



**Національний фармацевтичний університет**  
**Кафедра мікробіології, вірусології та імунології**

# **Бактеріологічне дослідження органів сечостатевої системи**

***Навчальна дисципліна***

***«Клінічна мікробіологія»***

***Спеціальність***

**224 Технології медичної діагностики та лікування**

# План лекції

- 1. Опортуністичні інфекції сечостатевої системи**
- 2. Збудники опортуністичних інфекцій сечостатевої системи, оцінка етіологічної ролі УПМ**
- 3. Бактеріологічне дослідження сечі**
- 4. Забір і транспортування матеріалу для досліджень**
- 5. Оцінка придатності зразків для дослідження**
- 6. Оцінка результатів дослідження**
- 7. Забезпечення якості бактеріологічного аналізу сечі**

# **Питання для самотійного вивчення**

- 1. Збудники неспецифічних запальних захворювань статевих органів жінок і чоловіків**
- 2. Правила відбору біологічного матеріалу для мікробіологічного дослідження органів сечостатевої системи у жінок та чоловіків**
- 3. Методи дослідження виділень з урогенітального тракту**

# Рекомендована література

- Мікробіологія: Підр. для студ. / І. Л.Дикий, І. Ю.Холупяк, Н. Ю. Шевельова, та ін. 2-е вид.– Х. : Вид-во НФаУ, 2006. – 432 с.
- Микробиология: Руководство к лабораторным занятиям. Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / И.Л. Дикий, И.И Сидорчук, И.Ю. Холупяк и др. – Х.: Изд-во НфаУ; Золотые страницы, 2002.- 444 с.
- Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. заклад. / За редакцією В.П. Широбокова/ Видання 2-е. - Вінниця: Нова Книга. 2011. – 952 с.
- Практична мікробіологія: Посібник/ С.І. Климнюк та ін.; Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. 440 с.
- Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений. ПРИКАЗ МИНЗДРАВА СССР N 535 ОТ 22.04.85

# Опортуністичні інфекції сечостатевої системи

До опортуністичних інфекцій сечостатевої системи відносять уретрити, цистити, простатити, пієлонефрити, гломерулонефрити, навколонишкові абсцеси, післяопераційні інфекційні ускладнення тощо. Внаслідок цих інфекцій може розвинути ендотоксичний шок або уросепсис.

**Безсимптомна бактеріурія** - довготривале виділення великої кількості бактерій з сечею без клінічних проявів

# Збудники опортуністичних інфекцій сечостатевої системи

Шляхи проникнення **УПМ** до сечостатевої системи –

## **1. висхідний через уретру:**

при медичних маніпуляціях (наприклад, катетеризація сечового міхура), при уретритах;

## **2 гематогенний:**

з очагів хронічної або гострої інфекції;

## **3 травматичний:**

в разі ураження органів малого тазу, промежини, сечовивідної системи.

Зазвичай збудники елімінуються з організму, однак інфекційний процес може розвинутисть

- **у імунокомпрометованих хворих,**
- **при великій інфікуючій дозі збудника.**

Цьому сприяють

- **наявність вроджених вад розвитку уrogenітальної системи,**
- **запальні процеси в органах малого тазу,**
- **сечокам'яна хвороба, діабет,**
- **медичні втручання тощо**

# Збудники опортуністичних інфекцій сечостатевої системи

## Типові –

- **грамнегативні палички** з родини **ентеробактерій**, що походять з шлунково-кишкового тракту – роди *Escherichia*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Salmonella*, *Klebsiella*
  - До 85% всіх випадків викликає *E.coli*,
  - 8-13% - *Klebsiella pneumoniae*.
- **Грамнегативні неферментуючі палички** – рід *Pseudomonas* та інш.
- Серед **грампозитивних коків** – роди *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*.
  - переважають види *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. saprophyticus*, *Streptococcus pyogenes*, *Enterococcus faecalis*.
- **Грампозитивні палички** – роди *Corynebacterium*, *Mycobacterium*, *Listeria* тощо
- **Неклостридіальні анаероби** - *Bacteroides*, *Prevotella*.
- **Гриби** роду *Candida*
- **Віруси** - ЦМВ, аденовіруси та ін.

## Збудники інфекцій сечостатевої системи

- У госпітальних пацієнтів широкий спектр збудників - види *Proteus*, *Serratia*, *Aeromonas*, *Pseudomonas*.
- При гострих процесах переважають **монокультури** збудників,
- При хронічних інфекціях та після оперативних втручань – **асоціації** збудників

## Оцінка етіологічної ролі УПМ

Необхідно враховувати кількість УПМ у біоматеріалі, повторність їх виявлення та наявність факторів патогенності



# Бактеріологічне дослідження сечі

- Сеча здорової людини стерильна; бактерії проникають в неї при проходженні через дистальні відділи сечовивідних шляхів.
- Після проникнення в сечу мікроорганізми швидко розмножуються, тому що вона містить необхідні для росту речовини (вуглеводи, сечовину, мінеральні солі і т.д.).
- Зростанню бактерій також сприяють значення рН (5,3-6,5).

- До резидентної мікрофлори сечі відносять **стафілококи, мікрококи, діфтероїди, сарціни, ентеробактерії, нейсерії, мікобактерії, мікоплазми, бактероїди, фузіформні бактерії і трепонеми.**
- Існує проблема правильної інтерпретації результатів бактеріологічного дослідження, пов'язана з великою кількістю бактерій, що колонізують зовнішні статеві органи і передню уретру, які здатних швидко розмножуватися в сечі.
- Для проведення **диференціальної діагностики** між істинними збудниками і бактеріями, що випадково потрапили в сечу, слід
  - **правильно проводити забір сечі,**
  - **використовувати методи кількісного визначення мікроорганізмів**
  - **знати збудників інфекцій сечовивідних шляхів.**

## збір матеріалу для досліджень

- Не слід примушувати пацієнта приймати рідину для форсування діурезу, так як відбувається розбавлення сечі і зниження числа бактерій.
- Не слід збирати сечу для бактеріологічного аналізу у жінок в період менструації.
- Перед проведенням забору **сечі** слід попросити хворого обмити зовнішні статеві органи з милом, без застосування антисептиків.
- У **стерильний посуд** відбирають **3-5 мл середньої порції ранкової сечі**.
- При неможливості самостійного сечовипускання показані катетеризація і надлобкова пункція сечового міхура.
- Для збору сечі у немовлят і маленьких дітей використовують спеціальні мішки з гіпоалергенним адгезивним засобом, що забезпечує щільне прилягання пристосування до шкіри. Їх перевіряють кожні 15 хв, зібраний зразок переливають в контейнер для збору сечі, який маркують і транспортують в лабораторію.
- Не можна збирати сечу з сечоприймача або підкладного судна.



**У кожному конкретному випадку метод взяття сечі визначає лікар-клініцист.**

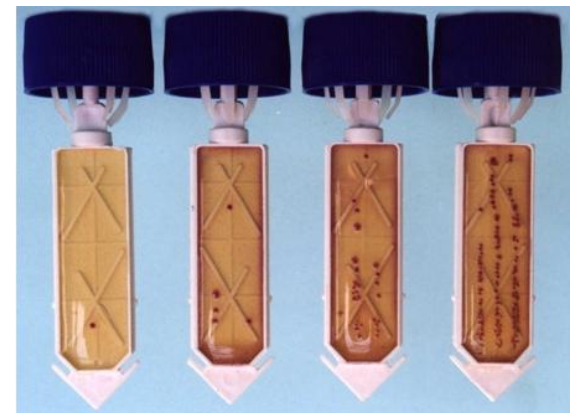


## транспортування матеріалу для досліджень

- Отриманий зразок слід **швидко** (протягом 30 хв) доставити в лабораторію, дослідження необхідно починати **не пізніше 1-2 год після забору**  
Щоб запобігти розмноженню бактерій і отриманню хибнопозитивних результатів дослідження
- При неможливості почати роботу негайно **сечу можна зберігати в холодильнику при 4<sup>0</sup>С не більше 24 годин**
- Зразки **не можна заморожувати**

# транспортування матеріалу для досліджень

- Можливий експрес-посів сечі в спеціальні пристосування типу **«діпстрік» з хромогенним агаром** безпосередньо в місці здачі проб сечі пацієнтами.
- Пристрої відправляють в лабораторію відразу після засіву або протягом наступних 24 годин (їх зберігають не в холодильнику, а при кімнатній температурі!).
- При наявності термостата в місці збору проб сечі рекомендується також інкубувати в них засіяні пристрії протягом 18-24 год і відправляти в лабораторію тільки ті з них, в яких по закінченню зазначеного терміну з'явилися ознаки зростання мікроорганізмів.



# Оцінка придатності зразків для дослідження

Після доставки зразків сечі в лабораторію її співробітник, який приймає матеріал, повинен

- **перевірити правильність** оформлення направлення на дослідження, маркування (код чи ПІБ пацієнта повинні бути ідентичні даним, зазначеним в бланку-направленні), цілісність контейнерів,
- **зарєєструвати матеріал.**

**Не придатними для бактеріологічного дослідження є зразки:**

- - немарковані або невірно марковані;
- - для яких не вказані дата, час і місце збору сечі;
- - зібрані раніше 24 год до моменту доставки в лабораторію;
- - при порушенні цілісності і / або герметичності контейнерів (в т.ч. пролиті проби);
- - Направлені для виділення анаеробних бактерій, за винятком зразків, отриманих методом надлобкової пункції.

## Оцінка придатності зразків для дослідження

- У разі непридатності доставленого зразка необхідно в найкоротші терміни повідомити лікаря, який призначив дослідження, і рекомендувати повторне взяття матеріалу з дотриманням всіх перерахованих вище правил.
- До отримання уточнень зразки можна зберігати в холодильнику (4-6°C) до 24 год з моменту їх взяття.
- У випадках, коли повторне взяття зразків сечі у пацієнта неможливо, при оформленні результатів бактеріологічного аналізу необхідно відобразити можливість впливу порушення регламенту преаналітичного етапу на отриманий результат.

# Мікробіологічне дослідження сечі

- Мікробіологічний діагноз – виділення урокультури збудника.  
**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОВОДЯТЬ ДО ПОЧАТКУ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ**
- Швидкий метод визначення кількості бактерій у зразку - мікроскопія сечі без центрифугування
- Орієнтовний діагноз – мікроскопія осаду сечі.
- Лейкоцити і еритроцити можуть вказувати на наявність патологічного процесу (не вважається діагностичним показником)
- Прискорені методи виявлення продуктів метаболізму бактерій – непряме підтвердження наявності у пацієнта бактериури. Не дають підстав для постановки остаточного діагнозу. Застосовують нітритний тест і тест з тріфенілтетразолієм хлористим (ТТХ).
- Додаткові дані – серодіагностика з аутокультурами бактерій, що мають етіологічне значення



**Мікроскопічні дослідження = орієнтовна оцінка кількості мікроорганізмів в 1 мл сечі**

- 5 мл сечі центрифугують.
- З осаду виготовляють мазки.
- Забарвлюють водним розчином фуксину та за Грамом.  
При підозрі на туберкульоз – за Цилем-Нільсоном,  
На кандидоз – розчином Люголю.
- Мікроскопують препарат при збільшенні 1000.

**кількість мікроорганізмів в 1 мл сечі=**

**кількість мікроорганізмів у полі зору x фактор збільшення: об'єм сечі для дослідження**

**Облік результатів: 1 бактеріальна клітина  
відповідає концентрації бактерій в сечі,  
рівній  $10^5$  клітин / мл**

# Культуральні дослідження = визначення кількості мікроорганізмів (КУО) в 1 мл сечі

Для виділення бактерій з сечі застосовують

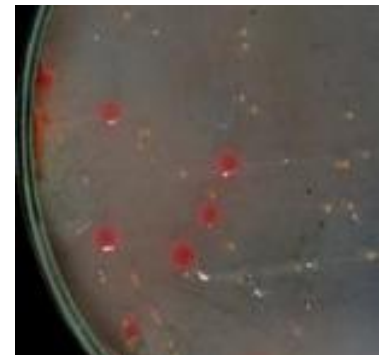
- універсальні,
- селективні,
- диференційно-діагностичні середовища.

Універсальні поживні середовища (кров'яний агар, CLED) підтримують ріст як грампозитивних, так і грамнегативних бактерій.

**Кров'яний агар** придатний для культивування як невибагливих, так і вибагливих бактерій, але при високій концентрації багато швидко зростаючих мікроорганізмів дають на ньому газонний ріст і інгібують формування колоній інших мікроорганізмів, маскуючи їх.

На **середовищі CLED** (лактозо-цистиновий агар (з індикатором Андреде і бромтимоловим синім) відзначено зниження феномену роїння протeya і одночасно за зміною кольору середовища можна враховувати здатність ізолятів ферментувати лактозу.

Ріст *Escherichia coli* (червоні колонії),  
*Staphylococcus aureus* (жовті колонії)  
на CLED - агарі



**Селективні поживні середовища.**

**Колумбійський СНА агар** призначений для селективної ізоляції **грампозитивних мікроорганізмів**.

**Середовища МакКонкі і Ендо** призначені для виділення **грамнегативних бактерій**, дозволяють проводити первинну диференціацію культур за здатністю ферментувати лактозу.



*Escherichia coli*

**Хромогенні середовища** полегшують і прискорюють ідентифікацію ізолятів бактерій на підставі виявлення у них специфічної ферментативної активності, що забезпечує специфічне фарбування їх колоній.

## Культуральні дослідження = визначення кількості мікроорганізмів (КУО) в 1 мл сечі

**НЕСЕКТОРНИЙ МЕТОД ЗАСІВУ.** У чашку Петрі з живильним середовищем вносять строго певний об'єм досліджуваного зразка:

- проби, отримані пункцією сечового міхура – 10 мкл або 100 мкл,
- взяті іншими способами - 1 мкл або 10 мкл.
- Процедуру виконують тарованою на певний об'єм стерильною бактеріологічною петлею або напіваавтоматичним мікродозатором зі змінними стерильними наконечниками.
- Перед посівом зразки добре перемішують, але не центрифугують.
- Розподіляють матеріал по поверхні живильного середовища декількома вертикальними, а потім перпендикулярними їм горизонтальними штрихами, що розміщують один від одного на невелику відстань.
- Можна використовувати шпатель Дрігальського (вручну або в процесі обертання чашки Петрі на платформі).

### Определение степени бактериурии несекторным методом

Объем посеянной мочи	Число выросших колоний	Титр бактерий в моче, КОЕ/мл
1 мкл	1	$10^3$
	10	$10^4$
	100	$10^5$
10 мкл	1	$10^2$
	10	$10^3$
	100	$10^4$
100 мкл	1	$10^1$
	10	$10^2$
	100	$10^3$

# Культуральні дослідження = визначення кількості мікроорганізмів (КУО) в 1 мл сечі

**МЕТОД СЕКТОРНОГО ЗАСІВУ.** Зразок сечі висівають на відповідне щільне середовище бактеріологічною калібною петлею діаметром 2 мм (місткість 0,005 мл).

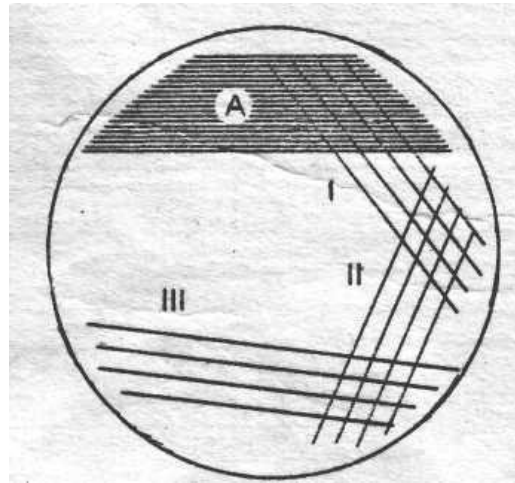
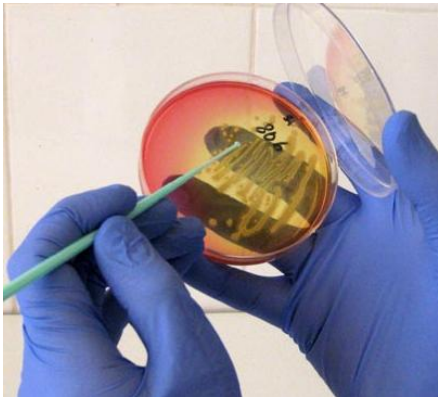


Схема посіву  
біоматеріалу методом  
виснажуючого засіву

**Універсальні ПОЖИВНІ  
СЕРЕДОВИЩА:**

1. Поживний агар.
2. 5% кров'яний агар.
3. Цукровий бульйон.

Подальше дослідження проводять звичайним методом.

Підраховують число вирослих колоній в 1 мл сечі **через 18-24 год** інкубування за температури 37°.

**Ступінь бактеріурії** визначають за кількістю отриманих колоній

Кількість колоній у секторах				Кількість бактерій/см <sup>3</sup> біоматеріалу. КУО
A	I	II	III	
1-6	-	-	-	Менш 10 <sup>3</sup>
8-20	-	-	-	3x10 <sup>3</sup>
20-30	-	-	-	5x10 <sup>3</sup>
30-60	-	-	-	10 <sup>4</sup>
70-80	-	-	-	5x10 <sup>4</sup>
100-150	5-10	-	-	10 <sup>5</sup>
не підраховати	20-30	-	-	5x10 <sup>5</sup>
-//-	40-60	-	-	10 <sup>6</sup>
-//-	100-140	10-20	-	5x10 <sup>6</sup>
-//-	не підраховати	30-40	-	10 <sup>7</sup>
-//-	-//-	60-80	Колонії поодинокі	10 <sup>8</sup>

## **СЛІД ПРОДОВЖИТИ ІНКУБАЦІЮ до 48 год, якщо :**

- зразок сечі отриманий за допомогою надлобкової пункції;
- після 24 год інкубації зростання мікроорганізмів проявляється настільки слабо, що неможливо оцінити морфологію культур і виділити їх у чистому вигляді;
- результат не відповідає інформації, що була отримана при мікроскопії мазків, клінічним даним та ін .;
- досліджуваний зразок отриманий від пацієнтів з важкими порушеннями імунної системи (наприклад, у реципієнтів трансплантованих органів);
- необхідно виключити наявність у зразку грибів.



При **латентному перебігу** уроінфекції, а також **після лікування антибактеріальними препаратами** рекомендується проводити посів по **0,1 мл цільної сечі** на щільні поживні середовища та в пробірку з 0,25% цукровим бульйоном.

Посіви інкубують при 37°C протягом 24 год.

При відсутності росту на 5% кров'яному агарі чашки витримують **3 доби** в термостаті, тому що

**МОЖЕ СПОСТЕРІГАТИСЯ УПОВІЛЬНЕНЕ ЗРОСТАННЯ СТРЕПТОКОКІВ**

**З цукрового бульйону роблять висів на чашку з 5% кров'яним агаром**

**Колонії, що вирости на щільних поживних середовищах, відсівають в пробірки зі скошеним агаром, виділену чисту культуру ідентифікують і визначають її чутливість до антибактеріальних препаратів.**

- ідентифікацію виділених із сечі мікроорганізмів проводять за культуральними,
- біохімічними,
- тинкторіальними властивостями,

які визначають ручними методами, комерційними тест-системами, автоматичними мікробіологічними аналізаторами або методом мас-спектрометричного аналізу білкових профілів виділених культур за наявності відповідної апаратури

**Чутливість ізолятів до антибактеріальних препаратів** визначають згідно діючих нормативних документів

Попередній результат бактеріологічного дослідження = **ступінь бактеріурії** видають **через 1 добу**.

Кінцевий результат видають **через 3-4 доби**.

При відсутності росту на всіх поживних середовищах протягом 3-5 діб видається **негативний результат**.

# Оцінка результатів дослідження

**Основне завдання - визначення етіологічної ролі УПМ.**

**Враховують комплекс тестів:**

- **ступінь бактеріурії,**
- **вид виділених культур,**
- **повторність їх виділення в процесі захворювання,**
- **присутність в сечі монокультури або асоціації мікроорганізмів.**

Інфекції сечовивідних шляхів можуть перебігати у формі **моно- і змішаних інфекцій**, при яких з сечі **виділяють 1 або 2 види** мікроорганізмів, відповідно.

**Якщо в посівах виявляють 3 і більше морфологічно різних колоній, то це вважається ознакою випадкової контамінації досліджуваної проби.**

В таких випадках у пацієнта повторно беруть пробу сечі для бактеріологічного аналізу з максимально можливим дотриманням правил проведення всіх його етапів та запобіганням потраплянню в неї сторонньої мікрофлори.

# Оцінка результатів дослідження

**Ступінь бактеріурії** дозволяє диференціювати інфекційний процес в сечових шляхах від контамінації сечі нормальною мікрофлорою.

З цією метою використовують такі критерії:

1. Ступінь бактеріурії, що не перевищує  **$10^3$  МТ/мл** сечі = відсутність запального процесу, мікробна контамінація сечі.
2. Ступінь бактеріурії, що дорівнює  **$10^4$  МТ/мл** сечі = результат сумнівний. Дослідження слід повторити.
3. Ступінь бактеріурії, рівний і вище  **$10^5$  МТ/мл** сечі = наявність запального процесу.

Зміна ступеня бактеріурії в процесі захворювання може бути використана для контролю за перебігом процесу і ефективністю терапії:

**зменшення ступеня бактеріурії свідчить про сприятливий перебіг захворювання та ефективність використаних лікарських препаратів.**

# Оцінка патогенного потенціалу виділених культур бактерій

## 1. Первинні збудники інфекції сечовивідних шляхів (група I):

*E. coli*, *S. saprophyticus*, лептоспіри, сальмонели і мікобактерії.

Ці бактерії здатні самотійно викликати ураження органів сечової системи.

*E. coli* ізолюють в більшості випадків.

Частота ізоляції *S. saprophyticus* значно нижче (<10%), проте ця бактерія є основним збудником гострого неускладненого сезонного циститу у жінок.

Лептоспіри, сальмонели та мікобактерії ізолюють спорадично.

**Діагностично значуща кількість для первинних патогенів (група I) при ізоляції їх в моно- або змішаній культурі з ще однією бактерією –  $\geq 10^3$  КУО / мл;**

# Оцінка патогенного потенціалу виділених культур бактерій

## 2. Вторинні збудники інфекції сечовивідних шляхів (група II):

*Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *P. vulgaris*, *S. aureus*, *Citrobacter spp.*, *Morganella spp.*, *Serratia spp.*, *C. urealyticum*, *Haemophilus spp.*, *S. pneumoniae*.

Виявляють патогенні властивості переважно на фоні інших інфекцій, ослаблення імунітету, після інвазивних діагностичних і лікувальних процедур.

Частота ізоляції в таких випадках *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, складає 1 -10%,

*P. vulgaris*, *S. aureus*, *Citrobacter spp.*, *Morganella spp.*, *Serratia spp.* не перевищує 1%,

*C. urealyticum*, *Haemophilus spp.*, *S. pneumoniae* - менше 0,1%

(останні 2 групи бактерій вражають переважно дітей)

**Діагностично значуща кількість для для вторинних патогенів (група II)**

при ізоляції їх від чоловіків і жінок **в монокультурі** –

**$10^3$  і  $10^4$  КУО / мл, відповідно;**

при ізоляції їх **в змішаній культурі** з ще однією бактерією –

**$\geq 10^5$  КУО / мл.**

# Оцінка патогенного потенціалу виділених культур бактерій

**3. Сумнівні збудники інфекції сечовивідних шляхів (група III):**  
коагулазо-негативні стафілококи (за винятком *S. saprophyticus*),  
*Streptococcus agalactiae*, *Acinetobacter spp.*, *Pseudomonas spp.*,  
*Stenotrophomonas maltophilia*.

Викликають клінічно значущі інфекції сечостатевої системи дуже рідко.

Діагностично значуща кількість для сумнівних патогенів (група III) –

$\geq 10^5$  КУО / мл.

Крім патогенних бактерій з сечі нерідко виділяють *G. vaginalis*,  $\alpha$ -стрептококи, лактобацили, біфідобактерії та діфтероїдні палички, які є компонентами нормальної мікрофлори уретри і статевих органів - їх ізоляція з сечі не має діагностичного значення.

- **Значуща бактеріурія** - супроводжується об'єктивними чи суб'єктивними ознаками ураження сечовивідних шляхів.
- **клінічно значуща бактеріурія** – виявлення в 1 мл сечі більше  $10^4$  бактерій (**критичне число -  $10^5$  бактерій**). При виявленні  $10^6$ - $10^8$  бактерій в правильно відібраних зразках наявність інфекції сечовивідних шляхів можна вважати безсумнівною.

**Граничні значення вимагають проведення багаторазових повторних досліджень.**

- До цієї групи слід віднести і **безсимптомні бактеріурії**, що супроводжуються виділенням  $\geq 10^6$  бактерій (зазвичай відповідає бессимптомній стадії циститу або пієлонефриту).
- **Транзиторна бактеріурія** - розвивається при різних патологіях, (ентероколітах, при проведенні медичних маніпуляцій). При відсутності патології бактерії швидко виводяться з організму.
- **Неясна бактеріурія** - кількість бактерій в сечі не перевищує  $10^4$ . Слід повторити дослідження 2-3 рази через різні інтервали (з урахуванням часу проведення останнього курсу антибіотикотерапії). Особливу увагу слід звернути на наявність бактеріурії неясного генезу у дітей молодшого віку.



- При ураженнях, викликаних **не ентеробактеріями**, можна спостерігати **менш виражену бактеріюрію**.
- У пацієнтів з явною схильністю до розвитку інфекцій спостерігається **бактеріюрія з виділенням меншої кількості мікроорганізмів**.
- В деяких випадках у хворих, які отримують антибактеріальну терапію, при поганому відтоку сечі, при низькій її питомій вазі і рН нижче 5 може спостерігатися **низький ступінь бактеріурії при наявному захворюванні**. Тому, крім ступеня бактеріурії, слід вивчати вид виділених із сечі мікроорганізмів:
  - **ешерихії, протей, синьогнійна паличка, клебсієли частіше виділяються з сечі хворих на уроінфекції,**
  - **діфтероїди, лактобацили, грампозитивні палички зазвичай виділяються з сечі здорових людей.**
- При ураженнях сечовивідних шляхів більше значення мають біологічно властивості збудника, а не його вміст у сечі.

- При трактуванні результатів дослідження слід враховувати **повторність виділення одного і того ж виду мікроорганізмів: повторне виділення з сечі культури одного виду, типу, варіанту говорить про наявність інфекційного процесу.**
- Враховується також присутність в сечі монокультури або асоціації мікроорганізмів:
  - **Монокультура частіше виділяється при гострих запальних процесах і корелює з високим ступенем бактеріурії.**
  - **Асоціації мікроорганізмів частіше зустрічаються при хронічних процесах і корелюють з низьким ступенем бактеріурії.**
- При остаточному трактуванні результатів мікробіологічного дослідження необхідно враховувати дані клініки та інші лабораторні аналізи.

**В остаточній відповіді вказують**

- **ступінь бактеріурії,**
- **вид мікроорганізму,**
- **чутливість до АБП**

# Забезпечення якості бактеріологічного аналізу сечі

Програми забезпечення якості включають послідовний моніторинг кожного аспекту процедури для гарантії отримання достовірних і відтворюваних результатів бактеріологічного аналізу сечі.

Вони включають усі етапи роботи і встановлюють зв'язки між усіма складовими процесу (**пацієнт, лабораторія, клініцист**).

## **Контроль якості лабораторних досліджень включає:**

- тестування контрольних матеріалів (внутрішньолабораторний контроль якості та участь у зовнішній оцінці),
- контроль на етапах збору, зберігання, доставки та ручної обробки проб сечі, ведення реєстрації, видачі документів,
- контроль технічної компетентності персоналу, підвищення його кваліфікації

## Контроль якості матеріалів і обладнання

### Контролюються:

- умови зберігання і дотримання термінів придатності реактивів, діагностичних смужок, поживних середовищ, пристосувань для бактеріологічного аналізу сечі, що запобігає використанню зіпсованих або прострочених коштів і матеріалів,
- наявність на робочому місці інструкції по застосуванню пристосувань і експлуатації, необхідної для проведення перевірки апаратури;
- наявність журналів реєстрації сервісного обслуговування і ремонту устаткування.

## Внутрішньолабораторний контроль якості

### Система повсякденного спостереження за точністю держуваних в лабораторії результатів.

- Контроль якості мікроскопічних досліджень виконують в день їх проведення.
- Для контролю відтворюваності результатів тестують дублікати тих же проб сечі.

## Зовнішня оцінка якості

**Необхідна для підтвердження правильності результатів лабораторних досліджень і порівнянності результатів, отриманих в різних лабораторіях.**

Спеціальні організації, що мають ліцензію на проведення міжлабораторної оцінки якості виконання лабораторних досліджень, періодично (кілька разів на рік) надсилають до лабораторій контрольні зразки з встановленим вмістом бактерій для контролю правильності проведених аналізів.

Отримані результати реєструють і повертають в лабораторії висновки за результатами порівняльної оцінки правильності виконання досліджень.

У разі незадовільної оцінки результатів лабораторія повинна вживати відповідні заходи для виправлення помилок.

# Висновки

1. До опортуністичних інфекцій сечостатевої системи відносять уретрити, цистити, простатити, пієлонефрити, гломерулонефрити, навколониркові абсцеси, післяопераційні інфекційні ускладнення тощо. Внаслідок цих інфекцій може розвинути ендотоксичний шок або уросепсис.
2. Для проведення диференціальної діагностики між істинними збудниками і бактеріями, що випадково потрапили в сечу, слід правильно проводити забір сечі, використовувати методи кількісного визначення мікроорганізмів, знати збудників інфекцій сечовивідних шляхів.
3. Для визначення етіологічної ролі УПМ у розвитку уроінфекцій необхідно враховувати комплекс тестів: ступінь бактеріурії, вид виділених культур, повторність їх виділення в процесі захворювання, присутність в сечі монокультури або асоціації мікроорганізмів.
4. Програми забезпечення якості бактеріологічного аналізу сечі включають послідовний моніторинг кожного аспекту процедури для гарантії отримання достовірних і відтворюваних результатів.

Дякую за увагу!

