

**Запорізький державний медичний університет**

*Кафедра мікробіології, вірусології та імунології*

**Модуль I**

# **Протоколи**

**практичних занять з клінічної мікробіології**

**для студентів IV курсу II медичного факультету  
спеціальність «Лабораторна діагностика»**

**20 – 20 н.р.**

---

Група № \_\_\_\_\_

Протоколи практичних занять до дисципліни «Клінічна мікробіологія. Модуль I.» розроблені на підставі навчальної програми з мікробіології, вірусології та імунології для студентів II медичного факультету, спеціальність «Лабораторна діагностика» вищого навчального закладу III-IV рівнів акредитації.

Протоколи практичних занять складені так, що студенти, знаючи мету та ціль кожного практичного заняття, спроможні засвоїти теми практичних занять і провести відповідні мікробіологічні дослідження.

Для допомоги студентам при заповненні протоколів, в кінці практикуму представлені: допоміжний матеріал у вигляді таблиць, схем, інформаційні довідки та тестові завдання по даним темам практичних занять.

**АВТОРИ:**

1. Старший викладач кафедри мікробіології, вірусології та імунології, к.біол.н. Єршоміна А.К.
2. Зав. кафедри мікробіології, вірусології та імунології, професор, д.мед.н. Камишний О.М.
3. Доцент кафедри загальної гігієни та екології, к.мед.н. Кірсанова О.В.
4. Доцент кафедри нормальної фізіології, к.мед.н. Тихановська М.А.

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

Затверджено ЦМР ЗДМУ: протокол № від 2016 р.

**ПЛАН**  
**лекцій з клінічної мікробіології**  
**для студентів IV курсу медичного факультету,**  
**спеціальність “Лабораторна діагностика”**  
**на весняний семестр**

<b>№ з/п</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість години</b>
1.	Клінічна мікробіології. Предмет, цілі та задачі клінічної мікробіології.	2
2.	Характеристика основних методів мікробіологічної діагностики.	2
3.	Опортуністичні інфекції. Характеристика умовно-патогенних мікроорганізмів. Патогенність. Популяції.	2
4.	Шпитальні інфекції. Ятрогенні інфекції. Характеристика збудників шпитальних інфекцій.	2
5.	Дисбіоз (дисбактеріоз). Принципи і методи кореляції дисбіозу.	2
6.	Профілактика та лікування опортуністичних і шпитальних інфекцій.	2
	<b>Разом</b>	<b>12</b>

**ПЛАН**  
**практичних занять з клінічної мікробіології**  
**для студентів IV курсу медичного факультету,**  
**спеціальність “Лабораторна діагностика”**  
**на весняний семестр**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Клінічна мікробіологія. Правила взяття та транспортування клінічного матеріалу для мікробіологічних досліджень. Характеристика основних методів мікробіологічної діагностики захворювань.	2
2.	Характеристика умовно-патогенних мікроорганізмів. Патогенність. Популяції. Опортуністичні інфекції.	2
3.	Шпитальні інфекції. Ятрогенні інфекції. Характеристика збудників шпитальних інфекцій.	2
4.	Дисбіоз (дисбактеріоз). Принципи і методи кореляції дисбіозу. Профілактика та лікування опортуністичних і шпитальних інфекцій.	
5.	Мікробіологічна діагностика захворювань дихальних шляхів. Схема проведення лабораторних досліджень.	2
6.	Інтерпретація результатів дослідження захворювань дихальних шляхів.	2
7.	Мікробіологічна діагностика гнійно-запальних, ранових інфекцій. Схема проведення досліджень Інтерпретація результатів.	2
8.	Мікробіологічна діагностика гострих кишкових інфекцій. Схеми проведення досліджень. Інтерпретація результатів.	2
9.	Мікробіологічна діагностика запальних процесів у сечовій системі. Схеми проведення досліджень. Інтерпретація результатів.	2
10.	<b>Підсумковий модульний контроль I. « Клінічна мікробіологія».</b>	<b>2</b>
	<b>Разом</b>	<b>20</b>

**ПЛАН**  
**самостійної роботи з клінічної мікробіології**  
**для студентів IV курсу медичного факультету,**  
**спеціальність “Лабораторна діагностика”**  
**на весняний семестр**

<b>№ з/п</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>
1.	Експрес-методи виявлення збудників шпитальних інфекцій.	2
2.	Мікробіоценози умовно-патогенних мікроорганізмів.	2
3.	Бактерії та септицемії, як одні з тяжких форм назокоміальних інфекцій.	4
4.	Методи мікробіологічної діагностики мікозів.	2
5.	Методи мікробіологічної діагностики паразитарних інвазій.	2
6.	Методи мікробіологічної діагностики вірусних захворювань.	4
7.	Профілактика та лікування опортуністичних і шпитальних інфекцій.	4
8.	Підготовка до підсумкового модульного контролю.	2
	<b>Разом</b>	<b>22</b>

**Тема:** Клінічна мікробіологія. Правила взяття та транспортування клінічного матеріалу для мікробіологічних досліджень. Характеристика основних методів мікробіологічної діагностики захворювань.

**1. Клінічна мікробіологія**

---

---

---

---

---

---

---

---

**2. Задачі клінічної мікробіології:**

- \* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- \* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- \* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- \* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**3. Діагностический процес у клінічній мікробіології складається з етапів:**

- 1) \_\_\_\_\_



**6. Достовірність бактеріологічного дослідження залежить від:**

- ❖ \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- ❖ \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- ❖ \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ № 2**

**Дата** \_\_\_\_\_

**Тема:** Характеристика умовно-патогенних мікроорганізмів (УПМ).  
Патогенність. Популяції. Опортуністичні інфекції.

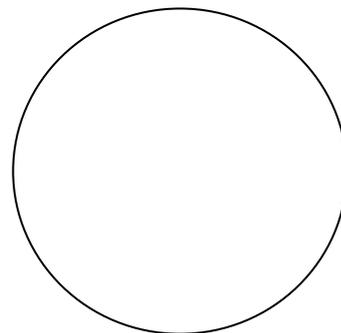
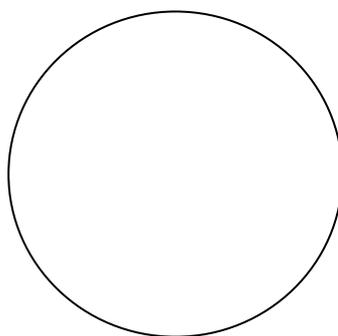
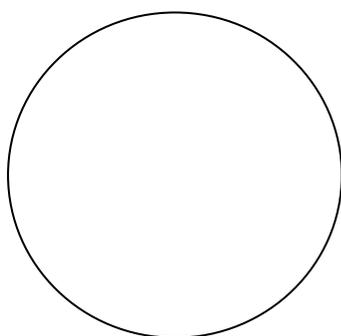
**1. Умовно-патогенні мікроорганізми -**

\_\_\_\_\_

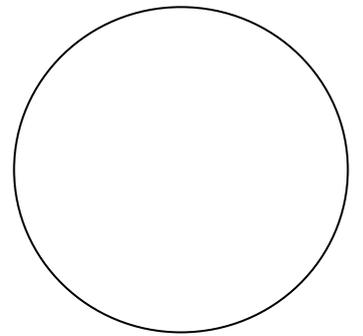
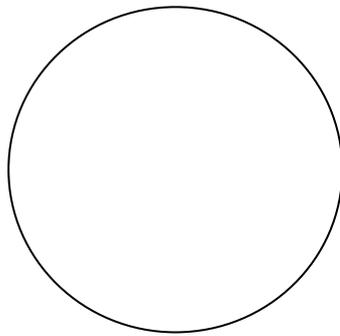
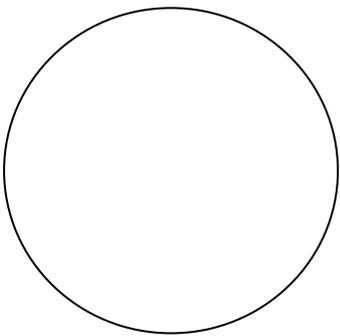
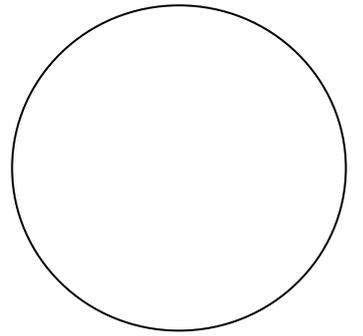
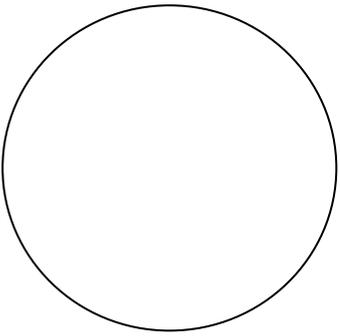
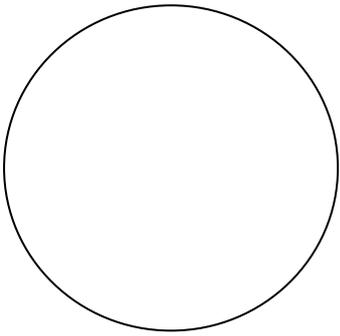
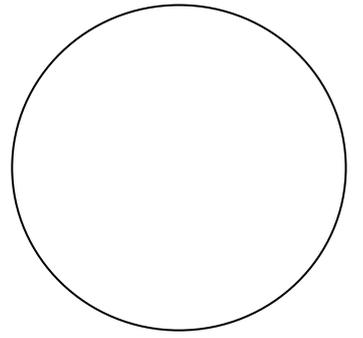
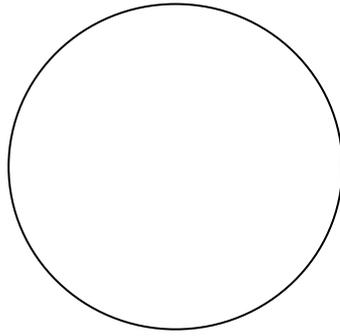
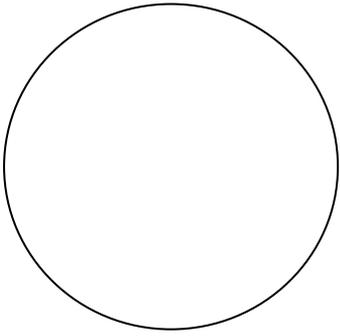
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



**2. Наведіть основних представників умовно-патогенних мікроорганізмів:**





---

---

---

---

---

---

---

---

**6. Назвіть особливості опортуністичних інфекцій:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**7. Що необхідно для установлення етіології опортуністичних інфекцій?**

---

---

---

---

---

---

---

---

**8. Від яких факторів залежить розвиток та течія опортуністичних інфекцій?**

---

---

---

---

---

---

---

---

**9. Принципи лабораторної діагностики опортуністичних інфекцій.**



---

---

**2. Що таке ятрогенна інфекція?**

---

---

---

---

**3. Етіологія ятрогенних інфекцій.**

---

---

---

---

---

**4. Об'єктивні причини шпитальних інфекцій, які не залежать від медичного персоналу.**

---

---

---

---

---

---

---

---

**5. Суб'єктивні причини шпитальних інфекцій.**

---

---

---

---

---

---

---

**6. Заповніть таблицю.**

**Епідеміологія шпитальних інфекцій.**

<b>Джерела інфекції</b>	
<b>Механізми передачі інфекції</b>	
<b>Сприятливі фактори</b>	

**7. Характеристика екологічних варіантів збудників.**

<b>Екологічні варіанти</b>	<b>Характеристика</b>
<b>Шпитальні ековаріанти</b>	
<b>Нешпитальні ековаріанти</b>	

**8. Перелікуйте основні групи нозологічних форм шпитальної інфекції.**

- \* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- \* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- \* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- \* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**9. Нозологічна форма та склад збудників залежать від типу та локалізації втручання.**

- 1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6)

---

---

---

---

7)

---

---

---

---

**10. Назвіть УПМ, які мають основне значення в патології людини.**

---

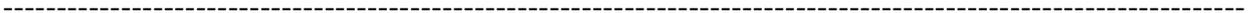
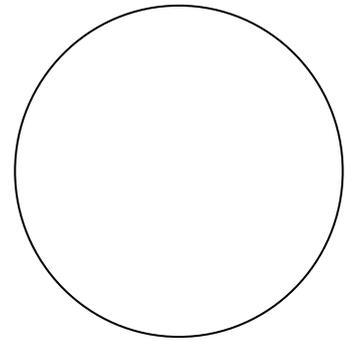
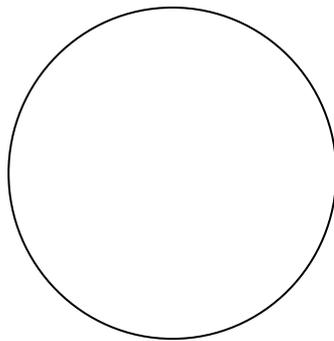
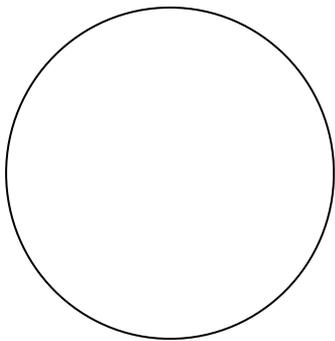
---

---

---

---

---



**Тема:** Еубіоз. Дисбіоз (дисбактеріоз). Принципи і методи кореляції дисбіозу. Профілактика та лікування опортуністичних та шпитальних інфекцій.

**1. Еубіоз -**

---

---

---

---

**2. Дисбіоз**

---

---

---

---

**3. Найбільш значні фактори, які спричиняють дисбіоз:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. Лабораторна діагностика дисбіозу.  
Основний метод**

---

---

---

---

---

---



**7. Лікування опортуністичних інфекцій:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ПРОТОКОЛ № 5**

Дата \_\_\_\_\_

**Тема: Мікробіологічна діагностика захворювань дихальних шляхів.  
Схема проведення досліджень Інтерпретація результатів.**

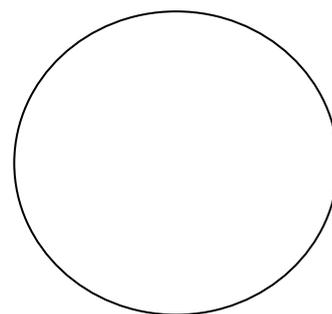
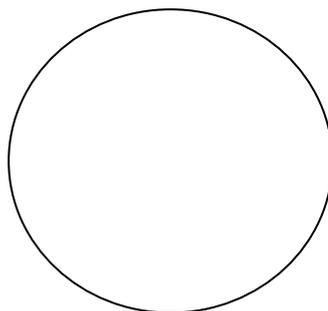
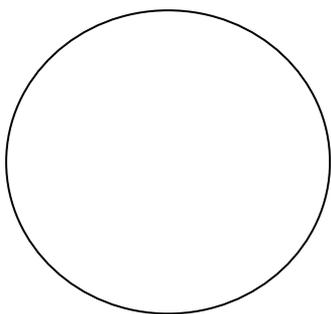
**1. Перелікуйте збудників гнійно-запальних інфекцій дихальних шляхів:**

---

---

---

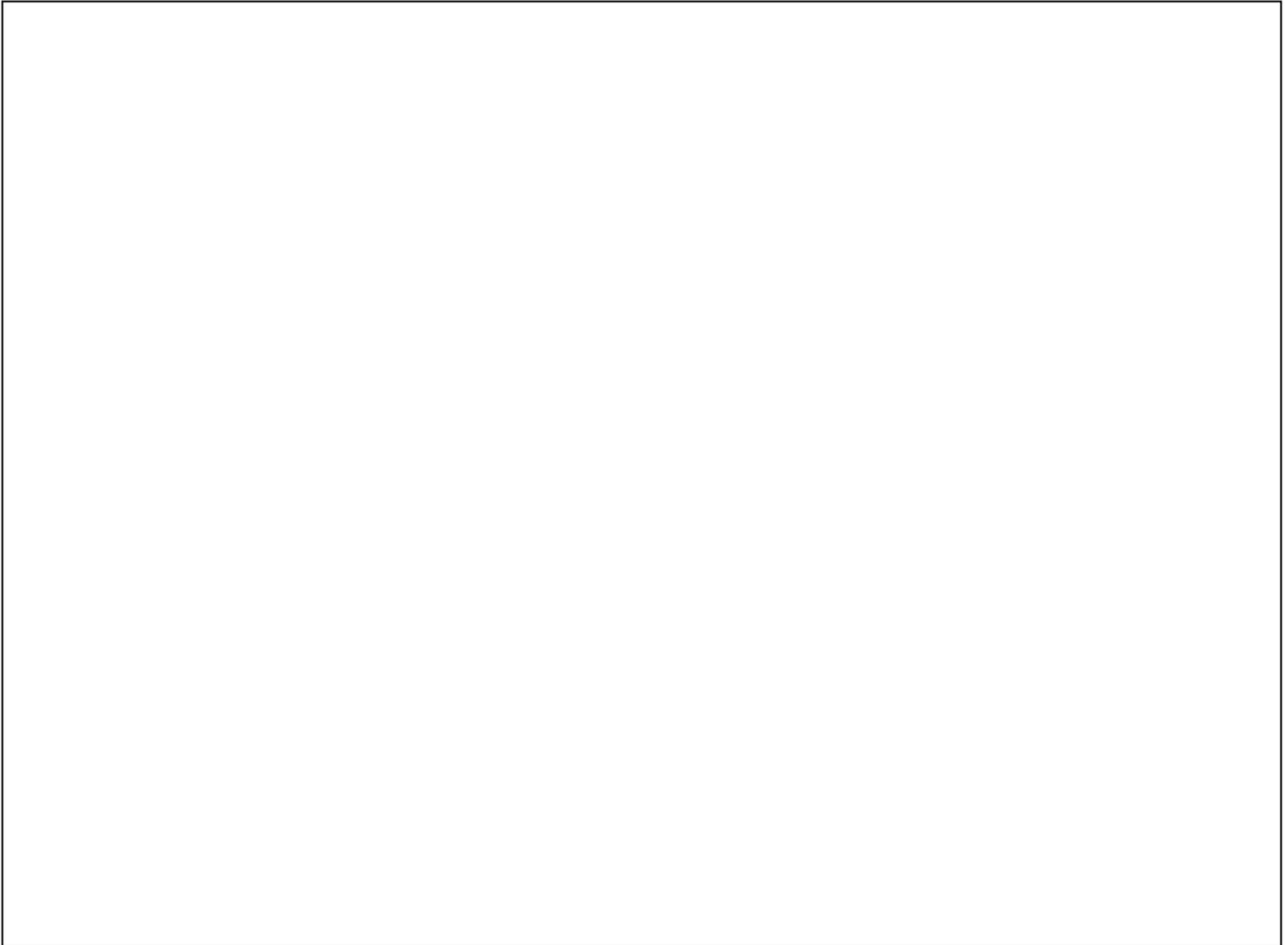
---



---



**Схема  
бактеріологічного дослідження  
при захворюваннях дихальних шляхів**



## Інтерпретація результатів

**ПРОТОКОЛ № 6**

Дата \_\_\_\_\_

**Тема:** Мікробіологічна діагностика гнійно-запальних, ранових інфекцій.  
**Схема проведення досліджень Інтерпретація результатів.**

**1. Перелікуйте збудників гнійно-запальних та ранових інфекцій:**

---

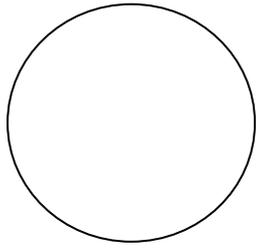
---

---

---

---

---



**2. Матеріал для мікробіологічного дослідження:**

---

---

---

---

**3. Посів досліджуваного матеріалу на поживні середовища**

---

---

---

**4. Чого достатньо для встановлення етіологічної ролі патогенних мікроорганізмів?**

---

---

---

---

---

**5. Критерії встановлення етіології захворювання:**

- ❖ \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- ❖ \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**6. Як ідентифікують виділені чисті культури мікроорганізмів?**

---

---

**Мікробіологічні дослідження  
при гнійно-запальних та ранових інфекціях.**



**Інтерпретація результатів.**



--

**ПРОТОКОЛ № 7**

Дата \_\_\_\_\_

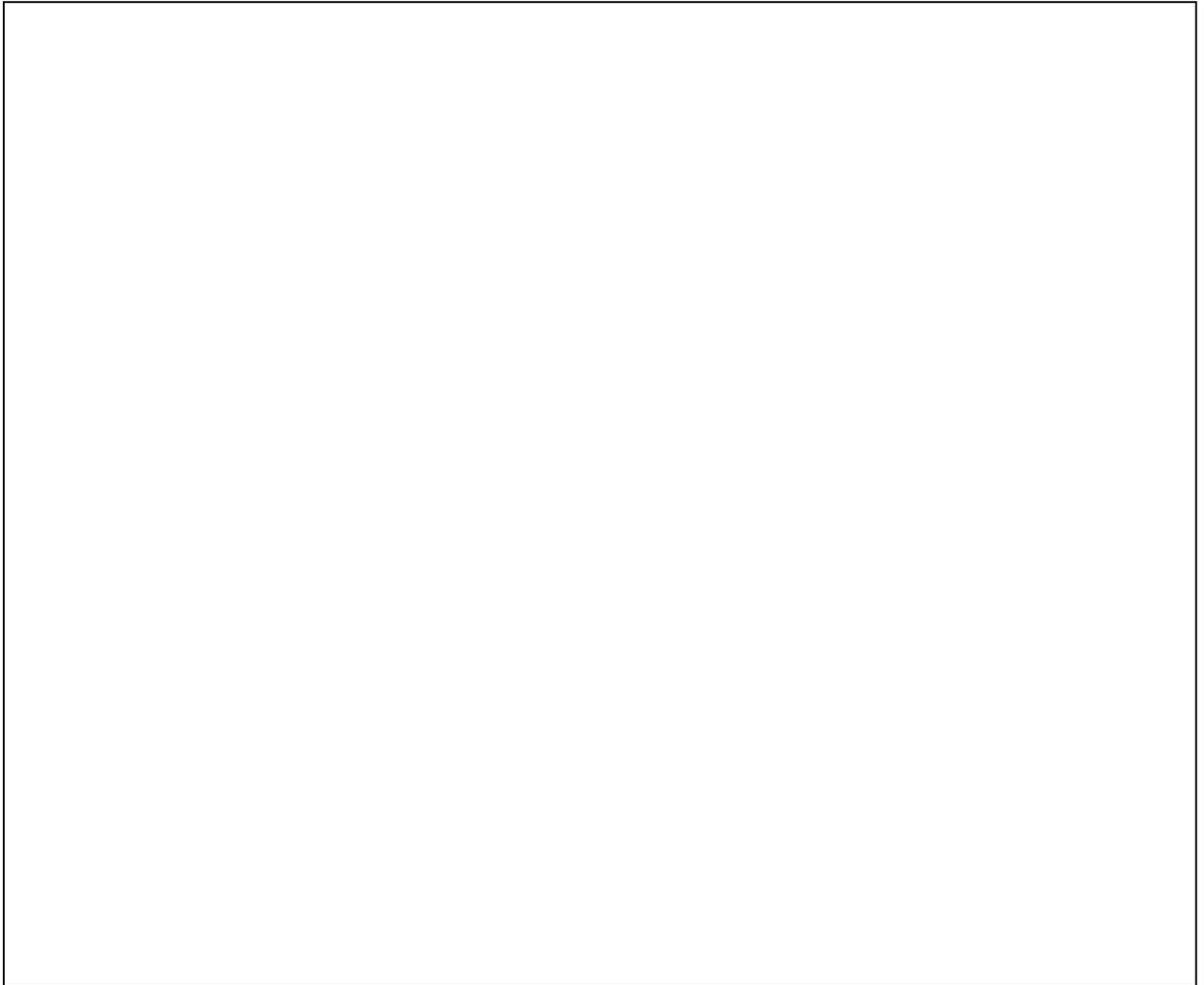
**Тема:** Мікробіологічна діагностика гострих кишкових інфекцій.  
**Схеми проведення досліджень. Інтерпретація результатів.**

**1. Заповніть таблицю.**

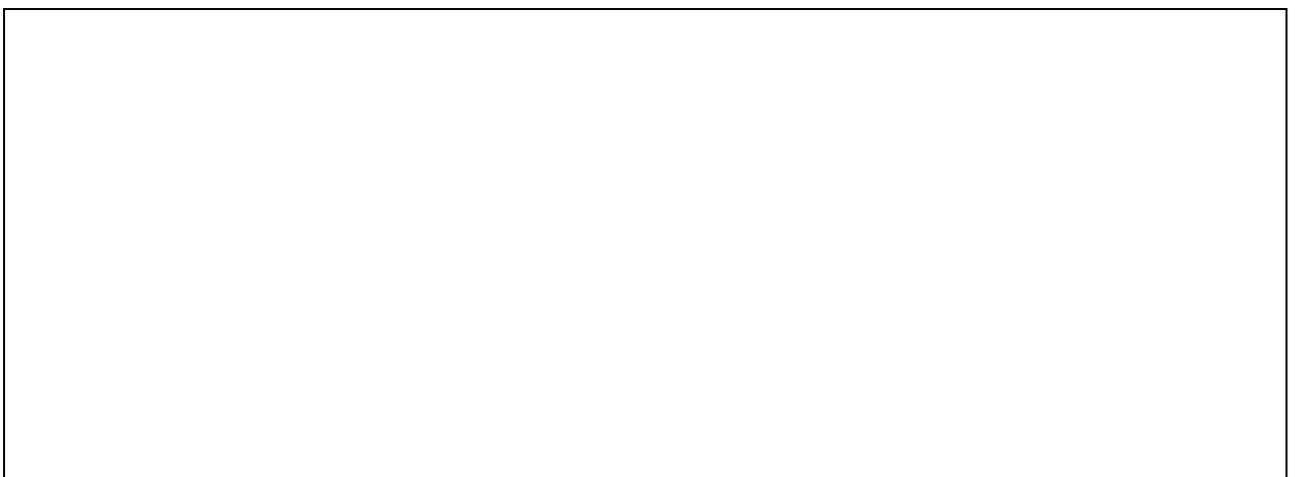
**Збудники та опортуністичні гострі кишкові захворювання (ОГКЗ), які вони спричиняють.**

<b>Збудники ОГКЗ</b>	<b>ОГКЗ</b>

**Схема мікробіологічного дослідження  
гострих кишкових інфекцій.**



**Інтерпретація результатів.**



--

**ПРОТОКОЛ № 8**

Дата \_\_\_\_\_

**Тема:** Мікробіологічна діагностика запальних процесів у сечовій системі. Схеми проведення досліджень. Інтерпретація результатів.

1. Заповніть таблицю.

**«Збудники та запальні процеси у сечовій системі»**

<b>УПМ, збудники запальних процесів у сечовій системі.</b>	<b>Запальні процеси</b>

2. Перелікуйте правила забору сечі та особливості проведення мікробіологічного дослідження.

---

---

---

---

---



---



---



---



---

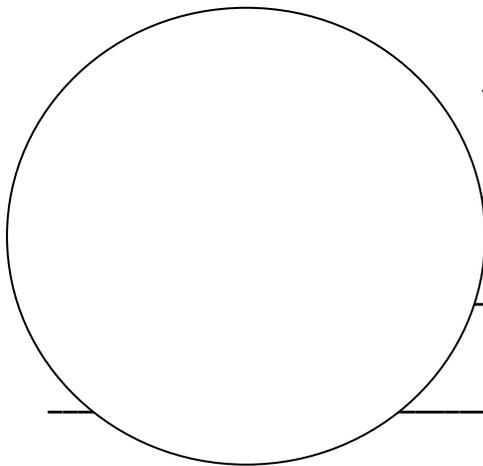


---



---

**3. Замалюйте схему засіву сечі секторним методом за Гоулдом**




---



---



---



---



---



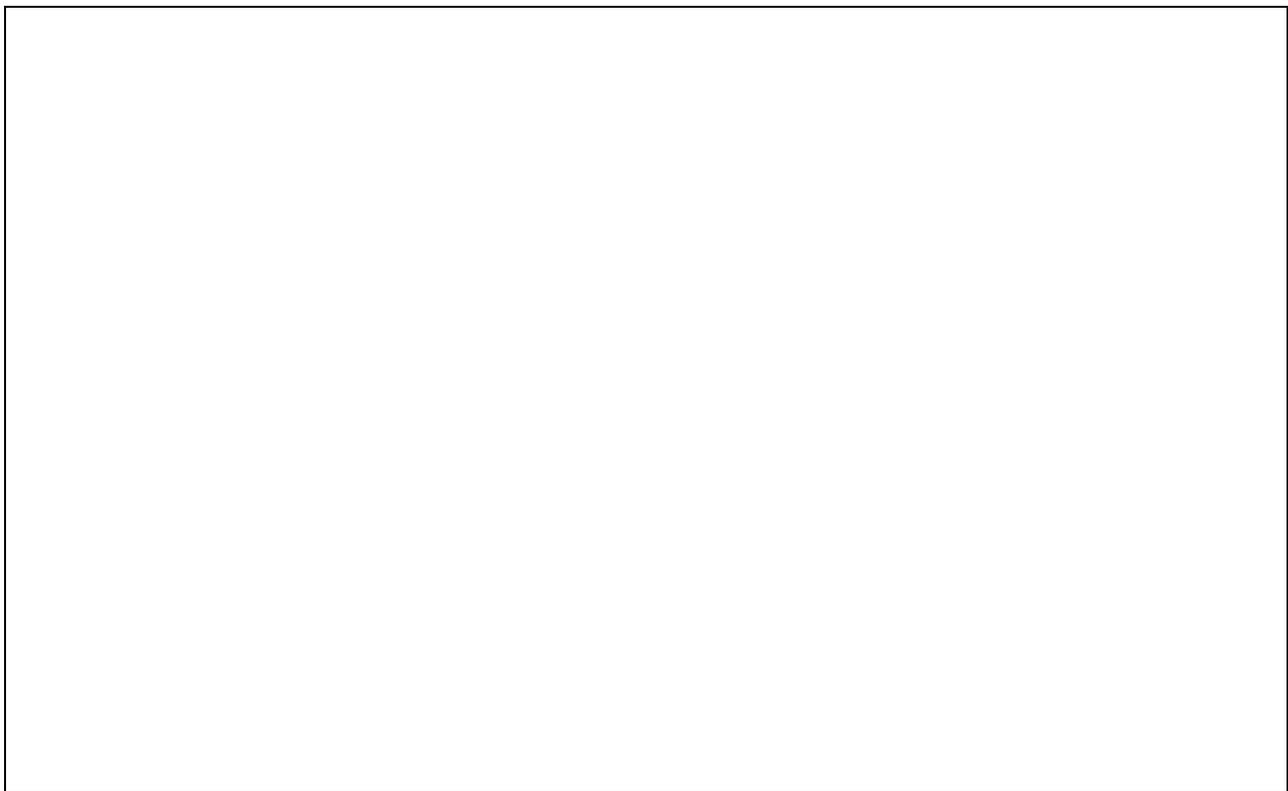
---

**Визначення інтенсивності бактеріурії за Гоулдом.**

А	Кількість колоній в секторах			Кількість бактерій в 1 мл сечі
	1	2	3	
1-6	-	-	-	Менше 1000
8-20	-	-	-	3000
20-30	-	-	-	5000

30-60	-	-	-	10000
70-80	-	-	-	50000
100-150	5-10	-	-	100000
Не рахується	20-30	-	-	500000
Не рахується	40-60	-	-	1 млн
Не рахується	100-140	10-20	-	5 млн
Не рахується	Не рахується	30-40	-	10 млн
Не рахується	Не рахується	60-80	Колонії поодинокі	100 млн

**Схема**  
**мікробіологічного дослідження**  
**запальних процесів січової системи**



**Інтерпретація результатів  
мікробіологічного дослідження  
запальних процесів січової системи**

**ПРОТОКОЛ № 9**

Дата \_\_\_\_\_

**Тема:** Мікробіологічна діагностика бактеріальних інфекцій шкіри.  
Схеми проведення досліджень. Інтерпретація результатів.

**ПРОТОКОЛ № 10**

Дата \_\_\_\_\_

**Тема:** Підсумковий модульний контроль I. «Клінічна мікробіологія».  
Питання підготовки до підсумкового модульного контролю I.

1. Клінічна мікробіології. Предмет, цілі та задачі клінічної мікробіології.
2. Правила взяття та транспортування клінічного матеріалу для мікробіологічних досліджень.
3. Характеристика основних методів мікробіологічної діагностики.

4. Опортуністичні інфекції. Характеристика умовно-патогенних мікроорганізмів. Патогенність. Популяції. Мікробіоценози.
5. Шпитальні інфекції. Ятрогенні інфекції.
6. Характеристика збудників шпитальних інфекцій.
7. Принципи мікробіологічної діагностики шпитальних інфекцій.
8. Мікрофлора тіла людини. Дисбіоз (дисбактеріоз). Принципи і методи кореляції дисбіозу.
9. Профілактика та лікування опортуністичних і шпитальних інфекцій.
10. Мікробіологічна діагностика захворювань дихальних шляхів. Схема проведення досліджень Інтерпретація результатів.
11. Мікробіологічна діагностика гнійно-запальних інфекцій. Схема проведення досліджень Інтерпретація результатів.
12. Мікробіологічна діагностика ранових інфекцій. Схема проведення досліджень Інтерпретація результатів.
13. Мікробіологічна діагностика урогенітальних інфекцій. Схема проведення досліджень Інтерпретація результатів.
14. Мікробіологічна діагностика гострих кишкових інфекцій. Схема проведення досліджень Інтерпретація результатів.

### *Тестові завдання з клінічної мікробіології*

- 1. При дисбактериозах, сопровождающихся процессом гниения (протей, псевдомонады) и повышением щелочности содержимого кишечника, следует назначить биологические препараты, обладающие выраженной антагонистической активностью и подкисляющие среду. Какие бактерии применяют в этом случае?**
- А. Энтеробактерии
  - В. Клебсиеллы
  - С. Серации
  - \*D. Бифидумбактерии

Е. Энтерококк

**2. При дисбактериозах, которые сопровождаются процессом гниения (протей, псевдомонады) и повышением рН фекалий, необходимо назначать биологические препараты, которые закисляют среду и проявляют антагонистическое действие. Какие микроорганизмы можно использовать для этой цели?**

- \*А. Бифидобактерии
- В. Клебсиеллы
- С. Азотобактерии
- Д. Энтеробактер
- Е. Серации

**3. У пациента после продолжительного употребления антибиотиков развился дисбактериоз кишечника. Какие препараты следует назначить для восстановления нормальной микрофлоры?**

- \*А. Эубиотики.
- В. Сульфаниламиды
- С. Интерферон
- Д. Противогрибковые препараты.
- Е. Нитрофураны.

**4. Мероприятия асептики направлены на уничтожение микроорганизмов...**

- \*А. На предметах окружающей человека среды
- В. На поврежденных внешних покровах тела человека
- С. На неповрежденных внешних покровах тела человека
- Д. Во внутренней среде организма человека
- Е. Во внутренней среде организма животного

**5. Мероприятия антисептики нацелены на уничтожение микроорганизмов:**

- А. На предметах окружающей человека среды
- \* В. На неповрежденных и поврежденных коже и слизистых
- С. Во внутренней среде организма человека
- Д. В окружении инфекционного больного
- Е. В окружении инфекционного бактерионосителя

**6. К галогенсодержащим антисептикам относятся:**

- A. Фенольные соединения
- \*B. Препараты хлора и йода
- C. Перекись водорода
- D. Окислители
- E. Спирты

**7. Нечувствительными к действию антисептиков из группы спиртов являются...**

- A. Псевдомонады
- B. Стафилококки
- \*C. Споровые микроорганизмы
- D. Хламидии
- E. Микоплазмы

**8. Основным недостатком антисептиков из группы соединений тяжелых металлов (ртуть, свинец, цинк) является...**

- \*A. Высокая токсичность
- B. Высокая стоимость
- C. Нестабильность при хранении
- D. Резкий запах
- E. Высокая биохимическая активность

**9. Врач получил результаты бактериологического исследования, в котором выделены клостридии, кишечные палочки, энтерококки, бифидобактерии. Из какой части кишечника был взят материал для исследования?**

- A. Желудок
- B. Тонкий кишечник
- \*C. Толстый кишечник
- D. Двенадцатиперстная кишка
- E. Ротовая полость

**10. Предприятие микробиологической промышленности выпускает препарат, который представляет собой живые лиофильно высушенные клетки E.coli. Каково наиболее вероятное использование данного препарата?**

- \*A. Коррекция дисбактериозов

- В. Иммунизация
- С. Определение коли-индекса
- Д. Серодиагностики коли-энтеритов
- Е. Постановка кожной аллергической пробы

**11. Нечувствительными к действию антисептиков из группы спиртов есть...**

- А. Псевдомонады
- В. Стафилококки
- \*С. Споровые микроорганизмы
- Д. Хламидии
- Е. Стрептококки

**12. Самым неблагоприятным побочным действием антибиотика считается дисбактериоз. Что при этом происходит в организме человека?**

- \*А. Ингибирование нормальной микрофлоры кишечника
- В. Нарушение обменных процессов
- С. Заражение крови
- Д. Нарушение гормонального равновесия
- Е. Угнетение кроветворения

**13. В случае возникновения заболевания животных сибирской язвой, вызванной спорообразующим микроорганизмом, подстилку, помещение и трупы погибших животных обрабатывают особым дезинфицирующим средством. Как оно называется?**

- А. Антибиотики
- В. Формалин
- \*С. Хлорная известь
- Д. Перманганат калия
- Е. Поверхностно-активные вещества

**14. Окислители – это дезинфицирующие вещества, оказывающие бактерицидное действие, а некоторые из них губительно действуют на споры и вирусы. Назовите их.**

- А. Йодсодержащие
- В. Препараты хлора
- С. Бромсодержащие

D. Перекись водорода

\*E. Все перечисленные

**15. Некоторые дезинфицирующие вещества вызывают повреждение только клеточной стенки микроорганизма, не проникая в клетку. Назовите их.**

A. Окислители

\*B. Поверхностно-активные вещества

C. Красители

D. Щелочи

E. Спирты

**16. Для лечения поверхностных гнойных поражений кожи стафилококковой природы зачастую используют анилиновые красители. Какой из перечисленных красителей применяют для этого?**

\*A. Бриллиантовый зеленый

B. Метиловый зеленый

C. Водный зеленый

D. Раствор фуксина

E. Акридиновый оранжевый

**17. Как называются средства неспецифического действия на микроорганизмы, применяемые для обработки помещений, оборудования и различных предметов?**

\*A. Дезинфектанты

B. Антибиотики

C. Кислоты

D. Щелочи

E. Спирт

**18. Как называются химические вещества специфического действия, применяемые для обработки живых тканей?**

A. Фенолы

B. Спирты

C. Йодсодержащие

\*D. Антисептики

E. Антибиотики

**19. Спирты осаждают белки и вымывают белки из клеточной стенки бактерий. В какой концентрации они наиболее эффективны?**

- A. 96%
- B. 40%
- C. 30%
- D. 100%
- \*E. 70%

**20. Система профилактических мероприятий, направленных на предупреждение попадания микроорганизмов в раны, на хирургический инструментарий, называется...**

- \*A. Асептика
- B. Антисептика
- C. Профилактика
- D. Обеспложивание
- E. Пастеризация

**21. Дезинфекция, в отличие от стерилизации направлена на уничтожение чего?**

- \*A. Только патогенных микроорганизмов
- B. Грибковой микрофлоры
- C. Бактериальной микрофлоры
- D. Абсолютно всей микрофлоры
- E. Спорообразующей микрофлоры

**22. В 1867 г. английский хирург Д. Листер предложил промывание ран карболовой кислотой для предупреждения развития в них микроорганизмов, попадающих в рану извне. Как называется такой метод?**

- A. Дезинфекция
- B. Асептика
- C. Стерилизация
- \*D. Антисептика
- E. Обеспложивание

**23. Комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране, патологическом очаге или**

**организме в целом, на предупреждение и ликвидацию воспалительного процесса, называется...**

- A. Асептика
- \*B. Антисептика
- C. Профилактика
- D. Обеспложивание
- E. Пастеризация

**24. С целью обеззараживания воздуха в асептическом боксе был проведен ряд мероприятий, которые принадлежат к общепринятым методам стерилизации. Какой метод наиболее целесообразно использовать для обеззараживания воздуха после работы?**

- \*A. Ультрафиолетовыми лучами (кварцевание)
- B. Прокаливание
- C. Парами бензойной кислоты
- D. Парами спирта
- E. Магнитным полем

**25. Стерилизация хирургического инструментария и материалов, обработка рук хирурга перед операцией, воздуха, предметов операционной называется...**

- \*A. Асептика
- B. Антисептика
- C. Профилактика
- D. Обеспложивание
- E. Пастеризация

**26. Для коррекции дисбиоза используют препараты, которые содержат живых представителей нормальной микрофлоры, а также продукты их жизнедеятельности. Выберите среди перечисленных микроорганизмы, которые используют для изготовления таких препаратов.**

- \*A. Бифидобактерии
- B. Золотистый стафилококк
- C. Протей
- D. Провиденции
- E. Иерсинии

**27. Мероприятия асептики нацелены на уничтожение микроорганизмов...**

- \*А. На предметах окружающей человека среды
- В. На поврежденных внешних покровах тела человека
- С. На неповрежденных внешних покровах тела человека
- Д. Во внутренней среде организма человека
- Е. В ротовой полости

**28. Через воздух вместе с каплями слизи и мокроты могут передаваться возбудители определенного количества инфекционных заболеваний.**

**Назовите эти заболевания.**

- А. Скарлатины
- В. Дифтерии
- С. Коклюша
- Д. Менингококковой инфекции
- \*Е. Все ответы правильные

**29. У больного с острым циститом при исследовании мочи обнаружили лейкоциты и много грамотрицательных палочек. При посеве выросли колонии слизистого характера, которые образовывали зеленый растворимый пигмент. Какой микроорганизм, наиболее вероятно, является причиной заболевания?**

- А. *Salmonella enteritidis*
- \*В. *Pseudomonas aeruginosa*
- С. *Proteus mirabilis*
- Д. *Escherichia coli*
- Е. *Klebsiella pneumoniae*

**30. В пульмонологическом отделении длительно лечился больной с тяжелой формой пневмонии, которая плохо поддавалась антибактериальной терапии. При микробиологическом исследовании мокроты обнаружены микроорганизмы –*Candida albicans*. К какой группе инфекций можно отнести заболевание данного больного?**

- \*А. Оппортунистическая инфекция
- В. Зооантропонозная инфекция
- С. Первичная инфекция
- Д. Зоонозная инфекция
- Е. Местная инфекция

**31. Совокупность особей одного вида, обитающих в пределах определённого биотопа называется...**

- \*А. Популяция
- В. Микробиоценоз
- С. Экосистема
- Д. Онтофера
- Е. Биосфера

**32. Для коррекции дисбактериозов, возникших в ходе неправильной антибиотикотерапии, используют следующие препараты...**

- \*А. Колибактерины
- В. Сульфаниламиды
- С. Витамины
- Д. Другой класс антибиотиков
- Е. Бактериофаги

**33. К чему приводят нарушения правил строжайшей асептики при взятии нативного материала для проведения микробиологического исследования?**

- \*А. Контаминации (загрязнение) пробы микрофлорой окружающей среды
- В. Контаминации окружающей среды микрофлорой пробы
- С. Возникновению внутрибольничных инфекций
- Д. Инфицированию мед. персонала
- Е. Появлению внутрибольничных штаммов устойчивых к лекарственным препаратам

**34. С помощью количественного метода определяют содержание в мокроте определенного вида микроорганизмов. Какое критическое число позволяет судить о этиологической роли микроорганизмов в заболевании?**

- \*А.  $10^6 - 10^7$
- В.  $10^5 - 10^6$
- С.  $10^4 - 10^5$
- Д.  $10^3 - 10^4$
- Е.  $10^2 - 10^3$

**35. Какие микроорганизмы наиболее часто вызывают гнойные осложнения хирургических ран?**

- A. Протей
- B. Кишечная палочка
- C. Клебсиеллы
- \*D. Стафилококки
- E. Псевдомонады

**36. При микробиологическом исследовании мочи пациента урологического отделения, степень бактериурии составила  $10^3$ . Как можно расценить полученный результат?**

- A. Результаты сомнительные, необходимо провести дополнительный посев.
- B. Результат свидетельствует о инфекции мочевых путей
- C. Моча контаминирована микроорганизмами из окружающей среды
- \*D. Моча загрязнена естественной микрофлорой
- E. Скудность роста является следствием антибиотикотерапии

**37. Для микробиологической диагностики оппортунистических инфекций мочевыводящих путей применяют...**

- A. Посев по методу Шукевича
- B. Посев на среду Мюллера
- C. Посев на среду Плоскирева
- \*D. Посев по методу Голда
- E. Посев на среду Раппопорт

**38. Бактериологическое исследование испражнений, остатков пищи позволило установить, что возбудителем гастроэнтерита в хирургическом отделении является протей. Какие исследования необходимо провести для установления серологического варианта возбудителя?**

- A. Посев на дифференциально-диагностическую среду
- B. Реакция преципитации
- C. Реакция связывания комплемента
- \*D. Реакция агглютинации с О- и Н-сыворотками
- E. Посев на элективные среды

**39. В роддоме возникла вспышка внутрибольничной инфекции. Из патологического материала были выделены клебсиеллы, которые**

**обладали высокой вирулентностью. Назовите фактор обеспечивающий данное свойство возбудителя.**

- A. Ферментативные свойства
- \*B. Капсула
- C. O-антиген
- D. Споры
- E. Жгутики

**40. Какие правила взятия материала обеспечивают адекватность результатов бактериологического исследования?**

- A. \*Материал следует забирать до начала антимикробной терапии.
- B. Взятие материала проводят однократно на фоне антимикробной терапии.
- C. Взятие материала проводят многократно на фоне антимикробной терапии.
- D. Материал забирают в ограниченном количестве для предотвращения травматизации очага поражения
- E. При необходимости материал замораживают и хранят неограниченно долго.

**41. Какие методы считают основными при выявлении патогенных микроорганизмов?**

- A. Аллергические пробы
- \*B. Серологическое типирование основных Ag возбудителей
- C. Выявление Ag возбудителя в исследуемом материале
- D. Изучение культуральных свойств
- E. Биологическая проба

**42. Укажите способы полной стерилизации материалов, используемых в микробиологических исследованиях.**

- A. Обработка сухим паром.
- B. Фильтрация.
- \*C. Прокаливание
- D. Пастеризация.
- E. Обработка антисептиками.

**43. Какое из свойств характерно для золотистого стафилококка?**

- A. Ферментация маннита
- B. Гемолитическая активность
- C. Коагулазная активность
- D. Каталазная активность
- \*E. Все ответы верны

**44. Укажите основные факторы патогенности синегнойной палочки.**

- A. Капсула
- B. Жгутики.
- \*C. Эндотоксины
- D. Пили
- E. Микроворсинки

**45. Какие из указанных лабораторных методов исследования применяют на практике для диагностики вирусных инфекций?**

- \*A. Определение титра противовирусных АТ в парных сыворотках.
- B. Выделение и идентификация возбудителя в клеточных культурах.
- C. Оценка иммунного статуса больного.
- D. Заражение лабораторных животных.
- E. Гистологическое изучение биопатов поражённых органов.

**46. При бактериологическом обследовании у пациента был выделен возбудитель *Helicobacter pylori*. Что поражают хеликобактерии у человека?**

- A. Мочеполовую систему
- B. Центральную нервную систему
- \*C. Желудочно-кишечный тракт
- D. Иммунную систему
- E. Дыхательную систему

**47. Какой метод считают наиболее оптимальным при диагностике бактериемии?**

- A. Окраска мазков по Граму.
- B. Посев на плотные среды с кровью.
- C. Биологическая проба.

\*D. Посев на жидкие питательные среды.

E. Серологические реакции

**48. Как называют инфекции, вызванные проведением медицинских процедур?**

A. Нозокомиальные.

B. Оппортунистические.

C. Суперинфекции.

\* D. Ятрогенные инфекции.

E. Хирургические инфекции.

**49. Укажите эндогенные источники возбудителей хирургических раневых инфекций.**

A. Мочеполовая система

B. ЖКТ

C. Воздухоносные пути

D. Полость рта

\*E. Все ответы верны

**50. Какие факторы обеспечивают рост бактерий в тканях организма человека?**

A. Выработка антитоксических факторов

B. Адгезия ко всем клеткам

\*C. Конкуренция с клетками различных органов и тканей за источники питания

D. Длительная циркуляция в кровотоке

E. Образование эндотоксинов

**51. Какое количество грамтрицательных палочек в моче считают показателем бактериурии?**

\*A.  $10^6$  КОЕ/мл

B.  $10^5$  КОЕ/мл

C.  $20^{-6}$  КОЕ/мл

D.  $20^5$  КОЕ/мл

E.  $10^4$  КОЕ/мл

**52. Для профилактики внутрибольничных инфекций необходимо все перечисленное, кроме...**

- \*А. Проведения вакцинации всех больных
- В. Соблюдения нормы санитарно-показательных микроорганизмов для соответствующих лечебных учреждений
- С. Проведения контроля стерильности лекарственных средств.
- Д. Повышения качества медицинского обслуживания больных
- Е. Проведения контроля стерильности хирургического инструментария, шовного материала и др.

**53. Критерием этиологической значимости выделения условно-патогенных бактерий из раны не является...**

- А. Массивность выделения микроорганизмов
- В. Повторность выделения идентичного вида микроба
- С. Выделение штамма, устойчивого к антибиотикам
- \*D. Выделение микроорганизма со среды обогащения

**54. Причинами проявления болезнетворных свойств условно-патогенных бактерий являются...**

- А. Биохимические свойства штамма
- В. Токсины микроорганизмов
- С. Адгезивные свойства микробных клеток
- Д. Снижение иммунитета макроорганизма
- \*Е. Комплекс свойств микроорганизмов и особенности организма человека

**55. Критерием этиологической значимости бактериологических находок в клинической бактериологии из нестерильных в норме органов и тканей является...**

- А. Выделение любых микроорганизмов
- \*В. Выделение условно-патогенных микроорганизмов в массивном количестве
- С. Выделение грам-отрицательных микроорганизмов
- Д. Выделение грам-положительных микроорганизмов
- Е. Выделение споровых культур

**56. Наиболее часто заболевания мочевыводящей системы вызывают...**

- А. Стафилококки различных видов
- В. Микобактерии

\*С. Условно-патогенные энтеробактерии

D. Сальмонеллы

E. Стрептококки

**57. Основным способом забора мочи для бактериологического исследования является...**

A. Катетеризация

B. Сбор суточной мочи

\*С. Сбор средней порции, свободно выпущенной мочи

D. Сбор утренней мочи

**58. Гнойные воспалительные процессы в ранах могут вызывать...**

A. Энтеробактерии

B. Стафилококки

C. Грам-отрицательные факультативные анаэробы

D. Строгие анаэробы

\*E. Все перечисленные группы микроорганизмов

**59. Показанием для проведения антибактериальной терапии у госпитализированного больного является...**

A. Повышенная температура тела

B. Нагноение раны

C. Выделение из патологического материала микроорганизмов в большом количестве

\*D. Все перечисленное

**60. Источником внутрибольничной инфекции может служить...**

A. Больные, находящиеся в отделении

B. Персонал

C. Окружающая среда

D. Инструментарий

\*E. Все перечисленное

**61. С помощью количественного метода определяют содержание в мокроте определенного вида микроорганизмов. Какое критическое число позволяет судить о этиологической роли микроорганизмов в заболевании?**

- \*А.  $10^6 - 10^7$
- В.  $10^5 - 10^6$
- С.  $10^4 - 10^5$
- Д.  $10^3 - 10^4$
- Е.  $10^2 - 10^3$

**62. При заболеваниях верхних дыхательных путей в большинстве случаев первоначальным методом микробиологического исследования является бактериоскопический. Что позволяет выявить микроскопия мазка-препарата?**

- А. Капсулообразующие формы бактерий
- В. Подвижные формы бактерий
- \*С. Труднокультивируемые микроорганизмы
- Д. Спорообразующие микроорганизмы
- Е. L-формы бактерий

**63. Микробиологическое исследование органов дыхания начинают с микроскопии мазков, приготовленных из мокроты. Характер каких дальнейших исследований определяет первоначальная бактериоскопия?**

- А. Аллергических
- \*В. Культуральных
- С. Серологических
- Д. Биологических
- Е. Биохимических

**64. При микробиологическом исследовании мочи пациента урологического отделения, степень бактериурии составила  $10^3$ . Как можно расценить полученный результат?**

- А. Результаты сомнительные, необходимо провести дополнительный посев.
- В. Результат свидетельствует о инфекции мочевых путей
- С. Моча контаминирована микроорганизмами из окружающей среды
- \*Д. Моча загрязнена естественной микрофлорой
- Е. Скудность роста является следствием антибиотикотерапии

**65. Для получения наиболее точных результатов микробиологического исследования, необходимо соблюдать правила транспортировки и хранения нативного клинического образца. К чему приводит длительное и неправильное хранение клинического материала?**

- A. Гибели микроорганизмов из-за отсутствия питательных веществ
- B. Контаминации материала посторонней микрофлорой.
- \*C. Нарушению количественного соотношения видов микроорганизмов
- D. Изменению морфологических свойств микроорганизмов
- E. Изменению культуральных свойств микроорганизмов

**66. Какие из перечисленных микроорганизмов наиболее часто вызывают гнойные осложнения хирургических ран?**

- A. Протей
- B. Кишечная палочка
- C. Клебсиеллы
- \*D. Стафилококки
- E. Псевдомонады

**67. К чему приводят нарушения правил строжайшей асептики при взятии нативного материала для проведения микробиологического исследования?**

- \*A. Контаминации пробы микрофлорой окружающей среды
- B. Контаминации окружающей среды микрофлорой пробы
- C. Возникновению внутрибольничных инфекций
- D. Инфицированию мед персонала
- E. Появлению внутрибольничных штаммов устойчивых к лекарственным препаратам

**68. Нормальная микрофлора способна вызывать развитие инфекционных заболеваний у людей с иммунодефицитами. Как называются такие инфекции?**

- \*A. Оппортунистические
- B. Манифестные
- C. Скрытые
- D. Персистирующие
- E. Латентные

**69. Для лечения поверхностных гнойных поражений кожи стафилококковой природы зачастую используют анилиновые красители. Какой из перечисленных красителей применяют для этого?**

- \*A. Бриллиантовый зеленый
- B. Метиловый зеленый

- С. Водный зеленый
- Д. Раствор фуксина
- Е. Метиленовый синий

**70. Как называется совокупность популяций микроорганизмов, проживающих в одном биотопе?**

- \*А. Микробиоценоз
- В. Популяция
- С. Вид
- Д. Колония
- Е. Штамм

**71. Стафилококки могут вызывать...**

- А. Только заболевания носоглотки
- В. Только нагноения ран
- \*С. Гнойно-воспалительные поражения любых органов и тканей
- Д. Только септические процессы.
- Е. Все ответы верны

**72. Клиническая картина оппортунистических инфекций...**

- А. Специфична
- \*В. Зависит от локализации возбудителя
- С. Не зависит от локализации возбудителя
- Д. Характеризуется острым течением
- Е. Не зависит от локализации возбудителя

**73. Для вида *P. aeruginosa* характерны следующие признаки...**

- А. Отрицательная окраска по Граму
- В. Положительная оксидазная проба
- С. Наличие синего пигмента
- Д. Наличие жгутиков
- \*Е. Все ответы верны

**74. Бактериемией называется...**

- \*А. Фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой бактерии попадают в кровь
- В. Фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой вирусы попадают в кровь

- С. Генерализованное заболевание, во время которого возбудитель находится и размножается в крови
- Д. Верны А и В
- Е. Все ответы верны

**75. Сепсисом называется...**

- А. Фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой бактерии попадают в кровь
- В. Фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой бактерии не попадают в кровь
- \*С. Генерализованное заболевание, когда возбудитель находится и размножается в крови
- Д. Генерализованное заболевание, во время которого возбудитель находится в крови
- Е. Все ответы верны

**76. В приемном отделении больницы отбирают материал для бактериологического исследования. С какой целью следует взять материал у больного с гнойным поражением глубоких тканей нижней конечности?**

- \*А. Для установления этиологии гнойного процесса и определения чувствительности к антибиотикам
- В. Для выявления патогенного стафилококка и определения антибиотикограммы
- С. Для выявления возбудителя, чтобы предупредить внутрибольничное инфицирование
- Д. Для подтверждения анаэробной инфекции
- Е. Для выявления токсичности возбудителя

**77. При бактериологическом исследовании мочи больного пиелонефритом, выделены микроорганизмы, которые на МПА образуют желто-зеленый пигмент и характерный запах. Как они называются?**

- \*А. Псевдомонады
- В. Эшерихии
- С. Протеи
- Д. Клебсиеллы
- Е. Азотобактерии

**78. В связи с подозрением на внутрибольничную инфекцию, проведено обследование в отделении новорожденных родильного дома. У некоторых детей, в также на некоторых предметах ухода выявлен золотистый стафилококк. Какие свойства выделенных культур дают возможность установить их происхождение из одного источника?**

- A. \* Фаготип
- B. Пигментообразование
- C. Антигенная структура
- D. Биохимическая активность
- E. Антибиотикограмма

**79. У пациента, после длительного употребления антибиотиков развился дисбактериоз кишечника. Какие препараты следует назначить для возобновления нормальной микрофлоры?**

- \*A. Эубиотики (пробиотики)
- B. Сульфаниламиды
- C. Интерферон
- D. Протигрибковые препараты
- E. Нитрофураны

**80. Среди представителей псевдомонад наиболее часто вызывают внутрибольничные инфекции...**

- A. *P. malei*
- B. *P. fluorescens*
- C. \**P. aeruginosa*
- D. *P. maltophilia*
- E. Все ответы верны

**81. С помощью количественного метода определяют содержание в мокроте определенного вида микроорганизмов. Какое критическое число позволяет судить об этиологической роли микроорганизмов ?**

- A. \*  $10^6 - 10^7$
- B.  $10^5 - 10^6$
- C.  $10^4 - 10^5$
- D.  $10^3 - 10^4$
- E.  $10^2 - 10^3$

**82. При заболеваниях верхних дыхательных путей в большинстве случаев первоначальным методом микробиологического исследования является бактериоскопический. Что позволяет выявить микроскопия мазка, окрашенного по Цилю-Нильсену?**

- A. Капсулообразующие формы бактерий
- B. Подвижные формы бактерий
- C. \*Кислотоустойчивые бактерии
- D. Спорообразующие микроорганизмы
- E. L-формы бактерий

**83. Микробиологическое исследование органов дыхания начинают с микроскопии мазков, приготовленных из мокроты. Характер каких дальнейших исследований определяет первоначальная бактериоскопия?**

- A. Аллергических
- B. \*Культуральных
- C. Серологических
- D. Биологических
- E. Биохимических

**84. При микробиологическом исследовании мочи пациента урологического отделения, степень бактериурии составила  $10^3$ . Как можно расценить полученный результат?**

- A. Результаты сомнительные, необходимо провести дополнительный посев.
- B. Результат свидетельствует о инфекции мочевых путей
- C. Моча контаминирована микроорганизмами из окружающей среды
- D. \*Моча загрязнена естественной микрофлорой
- E. Скудность роста является следствием антибиотикотерапии

**85. Для получения наиболее точных результатов микробиологического исследования необходимо соблюдать правила транспортировки и хранения нативного клинического образца. К чему приводит длительное и неправильное хранение клинического материала?**

- A. Гибели микроорганизмов из-за отсутствия питательных веществ
- B. Контаминации материала посторонней микрофлорой.
- C. \*Нарушению количественного соотношения видов микроорганизмов
- D. Изменению морфологических свойств микроорганизмов
- E. Изменению культуральных свойств микроорганизмов

**86. Какие микроорганизмы наиболее часто вызывают гнойные осложнения хирургических ран?**

- A. Протей
- B. Кишечная палочка
- C. Клебсиеллы
- D. \*Стафилококки
- E. Псевдомонады

**87. К чему приводят нарушения правил строжайшей асептики при взятии нативного материала для проведения микробиологического исследования?**

- A. \*Контаминации пробы микрофлорой окружающей среды
- B. Контаминации окружающей среды микрофлорой пробы
- C. Возникновению внутрибольничных инфекций
- D. Инфицированию мед персонала
- E. Появлению внутрибольничных штаммов устойчивых к лекарственным препаратам

**88. Наиболее часто после проведения хирургических вмешательств возникают бактеримии и септицимии, которые дают тяжелые осложнения. На чем основана диагностика таких осложнений?**

- A. Постановка аллергических реакций
- B. Постановка серологических реакций
- C. Проведение биопроб
- D. \*Выделение и идентификация возбудителя в гемокультурах
- E. Постановка диагноза на основании анамнеза заболевания

**89. Загрязнение ран фекалиями и землей приводит к развитию тяжелых поражений. Какие микроорганизмы представляют наибольшую опасность в инфицировании раны?**

- A. E.Coli
- B. St.aureus
- C. \*Cl.perfringens
- D. Proteus
- E. Klebsiella

**90. Количественные методы бактериологического исследования включают также микроскопию нецентрифугированной мочи. Какое**

**количество бактерий должно быть обнаружено в поле зрения, чтобы это не превышало критический уровень содержания бактерий в моче здорового человека?**

- A. 4
- B. 2
- C. 5
- D. 3
- E. \*1

**91.Чтобы объективно оценить этиологическую роль того или иного микроорганизма, необходимо обеспечить правильное взятие и доставку материала в бак лабораторию. Назовите условия, которые необходимо соблюдать при взятии материала с целью выделения анаэробов?**

- A. Брать материал в количестве не менее 10 мл
- \*B. Исключить доступ воздуха
- C. Брать материал непосредственно из очага поражения
- D. В патологический материал добавить специальные питательные среды
- E. Забор материала проводить в специально предназначенные емкости

**92. Для микробиологической диагностики оппортунистических инфекций мочевыводящих путей применяют:**

- A. Посев по методу Шукевича
- B. Посев на среду Мюллера
- C. Посев на среду Плоскирева
- D. Посев по методу Голда\*
- E. Посев на среду Рапопорт

**93.Назовите представителя резидентной микрофлоры верхних дыхательных путей, который наиболее часто является возбудителем острых трахеитов и бронхитов у детей и пожилых пациентов?**

- A. Klebsiella
- B. Proteus
- C. Serratia
- D. B. fragilis
- \*E. St.pneumoniae

**94.Микробиологическое исследование мочи пациента урологического отделения позволило сделать вывод - моча загрязнена естественной**

**микрофлорой. Какой должна быть степень бактериурии в данном случае?**

A.  $10^1$

B.  $10^2$

\*C.  $10^3$

D.  $10^4$

E.  $10^5$

**95. Сальмонеллы наиболее часто контаминируют желчные протоки, желчные камни, вызывая при этом инфекционные воспаления. Что способствует размножению данных микроорганизмов в желчном пузыре?**

\*A. Наличие желчи

B. Повышенная температура

C. Щелочная pH

D. Кислотная pH

E. Наличие микробов антагонистов

**96. В бактериологическую лабораторию поступила спинно-мозговая жидкость. При первичной микроскопии микроорганизмы обнаружены не были, однако на следующий день были выявлены в культурах. Как объяснить данную ситуацию?**

A. Мазок был неправильно окрашен

B. Неправильная подготовка мазка

C. Неверный подбор элективных сред

\*D. Загрязнение СМЖ при взятии пробы

E. Наличие микробов антагонистов

**97. При количественном методе бактериологического исследования в 1мл мочи пациента урологического отделения было обнаружено  $10^8$  бактерий. Как рассматривают такое состояние?**

A. Незначительная бактериурия

\*B. Клинически значимая бактериурия

C. Транзиторная бактериурия

D. Неясная бактериурия

E. Значимая бактериурия

**98. У 30% госпитализированных пациентов возбудителем воспалительных процессов являются условно-патогенные микроорганизмы, для которых характерно образование пигмента синезеленого цвета. Какой это микроорганизм?**

- A. *Staphylococcus aureus*
- B. *Proteus vulgaris*
- \*C. *Pseudomonas aeruginosa*
- D. *Serratia marcescens*
- E. *Staphylococcus epidermidis*

**99. После обследования пациента, поступившего в урологическое отделение, врач поставил диагноз «Негонококковый уретрит». Какие из перечисленных микроорганизмов могут вызывать уретриты негонококковой природы?**

- A. *Neisseria flavia*
- B. *Serratia marcescens*
- C. *Bacillus subtilis*
- \*D. *Chlamydia trachomatis*
- E. *Micobacterium avium*

**100. При бактериологическом исследовании гноя из раны больного, перенесшего операцию, выделены микроорганизмы, которые дали рост на сахарно-кровяном агаре через 10 дней в анаэробных условиях: колонии черные, блестящие. При микроскопировании обнаружены грамотрицательные палочки. Какие микроорганизмы могли вызвать этот нагноительный процесс?**

- A. Кишечная палочка
- B. Клостридии
- C. Нейссерии
- \*D. Бактероиды
- E. Кампилобактерии

**101. В бактериологической лаборатории исследовали гной из послеоперационной раны больного. На кровяном агаре через 7 дней в условиях анаэробноза выросли колонии, при микроскопировании которых обнаружены грамотрицательные палочки, располагающиеся парами или короткими цепочками. Какие колонии *Bacteroides melaninogenes* образует на кровяном агаре?**

- A. \*S-формы, блестящие, темно-коричневого цвета
- B. S-формы, серого цвета
- C. Красные с мет
- D. R-формы, кремовые
- E. Мелкие, точечные белые

**102. При бактериологическом исследовании гноя из послеоперационной раны. выделены микроорганизмы, которые дали рост на сахарно-кровяном агаре через 7-10 дней анаэробных условиях: колонии S-формы, блестящие, черного цвета с неприятным запахом. При микроскопии обнаружены полиморфные грамотрицательные палочки. Какие микроорганизмы могли вызвать нагноительный процесс?**

- A. Бактероиды
- B. Клостридии
- C. \*Фузобактерии
- D. Вейлонеллы
- E. Кишечная палочка

**103. При иммунодефицитных состояниях некоторые представители нормальной микрофлоры являются этиологическим фактором оппортунистических инфекций. Назовите наиболее вероятного представителя микрофлоры часто вызывающего эти инфекции.**

- A. \*Candida albicans
- B. Staphylococcus aureus
- C. Clostridia perrings
- D. Streptococcus pyogenes
- E. Escherichia coli

**104. В пульмонологическом отделении длительно лечился больной с тяжелой формой пневмонии, которая плохо поддавалась антибактериальной терапии. При бак. исследовании мокроты обнаружена Candida albicans. К какой группе инфекций можно отнести заболевание данного больного?**

- A. \*Оппортунистическая инфекция
- B. Зооантропонозная инфекция
- C. Первичная инфекция
- D. Зоонозная инфекция
- E. Местная инфекция

**105. Среди представителей псевдомонад наиболее часто вызывают внутрибольничные инфекции...**

- A. *P. malei*
- B. *P. fluorescens*
- C. \**P. aeruginosa*
- D. *P. maltophilia*
- E. Все ответы верны

**106. Для вида *P. aeruginosa* характерны следующие признаки...**

- A. Отрицательная окраска по Граму
- B. Наличие жгутиков
- C. Наличие синего пигмента
- D. Облигатный аэроб
- E. \*Все ответы верны

**107. Критериями этиологической диагностики условно-патогенных микроорганизмов являются...**

- A. Массивность выделения однородных микроорганизмов
- B. \*Наращение титра антител к выделенному микробу в сыворотке крови больного
- C. Повторность выделения идентичных микроорганизмов
- D. Выделение микроорганизмов со среды обогащения
- E. Все ответы верны

**108. Для оппортунистических инфекций характерно...**

- A. Вызываются УПМ
- B. Возникновение при иммунодепрессивных состояниях
- C. Поражение любых органов
- D. Поражение любых тканей
- E. \*Все ответы верны

**109. Клиническая картина оппортунистических инфекций...**

- A. Специфична
- B. \*Зависит от локализации возбудителя
- C. Не зависит от локализации возбудителя
- D. Характеризуется острым течением
- E. Все ответы верны

**110. Для лабораторной диагностики оппортунистических инфекций характерно...**

- A. \*Основной метод диагностики – микробиологический
- B. Основной метод диагностики – биологический
- C. Основной метод диагностики – микроскопический
- D. Все ответы верны
- E. Использование только качественного критерия

**111. В хирургическом отделении детской гор. больницы возникла вспышка гастроэнтерита. Из исследуемого материала был выделен возбудитель - сальмонеллы. В дальнейшем провели идентификацию выделенной культуры. Какие признаки позволяют провести окончательную идентификацию сальмонелл?**

- A. \*Антигенные
- B. Морфологические
- C. Тинкториальные
- D. Культуральные
- E. Биохимические

**112. Какой метод считают наиболее оптимальным при диагностике бактериемии?**

- A. Окраска мазков по Граму
- B. Посев на плотные среды с кровью
- C. Биологическая проба
- \*D. Посев на жидкие питательные среды
- E. Серологические реакции

**113. После проведения хирургических вмешательств могут возникать бактеримии, т.е. попадание микробов в кровь, после чего бывают тяжелые осложнения. Как проводят первое исследование крови в этих случаях?**

- A. Окраска мазков крови по Граму
- B. Посев на плотные среды с глюкозой
- C. Проведение биологической пробы
- \*D. Посев на жидкую питательную среду
- E. Постановка серологической реакции

**114. В хирургическом отделении регистрируются случаи послеоперационных осложнений вызванных золотистым стафилококком, у которого при изучении обнаружены множественная лекарственная устойчивость и дополнительные факторы патогенности. Анализируя ситуацию, врач сделал заключение, что имеет место инфекция, которая называется...**

- A. Эндогенная
- B. Экзогенная
- C. Вторичная
- D. Латентная
- E. \*Внутрибольничная

**115. Чтобы объективно оценить этиологическую роль того или иного микроорганизма, необходимо обеспечить правильное взятие и доставку материала в бак лабораторию. Назовите условия, которые необходимо соблюдать при взятии материала с целью выделения анаэробов?**

- A. Брать материал в количестве не менее 10 мл
- B. \*Исключить доступ воздуха
- C. Брать материал непосредственно из очага поражения
- D. В патологический материал добавить специальные питательные среды
- E. Забор материала проводить в специально предназначенные емкости

**116. В бактериологическую лабораторию поступила спинно-мозговая жидкость. При первичной микроскопии микроорганизмы обнаружены не были, однако на следующий день были выявлены в культурах, выросших на питательной среде. Как объяснить данную ситуацию?**

- A. Мазок был неправильно окрашен
- B. Неправильная подготовка мазка
- C. Неверный подбор элективных сред
- D. \*Загрязнение СМЖ при взятии пробы
- E. Наличие микробов антагонистов

### **ПРАВИЛА БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПАТОГЕННЫМИ МИКРОБАМИ**

При работе с патологическим материалом, содержащим микробы, и особенно при культивировании патогенных микробов во избежание заражения персонала лаборатории необходимо соблюдать правила техники биологической безопасности.

В зависимости от степени патогенности и контагиозности возбудителей принято выделять четыре уровня биологической опасности и соответствующих мероприятий, необходимых для предупреждения заражения в лаборатории.

**Первый уровень** (работа с непатогенными микроорганизмами). Необходимо соблюдение стандартных правил.

**Второй уровень** (работа с низковирулентными микроорганизмами). К числу дополнительных правил и мероприятий относятся использование лабораторной одежды и защитных перчаток; обязательное обеззараживание всех загрязненных отходов; ограничение доступа в лабораторию. Для предотвращения попадания микробов в воздух рабочего помещения выполнение механических манипуляций, сопряженных с высокой вероятностью распыления микроорганизмов, необходимо осуществлять в специализированных закрытых легкодезинфицируемых настольных боксах.

**Третий уровень** (работа с высоковирулентными микроорганизмами). К числу дополнительных правил и мероприятий относятся использование

специальной защитной лабораторной одежды; контроль доступа в лабораторию. Все манипуляций с патологическим материалом необходимо осуществлять в специализированных боксах.

**Четвертый уровень** (работа с возбудителями ООИ). Работа с возбудителями особо опасных инфекций (ООИ) разрешена исключительно в специализированных режимных лабораториях, имеющих оборудование, необходимое для эффективной защиты от патогенных микробов, их контроля и уничтожения.

К числу дополнительных правил и мероприятий относятся наличие отдельных помещений для смены лабораторной одежды и душевых, обязательное обеззараживание всех отходов лаборатории. Все манипуляции с патологическим материалом необходимо осуществлять в специализированных настольных боксах, снабженных системами стерилизации воздуха.

### ***ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ***

Обнаружение патогенных микроорганизмов, являющихся возбудителями заболеваний (например, микобактерии туберкулеза, гонококки и др.), имеет решающее значение для постановки диагноза.

Выявление роли условно-патогенных микроорганизмов в этиологии и патогенезе заболеваний должно быть основано на строгой аргументации. Обязательным условием является клиническое, эпидемиологическое, микробиологическое и серологическое исключение возбудителей инфекционных болезней (например, возбудителей кишечных инфекций, венерических болезней и др.).

Для оценки роли условно-патогенных микроорганизмов в патологии могут быть использованы следующие критерии.

1. Выделение микроорганизмов из крови, спинномозговой жидкости или других жидкостей организма, которые в норме у здоровых людей являются стерильными.

2. Обнаружение в исследуемом материале, особенно при дисбактериозах, условно-патогенных микроорганизмов в достаточно больших количествах (например,  $10^5$ —  $10^7$  микробных клеток в 1 мл). Для этого проводят количественное определение микроорганизмов по числу КОЕ в 1 г или 1 мл испытуемого образца.

Эти количественные показатели могут варьировать в зависимости от вида микроорганизмов, типа исследуемого материала, характера и стадии заболевания.

3. Повторное, многократное (в течение суток или через сутки) выделение одного и того же микроорганизма из одного и того же материала от больного (например, из крови при сепсисе и т.д.).

4. Обнаружение идентичных условно-патогенных микроорганизмов в разных образцах материала (например, при пищевых токсикоинфекциях — в промывных водах желудка, рвотных массах, испражнениях, пищевых продуктах).

5. Нарастание титра антител в 4 раза и более в парных сыворотках крови больного в отношении условно-патогенного микроорганизма, который предполагается как возбудитель данного патологического процесса. В ряде случаев рекомендуется использовать в качестве антигенов аутоштаммы микроорганизмов, выделенные от больных.

6. Положительные кожно-аллергические реакции у больных с

аллергенами, приготовленными из условно-патогенных микроорганизмов.

7. В случае внутрибольничных (нозокомиальных) инфекций выделение идентичных культур микроорганизмов от группы больных.

8. Совпадение данных лабораторного определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам с эффективностью антимикробной терапии в клинических условиях, подтверждаемое улучшением состояния больного и уменьшением количества или элиминацией соответствующих микроорганизмов.

9. Условно-патогенные микроорганизмы (синоним: оппортунистические) представляют собой большую группу микроорганизмов, занимающих различное систематическое положение. Они встречаются среди аэробных и анаэробных бактерий, грибов, простейших.

В клинической микробиологии наиболее часто встречаются условно-патогенные микроорганизмы, относящиеся к родам *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Haemophilus*, *Bacteroides*, *Veillonella*, *Vibrio*, *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Mycobacterium*, *Mycoplasma*, *Candida* и др.

### **ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ**

#### **ЛАБОРАТОРНЫХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Результаты лабораторных исследований оформляют на специальных бланках, которые передают лечащему врачу.

1. В ответе прежде всего указывают наличие патогенных, а также условно-патогенных микроорганизмов, обнаруженных при

микробиологическом исследований. Сообщают также данные лабораторного определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

2. При обнаружении микробных ассоциаций перечисляют все микроорганизмы, указывают доминирующие виды и количественные микробиологические показатели.

3. В соответствии с правилами международной номенклатуры в ответах приводят видовые названия микроорганизмов, например: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* и т.д.

4. С целью ускорения лабораторных исследований в ряде случаев при выделении условно-патогенных микроорганизмов вполне допустимо в ответе ограничиться указанием только родовой принадлежности обнаруженных микроорганизмов, например *Proteus sp.*, *Candida sp.* и т.д.

### Посев клинического материала

№ п/п	Название клинического материала	Основные питательные среды	Дополнительные питательные среды
1.	Кровь	1. Аэробная м/ф: посев крови 1:10 в «двойную среду» или 1% сахарный бульон, 37°C до 10 суток. Высев на 5% к.а. на 3,5,8 сутки, при отсутствии роста обязательный высев на 3,10 сутки.  2. Анаэробная м/ф (по показаниям): обогащенная СКС, 37°C до 10 суток.	Полужидкая среда Тароцци, жидкая среда Сабуро.
2.	СМЖ	Прозрачную СМЖ центрифугируют 5 мин	ЖСА, Эндо

		<p>при 3тыс об/мин. Микроскопия.</p> <p>Посев по 2-3 капли на кровяной, шоколадный, сывороточный агар и СКС(триптиказо-соевый бульон), 37°С в эксикатор.</p> <p>Остаток СМЖ – в среду обогащения (4мл 0,1% полужидкого агара с 1мл сыворотки) в термостате до 7 суток с периодическими высевами на твердые среды.</p>	
3.	Желчь (порции А,В и С)	<p>По 0,1мл каждой порции желчи на кровяной агар, по 0,5мл – на Эндо, 1:9 в селенитовый бульон (0,5мл в 4,5мл среды), 1мл в 9мл СКС.</p> <p>Посевы и исходный материал (усредненная проба) в термостат на 37°С.</p> <p>Из усредненной пробы и среды обогащения три дня подряд высев на ВСА. СКС при отсутствии роста термостатируется до 5 суток.</p>	
4.	Моча	<p>Прозрачная моча: 0,1мл на кровяной агар, 0,5мл на Эндо, 0,1мл в 0,25% сахарный бульон.</p> <p>Мутная моча: на кровяной и Эндо по Голду, 0,1мл в сахарный бульон. Из сахарного высев на кровяной агар.</p>	<p>Плоскирева, ЖСА,  Сабуро по Голду.</p>
5.	Верхние	5% кровяной агар,	ЖСА,

	дыхательные пути	шоколадный агар по Голду, термостатирование в эксикаторе.	Эндо, Сабуро.
	На менингит (носоглотка)	Сывороточный агар с антибиотиком (ристомицин, линкомицин)	
6.	Мокрота	<p>Нативный мазок (гранулоциты + )          Растереть 1,0см<sup>3</sup> мокроты с 0,5г стерильного песка, развести 9,0 см<sup>3</sup> 2,0% п.в. или МПБ, отстоять 15мин (1:10).</p> <p>Из разведений 10<sup>-3</sup>,10<sup>-5</sup>,10<sup>-7</sup> по 0,1 см<sup>3</sup> на кровяной агар и шоколадный агар. Из 10<sup>-1</sup> по Голду на кровяной агар., шоколадный агар, Эндо, ЖСА, Сабуро.</p> <p>Посевы на кровяной агар шоколадный агар в эксикатор при 37°С до 3 суток.</p>	
7.	Промывные воды бронхов	Засевают как мокроту без предварительного растирания.	
8.	Открытые раны	5% кровяной агар по Голду, 0,1 см <sup>3</sup> в 0,25% сахарный бульон, остаток в СКС (37°С до 3 суток).	
9.	Пунктаты	По 0,1 см <sup>3</sup> на 5% кровяной агар, в 0,25% сахарный бульон. 1,0 см <sup>3</sup> в СКС обогащенную.	
10.	Глаза	5% кровяной агар по Голду (эксикатор при	Шоколадный

		37°С до 3 суток), СКС.	агар, Эндо, ЖСА
11.	Наружное ухо	5% кровяной агар, ш.а. по Голду (эксикатор при 37°С до 3 суток), Сабуро (22°С 5 суток).	ЖСА, Эндо
	Среднее и внутреннее ухо	5% кровяной агар, шоколадный агар по Голду (эксикатор при 37°С до 3 суток), СКС (при 37°С до 3 суток), Сабуро (22°С 5суток).	

## ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ДІАГНОСТИКИ ГОСТРИХ КИШКОВИХ ІНФЕКЦІЙ, ВИКЛИКАНИХ МІКРОБАМИ СІМЕЙСТВА ЕНТЕРОБАКТЕРІЙ

До них відносяться: ешерихіози, викликані умовно - патогенними і патогенними (ентеропатогенними, ентерогеморагічними і ентеротоксигенними) кишковими паличками, черевний тиф, паратифи А і В, сальмонельози, дизентерія, кишкові клебсієлльози і кишкові ієрсиніози.

*Методи їх мікробіологічної діагностики включають принципи:*

**1. Мікроскопічний метод** діагностики, як правило, не прийнятний, тому що патогенні і непатогенні ентеробактерії мають загальні морфологічні характеристики.

**2. Бактеріологічний і 3. Серологічний методи.** Вибір методу діагностики залежить від клінічних проявів, місця локалізації збудника і фази патогенезу хвороби.

Так, наприклад, при черевному тифі самим раннім методом діагностики є

бактеріологічне виділення збудника з крові - *гемокультура*, що відповідає етапу патогенезу - "**бактеріємія**" (перший тиждень клінічних проявів хвороби).

Починаючи з другого тижня, в організмі людини формується гуморальна імунна відповідь, тому в ці терміни можлива діагностика, ґрунтована на виявленні антитіл в сироватці крові (постановка реакції аглютинації по Видалю, РПГА, латекс аглютинації). Це **серологічний метод**.

Починаючи з третього тижня захворювання збудник знову опиняється в кишечнику і може бути виявлений бактеріологічно у випорожненнях хворого - **метод копрокультури**.

Починаючи з 6 - 8 тижня хвороби, а також в період реконвалесценції, для діагностики бактеріоносійства слід використати як бактеріологічне, так і серологічне дослідження: багатократне дослідження копрокультури, холерокультури, і виявлення Vi- антитіл в сироватці крові.

### ***Бактеріологічна діагностика***

**1. Забір матеріалу.** Характер матеріалу залежить від первинної або вторинної локалізації збудника.

Якщо матеріалом служать випорожнення, що найчастіше буває, то їх беруть до початку або після добової перерви в антибактеріальній терапії.

Матеріал краще забирати ректальною трубкою, тампоном із стерильної пелюшки або стерильного пергаментного паперу, спеціальним пристроєм для огорожі фекалій (**ні в якому разі не допускаючи його контакту з дезрастворами**).

Якщо матеріалом служить кров, то забирають 10,0 мл крові з вени ліктьового згину.

**2. Транспортування матеріалу** здійснюється медичним працівником в перебіг не більш 3-го годин після його забору або в консерванті з супроводжуючими документами.

**3. Живильні середовища**, використовувані для бактеріологічного дослідження можна підрозділити на 3 групи:

а) середовища збагачення, що створюють умови переважного розмноження збудника, що виділяється, і засновані або на принципі наявності в середовищі чинників активації зростання мікроба, або на принципі придушення зростання супутніх мікробів-антагоністів (середовище Раппопорт, селенітове середовище, середовище Мюллера і т.д.;

б) *середовища диференціально-діагностичні*. Це щільні живильні середовища, що містять диференціючий вуглевод - лактозу і індикатор. Кишкові палички, які ферментують лактозу (лактозопозитивні), зростають у вигляді забарвлених колоній залежно від типу середовища в червоний і помаранчевий (середовище Ендо, Плоскірева) або фіолетовий колір (середовище Левіна).

Клебсиелли пневмонії розкладають лактозу у середовищі з індикатором бромтімовим синім і утворюють колонії жовтого кольору, тоді як колонії лактозо негативні біоварів формують колонії кольору середовища.

Сальмонели і шигели на середовищах Ендо, Левіна, Плоскірева також не розкладають лактозу і дають безбарвні колонії;

в) *середовища накопичення чистої культури*. Частіше застосовується середовище Олькеницького (скошений агар) : вона складається із стовпчика, скошеної частини і включає лактозу, глюкозу і сахарозу, індикатор, реагенти для визначення сірководня і уреазы.

Посів роблять уколом в стовпчик і штрихом по поверхні скошеної частини.

При зростанні мікробів глюкоза краще розкладається в стовпчику, лактоза - на скосі, внаслідок чого диференційовано міняється колір середовища, при утворенні газу - формуються бульбашки і розриви в середовищі, при продукції сірководня - почорніння по ходу уколу, а уреазы - зміна кольору середовища на помаранчевий.

**4. Ідентифікація виділених культур** заснована на визначенні:

- \* загальної для родини ознаки - морфології бактерій (Грамнегативні палички), оксидазонегативні, наявність капсули у клебсіел);
- \* кольори колоній на щільних живильних середовищах;
- \* рухливості (сальмонел і ешеріхії рухливі, шигели і клебсієли нерухомі);
- \* біохімічних властивостей;
- \* антигенної структури;
- \* чутливості до антибіотиків;
- \* чутливості до бактеріофагів.

Визначення антигенної структури засноване на встановленні серологічної групи, частіше з монорецепторними адсорбованими сироватками, а потім серологічного варіанту теж з адсорбованими сироватками.

Серологічна діагностика починається із здобуття сироваток від хворих. У них виявляються антитілі в реакції аглютинації, гемаглютінації або реакції гальмування комплементу.

Діагноз заснований на виявленні антитілі діагностичному титрі (1:200) або наростанні титру антитілі у динаміці хвороби.

### Класифікація діарейних ешерихій

Ураження	Серологічні групи		
	О-антиген	Н-антиген	К-антиген
<b><u>Кишечник</u></b> <b>Ентеротоксигенні (ЕТКП)</b>	06, 08, 011, 015, 020, 025, 027, 063, 078, 080, 085, 0114, 0115, 0126, 0128, 0139, 0148, 0153, 0159, 0166, 0167	H4, H7, H9, H11, H12, H19, H20, H21, H28, H40	
<b>Ентеропатогенні (ЕПКП)</b>	018, 026, 044, 055, 086, 011, 0112, 0114, 0119, 0125, 0127, 0128, 0142, 0158	H2, H6, H7, H11, H12, H14, H18	
<b>Ентероінвазивні (ЕІКП)</b>	028, 029, 0112, 0115, 0124, 0135, 0136, 0143, 0144, 0152, 0164, 0167		

<b>Ентерогеморагічні (ЕГКП)</b>	026, 0111, 0157	H6, H7, H8, H11	
<b><u>Сечовивідні шляхи</u></b>	01, 02, 04, 06, 07, 08, 09, 011, 018, 022, 025, 062, 075		K1, K2, K5, K12, K13
<b><u>Бактеріємія</u></b>	01, 02, 04, 06, 07, 08, 09, 011, 018, 022, 025, 075		K1, K2, K5, K12, K15, K23
<b><u>Менінгіти</u></b>	01, 06, 07, 016, 018, 083		K1

Дані мікробіологічної діагностики необхідні і широко використовуються у вирішенні завдань клінічної медицини, епідеміології, лікарняної гігієни.

Вони допомагають при розшифровці механізмів патогенезу захворювань, викликаних мікроорганізмами, роль яких у інфекційному процесі невідома або ще недостатньо ясна.

Дуже важливі результати мікробіологічної діагностики для епідеміологічної оцінки циркуляції збудників, проведення активного епідеміологічного нагляду за динамікою розвитку і поширення лікарської стійкості мікроорганізмів.