

Для коментарів чи іншого зворотного зв'язку заповніть форму:
[форма зворотного зв'язку щодо цієї версії настанови](#)

Версія цього документу для друку: <http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm00233&format=pdf>

Настанови на засадах доказової медицини.
Створені DUODECIM Medical Publications, Ltd.

Настанова 00233. Аналіз сечі і бактеріальний посів сечі

Автор: Timo Kouri
Редактор оригінального тексту: Heidi Alenius
Дата останнього оновлення: 2017-05-22

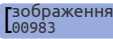
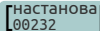
Обстеження

- Звичайний аналіз сечі складається з хімічного дослідження (реагентна смужка або тест-смужка) і підрахунку елементів (загальний підрахунок або визначення відносної кількості клітин) за допомогою мікроскопії (осаду або з використанням рахункової камери) або з використанням автоматизованих аналізаторів.
 - Чутливість багаторазової реагентної смужки становить близько 20×10^6 клітин/л (2–3 клітини у полі зору) для лейкоцитів і 10×10^6 клітин/л (1–2 клітини у полі зору) для еритроцитів.
- За підозри інфекції сечовивідних шляхів проводять бактеріологічний посів сечі. У окремих випадках визначення специфічних культур у вибраних пацієнтів можна узгодити із окремими мікробіологічними лабораторіями, особливо якщо підрахунок часток в сечі не виявив бактерій. Крім того, мікобактерія туберкульозу, хламідія та гонокок не ростуть на звичайних поживних середовищах (вони вимагають специфічних досліджень).
- За підозри злоякісного новоутворення зразок сечі віддають на цитологічне дослідження (дослідження у патоморфологічній лабораторії).
 - Зразок сечі повинен бути максимально свіжим (друга порція сечі вранці, тобто, сеча, що знаходилась у сечовому міхурі протягом 2–3 годин).

- Якщо матеріал не можна доставити до лабораторії протягом 2 годин, зразок потрібно центрифугувати і отриманий осад зафіксувати 50% спиртом.
- Дослідження обирають відповідно до захворювання, яке підозрюється. Проведення дослідження узгоджується на місці.

Вибір дослідження відповідно до захворювання, яке підозрюється.

Підозра на інфекцію сечовивідних шляхів (ІСШ), бактеріурія і піурія

- Діагноз рецидивуючого гострого циститу у здорової дорослої пацієнтки повинен ґрунтуватись на клінічних симптомах. Лабораторні дослідження проводити не обов'язково (див. зображення  [Urinalysis in the diagno...]). В інших випадках показане проведення бактеріологічного посіву; див.  [Інфекції сечовивідних шл...].
- Піурію та/або бактеріурію виявляють за допомогою тест-смужки, шляхом хімічного скринінгу (виявлення лейкоцитів та нітритів) або стандартного підрахунку елементів.
 - Чутливість тест-смужок у визначенні бактеріурії в пацієнтів з дизурією становить близько 50–60% у порівнянні з чутливістю бактеріологічного посіву (позитивний тест на нітрити або лейкоцити; тест лише на нітрити — 20–50%), якщо брати до уваги навіть незначний ріст уропатогенів (від 10^3 колоніє-утворюючих одиниць [КУО]/мл) у пацієнтів з характерною симптоматикою.
 - *Staphylococcus saprophyticus* і деякі види ентерококів не мають нітратної редуктази. Тип харчування пацієнта або подразнення сечового міхура (короткий час перебування сечі в міхурі) не завжди сприяють утворенню нітритів при інфекціях, спричинених іншими бактеріями.
 - Чутливість підрахунку елементів у порівнянні з посівом є вищою, ніж чутливість тест-смужки. Крім того, результат є ще точнішим при автоматичному підрахунку, тому цей метод дослідження рекомендують проводити в лабораторіях лікарень, які надають екстрену допомогу.

- Споживання високих доз вітаміну С дасть хибно негативний результат на виявлення лейкоцитів за використання тест-смужки.
- Затримка при транспортуванні матеріалу, а також центрифугування призводять до руйнування лейкоцитів та еритроцитів, що призведе до помилково малої кількості елементів при підрахунку.
- Діагностика ІСШ у дітей [настанова 00634 | Інфекції сечовивідних шл...] вимагає підтвердження наявності піурії, після чого проводиться бактеріологічний посів сечі, яку переважно отримують через пункцію сечового міхура [настанова 01056 | Інтерпретація результаті...]. У виявленій піурії чутливість і специфічність хімічного дослідження становить близько 80–90% порівняно з підрахунком частинок.
- Клінічно значуща кількість уропатогенних організмів та грибів у сечі залежить як від підготовки пацієнта, так і від характеристик самого зразку; див. табл. [табл. | T1]. При оцінці результатів посіву слід врахувати час знаходження сечі в сечовому міхурі (менше чи більше, ніж 4 години), метод і правильність забору зразка разом з концентрацією (відносна щільність, раніше відома як питома вага) сечі.
- Навіть значний ріст бактерій може бути зумовлений забрудненням зразка. Позитивний результат бактеріологічного посіву потрібно контролювати, якщо
 - у пацієнта немає симптомів і мікроскопія осаду є негативною (неправильні умови транспортування або навіть неправильне маркування зразка, який належить іншому пацієнту)
 - зразок містить три або більше видів бактерій (неправильно зібраний матеріал, змішана флора).
- Етіологією піурії може бути не тільки мікробна інфекція, наприклад, гломерулонефрит [настанова 00229 | Гломерулонефрити] або інтерстиційний цистит [настанова 01005 | Больовий синдром сечовог...].

Таблиця Т1. Клінічно значущі межі концентрацій уропатогенів та грибів. Клінічне значення та кількість бактеріальних колоній, що вирости, можуть значною мірою залежати від методу забору зразків і стану пацієнта, тому межі, вказані в таблиці нижче насамперед коректні при проведенні наступних бактеріологічних посівів.

Клінічна презентація або тип зразка	Межі значущих концентрацій (колонієутворюючі одиниці, КУО/мл)
Безсимптомна бактеріурія Підозра на ІСШ (відсутня інформація про якість збору середньої порції сечі)	10 ⁵
Зразок, взятий у пацієнтки за допомогою катетера	10 ⁴

Клінічна презентація або тип зразка	Межі значущих концентрацій (колонієутворюючі одиниці, КУО/мл)
Зразок, взятий у пацієнта за допомогою катетера	10^3
Пацієнт із симптомами з підозрою на ІСШ і якісним зразком середньої порції*	10^3
Зразок, взятий за допомогою пункції сечового міхура, кількісний аналіз	10^2
Зразок, взятий за допомогою пункції сечового міхура, якісний аналіз	Немає нижньої межі

* 10^3 – 10^4 КУО/мл з наявністю 1–2 різних видів бактерій може бути клінічно значущим результатом, якщо у пацієнта дизурія і забір зразка пройшов правильно (*E. coli* і *Staphylococcus saprophyticus*).

Підозра на гематурію

- Гематурія [настанова 00237 Гематурія] може бути спричинена:
 - системним захворюванням (наприклад, геморагічний діатез)
 - хворобою нирок або нижніх відділів сечовивідної системи
 - артефактом (менструація)
 - фізичним навантаженням (наприклад, тривалі заняття спортом).
- Для скринінгу достатньо хімічного дослідження за допомогою тест-смужки. Цей метод ґрунтується на псевдопероксидазній активності гему і його достатньо для виключення гематурії. Гем з міоглобіну також можна виявити при використанні тест-смужки (рабдоміоліз).
- Виявлену гематурію контролюють шляхом підрахування елементів.
- Верхня рекомендована межа кількості еритроцитів у здорових осіб залежить від діурезу і методу діагностики; приблизно 10 – 20×10^6 /л.

Дослідження елементів у сечі ниркового походження

- Основний підрахунок елементів дає лише неточні значення кількості елементів ниркового походження.
 - Підрахунок елементів включає загальне число циліндрів і кількість "малих епітеліальних клітин", до яких входять нирковий епітелій та перехідний епітелій нижнього відділу сечовивідних шляхів.
 - При автоматичному підрахунку загальна кількість епітеліальних клітин включає плоский, перехідний та нирковий епітелій.

- Підрахунок відносної кількості клітин в осаді сечі з більш детальною диференціацією між епітелієм ниркових каналців і перехідним епітелієм з визначенням різних видів циліндрів. Крім того, лейкоцити (як гранулоцити, так і лімфоцити) та еритроцити можуть бути ниркового походження.
- Морфологію еритроцитів можна дослідити окремо, якщо у пацієнта ізольована гематурія. Еритроцити ниркового походження є дизморфічними. Можливість дослідження повинна бути підтверджена лабораторією.
- Верхні рекомендовані межі показників в аналізі сечі, взятому зранку натще (мікроскопія осаду; Фінський стандарт — 1 поле зору = 0,12–0,17 мкл залежно від діаметра поля зору мікроскопа):
 - жінки: 3–4 гранулоцити, 1–2 епітеліальні клітини, 1–2 еритроцити у полі зору
 - чоловіки: 1–2 гранулоцити, 1–2 еритроцити в полі зору
 - циліндри відсутні.

Підозра на протеїнурію

- При хворобах нирок зазвичай виникає протеїнурія [настанова L00224] [Протеїнурія].
- Скринінг з використанням звичайної тест-смужки виявляє альбумін у концентрації від 0,2 г/л, тобто 200 мг/л, і вище.
- При діабеті або гіпертензії необхідно використовувати більш точні методи визначення мікроальбумінурії (принаймні виявити альбумін у кількості 10 мг/л): вимірюється з усіх нічних порцій сечі або з однієї ранкової (альбумін-креатинінове співвідношення). Чутливі тест-смужки також можна використовувати, якщо централізований регіональний кількісний аналіз не сумісний з даною клінічною ситуацією.
- Екскреція легких ланцюгів імуноглобуліну при мієломі не визначається за допомогою тест-смужки. Мієлома діагностується за допомогою фракціонування білків сироватки крові та сечі (електрофорез).

Інші основні хімічні дослідження

- Виявлення підвищеної концентрації *глюкози в сечі* за допомогою тест-смужки є особливо корисним методом діагностики в неробочі години для хворих дітей або пацієнтів старшого віку. При позитивному аналізі на глюкозу в сечі слід завжди визначати глюкозу крові.
- *Кетоніві тіла* можна визначити за допомогою тест-смужок (реакція Легала). Тест буде позитивним вже після 12 годин голодування. Під час моніторингу діабетичного кетозу в лікарні рекомендується визначати гідроксибутират у плазмі (ще використовується як тест-контроль цільної крові), адже реакція Легала чутлива лише до ацетооцтової кислоти та ацетону.
- Нормальний *pH сечі* знаходиться на рівні між 5 і 9. У деяких пацієнтів з нирковими каменями може бути зроблена корекцію рН або за необхідності прискорення елімінації певних ліків.
- Визначення *відносної щільності* (раніше - питомої ваги) дає інформацію про концентраційну здатність нирок:
 - розведена сеча: відносна щільність 1,000–1,005
 - ізотонічна сеча: відносна щільність 1,010–1,015
 - концентрована сеча: відносна щільність 1,020 і більше.
- Дослідження *осмоляльності* забезпечує найкраще визначення концентраційної здатності нирок. Осмоляльність плазми та ізотонічної сечі становить близько 300 мОсм/кг H₂O. Осмоляльність можна також визначити на основі концентрації креатиніну плазми або питомої електропровідності сечі.

Вибір дослідження

- Кожне дослідження слід індивідуально підбирати відповідно до клінічної потреби.
- Покроковий підхід, який застосовували раніше, коли хімічне дослідження вимагало підрахунку елементів тільки якщо хімічний скринінг мав позитивний результат на наявність еритроцитів, лейкоцитів та білка, сьогодні не актуальний у зв'язку з технологічним прогресом.
- Класифікація
 - Підозра на ІСШ
 - Без досліджень (загалом здорова пацієнтка)

- Хімічне дослідження/підрахунок елементів і бактеріологічний посів (можливі специфічні культури; інші пацієнти).
- На первинній допомозі в неробочі години: хімічний аналіз проводять як тест-контроль; роблять посів зразків сечі одразу або матеріал залишається на ніч в холодильнику і посів проводять вранці.
- У лікарні вибір дослідження узгоджується з лабораторією; для екстреної діагностики можна використовувати підрахунок елементів разом з іншими вищезазначеними дослідженнями.
- Інші показання, крім підозри на ІСШ
 - Хімічні дослідження
 - Загальний або диференційний підрахунок клітин за потреби, іноді морфологія еритроцитів

Супровід пацієнта

- Основні проблеми при дослідженні сечі пов'язані із забором матеріалу, заповненням і маркуванням контейнерів, транспортуванням та коректним внесенням деталей анамнезу в електронну інформаційну систему. Пацієнту повинні бути надані як усні, так і письмові інструкції (за потреби, різними мовами; з чітко вказаними контактними даними та робочими годинами лабораторії). Розподіл обов'язків та процедур, необхідних для належного супроводу пацієнта, повинен бути узгодженим в закладі медичної допомоги або іншому, наприклад, соціальної допомоги.

Фактори, пов'язані з підготовкою пацієнта, що можуть впливати на результати аналізу сечі

- Концентрація зразка сечі
 - Нічне голодування (якщо можливе) забезпечить достатню концентрацію сечі. Пацієнт може випити максимум одну склянку води вранці. Лише пацієнти з видимою дегідратацією можуть пити більше. Розведений зразок може давати хибно негативні результати (потрібно брати до уваги при інтерпретації).
 - Для визначення найменших порушень у складі сечі, необхідно отримати концентровану ранкову порцію, якщо гострі симптоми пацієнта не перешкоджають цьому. Якщо

пацієнт приходить у неробочі години (нейрогенний сечовий міхур, абдомінальний біль, гостра гематурія тощо), час забору матеріалу не враховується, але потрібно враховувати особливості добового діурезу при інтерпретації результатів (кількість екскреції води в нічний час може збільшуватись від 20–50 мл/год до 200 мл/год або навіть до 500 мл/год впродовж дня, внаслідок чого розведена сеча може ускладнювати виявлення частинок, білків або уропатогенів при посіві).

- Фізичні вправи
 - Забір зразку вранці після нічного відпочинку дає можливість уникнути виявлення ортостатичної протеїнурії та протеїнурії внаслідок фізичного навантаження (альбумін/креатинінове співвідношення визначається у ранковій порції сечі та у зібраній впродовж дня), якщо вони не є метою дослідження.
- Час перебування сечі в сечовому міхурі
 - Для виділення росту бактерій, сеча повинна перебувати в сечовому міхурі протягом 4–6 годин перед забором матеріалу (для *E. coli*, тривалість клітинного циклу становить близько 2 годин).
 - При амбулаторній допомозі практичніше досліджувати другу концентровану ранкову порцію (забір матеріалу в лабораторії), ніж матеріал, зібраний вдома.
 - Матеріал, що знаходився у сечовому міхурі менше, ніж 4 години, може бути взятий у пацієнтів з дизурією. Це потрібно враховувати при інтерпретації результатів.
- Медикаменти
 - Лабораторію потрібно проінформувати про прийом будь-яких антибактеріальних засобів для проведення тесту на чутливість до будь-яких культур уропатогенів.

Забір матеріалу

- Забір середньої порції сечі (за інструкцією) дає можливість зменшити мікробну контамінацію із зовнішніх статевих органів.
 - Для дослідження на наявність хламідій потрібно брати початкову порцію сечі “перший улов” (зібрану не раніше 2 годин після останнього сечовипускання, див. настанова 00253 |Хламідійний уретрит і це...|).

- Зразок у дітей можна взяти за допомогою контейнера, що кріпиться до передньої стінки всередині горщика. Зразок у немовлят беруть за допомогою мішечка-кишені або спеціальної прокладки. Проте, такий зразок є надійним лише для виключення ІСШ.
- ІСШ підтверджується в зразку сечі, взятому шляхом пункції сечового міхура (відео [\[Urine aspiration samplin...\]](#)). Короточасна катетеризація сечового міхура в дітей може спричинити його бактеріальну колонізацію.
- Найкращим шляхом забору стерильних зразків у пацієнтів з постійними катетерами є введення нового катетеру і можливість відтоку сечі в контейнер через нього. Якщо зразок потрібно взяти з верхівки постійного катетера під час зміни сечоприймача, спочатку потрібно випустити вільну порцію сечі для уникнення хибно позитивних результатів, що можуть вказувати на бактеріальну колонізацію цього катетера. З надлобкового черезшкірного катетера зразок береться за допомогою пункції цього катетера у спеціальному місці, призначеному спеціально для цієї потреби.
- Катетеризація рекомендується при порушеннях функції сечового міхура і у старших пацієнтів з нетриманням сечі замість мікробіологічно бідних зразків, взятих з судна.
- Спеціальні зразки беруться з цистостоми або під час цистоскопії.
- Метод, тривалість і успіх забору матеріалу (особливо що стосується забору середньої порції сечі з високим ризиком контамінації), час від останнього сечовипускання (більше чи менше 4-х годин) і можливий прийом антибактеріальних засобів повинні вказуватися в системі даних, щоб людина, яка інтерпретує результати, мала доступ до анамнезу захворювання. Потрібно пам'ятати, що результат посіву оцінюється зважаючи на якість зібраного зразку.

Зберігання і транспортування матеріалу

- Контейнер (для первинного забору), наданий лабораторією, використовується для збору зразка, потім зразок переміщують до транспортного контейнера, наданого лабораторією (домашній посуд або пробірки не використовують).
 - Якщо проводять дослідження сечі лише за допомогою тест-смужки, пробірки для забору сечі не потрібні.
 - Контейнери з матеріалом потрібно збовтати перед переміщенням сечі в пробірки і перед тестуванням.

- Обробка зразку, отриманого шляхом надлобкової пункції, повинна проходити відповідно до інструкцій лабораторії.
- Хімічне дослідження (тест-смужка) проводиться в медичному закладі, якщо зразок нагрівся до кімнатної температури (+20°C). Це займає щонайменше 15–30 хвилин від забору сечі.
- Зразок потрібно направити в лабораторію використовуючи транспортні пробірки і консерванти (дозволяючи нагрівання до кімнатної температури) при домовленості з лабораторією, або зберігати при +4°C (холодильник або охолоджувальна камера) до тестування, якщо не використовується консервант (внутрішньоміське транспортування).
- Реагентний тест можна проводити використовуючи зразок без консерванта протягом 8 годин після моменту забору, навіть якщо зразок зберігався при кімнатній температурі, і протягом 72 годин, якщо матеріал зберігався у холодильнику.
- Зразок, зібраний для мікроскопічного дослідження або підрахунку елементів (загальна або відносна кількість клітин, морфологія еритроцитів) повинен зберігатись з консервантом через можливі затримки в транспортування та проведенні досліджень.
- Посів сечі треба провести якомога швидше, оскільки час для отримання попередніх результатів культури становить 18–24 години (швидкий ріст бактерій стає видимим за короткий час, а повільний проявиться протягом 48 годин). Ідентифікація видів бактерій та тестування антимікробної чутливості триватиме додатково 24–72 години.
 - Зразок на бактеріальний посів зберігають у холодильнику впродовж 24 годин; або 48 годин, якщо зразки знаходяться у пробірках з консервантом (для *Pseudomonas aeruginosa* лише 24 години).
 - Зразок, взятий за допомогою надлобкової пункції, слід направити на посів негайно, використовуючи спеціальну колбу (зі збагачуючим бульйоном) або нанести декілька крапель на шоколадний агар, який негайно транспортують до лабораторії. Перевіряйте інструкції вашої лабораторії, особливо щодо зразків, забраних у неробочі часи.

Джерела інформації

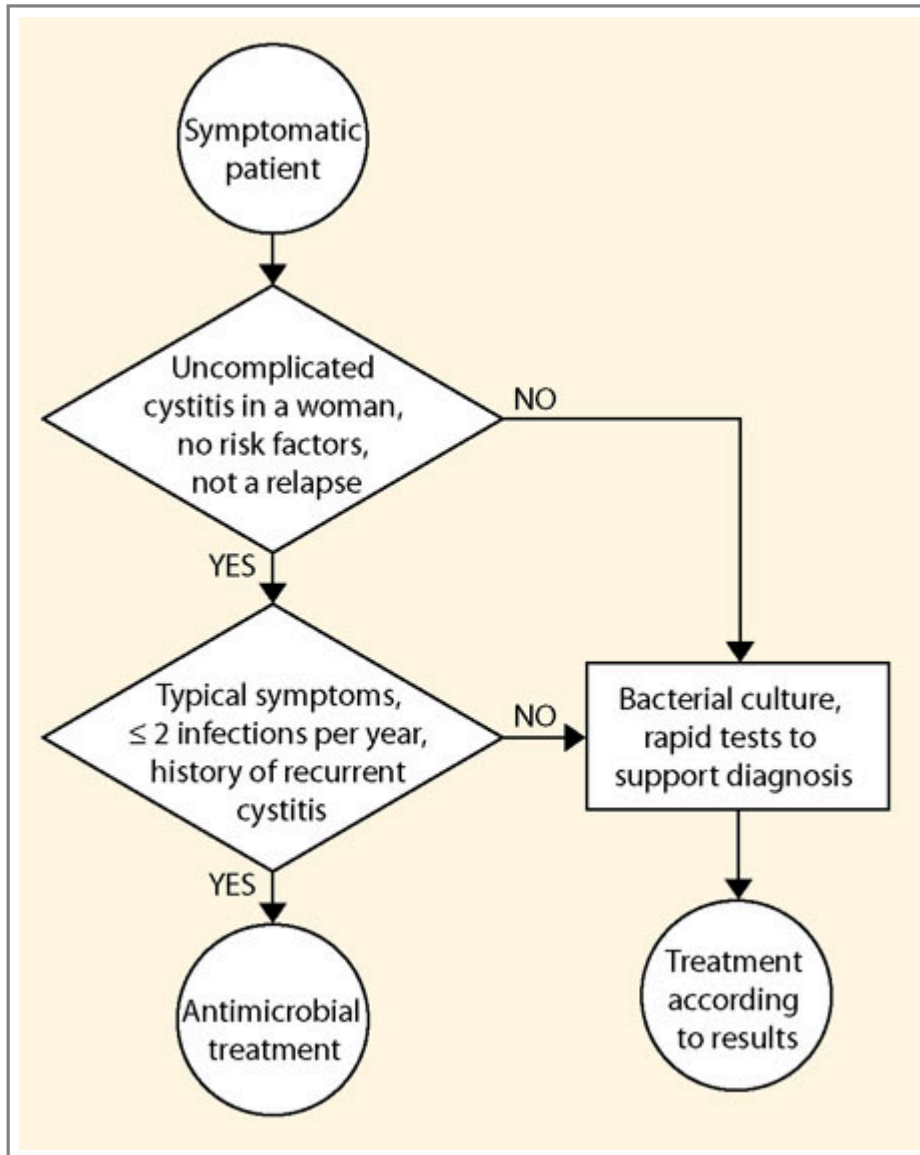
R1. Kouri TT, Gant VA, Fogazzi GB et al. Towards European urinalysis guidelines. Introduction of a project under European Confederation of Laboratory Medicine. Clin Chim Acta 2000;297(1-2):305-11. [\[PubMedID|10841931\]](#)

Настанови

- [Настанова 00232](#). Інфекції сечовивідних шляхів.
- [Настанова 00634](#). Інфекції сечовивідних шляхів у дітей.
- [Настанова 01056](#). Інтерпретація результатів загального аналізу сечі у дітей.
- [Настанова 00229](#). Гломерулонефрити.
- [Настанова 01005](#). Больовий синдром сечового міхура (інтерстиційний цистит).
- [Настанова 00237](#). Гематурія.
- [Настанова 00224](#). Протеїнурія.
- [Настанова 00253](#). Хламідійний уретрит і цервіцит.

Зображення

- [Зображення 00983](#). Urinalysis in the diagnostics of urinary tract infections.



Автори та власники авторських прав: Timo Kouri Duodecim Medical Publications Ltd

Відео

- [Відео 00031](#). Urine aspiration sampling in a child.

Авторські права на оригінальні тексти належать Duodecim Medical Publications, Ltd.

Авторські права на додані коментарі експертів належать МОЗ України.

Published by arrangement with Duodecim Medical Publications Ltd., an imprint of Duodecim Medical

Publications Ltd., Kaivokatu 10A, 00100 Helsinki, Finland.

Ідентифікатор: ebm00233 Ключ сортування: 010.005 Тип: EBM Guidelines

Дата оновлення англomовного оригіналу: 2017-05-22

Автор(и): Timo Kouri Редактор(и): Heidi Alenius Лінгвіст(и)-консультант(и) англomовної версії: Kristian Lampe
Видавець: Duodecim Medical Publications Ltd Власник авторських прав: Duodecim Medical Publications Ltd

Навігаційні категорії

EBM Guidelines Internal medicine Nephrology Clinical chemistry Microbiology

Ключові слова індексу

mesh: dipstick test mesh: nitrite test mesh: clean-voided urine specimen mesh: mid-urine sample
mesh: Laboratory Techniques and Procedures mesh: urine culture Urine mesh: Urinalysis mesh: urine sample
mesh: bag urine mesh: asymptomatic bacteriuria mesh: Child mesh: Pyuria mesh: Hematuria mesh: Enterococcus
mesh: Specimen Handling mesh: catheter sample mesh: Catheterization mesh: Urinary Catheterization
mesh: bladder puncture mesh: collection of a specimen mesh: Bacteriuria mesh: bacterial culture
mesh: staphylococcus saprophyticus mesh: Urinary Tract Infections mesh: Cytology mesh: bladder puncture mesh: Cystitis
speciality: Clinical chemistry speciality: Internal medicine speciality: Microbiology speciality: Nephrology icpc-2: U35
icpc-2: U98