один из указанных антигенов

6. Укажите вирус гепатита, не способный к самостоятельной репликации в гепатоцитах хозяина:

- 1) вирус гепатита А
- 2) вирус гепатита В
- 3) вирус гепатита б
- 4) вирус гепатита 5
- 5) вирус гепатита С

7. Какая стадия не относится к репродукции ВИЧ:

- 1) адгезия
- 2) слияние вируса с ЦПМ клетки
- 3) внутриклеточное переваривание
- 4) интеграция провируса в ядро клетки
- 5) сборка вирусной частицы

8. К РНК-содержащим вирусам относятся:

- 1) Poxviridae
- 2) Orthomyxoviridae
- 3) Retroviridae
- 4) Hepadnaviridae
- 5) Adenoviridae

9. В группу парамиксовирусов входят возбудители:

- |                 |                |              |
|-----------------|----------------|--------------|
| 1) Оспы         | 3) Аденовирусы | 5) Бешенства |
| 2) Полиомиелита | 4) Кори        |              |

10. Для ортомиксовирусов характерно:

- 1) Тропизм к мукополисахаридам
- 2) Фермент нейраминидаза
- 3) Имеют спиральную РНК
- 4) Наличие ДНК
- 5) Перитрихальные жгутики

Эталон ответов:

1.3	2.2	3.4	4.1,4	5.3	6.4	7.3	8.2,3	9.4	10.1,2
-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-------	-----	--------

Тема 12. Стафилококковые и стрептококковые инфекции.

1. Для стафилококков характерно:

- 1) Ланцетовидная форма
- 2) Грамотрицательная окраска
- 3) Спорообразование
- 4) Деление в одной плоскости
- 5) Гроздевидное расположение

2. Колонии стафилококков:

- 1) Пигментированные, выпуклые с ровным краем
- 2) Плоские, прозрачные с неровным краем
- 3) Мелкие в виде "росинок"
- 4) В виде "яичницы-глазуньи"
- 5) В виде капелек ртути

3. Факторы патогенности стафилококков:

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| 1) Эксфолиатин         | 4) Лецитиназа    |
| 2) Эритрогенный токсин | 5) Нейраминидаза |
| 3) Плазмокоагулаза     |                  |

4. Стафилококки, вырабатывающие эксфолиатин, вызывают:

- |                       |             |                             |
|-----------------------|-------------|-----------------------------|
| 1) Скарлатину         | 3) Энтериты | 5) Пузырчатку новорожденных |
| 2) Пищевые отравления | 4) Сепсис   |                             |

5. Для диагностики стафилококкового сепсиса применяют:

- 1) Прямую микроскопию крови
- 2) Посев крови на сахарный бульон
- 3) Посев крови на кровяной агар
- 4) Посев крови на ЖСА
- 5) Метод иммунофлюоресценции

6. Для выявления источника инфекции при стафилококковых заболеваниях используют:

- 1) Реакцию преципитации
- 2) Оценку токсичности
- 3) Определение ферментативной активности
- 4) Фаготипирование
- 5) РСК

7. Специфическая профилактика стафилококковых заболеваний проводится с помощью:

- 1) БЦЖ
- 2) Анатоксина
- 3) Антирабической сыворотки
- 4) Гамма-глобулина
- 5) Специфическая профилактика не проводится

8. Стрептококки:

- 1) Вызывают гнойно-воспалительные инфекции
- 2) Растут на МПА
- 3) Могут вызывать группу тех же заболеваний, что и стафилококки
- 4) В мазке располагаются кучками, скоплениями
- 5) Не имеют адгезинов

9. Морфологические особенности стрептококков:

- 1) Бобовидная форма
- 2) Гроздевидное расположение
- 3) Расположение в виде цепочек

- 4) В виде "крыльев чайки"
  - 5) Палочковидная форма
10. Культуральные свойства стрептококков:
- 1) Растут на простых средах
  - 2) На бульоне дают равномерное помутнение
  - 3) Образуют мелкие зернистые колонии
  - 4) Колони золотистого и белого цвета
  - 5) Температурный оптимум 42 градуса

Эталоны ответов:

1.5          2.1          3.1,3,4      4.5          5.2          6.4          7.2,4      8.1,3      9.3          10.3

Тема 13. Инфекции, вызываемые спорообразующими и неспорообразующими анаэробами.

1. Для стафилококков характерно:

- 1) Ланцетовидная форма
- 2) Грамотрицательная окраска
- 3) Спорообразование
- 4) Деление в одной плоскости
- 5) Гроздевидное расположение

2. Колонии стафилококков:

- 1) Пигментированные, выпуклые с ровным краем
- 2) Плоские, прозрачные с неровным краем
- 3) Мелкие в виде "росинок"
- 4) В виде "яичницы-глазуньи"
- 5) В виде капелек ртути

3. Факторы патогенности стафилококков:

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| 1) Эксфолиатин         | 4) Лецитиназа    |
| 2) Эритрогенный токсин | 5) Нейраминидаза |
| 3) Плазмокоагулаза     |                  |

4. Стафилококки, вырабатывающие эксфолиатин, вызывают:

- |                       |             |                             |
|-----------------------|-------------|-----------------------------|
| 1) Скарлатину         | 3) Энтериты | 5) Пузырчатку новорожденных |
| 2) Пищевые отравления | 4) Сепсис   |                             |

5. Для диагностики стафилококкового сепсиса применяют:

- 1) Прямую микроскопию крови
- 2) Посев крови на сахарный бульон
- 3) Посев крови на кровяной агар
- 4) Посев крови на ЖСА
- 5) Метод иммунофлюоресценции

6. Для выявления источника инфекции при стафилококковых заболеваниях используют:

- 1) Реакцию преципитации
- 2) Оценку токсичности
- 3) Определение ферментативной активности
- 4) Фаготипирование
- 5) РСК

7. Специфическая профилактика стафилококковых заболеваний проводится с помощью:

- 1) БЦЖ
- 2) Анатоксина
- 3) Антирабической сыворотки
- 4) Гамма-глобулина
- 5) Специфическая профилактика не проводится

8. Стрептококки:

- 1) Вызывают гнойно-воспалительные инфекции
- 2) Растут на МПА
- 3) Могут вызывать группу тех же заболеваний, что и стафилококки
- 4) В мазке располагаются кучками, скоплениями
- 5) Не имеют адгезинов

9. Морфологические особенности стрептококков:

- 1) Бобовидная форма
- 2) Гроздевидное расположение
- 3) Расположение в виде цепочек
- 4) В виде "крыльев чайки"

5) Палочковидная форма

10. Культуральные свойства стрептококков:

- 1) Растут на простых средах
- 2) На бульоне дают равномерное помутнение
- 3) Образуют мелкие зернистые колонии
- 4) Колонии золотистого и белого цвета
- 5) Температурный оптимум 42 градуса

Эталоны ответов:

1.5          2.1          3.1,3,4      4.5          5.2          6.4          7.2,4      8.1,3      9.3          10.3

Тема 14. Кишечные инфекции.

1. Назовите морфологические признаки коринебактерии дифтерии:

- 1) ветвящиеся тонкие нити
- 2) кислотоустойчивые полиморфные палочки
- 3) палочки с булавовидными утолщениями, расположенные под углом
- 4) грамотрицательные диплококки
- 5) палочки овоидной формой с биполярной окраской

2. Назовите биовары возбудителя дифтерии:

- 1) *gravis*
- 2) *mitis*
- 3) *intermedius*
- 4) все вышеперечисленные

3. Укажите препарат, используемый для лечения дифтерии:

- 1) АКДС-вакцина
- 2) АДС-М, АДС-анатоксины
- 3) антибиотик
- 4) противодифтерийная анитоксическая сыворотка

4. Опишите характер роста *Bordetella pertussis* на плотных питательных средах:

- 1) в виде «шагреневой» кожи, колонии вырастают через 3-4 недели
- 2) мелкие колонии с перламутровым оттенком, гладкие, выпуклые (в виде «капельки ртути»), вырастают через 48-72 часа
- 3) средние колонии, гладкие, выпуклые, пигментированные (белые, желтые, палевые), вырастают через 18-24 часа
- 4) средние колонии, гладкие, куполообразные, бесцветные, полупрозрачные, слизистые, вырастают через 18-24 часа

5. При бактериоскопической диагностике туберкулеза используют:

- 1) метод Бурри
- 2) метод Нейссера
- 3) метод «висячей капли»
- 4) метод Грамма
- 5) метод Циль – Нильсена

6. Какая морфологическая форма хламидий является экстрацеллюлярной (инфекционной)?

- 1) элементарные тельца
- 2) инициальные тельца
- 3) вирионы
- 4) плодовые тела

7. Менингококк растет:

- 1) при 37° на сывороточном агаре
- 2) при 37° на бессывороточном агаре
- 3) при 22° на сывороточном агаре
- 4) на МПА
- 5) на желточно- солевом агаре

8. Возбудители бактериальной дизентерии относятся к роду:

- 1) *Escherichia*
- 2) *Shigella*
- 3) *Salmonella*
- 4) *Yersinia*
- 5) *Klebsiella*

9. Возбудители брюшного тифа, паратифов I и B относятся к роду:

- 1) *Yersinia*
- 2) *Escherichia*
- 3) *Citrobacter*
- 4) *Salmonella*
- 5) *Shigella*

10. По морфологии возбудитель холеры относится к:

- 1) бациллам
- 2) палочкам
- 3) вибрионам
- 4) коккам
- 5) спирохетам

Эталоны ответов:

1.3      2.4      3.4      4.2      5.5      6.1      7.1      8.2      9.4      10.3

Тема 15. Воздушно-капельные инфекции.

1. Назовите морфологические признаки коринебактерии дифтерии:

- 1) ветвящиеся тонкие нити
- 2) кислотоустойчивые полиморфные палочки
- 3) палочки с булабовидными утолщениями, расположенные под углом
- 4) грамотрицательные диплококки
- 5) палочки овоидной формой с биполярной окраской

2. Назовите биовары возбудителя дифтерии:

- 1) *gravis*
- 2) *mitis*
- 3) *intermedius*
- 4) все вышеперечисленные

3. Укажите препарат, используемый для лечения дифтерии:

- 1) АКДС-вакцина
- 2) АДС-М, АДС-анатоксины
- 3) антибиотик

4) противодифтерийная анитоксическая сыворотка

4. Опишите характер роста *Bordetella pertussis* на плотных питательных средах:

- 1) в виде «шагреновой» кожи, колонии вырастают через 3-4 недели
- 2) мелкие колонии с перламутровым оттенком, гладкие, выпуклые (в виде «капельки ртути»), вырастают через 48-72 часа
- 3) средние колонии, гладкие, выпуклые, пигментированные (белые, желтые, палевые), вырастают через 18-24 часа
- 4) средние колонии, гладкие, куполообразные, бесцветные, полупрозрачные, слизистые, вырастают через 18-24 часа

5. При бактериоскопической диагностике туберкулеза используют:

- 1) метод Бурри
- 2) метод Нейссера
- 3) метод «висячей капли»
- 4) метод Грамма
- 5) метод Циль – Нильсена

6. Какая морфологическая форма хламидий является экстрацеллюлярной (инфекционной)?

- 1) элементарные тельца
- 2) инициальные тельца
- 3) вирионы
- 4) плодовые тела

7. Менингококк растет:

- 1) при 37° на сывороточном агаре
- 2) при 37° на бессывороточном агаре
- 3) при 22° на сывороточном агаре
- 4) на МПА
- 5) на желточно-солевом агаре

8. Возбудители бактериальной дизентерии относятся к роду:

- 6) *Escherichia*
- 7) *Shigella*
- 8) *Salmonella*
- 9) *Yersinia*
- 10) *Klebsiella*

9. Возбудители брюшного тифа, паратифов I и B относятся к роду:

- 1) *Yersinia*
- 2) *Escherichia*
- 3) *Citrobacter*
- 4) *Salmonella*
- 5) *Shigella*

10. По морфологии возбудитель холеры относится к:

- 1) бациллам
- 2) палочкам
- 3) вибрионам
- 4) коккам
- 5) спирохетам

Эталоны ответов:

1.3      2.4      3.4      4.2      5.5      6.1      7.1      8.2      9.4      10.3

Тема 16. Трансмиссивные заболевания. ИППП.

1. Возбудитель сифилиса:

- 1) *Treponema denticola*
- 2) *Treponema vincentii*
- 3) *Treponema pallidum*
- 4) *Treponema carateum*



5) *Treponema bryantii*

2. Основной путь передачи при клещевом боррелиозе:

- 1) воздушно-капельный
- 2) алиментарный
- 3) трансмиссивный
- 4) трансплацентарный
- 5) половой

3. Патогномичный признак на 1 стадии развития клещевого боррелиоза:

- 1) развитие артрита
- 2) мигрирующая (кольцевая) эритема
- 3) развитие нейроборрелиоза
- 4) развитие миокардита
- 5) лихорадка

4. Основной возбудитель кандидозов:

- 1) *C. albicans*
- 2) *C. tropicalis*
- 3) *C. guilliermondii*
- 4) *C. krusei*
- 5) *C. glabrata*

5. Возбудители кандидоза поражают:

- 1) кожу
- 2) слизистые оболочки
- 3) ЖКТ
- 4) мочевыделительную систему
- 5) все вышеперечисленное

6. Основной метод диагностики кандидозов:

- 1) микроскопический
- 2) генодиагностика
- 3) аллергический
- 4) микологический
- 5) серологический

7. К антимикотикам относятся все препараты, кроме:

- 1) нистатина
- 2) амфотерицина В
- 3) клотримазола
- 4) пенициллина
- 5) миконазола

8. Возбудитель гонореи:

- 1) *Toxoplasma gondii*
- 2) *Bordetella pertussis*
- 3) *Neisseria gonorrhoeae*
- 4) *Treponema pallidum*
- 5) *Staphylococcus aureus*

9. Источники возбудителя гонореи:

- 1) Больной человек и носитель
- 2) Животные
- 3) Бытовые раны и ссадины
- 4) Некачественная пища
- 5) Почва

10. Переносчик клещевого энцефалита:

- 1) иксодовые клещи.
- 2) москиты
- 3) блохи
- 4) вши
- 5) комары рода *Anopheles*

Эталоны ответов:

1. 3      2. 3      3. 2      4. 1      5. 5      6. 4      7. 4      8. 3      9. 1      10. 1

Тема 17. Микозы

1. Возбудитель сифилиса:

- 1) *Treponema denticola*
- 2) *Treponema vincentii*
- 3) *Treponema pallidum*
- 4) *Treponema carateum*
- 5) *Treponema bryantii*

2. Основной путь передачи при клещевом боррелиозе:

- 1) воздушно-капельный
- 2) алиментарный
- 3) трансмиссивный
- 4) трансплацентарный
- 5) половой

3. Патогномичный признак на 1 стадии развития клещевого боррелиоза:

- 1) развитие артрита
- 2) мигрирующая (кольцевая) эритема
- 3) развитие нейроборрелиоза
- 4) развитие миокардита
- 5) лихорадка

4. Основной возбудитель кандидозов:

- 1) *C. albicans*
- 2) *C. tropicalis*
- 3) *C. guilliermondii*

- 4) *C. krusei* 5) *C. glabrata*
5. Возбудители кандидоза поражают:
- 1) кожу
  - 2) слизистые оболочки
  - 3) ЖКТ
  - 4) мочевыделительную систему
  - 5) все вышеперечисленное
6. Основной метод диагностики кандидозов:
- 1) микроскопический 4) микологический
  - 2) генодиагностика 5) серологический
  - 3) аллергический
7. К антимикотикам относятся все препараты, кроме:
- 1) нистатина 4) пенициллина
  - 2) амфотерицина В 5) миконазола
  - 3) клотримазола
8. Возбудитель гонореи:
- 1) *Toxoplasma gondii* 4) *Treponema pallidum*
  - 2) *Bordetella pertussis* 5) *Staphylococcus aureus*
  - 3) *Neisseria gonorrhoeae*
9. Источники возбудителя гонореи:
- 1) Больной человек и носитель 4) Некачественная пища
  - 2) Животные 5) Почва
  - 3) Бытовые раны и ссадины
10. Переносчик клещевого энцефалита:
- 1) иксодовые клещи. 3) блохи 5) комары рода *Anopheles*
  - 2) москиты 4) вши
- Эталоны ответов:  
 1. 3      2. 3      3. 2      4. 1      5. 5      6. 4      7. 4      8. 3      9. 1      10. 1

Тема 18. Зоонозные инфекции.

1. Бактерии, вызывающие чуму, относятся к роду:
- 1) *Escherichia*
  - 2) *Shigella* 4) *Yersinia*
  - 3) *Salmonella* 5) *Citrobacter*
2. Культуральные свойства чумных бактерий:
- 1) строгий анаэроб
  - 2) растут только в бульоне
  - 3) оптимум Т-45°С
  - 4) колонии напоминают «кружевной платочек»
  - 5) требуют значительного защелачивания среды
3. Бактерии чумы:
- 1) окрашиваются биполярно 4) монотрихи
  - 2) образуют споры 5) образуют макрокапсулу
  - 3) грамположительны
4. Пандемии чумы отмечались в Европе и Африке:
- 1) более чем 2 тыс. лет назад 4) с середины XIX века
  - 2) в XX веке 5) не регистрировались
  - 3) только с позднего средневековья
5. Для эпидемиологии чумы характерно все, кроме:
- 1) зоонозная инфекция 4) трансмиссивная инфекция
  - 2) антропонозная инфекция 5) особо опасная инфекция
  - 3) природно-очаговая инфекция
6. Противочумный костюм I типа состоит из всего перечисленного, кроме:
- 1) полотенца 3) косынки 5) тапочек
  - 2) ватно-марлевой повязки 4) очков
7. К методам микробиологической диагностики чумы относятся все указанные, кроме:
- 1) бактериоскопического 4) аллергического
  - 2) бактериологического 5) биологического
  - 3) серологического

8. Исследуемым материалом при микробиологическом исследовании на чуму является все, кроме:
- 1) пунктата бубонов
  - 2) мокроты
  - 3) мочи
  - 4) рвотных масс
  - 5) крови
9. Доставлять исследуемый материал на чуму категорически запрещено:
- 1) в стерильной посуде
  - 2) в герметичной банке, обернутой марлей, смоченной дез. раствором и помещенной в металлический бикс
  - 3) в сопровождении врача или ответственного лица
  - 4) в почтовом конверте или бандероли
  - 5) с соблюдением режима работы с ООИ
10. Чумные бактерии растут на МПБ в виде:
- 1) комочка ваты
  - 2) сталактитов
  - 3) тонкой, нежной пленки на поверхности
  - 4) плотного придонного осадка
  - 5) крупнозернистых образований в толще среды
- Эталоны ответов:
- 1.4      2.4      3.1      4.1      5.2      6.5      7.4      8.3      9.4      10.2

## 2.2. Перечень тематик докладов/устных реферативных сообщений для текущего контроля успеваемости (по выбору преподавателя и/или обучающегося)

№ п/п	Название темы (раздела)	Тема устного реферативного сообщения
1		
2	Морфология микроорганизмов	1.Современные достижения биотехнологии. 2.Трансгенные микроорганизмы, растения, животные
3	Физиология микроорганизмов	1.Феномен "Quorum sensing" у бактерий
4	Экология микробов (микрoэкология).	1. Микрофлора полости рта
5	Генетика микроорганизмов	1.Геноиндикация инфекционных заболеваний 2.Генотерапия. Проблема, перспективы применения
6	Основы антибактериальной химиотерапии.	1.Антибиотики. Механизмы действия противомикробных средств
7	Учение об инфекции	1. Стадии инфекционного процесса
8	Прикладная иммунология	1.Новые вакцины: рекомбинатные, синтетические 2.Вакцины против гриппа: достоинства и недостатки 3.Токсины бактерий. Свойства. Применение в медицине
9	Общая вирусология	1.Классификация вирусов
10	Актуальные вопросы клинической микробиологии, вирусологии	1.Современные иммунодиагностические тесты 2.Роль Н. pylori в развитии язвенной болезни желудка у человека 3.Иммунный статус человека. Методы оценки. 4.Факторы, влияющие на состояние иммунной системы человека
11	Частная вирусология	1.Группа острых респираторных вирусных инфекций: характеристика вирусов, входные ворота, клиническая картина заболевания в зависимости от вида вируса.
12	Стафилококковые и стрептококковые инфекции.	1.Бета-гемолитический стрептококк группы А: микробиологическая характеристика. Клиническое значение.
13	Инфекции, вызываемые спорообразующими и неспорообразующими анаэробами	1. Спорoобразующие бактерии: их характеристика
14	Кишечные инфекции.	1.Эубиотики. Пробиотики. Пребиотики. Синбиотики. Применение в медицине. Перспективы. Требования к препаратам
15	Воздушно-капельные инфекции	1. Дифференциальная диагностика ОРВИ между собой
16	Трансмиссивные заболевания. ИППП.	1.ВИЧ-инфекция. Перспективы создания вакцин
17	Микозы	1. Микробиологическая характеристика candida albicans
18	Зоонозные инфекции	1.Прионы. Характеристика инфекций, вызываемых прионами

Темы устных реферативных сообщений могут быть предложены преподавателем из вышеперечисленного списка, а также обучающимся в порядке личной инициативы по согласованию с преподавателем

### 2.3. Перечень тематик презентаций для текущего контроля успеваемости (по выбору преподавателя и/или обучающегося)

№ п/п	Название темы (раздела)	Тема презентации
1	Введение в микробиологию	1. Предмет и задача медицинской микробиологии и иммунологии
2	Морфология микроорганизмов	2. Классификация и морфология микробов.
3	Физиология микроорганизмов	1. Питательные среды, используемые для микробиологической диагностики
4	Экология микробов (микрoэкология).	
5	Генетика микроорганизмов	1. Генетика микроорганизмов. 2. Генная инженерия.
6	Основы антибактериальной химиотерапии.	1. Химиотерапевтические препараты, антибиотики
7	Учение об инфекции	2. Учение об инфекции
8	Прикладная иммунология	Учение об иммунитете.
9	Общая вирусология	1. Особенности строения ДНК-вирусов
10	Актуальные вопросы клинической микробиологии, вирусологии	1. Микробиологическая диагностика чумы 2. Микробиологическая диагностика сибирской язвы 3. Микробиологическая диагностика менингококковой инфекции
11	Частная вирусология	1. Средства специфической иммунопрофилактики вирусных инфекционных болезней человека. 2. Сложности создания вакцин.
12	Стафилококковые и стрептококковые инфекции.	1. Возбудители инфекционных болезней наружных покровов 2. Возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций
13	Инфекции, вызываемые спорообразующими и неспорообразующими анаэробами	1. Микробиология неспорообразующих микроорганизмов
14	Кишечные инфекции.	1. Возбудители кишечных инфекционных болезней.
15	Воздушно-капельные инфекции	1. Микробиологическая характеристика аденовируса
16	Трансмиссивные заболевания. ИППП	
17	Микозы	1. Возбудители микозов.
18	Зоонозные инфекции	1. Медленные вирусные инфекции и прионные болезни.

Темы презентаций могут быть предложены преподавателем из вышеперечисленного списка, а также обучающимся в порядке личной инициативы по согласованию с преподавателем.

### 2.4. Перечень ситуационных задач для текущего контроля успеваемости

#### Тема 1. Введение в микробиологию

**Задача 1.** При окрашивании сложным методом мазка, приготовленного из смеси бактерий, были обнаружены красные одиночно расположенные палочки и сине-фиолетовые кокки, напоминающие «гроздь винограда».

1. Какой способ окраски был применен, от каких особенностей строения бактерий зависит их цвет при данном методе окрашивания. К каким группам относятся наблюдаемые микроорганизмы?

2. Какие свойства микроорганизмов можно определить с его помощью? Какова предположительная таксономическая принадлежность кокков и особенности их деления?

**Ответ:** 1. При окрашивании был использован метод Грама. Отношение бактерий к окраске по Граму зависит от различий в структуре, химическом составе и проницаемости клеточной стенки бактерий. Наблюдаемые палочки относятся к грамотрицательным бактериям, а кокки – к грамположительным.

2. С помощью данного метода можно определить морфологические и тинкториальные свойства микроорганизмов. Наблюдаемые кокки вероятнее всего относятся к роду *Staphylococcus*, и характерные скопления образуются в результате нерасхождения клеток при делении в трёх плоскостях.

## **Тема 2. Морфология микроорганизмов**

**Задача 2.** При микроскопировании мазка из раневого отделяемого больного с подозрением на столбняк выявлены подвижные палочки средних размеров, у некоторых имеется круглая, терминально расположенная слабоокрашенная структура размер которой несколько превышает размер вегетативной клетки.

1. Какая структура бактериальной клетки была обнаружена и каковы её функции?
2. Какие методы окрашивания применяют для выявления подобных структур?

**Ответ:** 1. Обнаруженной структурой является терминально расположенная спора. Функция данной структуры заключается в приспособлении к перенесению неблагоприятных условий окружающей среды.

2. За счет плотной оболочки споры слабо окрашиваются большинством красителей. Для выявления спор применяют специфические методы окраски: Ожешко, Пешкова, Шеффера-Фултона

## **Тема 3. Физиология микроорганизмов**

**Задача 3.** При проверке стерильности в смыве с операционных инструментов обнаружена смесь спорообразующих и неспороносных бактерий. Стерилизация инструментов проводилась кипячением.

1. Как можно установить эффективность результата воздействия температуры на различные формы бактерий?
2. Достаточен ли предполагаемый режим для стерилизации инструментов?

**Ответ:** 1. Эффективность температурного воздействия можно установить бактериологическим методом: посевом смыва с исследуемых инструментов на питательную среду с последующей инкубацией в термостате. Затем определяется характер сформировавшихся колоний и проводится их микроскопирование. Исследование повторяется с прогреванием смыва с инструментов. Учет результатов проводится по отсутствию роста вегетативных форм бактерий на питательной среде.

2. Медицинские инструменты стерилизуют в автоклаве при температуре 120-130°C, давлении 1,5-2 атм в течение 20-40 минут, так как стерилизация кипячением эффективна только для вегетативных форм бактерий и не эффективна для уничтожения спор, и для медицинских инструментов является недостаточной.

## **Тема 4. Экология микробов (микрoэкология)**

**Задача 4.** Для оценки микробиологических показателей водопроводной воды проведено определение общих колиформных бактерий (ОКБ). Для этого через три бактериальных фильтра профильтровали три образца воды по 100 мл. Каждый из фильтров поместили в чашку Петри со средой Эндо. После инкубирования в термостате при 37 °С на одном фильтре выросла 1 колония колиформных бактерий, на остальных фильтрах рост не выявлен.

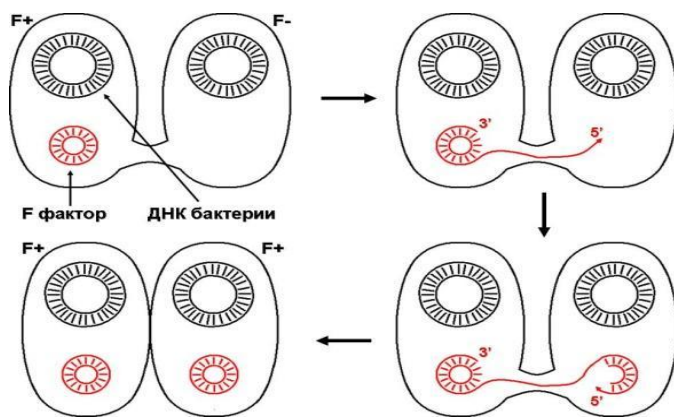
1. Какой метод был применен для оценки качества воды?
2. Соответствует ли исследованная вода существующим нормативам?

**Ответ:** 1. Контроль качества воды осуществлялся методом мембранных фильтров.

2. В соответствии с требованиями в микробиологически чистой воде общие колиформные бактерии должны отсутствовать. Так как в одной из проб выявлена 1 КОЕ (колониеобразующая единица) колиформных бактерий, данная вода не отвечает требованиям микробной чистоты.

## **Тема 5. Генетика микроорганизмов**

**Задача 5.**



1. Какой процесс изображен на схеме?

2. Опишите его основные этапы.

**Ответ:** 1. На данной схеме изображен процесс конъюгации – переноса части генетического материала (чаще всего в составе плазмиды или бактериальной хромосомы) при непосредственном контакте двух бактериальных клеток при участии половых ворсинок (sex-pili).

2. Процесс конъюгации включает следующие этапы:

а) контакт между клеткой-донором и клеткой-реципиентом, формирование с помощью половых ворсинок т.н. «конъюгационного мостика»;

б) односторонний разрыв в мобильной плазмиде, одна цепь ДНК переходит в реципиентную клетку;

в) достраивание второй цепи ДНК в обеих клетках с восстановлением двухцепочечной кольцевой плазмиды.

## Тема 6. Основы антибактериальной химиотерапии

**Задача 6.** В клинику поступил больной с диагнозом «Пневмония, вызванная стафилококком». Для успешного лечения в целях выбора наиболее эффективного препарата было рекомендовано определение антибиотикограммы возбудителя.

1. Какой метод можно использовать для определения антибиотикорезистентности?

2. Опишите принцип постановки и критерии учета результатов.

**Ответ:** 1. Для определения антибиотикорезистентности исследуемого микроорганизма целесообразно использовать метод бумажных (индикаторных) дисков.

2. Бумажные диски, пропитанные исследуемыми антибиотиками, помещают на поверхность питательной среды, предварительно засеянной «газоном» исследуемой бактериальной культурой. Посевы инкубируют в течение 18-24 часов, после чего учитывают результаты по образованию светлых зон задержки роста бактерий. По диаметру этих зон ориентировочно судят о чувствительности выделенной культуры бактерий к антибиотикам.

## Тема 7. Учение об инфекции

**Задача 7.** У больного с острым уретритом взят мазок, где обнаружены расположенные внутри лейкоцитов грамотрицательные диплококки бобовидной формы.

1. Как называется обнаруженный феномен? Приведите примеры микроорганизмов, для которых возможно его наличие.

2. Каковы его возможные механизмы?

**Ответ:** 1. В данном случае наблюдается незавершенный фагоцитоз – ситуация, при которой микроорганизмы выживают внутри фагоцита, а в некоторых случаях даже сохраняют способность к размножению. Данный феномен отмечается для гонококков, микобактерий, лейшманий, некоторых штаммов стафилококков и др.

2. Незавершенный фагоцитоз возможен при:

- а) блокировании слияния фагосомы и лизосомы;
- б) устойчивости микроорганизмов к действию лизосомальных ферментов фагоцита или кислородозависимых механизмов разрушения;
- в) способности патогена быстро покинуть фагосому после поглощения.

### Тема 8. Прикладная иммунология.

**Задача 8.** У больного с подозрением на острую форму бруцеллеза была взята кровь и засеяна на питательный бульон, поставлена реакция Райта. Через сутки питательная среда осталась стерильной, реакция Райта отрицательна. На этом основании диагноз «бруцеллез» был снят. Какие методы исследования были применены? Достаточно ли обоснованы выводы врача?

**Ответ:** Было проведено бактериологическое исследование и серодиагностика. Бруцеллы характеризуются замедленным ростом на питательных средах, посеvy инкубируют не менее 3х недель при температуре 37 градусов, а в данном случае всего сутки. В сыворотке больного бруцеллезом накапливаются агглютинирующие (вначале IgM, затем IgG), неполные блокирующие (IgA, IgG) и опсонические (IgG) антитела. Для их выявления с диагностической целью используют реакцию Райта (развернутая агглютинация). **Райта реакция** – реакция агглютинации бруцелл (убитых нагреванием) сывороткой крови больного бруцеллезом. Положительной реакцией Райта считается в разведении сыворотки от 1:200 и выше. В диагностических титрах она обнаруживается с 10-11-го дня болезни, учет результатов через 20-24ч после термостата. Бактериологический метод трудоемок, длителен, возможен лишь в специальных лабораториях, однако для диагноза бруцеллеза имеет решающее значение. Поэтому можно сделать вывод, что выводы врача были не достаточно обоснованы.

**Задача 9.** У мужчины, занимавшегося охотой в зоне природного очага чумы, появилась головная боль, повысилась температура, стали болезненными лимфоузлы в области шеи. При микроскопировании мазков из крови больного, возбудитель чумы не обнаружен. Достаточно ли данных для того, чтобы отвергнуть диагноз «чума»?

**Ответ:** Данных недостаточно, так как микроскопическое исследование дает только ориентировочное заключение (по морфологии нельзя точно сказать, что это возбудитель чумы *Yersinia pestis* (энтеробактерия) – овоидная палочка с биполярным окрашиванием, возможна эта другая иерсиния). Для подтверждения диагноза «чума» необходимо также произвести посев материала на пит. среды (мясопептонный агар, элективные среды, Бульон Хоттингера) – бактериологический метод (окончательный диагноз). Инкубацию посевов проводят при 28 °С. В положительных случаях через 12 ч появляются колонии в виде характерных *"кружевных платочков"*. Ставят биопробы на морских свинках и белых мышах. Для постановки биологической пробы животных заражают внутривентриально, подкожно или внутрикожно, а в случае загрязнения материала посторонней микрофлорой втиранием в скарифицированную кожу. В зависимости от способа заражения и степени чувствительности к возбудителю животные погибают от чумы на 3-9-й день после инфицирования, изменения во внутренних органах в виде геморрагического воспаления, кровоизлияниям мазках – отпечатках из органов - множество чумных микроорганизмов; посеvy инфицированных органов и крови дают обильный рост возбудителя. В качестве экспресс-диагностики используют РИФ, позволяющую поставить предварительный диагноз уже через 2 часа. Метод ускоренной диагностики чумы основан на свойстве чумного бактериофага быстро (30-40 мин) размножиться в присутствии микроба чумы. Серологическое исследование проводится постановкой РНГА, ИФА, РН антител.

### Тема 9. Общая вирусология.

**Задача 10.** В лабораторию поступила вода для определения возможного присутствия в воде фагов бактерий группы кишечных палочек.

1. Какой метод исследования следует применять с этой целью?
2. Какие ингредиенты необходимо подготовить для этого?

**Ответ:** 1. Для определения наличия фагов бактерий группы кишечных палочек используется метод агаровых слоев по Грациа. Результат учитывается по наличию негативных колоний.

2. Для его проведения необходимо подготовить культуру фаголизабельного штамма кишечных палочек, питательную среду (МПА).

### **Тема 10. Актуальные вопросы клинической микробиологии, вирусологии.**

**Задача 11.** В хирургическом отделении на длительном лечении находилось несколько послеоперационных больных после тяжелых операций. При повторном микробиологическом исследовании содержимого ран у четырех больных была выделен штамм *E. coli*, со сходными свойствами, устойчивый к антибиотикам.

1. Какие выводы можно сделать в связи со сложившейся ситуацией и каков основной механизм передачи инфекции?

2. Какие причины способствовали инфицированию больных одним и тем же микроорганизмом?

**Ответ:** 1. Оценивая возникшую ситуацию, можно сделать вывод о возникновении ВБИ, вызванной *E. coli*. Основной механизм передачи ВБИ – контактный.

2. Инфицированию больных способствовали нарушения санитарно-эпидемиологического режима, ошибки в работе медицинского персонала, длительное использование одних и тех же антибиотиков и дезинфицирующих средств.

**Задача 12.** В отделении для больных дизентерией детей раннего возраста обнаружено заболевание скарлатиной у ребенка на 16 день его поступления в больницу.

Решите, является ли это заносом инфекции в больницу или внутрибольничным заражением? Составьте план противоэпидемических мероприятий.

**Ответ:** Внутрибольничное заражение (ИП 2-10 дней). Экстренное извещение, изоляция больных, выписка из стационара производится после выздоровления, но не ранее 10 дня от начала заболевания, текущая дезинфекция, выявление контактных, экстренная антибиотикопрофилактика, лабораторное обследование пациентов и персонала на носительство стрептококков группы А. Санитарно-просветительные работы.

### **Тема 11. Частная вирусология.**

**Задача 13.** Больной А., 27 лет, жалуется на слабость, быструю утомляемость, повышение температуры до 37,2-37,3<sup>0</sup>С в течение последних нескольких месяцев. При объективном обследовании обнаружено увеличение большинства групп лимфоузлов, включая подключичные, локтевые, подколенные. В иммунограмме обнаружено снижение иммунорегуляторного индекса до 1,4-1,6.

1) Разработать план дальнейшего лабораторного обследования больного.

**Ответ:** 1) У больного предполагается ВИЧ-инфекция.

Для подтверждения или исключения диагноза ВИЧ-инфекции необходимо исследовать сыворотку больного на антитела к ВИЧ в иммуноферментном анализе. При положительном результате повторно исследовать сыворотку в ИФА с использованием другой тест-системы. При повторном положительном анализе ИФА направить сыворотку для проведения иммуноблот-анализа. При отрицательном результате блотинга диагноз ВИЧ исключается. При положительном результате подтверждается окончательно.

**Задача 14.** В стационар поступил больной с подозрением на токсическую форму гриппа.

1) Какие методы диагностики необходимо применить?

2) Как провести индикацию и идентификацию вируса гриппа?

**Ответ:**

1) Необходимо применить 2 метода:

- ускоренный – метод иммунной флюоресценции для выявления вируса в мазках-отпечатках слизи из носа;

- вирусологический – для выделения вируса путем заражения куриного эмбриона в аллантоисную полость.

2) Для индикации вируса гриппа применить реакцию гемагглютинации, для идентификации – РТГА с противогриппозными сыворотками к разным типам вируса гриппа.



**Задача 15.** У ребенка, 5 лет, после возвращения из детского сада появилась головная боль и поднялась температура до 38,4<sup>0</sup>С. Участковый педиатр поставил предварительный диагноз: ОРВИ. При повторном посещении ребенка (через 3 дня) врач обнаружил на гиперемированной слизистой рта, зева и миндалин красные папулы и везикулы. К этому времени стало известно, что в группе детского сада, двое детей госпитализированы с диагнозом «серозный менингит», а у нескольких детей симптомы ОРВИ.

Врач поставил диагноз: «*Энтеровирусная инфекция в форме герпангины?*».

- 1) Укажите источники и пути передачи энтеровирусов.
- 2) Какие методы лабораторной диагностики необходимо применить.

**Ответ:**

- 1) Источник инфекции – больной человек или вирусоноситель.
- 2) Путь заражения – фекально-оральный, чаще алиментарный, контактный, может быть воздушно-капельный.

Необходимо провести 2 метода:

1) вирусологический метод при выделении вируса из фекалий и смыва из носоглотки путем заражения мышей-сосунков и культуру. Для идентификации ставят реакцию нейтрализации в культуре клеток и на новорожденных мышках со специфическими сыворотками.

2) серологический диагноз проводят путем выявления нарастания титра антител в парных сыворотках больного в ИФА, РН, РТГА.

**Задача 16.** В Индию прибыла группа врачей по линии ВОЗ для выявления больных полиомиелитом и оказании помощи в проведении вакцинации.

В одной из деревень к врачам принесли мальчика, 6 лет, из многодетной семьи, который заболел 5 дней назад.

У ребенка обнаружена высокая температура, резкая слабость, менингеальные симптомы, на правой ноге снижен мышечный тонус, резко ослаблены сухожильные рефлексы, стопа свисает. При пункции спинномозгового канала цереброспинальная жидкость вытекала под повышенным давлением, увеличено количества лимфоцитов, бактерии не обнаружены.

Ребенку поставлен предварительный диагноз: «*Паралитическая форма полиомиелита?*»

1. Назовите источники и пути распространения полиомиелита.
2. Какие методы диагностики необходимо применить.
3. Как проводится специфическая активная профилактика полиомиелита? В чем преимущество живой вакцины Сэбина?

**Ответ:**

1. Источник инфекции – больной человек или вирусоноситель.

Путь заражения – фекально-оральный.

2. Необходимо провести 2 метода:

1) вирусологический метод. Материал – фекалии больного, смыв с носоглотки, кровь фильтруют, обрабатывают антибиотиком и вносят в культуру клеток Нер-2 и RD, через 5 дней возникает ЦПД в виде мелкозернистой деструкции клеток, идентификацию проводят в реакции нейтрализации.

2) серологический диагноз используют для определения нарастания титра антител в крови переболевших.

3. Для специфической профилактики используют живые и убитые вакцины.

Пероральная живая вакцина помимо IgG и IgM индуцирует образование IgA в слизистой пищеварительного тракта, что препятствует циркуляции диких штаммов вируса.

**Задача 17.** Участковый педиатр был вызван к 8-летнему мальчику. Ребенок болен 2-й день. Заболел внезапно. Резко поднялась температура (38,5<sup>0</sup>С), появились сильная головная боль, мышечные боли, общая слабость. На следующий день присоединился сухой кашель, першение в горле. Appetit отсутствует. В его классе болеют несколько детей.

Врач поставил предварительный диагноз: «*ОРВИ, возможно грипп?*»

1. Перечислите возбудителей ОРВИ.
2. Опишите строение вируса гриппа.
3. Перечислите методы лабораторной диагностики вируса гриппа.

**Ответ:**

1. Возбудители ОРВИ – вирус гриппа, парагриппа, респираторно-синтициальный, риновирусы, аденовирусы.

2. Вирион имеет сферическую форму, содержит (-)РНК, однонитевую, фрагментированную, имеет суперкапсид, в котором содержатся шипы-гликопротеины со свойствами гемагглютинаина и нейраминидазы.

3. Необходимо применить 2 метода:

1) ускоренный – метод иммунной флюоресценции для выявления вируса в мазках-отпечатках слизи из носа;

2) вирусологический – для выделения вируса гриппа путем заражения куриного эмбриона в аллантоисную полость. Для индикации вируса гриппа применить реакцию гемагглютинации, для идентификации – РТГА с противогриппозными сыворотками к разным типам вируса гриппа.

**Задача 18.** Больной Н., 42 года, в тяжелом состоянии был снят с поезда и помещен в районную больницу. Он возвращался из командировки в Китай, где в это время была эпидемия гриппа.

У больного высокая температура ( $39,8^{\circ}\text{C}$ ), сухой кашель, выраженная интоксикация, сопровождающаяся рвотой, судорогами, сильной головной болью.

Предварительный диагноз: «Грипп, тяжелая форма»?

1. Какие процессы лежат в основе антигенной изменчивости вируса гриппа А?

2. Перечислите методы лабораторной диагностики гриппа. Как проводится экспресс-диагностика?

**Ответ:**

1) Изменчивость поверхностных антигенов вируса гриппа обусловлена двумя генетическими процессами – дрейфом и шифтом. Дрейф – небольшие изменения гемагглютинаина и нейраминидазы за счет точечных мутаций, не изменяет подтип; шифт-мутация затрагивает гены с полной заменой гемагглютинаина и нейраминидазы. Появляется новый подтип вируса.

2) Вирусологический, серологический, экспресс-метод (РИФ).

**Задача 19.** Ребенок, 11 лет, обратился к офтальмологу с жалобами на покраснение и резь в глазах, слезотечение и светобоязнь. Отмечалось также раздражение задней стенки глотки с отхождением слизи, повышенная температура ( $37,6^{\circ}\text{C}$ ). Из анамнеза выяснилось, что мальчик регулярно посещал плавательный бассейн. В последние 2 недели несколько ребят из его спортивной группы жаловались на заболевания глаз.

Врач поставил диагноз: «Аденовирусная фарингоконъюнктивальная лихорадка»?

1. Опишите строение вириона аденовируса.

2. Перечислите пути заражения и клинические формы аденовирусной инфекции.

3. Назовите методы лабораторной диагностики аденовирусной инфекции.

**Ответ:**

1. Вирион в форме икосаэдра, кубический тип симметрии, диаметр 70-90 нм, геном представлен линейкой двунитевой ДНК.

2. Источник инфекции – больной человек. Механизм заражения – воздушно-капельный, иногда фекально-оральный. Входные ворота – слизистые оболочки верхних дыхательных путей, глаза, кишечник. Вирус прикрепляется фибрами к эпителиальным клеткам, проникает в них и разрушает.

3. Необходимо применить 3 метода:

1) Экспресс-метод – прямая РИФ с диагностическими люминесцирующими сыворотками против наиболее часто встречающихся сероваров

2) Вирусологический – заражение материалом культур клеток, индикация и идентификация по данным РГА, РТГА, РН, ЦПД

3) Серологический метод – исследуют парные сыворотки в РН, РСК, РТГА, ИФА.

**Задача 20.** К ребенку был вызван участковый педиатр. Мальчик болен 3-й день. При обследовании врач констатировал высокую температуру ( $38,2^{\circ}\text{C}$ ), кожа чистая, сыпи нет, сухой грубый кашель, веки отечны, слизистая конъюнктивы гиперемирована, нос заложен, слизистая носоглотки гиперемирована, на слизистой щек имеются пятна Филатова-Коплика, на коже сыпи нет.

Врач поставил предварительный диагноз «Корь, катаральный период»?

1. Назовите источник и пути передачи возбудителя кори.

2. Перечислите методы лабораторной диагностики кори.

3. Охарактеризуйте биопрепараты, применяемые для специфической активной профилактики и серотерапии кори.

**Ответ:**

1. Источник инфекции – больной человек. Механизм заражения – воздушно-капельный

2. Необходимо применить 3 метода:

1) Экспресс-метод – прямая РИФ, определение АТ IgM в ИФА

2) Вирусологический метод. Для выделения вируса используют культуру клеток, индикацию проводят по наличию симпластов, синтиция, а также включений в ядре и цитоплазме. Идентификацию проводят с помощью РИФ, РТГА, РН в культурах клеток.

3. Для плановой специфической профилактики используют живую аттенуированную вакцину КПК, для лечения и назначают противокоревый иммуноглобулин.

**Задача 21.** Ребенок 4 года, стал капризным, отказывается от еды, сон беспокойный, температура тела 38,5<sup>0</sup>С. На 2-й день после начала заболевания педиатр при осмотре ребенка обнаружил увеличенную правую околоушную железу. Кожа над припухлостью напряжена, но не воспалена.

Врач поставил диагноз: «*Эпидемический паротит*»?

1. Укажите источник и пути передачи инфекции.
2. Какие осложнения могут быть у больных эпидемическим паротитом?
3. Какой иммунитет вырабатывается после перенесенного заболевания?
4. Какими препаратами проводят специфическую профилактику?

**Ответ:**

1. Источник инфекции – больной человек. Механизм заражения – воздушно-капельный
2. Одно- и двухсторонний паротит, серозный менингит, орхит, панкреатит, гепатит В.
3. Иммунитет после перенесенного заболевания стойкий, пожизненный.
4. Специфическая профилактика проводится живой комбинированной вакциной КПК (против кори, эпидемического паротита и краснухи). Вакцинируют детей в возрасте 12 месяцев.

**Задача 22.** На прием к гинекологу пришла женщина, 31 года, имеющая беременность 10 недель. Женщина работает медсестрой в детском саду, где за последнюю неделю 3 детей заболело *краснухой*. Пациентка тревожится за будущего ребенка.

1. Перечислите пути передачи возбудителя.
2. С чем связана опасность заражения беременных женщин краснухой?
3. Какие результаты серологического исследования указывают на острую форму заболевания?
4. Какими препаратами проводят активную профилактику краснухи, в каком возрасте?

**Ответ:**

1. Механизм заражения – воздушно-капельный. Возможно внутриутробное заражение от матери к плоду.
2. Вирус обладает эмбриотоксическим действием, поражает эмбриональные клетки и вызывает пороки развития сердца, поражение органов зрения, слуха, костей черепа.
3. На острую форму заболевания указывают АТ-IgM. Определяют в ИФА, РИА, РПГА.
4. Специфическую плановую профилактику проводят живой аттенуированной вакциной КПК (против кори, краснухи, эпидпаротита). Вакцинируют детей в возрасте 12 месяцев.

**Задача 23.** В районный травмопункт обратилась женщина, 52 лет, с рваными ранами кисти левой руки и предплечья. На пациентку по дороге на работу набросилась бродячая собака. Женщина очень боится заболеть *бешенством*.

1. Объясните эпидемиологическую цепь бешенства (резервуар в природе, пути передачи, входные ворота).
2. Опишите патогенез бешенства. Какова зависимость между локализацией укуса и продолжительностью инкубационного периода?
3. Какие профилактические мероприятия должны быть проведены у данной пациентки?
4. Кто автор первой вакцины против бешенства, как она была получена, и как был назван первый вакцинный штамм?

**Ответ:**

1. Бешенство – инфекционное зоонозное заболевание, которое возникает после укуса человека бешеными животными (лисы, волки, собаки, кошки, рыси).
2. Первичная репродукция происходит в клетках мышечной и соединительной ткани на месте укуса, затем вирусные частицы достигают окончания чувствительных периферических нервов, передвигаются по осевым цилиндрам и периневральным пространствам, поражают нейроны спинного и головного мозга, нервные узлы слюнных желез; особенно интенсивно поражаются нейроны аммонового рога, клетки Пуркинью мозжечка. Инкубационный период варьирует и зависит от вирулентности штамма, места укуса, массивности поражения. Наиболее опасны укусы в лицо, голову (инкубационный период – 7-10 дней), при укусах в нижние конечности инкубационный период длится 1,5 месяца.

3. Специфическая профилактика – инантивированная культуральная вакцина, полученная в культуре клеток почек сирийского хомячка из штамма Внуково-32, инантивированная ультрафиолетовыми лучами.

4. Основной для вакцинных препаратов является штамм fix вируса бешенства, полученный Л. Пастером после 133 пассажей уличного вируса через мозговую ткань кроликов, который утратил патогенные свойства для собаки и человека и не давал образования телец Бабеша-Негри.

**Задача 24.** В инфекционную больницу поступил больной М., 27 лет, с жалобами на озноб, лихорадку ( $39,5^{\circ}\text{C}$ ), мучительную головную боль, ломящие боли в конечностях и поясничной области, тошноту и неоднократную рвоту. Больной заторможен. При обследовании выявлены менингеальные симптомы и признаки очагового поражения ЦНС: парезы шеи, мышц плечевого пояса, верхних конечностей. Из анамнеза известно, что пациент живет в сельской местности, часто помогает в работе егерю. Недели 3 назад обнаружил на себе присосавшегося клеща. Против клещевого энцефалита не вакцинировался.

После осмотра больного врач поставил предварительный диагноз: «*Клещевой энцефалит, менингоэнцефалитическая форма*»?

1. Опишите эпидемиологию клещевого энцефалита (резервуар вируса в природе, переносчики, пути передачи.)

2. Перечислите методы лабораторной диагностики клещевого энцефалита.

3. Охарактеризуйте препараты, применяемые для специфической активной профилактики и серотерапии клещевого энцефалита.

**Ответ:**

1. Переносчики клещевого энцефалита – клещи *Ixodes persulcatus*, а европейского –

*I. ricinus*. Размножение вируса может происходить в организме грызунов (мыши, кроты), диких и домашних животных.

2. Проводят 2 метода:

1) Вирусологический материал – кровь, ликвор, носоглоточный смыв, моча обрабатывают и вводят внутрь мозга белым мышам. Внутричерепной пассат проводят 2 раза. Если после второго пассажа животные в течение 21 дня остались живы, то результат отрицательный. Вирус размножается в аллантоисной полости и желточном мешке куриного эмбриона и культуре ткани. Индикацию проводят в реакции гемагглютинации, идентификацию – в РТГА, ИФА, РИА, ПЦР.

2) Серодиагностика – исследуют парные сыворотки в РТГА, РСК, ИФА.

3. Для специфической профилактики применяют инантивированную культуральную вакцину, для лечения – специфический иммуноглобулин.

**Задача 25.** В инфекционную больницу поступила женщина, 23 лет, с высыпаниями на воспаленной коже и слизистой гениталий. Высыпания имели вид сгруппированных везикул диаметром 0,1-0,3 см. Часть из них была эрозивна. Болезнь сопровождается лихорадкой, болезненностью, зудом и жжением в пораженных участках.

Примерно полтора года тому назад у нее было похожее заболевание в более легкой форме, но к врачу она не обращалась.

Был поставлен диагноз: «*Рецидив генитального герпеса*»?

1. Охарактеризуйте строение генома вируса герпеса.

2. Назовите источник и пути передачи герпеса.

3. Объясните, с чем связаны рецидивы герпеса, где сохраняется вирус в межрецидивный период?

4. Перечислите цели и методы лабораторной диагностики герпеса. Какой метод позволит наиболее быстро поставить окончательный диагноз?

**Ответ:**

1. Вирус содержит линейную двухнитевую ДНК, размеры вирионов 150-200 нм, имеет капсид, суперкапсид, кубический тип симметрии, в капсиде 162 капсомера.

2. Источник инфекции – больной человек и вирусоноситель. Путь передачи – контактно-бытовой, воздушно-капельный, половой, трансплацентарный.

3. Рецидивы возникают у вирусоносителей при иммунодефицитных состояниях, после переохлаждения, при стрессовых воздействиях. Вирус из ганглиев по нервным стволам проникает в эпителий кожи и слизистых оболочек, возникают пузырьки и повреждение эпителия.

4. Экспресс-метод – РИФ с моноклональными АТ.

Цитологический метод – делают соскоб из пораженного участка эпителия, готовят мазок, окрашивают по Романовскому-Гимзе и обнаруживают многоядерные клетки с внутриклеточными включениями.

Вирусологический метод – заражают культуры клеток, выявляют ЦПД с внутриядерными включениями, идентификацию проводят в РН, ЦПД, РИФ с моноклональными антителами заражают куриные эмбрионы на хорион-аллантоисную оболочку, обнаруживают белые бляшки.

Серологический метод – определяют нарастание титра АТ в парных сыворотках в ИФА.

**Задача 26.** У ребенка 4 лет вечером поднялась температура до 38,2<sup>0</sup>С., он стал капризным, отказывался от еды. На следующий день на лице, волосистой части головы и других областях тела появилась мелкая пятнисто-папулезная сыпь. Папулы быстро превращались в пузырьки – везикулы диаметром 0,2-0,5 мм. Одновременно появлялись новые высыпания, что создавало пеструю картину сыпи на разных стадиях развития.

Ребенок воспитывается дома, и мать отрицает возможность контактов с больными детьми. Позже выяснилось, что няня недавно перенесла обострение опоясывающего герпеса (herpes zoster).

Врач – педиатр, вызванный к больному ребенку, поставил диагноз: «*Ветряная оспа, среднетяжелая форма*»?

1. Опишите эпидемиологию заболевания (источники, пути передачи).
2. Укажите связь между заболеваниями «ветряная оспа» и «опоясывающий герпес»
3. Назовите методы лабораторной диагностики ветряной оспы и опоясывающего герпеса

**Ответ:**

1. Семейство Herpesviridae, род Varicellovirus. Содержит линейную двухнитевую ДНК, имеет кубический тип симметрии, в капсиде 162 капсомера.

2. Источник инфекции – больной человек. Механизм заражения – воздушно-капельный и контактный (через отделяемое везикул).

3. Вирус ветряной оспы и опоясывающего герпеса относится к одному роду Varicellovirus. Herpes zoster – опоясывающий лишай – эндогенная инфекция, возникает при активации вируса, персистирующего в ганглиях задних корешков спинного мозга через много лет после перенесенной ветряной оспы. Вирус мигрирует по ходу межреберных нервов, появляются сильные боли и на 2-3 день везикулярная сыпь по ходу нервов.

4. Вирусологический метод – выделяют вирус в культурах клеток. Индикация – по ЦПД, идентификация – в ПН, ЦПД, РИФ, РСК.

Серологический метод – в парных сыворотках определяют нарастание титра АТ в ИФА, РСК. При ветряной оспе выявляют АТ-IgM, при опоясывающем лишае – IgG.

## **Тема 12. Стафилококковые и стрептококковые инфекции.**

**Задача 27.** У больного после чистой плановой операции из отделяемого послеоперационной раны выделена культура стафилококка.

1) Можно ли считать этот микроорганизм возбудителем нагноения осложнившего заживление раны?

2) Как это проверить?

3) Какие препараты нужно использовать для лечения?

**Ответ:**

1) Окончательный диагноз ставить нельзя.

2) Необходимо провести бактериологическое исследование, сделать посев на чашки с кровяным и желточно-солевым агаром, определить лецитиназную, гемолитическую, каталазную, плазмокоагулирующую активность, способность разлагать глюкозу и маннит в анаэробных условиях, антибиотикограмму. Кроме того, этиологически значимым является 10<sup>5</sup> микробных тел в материале.

3) Для лечения назначить антибиотики с учетом результата антибиотикограммы.

**Задача 28.** Больной обратился к врачу с жалобами на боли в кисти, увеличение подмышечных лимфоузлов. При осмотре обнаружен панариций дистальной фаланги II пальца левой руки.

1) Назовите предполагаемых возбудителей данного заболевания.

2) Какой материал для исследования нужно взять, какой метод диагностики применить?

3) Какие препараты нужно назначить?

**Ответ:**

1) Панариций вызывается возбудителями гнойно-воспалительных заболеваний, ведущим из которых является *S. aureus*.

2) Необходимо взять стерильным тампоном для исследования гнойное отделяемое и провести бактериологическое исследование, сделать посев на чашки с кровяным и желточно-солевым агаром,

определить лецитиназную, гемолитическую, каталазную, плазмокоагулирующую активность, способность разлагать глюкозу и маннит в анаэробных условиях, антибиотикограмму.

3) Для лечения назначить антибиотики с учетом результата антибиотикограммы.

**Задача 29.** В детском отделении родильного дома выявлены случаи гнойничковых поражений кожи у новорожденных.

1) Среди кого нужно искать источник инфекции?

2) Какие методы обследования применить?

3) Как установить идентичность культур стафилококка, выделенных из разных источников?

**Ответ:**

1) Источник необходимо искать среди персонала родильного дома.

2) Необходимо провести бактериологическое исследование, сделать посев на чашки с кровяным и желточно-солевым агаром, определить лецитиназную, гемолитическую, каталазную, плазмокоагулирующую активность, способность разлагать глюкозу и маннит в анаэробных условиях, антибиотикограмму.

3) Для установления идентичности культур стафилококка, выделенных из разных источников, необходимо провести фаготипирование и определение антибиотикоустойчивости.

**Задача 30.** Больной обратился к врачу с жалобами на боли в горле, которые беспокоят его периодически на протяжении нескольких последних лет. Врач обнаружил в зеве признаки хронического воспаления.

1) Какие бактерии могли явиться причиной этого заболевания?

2) Как их можно выделить и идентифицировать?

3) Какие лечебные препараты нужно назначить больному?

**Ответ:**

1) *Streptococcus pyogenes*.

2) Бактериологический метод: посев на кровяной агар, определить наличие  $\beta$ -гемолитических стрептококков, изучить морфологические, тинкториальные (грамм+кокки в виде цепочек) свойства, определить серогруппу в реакции преципитации, серовар – в реакции агглютинации.

3) Антибиотики с учетом антибиотикограммы.

**Задача 31.** При бактериологическом исследовании мазков из мокроты больного с клиническим диагнозом пневмонии обнаружены грамположительные кокки.

1) Можно ли утверждать, что это возбудитель или необходимо провести дополнительные исследования?

2) Какой метод нужно применить для окончательного решения вопроса о пневмококковой этиологии пневмонии, по каким признакам необходимо идентифицировать культуру?

3) Какие препараты назначить для лечения, если возбудитель пневмококк?

**Ответ:**

1) Необходимы дополнительные исследования для идентификации выявленных грамположительных кокков.

2) Из грамположительных кокков в качестве возбудителя пневмонии наиболее вероятен *S. pneumoniae* (пневмококк) или золотистый стафилококк. Необходимо провести посев мокроты на кровяной агар для выделения стрептококков или желточно-солевой агар (ЖСА) для выделения стафилококка. На ЖСА растет только стафилококк.

В случае роста на кровяном агаре необходимо оценить характер гемолиза (пневмококк дает альфа-гемолиз) и продолжить выделение чистой культуры на сахарном бульоне. В дальнейшем для дифференциации с другими стрептококками необходимо провести оптохиновый тест, оценить рост в присутствии желчи (пневмококк не растет).

### **Тема 13. Инфекции, вызываемые спорообразующими и неспорообразующими анаэробами.**

**Задача 32.** У раненого с симптомами газовой гангрены взят на анализ материал из раневого отделения. На основании микроскопического исследования дан положительный предварительный ответ.

1) Какие морфологические формы бактерий могут быть обнаружены при данном исследовании?

2) Какими методами следует продолжить исследование?

3) Какие препараты должен назначить врач для лечения?

**Ответ:**

- 1) При микроскопическом исследовании могут быть обнаружены грамположительные палочки рода *Clostridium*. У *Clostridium perfringens* может быть капсула.
- 2) Необходимо провести экспресс-метод диагностики – газожидкостную хроматографию. Провести бактериологическое исследование, обратить внимание на бурное газообразование на среде Китта-Тароцци, быстрое почернение и газообразование на железосульфитной среде Вильсона-Блера, газообразование в среде с молоком (по Тукаеву).
- 3) Для лечения следует назначить поливалентную противогангренозную антитоксическую сыворотку, антибиотики.

**Задача 33.** Пострадавший в транспортной катастрофе был доставлен в стационар с обширными ранами, загрязненными почвой.

- 1) Какие бактерии могли быть занесены в рану с почвой?
- 2) Какие меры специфической профилактики следует провести в этом случае?

**Ответ:**

- 1) В рану могли быть занесены возбудители газовой гангрены – *Clostridium perfringens*, *C. septicum*, *C. histolyticum*, *C. novyi*, *C. sordelli* и столбняка *C. tetani*.
- 2) Для специфической профилактики столбняка вводят столбнячный анатоксин, для лечения – противостолбнячную сыворотку и при подозрении на газовую гангрену – противогангренозную поливалентную антитоксическую сыворотку.

**Задача 34.** Рабочий во время земляных работ получил травму с поражением наружных покровов. Через 3 дня во время перевязки у него появились симптомы, подозрительные на газовую гангрену.

- 1) Каким экспресс-методом можно проверить предварительный диагноз?
- 2) Какие препараты следует назначить для лечения?

**Ответ:**

- 1) Необходимо провести метод газожидкостной хроматографии.
- 2) Противогангренозную поливалентную антитоксическую сыворотку, антибиотики.

#### **Тема 14. Кишечные инфекции.**

**Задача 35.** 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?

**Ответ:**

- 1) Переболевший мог явиться источником инфекции.
- 2) Для подтверждения данного предположения необходимо использовать серологический метод диагностики (ИФА или РПГА) с целью выявления Vi-антител. Дополнительно определить фаготип брюшнотифозной культуры у вновь заболевшего и сравнить его с фаготипом по истории болезни переболевшего. Если фаготипы совпадают и будут выявлены Vi-антитела, значит переболевший – источник инфекции. Можно провести еще бактериологическое исследование желчи для выделения биликкультуры.

**Задача 36.** В детском коллективе наблюдается вспышка острых кишечных заболеваний, соответствующих по клинической картине дизентерии. Заболевание связано по времени с приходом на работу новой няни.

- 1) Как установить источник инфекции?
- 2) Какие микробиологические исследования нужно провести с этой целью?

**Ответ:**

Для установления источника инфекции необходимо произвести бактериологическое исследование испражнений у работников пищеблока и няни. При выделении шигелл произвести серо- и фаготипирование выделенных культур (определить эпидмаркеры).

**Задача 37.** При посеве испражнений больного ребенка на среду Эндо выросли ярко-красные колонии, характерные для кишечной палочки.

- 1) Как продолжить исследование для того, чтобы доказать, что это колиэнтерит?

- 2) Какие микроорганизмы вызывают колиэнтерит?
- 3) Какие препараты необходимо применить с лечебной целью?

**Ответ:**

1) Поставить реакцию агглютинации с поливалентной (ОК) эшерихиозной сывороткой и 5-10 красными (лактозоположительными) колониями. Пересеять остатки колонии, давшей реакцию агглютинации с поливалентной (ОК) сывороткой на косой агар для выделения чистой культуры. Поставить реакцию агглютинации с монорецепторными сыворотками, входившими в поливалентную. При положительной реакции на стекле с одной из сывороток ставят развернутую реакцию агглютинации в 2-х рядах. В 1 ряду разводят сыворотку до титра О-антител и добавляют по 2-3 капли смыва гретой культуры для выявления О-антигена, во 2 ряду разводят сыворотку до титра К-антител и добавляют по 2-3 капли живой исследуемой культуры для выявления типа К-антигена. Реакция в 2-х рядах должна дойти до титра или  $\frac{1}{2}$  титра диагностической сыворотки. По ней и определяют серовариант эшерихий.

**Задача 38.** Больной поступил в больницу с подозрением на холеру.

- 1) Какой материал необходимо взять на исследование?
- 2) Какой метод диагностики применить?
- 3) По каким основным признакам необходимо идентифицировать культуру?

**Ответ:**

- 1) Материал для исследования: испражнения, рвотные массы.
- 2) Основной метод диагностики – бактериологический. Посев материала на 1% щелочную пептонную воду, щелочной агар и элективную среду TCBS.
- 3) Идентификацию проводят:
  - а) по характеру и скорости роста:
    - на 1% щелочной пептонной воде – пленка через 5-6 часов;
    - на щелочном агаре – нежные голубоватые колонии типа «битое бутылочное стекло» через 8-12 часов;
    - на среде TCBS – колонии желтого цвета (вибрионы разлагают сахарозу, входящую в состав среды) через 12 часов;
  - б) по изменениям двухсахарной среды типа Ресселя (МПА, 1% лактозы, 0,1% сахарозы, индикатор): цвет среды изменяется в глубине столбика, т.к. вибрионы разлагают сахарозу до кислоты;
  - в) по морфологическим и тинкторальным свойствам (полиморфные грамтрицательные палочки, подвижные в препаратах «висячая» и «раздавленная» капли);
  - г) по биохимическим свойствам: расщепляют до кислоты сахарозу и маннозу, не расщепляют арабинозу и лактозу, образуют индол, обладают оксидазной и уреазной активностью, дают характерное разжижение желатина в виде воронки, расщепляют крахмал;
  - д) по серологическим свойствам: в реакции агглютинации с О1 и О139 агглютинирующими холерными сыворотками.

**Задача 39.** После употребления в пищу грибов домашнего консервирования в семье отмечено два случая острого отравления с неврологическими симптомами.

- 1) С помощью какого лабораторного исследования может быть выяснена этиология данного заболевания?
- 2) Какие экспресс-методы нужно применить?
- 3) Какой препарат необходимо экстренно назначить больному?

**Ответ:**

- 1) Диагноз – ботулизм. Необходимо провести биологическую пробу *in vivo* (остатки пищевых продуктов, рвотные массы и т.д. вводят мышам в смеси с антитоксической сывороткой).
- 2) Определить ботулинический токсин в реакциях ИФА, РПГА и др.
- 3) Противоботулиническую антитоксическую сыворотку: сначала поливалентную к типам А, В, Е, затем – моновалентную, если известен тип токсина.

## **Тема 15. Воздушно-капельные инфекции.**

**Задача 40.** Больной Б., 35 лет, жалуется на потливость, слабость, быструю утомляемость, повышение температуры до 37,2-37,5<sup>0</sup>С в течение последнего месяца, периодический кашель. При рентгенологическом обследовании обнаружена очаговая тень в области верхней доли правого легкого, увеличение бронхиальных лимфоузлов.

- 1) Поставить предварительный диагноз.



2) Разработать план микробиологического обследования и лечения больного.

**Ответ:**

1) Предварительный диагноз: очаговый туберкулез верхней доли правого легкого.

2) План микробиологического обследования:

1. Микроскопия мокроты по Цилю-Нильсену.

2. При отрицательном результате – микроскопия мокроты с использованием методов гомогенизации и флотации.

3. Посев мокроты на селективные среды Левенштейна-Йенсена или Финна, оценка роста колоний в течение 1-1,5 месяцев. Идентификация выделенной культуры по наличию корд-фактора, ниацಿನовому тесту, тесту на термолabileную каталазу.

4. При отрицательном результате – проведение ПЦР для обнаружения ДНК микобактерий туберкулеза в мокроте.

Лечение: при подтверждении туберкулезной этиологии процесса – назначение курса противотуберкулезной полихимиотерапии 4-5 препаратами (тубазид, рифампицин, пипразинамид, стрептомицин и др.).

**Задача 41.** В одном из классов средней школы зарегистрированы заболевания дифтерией.

1) Как проверить наличие иммунитета к дифтерии у контактных школьников?

2) Как установить источник инфекции?

3) Какие препараты применяют для специфической профилактики дифтерии?

**Ответ:**

1) Поставить РПГА с эритроцитарным диагностикумом. Титр антител при наличии иммунитета должен быть не менее 1:20.

2) Выявить бактерионосителей токсигенных штаммов бактериологическим методом с последующим определением эпидмаркеров (серовары, биовары, фаговары, корициновары).

3) Для специфической профилактики применить вакцины АКДС, АДС-М, АД.

**Задача 42.** Больной поступил в стационар с предположительным диагнозом дифтерии зева.

1) Какой материал подлежит исследованию?

2) Какие экспресс-методы диагностики необходимо применить для решения вопроса о диагнозе?

3) Какой метод специфической терапии применить при подтверждении диагноза?

**Ответ:**

1) Слизь из зева, пленки фибрина.

2) Провести РПГА с антительным эритроцитарным антитоксическим диагностикумом или ИФА для обнаружения в фильтрате материала дифтерийного экзотоксина.

3) Для нейтрализации токсина немедленно назначить противодифтерийную антитоксическую сыворотку.

**Задача 43.** С целью отбора учащихся для *ревакцинации туберкулезной вакциной БСЖ* было проведено медицинское обследование 30 учащихся 1 класса и поставлена проба Манту. У 10 учащихся проба Манту оказалась отрицательной.

**Задание:**

1. С какой целью ставят пробу Манту, что эта проба выявляет?

2. Назовите биопрепарат, используемый для постановки туберкулиновой пробы.

3. Дайте характеристику противотуберкулезного иммунитета.

**Ответ:**

1. Пробу Манту ставят с целью определения инфицированности или зараженности.

2. Для постановки пробы используют туберкулин (Р.Р.Д. – очищенный белковый дериват. Если организм инфицирован, то через 24-48-72 часа наблюдается инфильтрация и гиперемия, т.к. развивается ПЧЗТ. У больных туберкулезом диаметр папул на 6 мм больше, чем у вакцинированных).

3. При туберкулезе иммунитет носит нестерильный клеточный характер, имеют значение Т-лимфоциты, выделяющие цитокины, усиливающие фагоцитоз, иммунологическую память. Развивается ПЧЗТ.

4. Специфическая профилактика проводится живой аттенуированной вакциной БЦЖ на 3-й день после рождения с последующей ревакцинацией при отрицательной пробе Манту. Вакцина получена Кальметом и Гереном из *M. bovis* путем многократных посевов на голодные среды, в результате был получен авирулентный штамм, сохранивший иммуногенность.

**Тема 16. Трансмиссивные заболевания. ИППП.**

**Задача 44.** Больная обратилась к врачу-гинекологу в связи с появлением язвы на большой половой губе. Врач, осмотрев больную, установил наличие твердого шанкра и поставил диагноз «сифилис».

1. Опишите морфологию и ультраструктуру бледной трепонемы.
2. Назовите периоды заболевания нелеченного сифилиса.
3. В какие периоды заболевания сифилиса и как можно обнаружить бледную трепонему в исследуемом материале?

**Ответ:**

1. *T. pallidum* имеет извитую форму 8-12 равномерных завитков, имеет цитоплазматический цилиндр, который снаружи покрыт чехлом, под ним располагается трехслойная клеточная стенка и цитоплазматическая мембрана.

2. Инкубационный период (24 дня).

Первичный серонегативный сифилис, появляется твердый шанкр, безболезненная язва с твердым дном. Эта стадия длится 5-6 недель.

Вторичный генерализованный сифилис может продолжаться 2-3 года. На коже и слизистых оболочках появляются элементы сыпи.

Третичный сифилис появляются гранулемы-гуммы.

Нейросифилис.

3. Бледную трепонему можно обнаружить в отделяемом из твердого шанкра, в соскобе из элементов сыпи и пунктате из лимфоузлов. Готовят мазки, окрашивают по Романовскому-Гимзе, готовят препараты «висячая» или «раздавленная» капля, микроскопируют в темном поле или фазово-контрастным микроскопе, препараты окрашивают методом серебрения

**Задача 45.** Больной обратился к врачу с симптомами острого гнойного уретрита, появившегося через 3 дня после полового акта.

- 1) Какие микроорганизмы могли вызвать это заболевание?
- 2) Как доказать этиологию заболевания?

**Ответ:**

1) Гонококк.

2) Микроскопический метод (обнаруживают грамтрицательные диплококки бобовидной формы, незавершенный фагоцитоз).

**Задача 46.** У женщины 26 лет при медицинском осмотре гинеколог обнаружил признаки вялотекущего воспалительного процесса. Был поставлен диагноз «Урогенитальный хламидиоз».

1. Назовите основного возбудителя урогенитального хламидиоза.

2. Какие методы лабораторной диагностики необходимо применить для подтверждения диагноза?

**Ответ:**

1. *Chlamydia trachomatis*

2. 1) ПЦР («золотой стандарт») для выявления ДНК или РНК возбудителя.

2) Бактериологический – культивируют в культурах клеток, где через 6-8 дней выявляют включения в виде ретикулярных телец. Идентифицируют их в реакции нейтрализации или РИФ.

3) Иммуноцитологический – выявляют АГ возбудителя в материале с помощью специфических АТ в РИФ, ИФА.

## **Тема 17. Микозы.**

**Задача 47.** Пациент 34 года, с жалобами на появление красных узелков, гнойничков, некоторые из которых сопровождаются изъязвлением. Сыпь локализована на коже лица и ягодиц. Болен в течение 6 месяцев. Лечился самостоятельно с применением бриллиантовой зелени без эффекта. Об-но: на коже лица, ягодиц красные папулы, пустулы. На коже ягодиц симметричные бляшки с веррукозной поверхностью. При микроскопическом исследовании выявлены грибы. Результат посева: рост *Blastomycosis dermatitidis*?

1. Ваш предположительный диагноз?
2. Перечислите дополнительные необходимые обследования.
3. Назначьте лечение

**Ответ:** Бластомироз. Обследование пациента для выявления других органов с диссеминацией грибов (костная ткань, надпочечники, придатки яичка, СПИД). Лечение: итраконазол 44 мг в сутки 6 месяцев при условии отсутствия патологии других органов. При диссеминированном процессе: Амфотерицин В 1 мг/кг/сутки.

**Задача 48.** Пациент 45 лет, вернулся из командировки из Латинской Америки с жалобами на поражение кожи правой кисти. Болен около 2-ух месяцев. Об-но: на тыльной поверхности правой кисти определяется гранулема с изъязвлением в центре и подкожными узлами по ходу лимфатических сосудов.

1. Ваш предположительный диагноз?
2. План обследования?
3. Назначьте лечение.

**Ответ:** Споротрихоз, кожно-лимфатическая форма. План обследования: посев, биопсия ткани (просмотр нескольких срезов из-за малого количества возбудителя). Лечение: Итраконазол 200 мг в сутки, длительность лечения составляет как минимум на протяжении одной недели после клинического разрешения.

### Тема 18. Зоонозные инфекции.

**Задача 49.** К врачу обратился больной, по специальности – скорняк, с жалобами на лихорадку и общее недомогание. При осмотре на коже в области запястья обнаружен карбункул.

- 1) Какие микроорганизмы могут вызвать подобное заболевание?
- 2) Какие микробиологические исследования должны быть проведены для постановки окончательного диагноза и определения факторов передачи?
- 3) Какие иммунологические препараты необходимо назначить для лечения больных и профилактики контактных?

**Ответ:**

- 1) Предварительный диагноз: «Сибирская язва, кожная форма». Возбудитель: *Bacillus anthracis*.
- 2) Бактериоскопический метод, бактериологический метод, биологическая проба, определение антигена в материале с помощью МИФ, ИФА, реакции Асколи.
- 3) Противосибирезвенный иммуноглобулин, который применяется и для экстренной профилактики контактных, высокие дозы антибиотиков, лучше фторхинолоны (ципрофлоксацин).

**Задача 50.** У промыслового охотника через неделю после его возвращения с охоты на ондатру внезапно поднялась температура до 39<sup>0</sup>С, появились резкие головные боли и боли в мышцах, а также припухлость подмышечных лимфатических узлов (бубон).

- 1) Какие микроорганизмы могли вызвать подобное заболевание?
- 2) Какие микробиологические исследования должны быть проведены для диагностики данного заболевания?
- 3) Какие препараты необходимо назначить для профилактики этого заболевания?

**Ответ:**

- 1) Предполагаемый возбудитель – *Francisella tularensis*.
- 2) Начиная со второй недели заболевания ставят реакцию агглютинации или РПГА. Диагностический титр реакции – 1:100-1:200.

Проводят кожно-аллергическую пробу с аллергеном тулярином (взвесь возбудителя, убитого нагреванием при температуре 70<sup>0</sup>С, вводят 0,1 мл – 100 млн. микробных тел). Реакция положительна с 3-4 дня заболевания.

Для выявления антигена в исследуемом материале используют РИФ, ИФА, реакцию преципитации.

Редко используют биобактериологический метод.

- 3) Специфическую профилактику проводят живой туляремийной вакциной в эндемических районах лицам из групп риска.

### 2.5. Проведение круглого стола по теме «Роль микробной флоры и вирусов в жизни человека»

ОПК-2	Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач
Знать	Морфологию и физиологию микроорганизмов.
Уметь	Осуществлять микробиологическую диагностику. Микроорганизмы в норме и при патологии. Возбудители бактериальных и вирусных инфекций
Владеть	Навыками составления алгоритма патогенетических связей при заданных условиях инфицирования конкретного пациента (на клиническом примере).

### **3. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) включает в себя экзамен**

#### **Вопросы к экзамену (ОПК-2):**

1. Микрофлора воздуха. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха.
2. Фитопатогенные микроорганизмы. Болезни лекарственных растений, вызываемые вирусами, бактериями, грибами.
3. Возбудитель дизентерии. Проявления заболевания. Сложность этиологии дизентерии, значение её для приготовления профилактических препаратов.
4. Классификация микроорганизмов. Отличительные особенности морфологии основных групп микробов. Величина бактериальной клетки. Основные формы бактерий. Споробразование у бактерий.
5. Входные ворота инфекции. Распространение и локализация микробов в организме. Бактериемия, сепсис, септикопиемия, токсемия. Формы инфекционного процесса. Бактерионосительство и вирусоносительство. Вторичная инфекция, суперинфекция, реинфекция, рецидив.
6. Гонококк, основные свойства, заболевания. Препараты для специфической терапии.
7. Нормальная микрофлора тела человека и её роль.
8. Сущность явлений аллергии и анафилаксии. Инфекционная аллергия.
9. Возбудитель дифтерии. Дифтерийный токсин. Противодифтерийная сыворотка, её Приготовление, титрование, применение.
10. Структура бактериальной клетки: оболочка, цитоплазма, нуклеоид, включения, жгутики, споры, капсула.
11. Антимикробные антитела: агглютинины, преципитины, лизины, опсоны, комплементсвязывающие антитела.
12. Возбудители газовой гангрены. Значение газовой гангрены в военное время. Препараты для специфической профилактики, лечения.
13. Морфология актиномицетов и основных представителей класса грибов.
14. Патогенные микробы. Вирулентность, факторы вирулентности.
15. Стафилококки, их классификация. Токсины и ферменты агрессии патогенных стафилококков. Заболевания вызываемые ими. Препараты для специфической терапии.
16. Санитарно-бактериологическое исследование воды. Методы определения микробного числа, коли – титра и коли-индекса.
17. Антигены, их свойства. Антигенная структура бактериальной клетки. Видовые и типовые антигены.
18. Стрептококки, их классификация. Токсины гемолитического стрептококка. Скарлатина и другие стрептококковые заболевания. Препараты для лечения.
19. Морфология спирохет и простейших.
20. Вакцины живые и убитые, корпускулярные и химические, анатоксины. Ассоциированные и комбинированные, депонированные вакцины.
21. Возбудитель столбняка, проявления. Препараты для специфической профилактики и лечения столбняка.
22. Морфология риккетсий и вирусов.
23. Источники инфекции. Антропонозные и зоонозные инфекции. Пути и способы передачи инфекции.
24. Сальмонеллы, их антигенная структура, роль при токсикоинфекции.
25. Микроскопия нативных и окрашенных препаратов. Простые и сложные методы окраски, их назначение.
26. Фагоцитоз. Фагоцитарная теория Мечникова. Стадии фагоцитоза. Незавершенный фагоцитоз.
27. Протей и синегнойная палочка - гноеродные условнопатогенные бактерии. Препараты для специфической терапии.
28. Химический состав бактериальной клетки. Микробные ферменты (экзоферменты), биохимическая активность бактерий. Использование ферментативной активности для идентификации микробных видов.
29. Использование изменчивости микробов для получения вакцинных штаммов.
30. Пневмококк. Заболевания, вызываемые пневмококком. Препараты для специфического лечения.
31. Механизм, источники и типы питания бактерий. Дыхание бактерий и его типы. Рост и размножение бактерий.
32. Определение понятия “иммунитет”. Виды инфекционного иммунитета. Особенности противовирусного иммунитета.

33. Возбудитель туберкулёза. Виды туберкулёзной палочки. Особенности иммунитета. Туберкулин и применение аллергических проб в диагностике. Вакцина БЦЖ. Антибиотики и химиотерапевтические препараты для лечения.
34. Действие химических факторов на бактерии. Дезинфицирующие вещества, механизм и условия их антимикробного воздействия. Антисептика.
35. Определение понятия “инфекция”, “инфекционный процесс”, “инфекционное заболевание”. Стадии развития инфекционного процесса: инкубационный период, продрома, разгар заболевания, выздоровление.
36. Возбудитель брюшного тифа, антигенная структура. Реакция Видалья. Бактерионосительство, его значение в эпидемиологии брюшного тифа. Принципы приготовления и применения вакцин для профилактики брюшного тифа. Препараты для специфического лечения.
37. Продукты жизнедеятельности бактерий: пигменты, токсины, антибиотики, витамины, ферменты, аминокислоты. Способы их промышленного получения на фармацевтических фабриках.
38. Использование искусственного активного и пассивного иммунитета для профилактики и лечения инфекционных болезней.
39. Менингококки. Заболевания, вызываемые ими. Препараты для специфической терапии и профилактики.
40. Характеристика основных групп антибиотиков: пенициллинов, аминогликозидов, макролидов, тетрациклинов, левомицетинов, цефалоспоринов, полиенов.
41. Агглютинины. Агглютинирующие сыворотки, их получение и титрование. Диагностикумы. Практическое применение реакции агглютинации.
42. Кишечно-тифозная группа бактерий. Общая характеристика группы. Элективные и дифференциально-диагностические среды для бактерий кишечного тифозной группы. Кишечная палочка. Роль в патологии человека. Препараты из кишечной палочки в терапии дисбактериоза.
43. Величина вирусов. Взаимодействие вирусов с клеткой, особенности размножения вирусов. Методы культивирования и индикация вирусов.
44. Бактериальные экзотоксины и эндотоксины, их получение и свойства.
45. Возбудитель холеры, проблема заболеваемости и бактерионосительства, препараты для профилактики и лечения холеры.
46. Чистая культура и её получение. Бактериальная колония.
47. Осложнения серотерапии – анафилактический шок и сывороточная болезнь. Профилактика сывороточных осложнений.
48. Возбудитель туляремии. Клинические проявления заболевания. Препараты для серологической и аллергической диагностики. Туляремиальная вакцина.
49. Искусственные питательные среды. Требования, принципы классификации.
50. Понятие о неспецифических и специфических факторах противомикробной защиты макроорганизма.
51. Возбудитель сибирской язвы. Сибирская язва у животных и человека. Реакция Асколи. Сибирезвенная вакцина и гамма-глобулин.
52. Способы бактериологического контроля активности антибиотиков. Единица действия антибиотических препаратов.
53. Преципитины. Получение и титрование преципитирующих сывороток. Реакция преципитации и её практическое применение.
54. Патогенные грибы. Препараты для лечения грибковых заболеваний.
55. Культивирование анаэробных микроорганизмов.
56. Антитела, природа, специфичность антител.
57. Возбудитель чумы. Особенности эпидемиологии и клинические формы чумы. Препараты для лечения и профилактики чумы. Система противочумных мероприятий.
58. Бактериофаги, их свойства, методы выделения и титрования. Лечебные и диагностические фаги.
59. Иммунолюминесцентные методы. Люминесцирующие сыворотки, их разновидность, получение.
60. Возбудитель ботулизма. Проявления заболевания приготовление. Применение противоботулинических сывороток.
61. Формы фенотипической и генотипической изменчивости бактерий: мутации, рекомбинации, модификации, их характеристика. Диссоциация как проявление культуральной изменчивости бактерий. Характеристика S- и R-форм бактерий.
62. Реакция связывания комплемента, её практическое использование. Получение ингредиентов РСК.

63. Возбудитель бруцеллеза. Особенности эпидемиологии и патогенеза заболевания. Клинические проявления заболевания. Препараты для серологической и аллергической диагностики бруцеллеза. Вакцины для лечения и профилактики.
64. L-формы бактерий, процесс образования и трансформирующие агенты. Микоплазмы.
65. Процесс образования антител. Антитоксины, антимикробные антитела.
66. Возбудители газовой гангрены. Значение газовой гангрены в военное время. Препараты для специфической профилактики, лечения.
67. Микробы – антагонисты – продуценты антибиотиков. Механизм и спектр действия антибиотиков, их получение.
68. Гуморальные защитные факторы макроорганизма: комплемент, пропердин, лизоцим, интерферон, антитела.
69. Сальмонеллы, их антигенная структура, роль при токсикоинфекции.
70. Методы стерилизации, аппараты для стерилизации.
71. Реакции пассивной гемагглютинации. Эритроцитарные диагностикумы и способы их получения.
72. Возбудитель дизентерии. Проявления заболевания. Сложность этиоструктуры дизентерии, значение её для приготовления профилактических препаратов.
73. Влияние высушивания на жизнедеятельность микробов. Методы лиофильного высушивания, его использование в микробиологической практике. Влияние температуры на рост и размножение бактерий.
74. Использование аллергических проб для диагностики инфекционных заболеваний. Аллергены и способы их получения.
75. Возбудитель дифтерии. Дифтерийный токсин. Противодифтерийная сыворотка, её Приготовление, титрование, применение.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

#### 4.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов, планируемых результатов обучения и критериев оценивания освоения компетенций

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенций	Содержание компетенции/индикатора	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы) по пятибалльной шкале				
				1	2	3	4	5
ОПК-2		Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме	Отсутствие знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме	Фрагментарные знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме	Общие, но не структурированные знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме	Сформированные систематические знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме
			<b>Уметь:</b> применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	Отсутствие умений применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	Частично освоенные умения применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умения применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	Сформированные систематические умения применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач

			<b>Владеть:</b> способами применения знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	Отсутствие навыков применения знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	Фрагментарное применение навыков применения знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	В целом успешно, но не систематически проявляемые навыки применения знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	В целом сформированные, но содержащее отдельные пробелы, навыки применения знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	Успешно и систематически применяемые знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач
ОПК-2.1	Анализирует фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека	<b>Знать:</b> принципы действия препаратов, особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии	Отсутствие знаний принципов действия препаратов, особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии	Фрагментарные знания принципов действия препаратов, особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии	Общие, но не структурированные знания принципов действия препаратов, особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания принципов действия препаратов, особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии	Сформированные систематические знания принципов действия препаратов, особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии	
		<b>Уметь:</b> объяснить действие лекарственных препаратов, назначаемых специалистами, исходя из этиологии и патогенеза болезней, а также их симптомных и синдромных проявлений, по основным клиническим признакам	Отсутствие умений объяснить действие лекарственных препаратов, назначаемых специалистами, исходя из этиологии и патогенеза болезней, а также их симптомных и синдромных проявлений, по	Частично освоенные умения объяснить действие лекарственных препаратов, назначаемых специалистами, исходя из этиологии и патогенеза болезней, а также их симптомных и синдромных	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения объяснить действие лекарственных препаратов, назначаемых специалистами, исходя из этиологии и патогенеза болезней, а также их симптомных и	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умения объяснить действие лекарственных препаратов, назначаемых специалистами, исходя из этиологии и патогенеза болезней, а также их симптомных и синдромных проявлений,	Сформированные систематические умения объяснить действие лекарственных препаратов, назначаемых специалистами, исходя из этиологии и патогенеза болезней, а также их симптомных и синдромных проявлений, по ос-	



				основным клиническим признакам	проявлений, по основным клиническим признакам	синдромных проявлений, по основным клиническим признакам	ний, по основным клиническим признакам	новным клиническим признакам
			<b>Владеть:</b> навыком выбора конкретного лекарственного средства с учетом индивидуальной фармакодинамики и фармакокинетики, возможного взаимодействия при сопутствующем назначении других лекарственных средств	Отсутствие навыков выбора конкретного лекарственного средства с учетом индивидуальной фармакодинамики и фармакокинетики, возможного взаимодействия при сопутствующем назначении других лекарственных средств	Фрагментарное применение навыков выбора конкретного лекарственного средства с учетом индивидуальной фармакодинамики и фармакокинетики, возможного взаимодействия при сопутствующем назначении других лекарственных средств	В целом успешно, но не систематически проявляемые навыки выбора конкретного лекарственного средства с учетом индивидуальной фармакодинамики и фармакокинетики, возможного взаимодействия при сопутствующем назначении других лекарственных средств	В целом сформированные, но содержащее отдельные пробелы, навыки выбора конкретного лекарственного средства с учетом индивидуальной фармакодинамики и фармакокинетики, возможного взаимодействия при сопутствующем назначении других лекарственных средств	Успешно и систематически применяемые навыки выбора конкретного лекарственного средства с учетом индивидуальной фармакодинамики и фармакокинетики, возможного взаимодействия при сопутствующем назначении других лекарственных средств
ОПК-2.2	Объясняет основные и побочные действия лекарственных препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов	<b>Знать:</b> виды взаимодействия лекарственных средств для усиления фармакотерапевтического действия и уменьшения побочных эффектов при комбинированном назначении препаратов, виды лекарственной несовместимости, наиболее важные побочные и токсические эффекты ЛП	Отсутствие знаний о видах взаимодействия лекарственных средств для усиления фармакотерапевтического действия и уменьшения побочных эффектов при комбинированном назначении препаратов, виды лекарственной несовместимости, наиболее важные побочные и токсиче-	Фрагментарные знания видов взаимодействия лекарственных средств для усиления фармакотерапевтического действия и уменьшения побочных эффектов при комбинированном назначении препаратов, виды лекарственной несовместимости, наиболее важные побочные и токсиче-	Общие, но не структурированные знания видов взаимодействия лекарственных средств для усиления фармакотерапевтического действия и уменьшения побочных эффектов при комбинированном назначении препаратов, виды лекарственной несовместимости, наиболее важные побочные и токсические эф-	В целом сформированные, но содержащее отдельные пробелы, знания видов взаимодействия лекарственных средств для усиления фармакотерапевтического действия и уменьшения побочных эффектов при комбинированном назначении препаратов, виды лекарственной несовместимости, наиболее важные побочные и токсические эффе-	Сформированные систематические знания видов взаимодействия лекарственных средств для усиления фармакотерапевтического действия и уменьшения побочных эффектов при комбинированном назначении препаратов, виды лекарственной несовместимости, наиболее важные побочные и токсические эф-	

		в организме человека		ские эффекты ЛП	ские эффекты ЛП	фекты ЛП	ты ЛП	фекты ЛП
			<b>Уметь:</b> прогнозировать нежелательные лекарственные реакции, определить оптимальный режим дозирования ЛС	Отсутствие умений прогнозировать нежелательные лекарственные реакции, определить оптимальный режим дозирования ЛС	Частично освоенные умения прогнозировать нежелательные лекарственные реакции, определить оптимальный режим дозирования ЛС	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения прогнозировать нежелательные лекарственные реакции, определить оптимальный режим дозирования ЛС	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умения прогнозировать нежелательные лекарственные реакции, определить оптимальный режим дозирования ЛС	Сформированные систематические умения прогнозировать нежелательные лекарственные реакции, определить оптимальный режим дозирования ЛС
			<b>Владеть:</b> умением выбрать комбинированную терапию с учетом целесообразности и рациональной ФТ в лечении конкретных заболеваний	Отсутствие навыков выбора комбинированной терапии с учетом целесообразности и рациональной ФТ в лечении конкретных заболеваний	Фрагментарное применение навыков выбора комбинированной терапии с учетом целесообразности и рациональной ФТ в лечении конкретных заболеваний	В целом успешно, но не систематически проявляемые навыки выбора комбинированной терапии с учетом целесообразности и рациональной ФТ в лечении конкретных заболеваний	В целом сформированные, но содержащее отдельные пробелы, навыки выбора комбинированной терапии с учетом целесообразности и рациональной ФТ в лечении конкретных заболеваний	Успешно и систематически применяемые навыки выбора комбинированной терапии с учетом целесообразности и рациональной ФТ в лечении конкретных заболеваний
	ОПК-2.3	Учитывает морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при выборе безрецептурных лекарственных	<b>Знать:</b> основные показания и противопоказания к применению различных групп ЛП с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека	Отсутствие знаний основных показаний и противопоказаний к применению различных групп ЛП с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и патологических процес-	Фрагментарные знания основных показаний и противопоказаний к применению различных групп ЛП с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и патологических процес-	Общие, но не структурированные знания основных показаний и противопоказаний к применению различных групп ЛП с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и патологических процес-	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных показаний и противопоказаний к применению различных групп ЛП с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и патологичес-	Сформированные систематические знания основных показаний и противопоказаний к применению различных групп ЛП с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и патологических процес-

		препаратов и других товаров аптечного ассортимента		сов в организме человека	сов в организме человека	цессов в организме человека	ских процессов в организме человека	цессов в организме человека
		<b>Уметь:</b> определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных безрецептурных лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента	Отсутствие умений определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных безрецептурных лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента	Частично освоенные умения определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных безрецептурных лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных безрецептурных лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умения определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных безрецептурных лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента	Сформированные систематические умения определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных безрецептурных лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента	
		<b>Владеть:</b> навыком выбора конкретного лекарственного средства на основе инструкции по медицинскому применению лекарственных средств с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека	Отсутствие навыков выбора конкретного лекарственного средства на основе инструкции по медицинскому применению лекарственных средств с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и патологических	Фрагментарное применение навыков выбора конкретного лекарственного средства на основе инструкции по медицинскому применению лекарственных средств с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и па-	В целом успешно, но не систематически проявляемые навыки выбора конкретного лекарственного средства на основе инструкции по медицинскому применению лекарственных средств с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состоя-	В целом сформированные, но содержащее отдельные пробелы, навыки выбора конкретного лекарственного средства на основе инструкции по медицинскому применению лекарственных средств с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и патологических	Успешно и систематически применяемые навыки выбора конкретного лекарственного средства на основе инструкции по медицинскому применению лекарственных средств с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и пато-	

				процессов в организме человека	тологических процессов в организме человека	ния и патологических процессов в организме человека	процессов в организме человека	логических процессов в организме человека
--	--	--	--	--------------------------------	---	---	--------------------------------	---

## 4.2. Шкала и процедура оценивания

### 4.2.1. Процедуры оценивания компетенций (результат03)

№	Компоненты контроля	Характеристика
1.	Способ организации	традиционный;
2.	Этапы учебной деятельности	Текущий контроль успеваемости, Промежуточная аттестация
3.	Лицо, осуществляющее контроль	Преподаватель
4.	Массовость охвата	Групповой, индивидуальный;
5.	Метод контроля	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, презентации, доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач, проведение круглого стола

### 4.2.2. Шкалы оценивания компетенций (результатов освоения)

#### Для устного ответа:

- Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, причем не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
- Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал.
- Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут изложить без ошибок, носящих принципиальный характер материал, изложенный в обязательной литературе.

#### Для стандартизированного тестового контроля:

Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 90 % заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 70 % заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок менее 50 % заданий.

#### Для оценки доклада/устного реферативного сообщения:

Оценка «отлично» выставляется, если устное реферативное сообщение соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание устного реферативного сообщения отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.

Оценка «хорошо» выставляется, если устное реферативное сообщение соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание устного реферативного сообщения отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если устное реферативное сообщение не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему не достаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема устного реферативного сообщения не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы устного реферативного сообщения количество литературных источников.

#### Для оценки презентаций:

Оценка «отлично» выставляется, если содержание является строго научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации. Ор-

фографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами, причем в наиболее адекватной форме. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

Оценка «хорошо» выставляется, если содержание в целом является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) соответствуют тексту. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки практически отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если содержание включает в себя элементы научности. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) в определенных случаях соответствуют тексту. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание не является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) не соответствуют тексту. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация не представляется актуальной и современной. Ключевые слова в тексте не выделены.

#### **Для оценки решения ситуационной задачи:**

Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

#### **Для оценки проведения круглого стола:**

**Отлично:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – повышенный. Обучающийся активно решает поставленные задачи, демонстрируя свободное владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

**Хорошо:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – достаточный. Обучающийся решает поставленные задачи, иногда допуская ошибки, не принципиального характера, легко исправляет их самостоятельно при наводящих вопросах преподавателя; демонстрирует владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

**Удовлетворительно:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – пороговый. Обучающийся при решении поставленные задачи, часто допускает ошибки, не принципиального характера, исправляет их при наличии большого количества наводящих вопросов со стороны преподавателя; не всегда полученные знания может в полном объеме применить при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.

**Неудовлетворительно:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) не освоены или освоены частично. Уровень освоения компетенции – подпороговый. Обучающийся при решении поставленные задачи, допускает ошибки принципиального характера, не может их исправить даже при наличии большого количества наводящих вопросов со стороны преподавателя; знания по дисциплине фрагментарны и обучающийся не может в полном объеме применить их при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениям

### **4.3 Шкала и процедура оценивания промежуточной аттестации**

#### **Критерии оценки экзамена (в соответствии с п.4.1.):**

Оценка «отлично» выставляется, если при ответе на все вопросы билета студент демонстрирует полную сформированность заявленных компетенций отвечает грамотно, полно, используя знания основной и дополнительной литературы.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если при ответе на вопросы билета студент демонстрирует сформированность заявленных компетенций, грамотно отвечает в рамках обязательной литературы, возможны мелкие единичные неточности в толковании отдельных, не ключевых моментов.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если при ответе на вопросы билета студент демонстрирует частичную сформированность заявленных компетенций, нуждается в дополнительных вопросах, допускает ошибки в освещении принципиальных, ключевых вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если при ответе на вопросы билета у студента отсутствуют признаки сформированности компетенций, не проявляются даже поверхностные знания по существу поставленного вопроса, плохо ориентируется в обязательной литературе.