**10. ادرار**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **اسم آزمایشگاه:** | {{LabName}} | |
| **اسم سند:** | **دستورالعمل نمونه های ادراری** | |
| **کد سند:** | D-006-0010 | |
| **دسته بندی سند:** | دستورالعمل های تفسیر کشت های مختلف بدن | |
| **شماره ویرایش:** | {{EditeNumber}} | |
| **تاریخ ویرایش:** | {{EditeNumber}} | |
| **تاریخ بازنگری سند:** | {{ReviewDate}} | |
| **تهیه کننده:** | **تایید کننده:** | **تصدیق و امضاء :** |
| شرکت دارا ویرا آزما  دکتر داریوش شکری | {{ConfirmerOneName}} | {{ConfirmerTwoName}} |

**(1) هدف:**

تشریح روش انجام نمونه های ادراری شامل انواع نمونه گیری، حجم نمونه، انتقال، نحوه کشت و تفسیر کشت ها.

**(2) تعاریف و اصطلاحات:**

**باکتریوری**: عبارت است از وجود باکتری‌های بیماری‌زا در ادرار که موجب عفونت ادراری می‌شوند.

**باکتریوری بدون علامت****(ASB):** عفونت‌های ادراری بدون علائم عفونت (از قبیل تب، درد پهلو، سوزش و تکرر ادرار) هستند که در افراد مسن و زنان حامله شایع است.

**پیوری**: به معنای وجود گلبول‌های سفید در ادرار، بیشتر از 5 عدد در میانگین دیده شده توسط لنز 40 میکروسکوپ (HPF) در ادرار سانتریفیوژ شده است که معادل بیشتر از 10 عدد لکوسیت در هر میلی‌متر مکعب است. این تعداد برابر با خروج بیش از 400 هزار عدد WBC در ساعت است. مقادیر طبیعی لکوسیت توسط لنز HPF در ادرار زنان بین صفر تا 5 عدد و در مردان بین 0 تا 3 عدد می‌باشد. برخی منابع تعداد 8-0 عدد WBC در HPF را در هر دو جنس طبیعی می‌دانند.

**(3) شرح دستورالعمل:**

**نمونه­گيري ادرار:**

**ظرف نمونه­گيري**

* ظرف نمونه­گيري ادرار باید کاملاً استريل باشد و درب ظرف تا قبل از نمونه­گيري باز نشده باشد.
* ظرف حاوی نمونه باید به گونه­ای باشد که به­درستی در حالت ایستاده و عمود قرار بگیرد، همچنین باید دارای دهانه­ای حداقل 4 تا 5 سانتی­متری بوده و ظرفیت گنجایش 50 تا 100 میلی­لیتر نمونه را داشته باشد.
* برای جلوگیری از ریختن نمونه باید درپوش ظرف به­راحتی باز و بسته شود.
* ظرف حاوی نمونه­های انتقالی علاوه بر درپوش باید دارای یک پوشش ضدآب نیز باشند.
* ظرف استريل بهتر است در داخل يک کيسه استريل بسته­بندي­شده باشد و يا اينکه قسمتي از برچسب شناسايي بر روي درب ظرف قرار گرفته باشد تا از هر گونه بازشدگي قبلي ممانعت شود و باز شدن قبلي درب ظرف با پاره شدن برچسب مشخص شود.
* در مورد نوزادان و بچه­هايي که نمي­توان ادرار آنها را به کمک ظروف بالا تهيه نمود باید از کيسه­هاي مخصوص نمونه­گيري نوزادان استفاده نمود. معمولاً کيسۀ ادرار به کار رفته براي کودکان دختر و پسر متفاوت است به این صورت که کيسۀ مخصوص پسربچه ها سوراخ چسبدار به شکل دايره دارد و در مورد دختر بچه­ها سوراخ چسبدار به شکل بيضي است.

حجم مورد نیاز ادرار

* در پروتکل‌های روتین آنالیز ادرار، به 10 تا 15 میلی‌لیتر نمونه نیاز است، اما با جمع‌آوری حجم بیشتر، یک اطمینان برای پرسنل فراهم می‌شود که در صورت لزوم، ادرار کافی برای انجام تست اضافی یا تکرار آزمایش فراهم است.
* حجم‌های کمتر از 12 میلی‌لیتر، مواقعی که آنالیز ادرار به ‌صورت دستی انجام می‌شود، محدودیت‌هایی برای انجام تست‌های شیمیایی و آزمایش میکروسکوپی به‌دنبال دارد اما چنان‌چه از دستگاه‌های تمام اتوماتیک استفاده می‌شود، با 4 میلی‌لیتر نمونه، آنالیز ادرار به ‌طور کامل انجام می‌شود.

**روش های نمونه­گيري ادرار**

**نمونه تازه اول صبحگاهي**:

* اولین نمونه ادراری که پس از بیدار شدن از خواب تخلیه می­شود به عنوان نمونه تازه اول صبحگاهي شناخته می­شود و نمونه ايده آل ادرار می باشد.
* شب قبل از جمع­آوری، بیمار قبل از خواب ادرار را تخلیه می­کند و نمونه ادرار ابتدای صبح که به مدت 6 تا 8 ساعت در مثانه باقی مانده است در ظرف مخصوص ادرار جمع­آوری می­کنیم.
* این تست برای آزمایش موادی که غلظت در آنها مهم است مثل پروتئین یا تست­هایی که نیاز به دوران ماندگاری دارد مثل تولید نیتریت توسط باکتریها و كشت ادرار ایده­آل است.
* عناصر تشکیل شده مانند گلبول­های سفید، گلبول­های قرمز و کست­ها در چنین ادرار غلیظی پایدارتر هستند.
* به علاوه، این نمونه ها اغلب برای مطالعات سیتولوژی ترجیح داده می­شوند به دلیل اینکه تعداد سلول های اپی­تلیال موجود در آنها می­تواند قابل توجه باشد.
* مورفولوژی اجزای سلولی و کست­ها معمولاً به وسیله اسمولالیته بالای نمونه­های صبحگاهی تقویت می­شود. اما غلظت بالای نمک در این نمونه­ها می­تواند هنگام سرد شدن تا دمای اتاق کریستاله شود و منجر به تولید کریستال­های بی­شکل اورات یا فسفات آمورف شود و در بررسی روتین مطالعات سیتولوژیک مداخله کند.
* نمونه تازه اول صبحگاهي می­تواند به سه صورت زیر توسط پزشک درخواست گردد هر چند سه روش گفته شده زیر می­توانند بعد از ادرار صبحگاهی و ماندن ادرار به مدت چند ساعت در مثانه نیز به انجام برسد:

**ادرار تمیز میانی یا CCMU**: مهمترین و بیشترین نوع نمونه درخواستی ادرار توسط پزشکان است. یک نمونه ادرار پس از پاکسازی کامل آلت تناسلی در مردان یا مجرای ادرار در زنان حاصل می­شود. در ادامه عمل پاکسازی، بیمار اولین قسمت از ادرار را در چاه تخلیه می­کند، متوقف می­شود و قسمت میانی را در ظرف نمونه جمع­آوری می­کند، سپس هر مقدار ادرار باقی مانده را در چاه تخلیه می­کند.

برای آزمایش­های ادرار روتین و کشت میکروب ادرار به کار می­رود و نمونه در صورت مراعات شرایط نمونه­گیری اساساً عاری از آلودگی آلت تناسلی و مجرای ادرار است.

**ادرار تمیز اول ادرار یا CCFU:** در این نمونه حدود 10 سی­سی اول ادرار جمع­آوری می­شود و بقیه ادرار دور ریخته می­شود. این نمونه برای نمونه­های مشکوک به عفونت مجرا کاربرد دارد.

**ادرار تمیز آخر ادرار یا CCEU:** در این نوع نمونه حدود 10 سی­سی آخر ادرار جمع­آوری می­شود. در مردان هنگام شک به عفونت پرستات این نوع نمونه­گیری مد نظر قرار می­گیرد.

**دستورالعمل** **نمونه­گيري ادرار تميز مياني**

* در صورتي که بيمار توانائي جمع­آوري ادرار را دارد براي انجام اين روش بايد به طريق زير به بيمار آموزش لازم داده شود و در آزمايشگاه فرم­هايي با ذکر دقيق مراحل زير تعبيه شده و در اختيار بيماران قرار بگيرد.
* به بيمار آموزش داده شود که بر روي ظرف نمونه­گيري تحویل داده شده به آنها مشخصات کامل­شان شامل نام، جنسيت، سن، تاريخ و ساعت دريافت نمونه به طور صحيح روي برچسب ظرف نوشته شده باشد.

**نمونه­گيري ادرار تميز مياني در زنان**

1. بعد از اطمينان از باز نشدن قبلي درپوش ظرف استريل، درپوش آن را باز کرده و بدون قرار دادن آن بر روي زمين مراقب باشيد تا لبه و سطوح داخلي ظرف با انگشتان شما تماس پيدا نکند.
2. در موقعيت ادرار کردن قرار گرفته و پاها را از يکديگر کاملاً باز کنيد.
3. با انگشتان يک دست چينهاي پوستي دستگاه تناسلي را از يکديگر کاملاً باز کنيد.
4. به منظور حذف موکوس موجود، دستگاه تناسلي خارجي را چندين بار از جلو به عقب با گاز آغشته به آب تميز و سپس خشک کنيد. در غير اين صورت مي­توان با جريان آب ناحيۀ تناسلي را شستشو داده و با گاز استريل خشک کرد. استفاده از مواد ضدعفوني براي شستشو ممنوع است و در صورت استفاده قبلي از اين مواد يا استفاده از کرم­هاي خاص باید با جريان آب آنها را کاملاً حذف کرد. اخیراً استفاده از صابون را نیز به علت احتمال ورود آن به نمونه ادرار و تأثیر بر فاکتورهای ادراری غیر مجاز می­دانند.
5. اجازه دهيد ابتداي ادرار در چاه تخليه شود و بدون توقف جريان ادرار، قسمت­هاي مياني ادرار را داخل ظرف استريل بريزيد و بلافاصله درپوش ظرف را محکم ببنديد و اجازه دهيد بقيه ادرار در چاه تخليه شود.
6. ظرف کشت ادرار را در محل مخصوص جمع­آوري نمونه­ها قرار دهيد.

**نمونه­گيري ادرار تميز مياني در مردان**

1. بعد از اطمينان از باز نشدن قبلي درپوش ظرف استريل، درپوش آن را باز کرده و بدون قرار دادن آن بر روي زمين مراقب باشيد تا لبه و سطوح داخلي ظرف با انگشتان شما تماس پيدا نکند.
2. اجازه دهيد ابتداي ادرار در چاه تخليه شود و بدون توقف جريان ادرار قسمتهاي مياني ادرار را داخل ظرف استريل بريزيد و بلافاصله درپوش ظرف را محکم ببنديد و اجازه دهيد بقيه ادرار در چاه تخليه شود.
3. ظرف کشت ادرار را در محل مخصوص جمع­آوري نمونه­ها قراردهيد.

**نمونه­گيري ادرار در نوزادان توسط کیسه ادراری**

* بهترين زمان نمونه­گيري از نوزادان و اتصال کيسه ادراري مخصوص نوزادان به اين منظور هنگامي است که والدين طبق عادت نوزاد خود مي­دانند که زمان ادرار کردن نوزادشان نزديک است زيرا اتصال بيشتر از نيم ساعت باعث افزايش احتمال آلودگي کيسه و در نتيجه ايجاد جواب مثبت کاذب خواهد شد.
* استحمام نوزاد قبل از نمونه­گيري به خصوص در مورد دختر بچه­ها باعث کاهش آلودگي خواهد شد. در صورت عدم استحمام، منطقه تناسلي طفل باید با آب و صابون به طوركامل شستشو و خشك گردد (خصوصاً ناحيه پرينه و پوبيس) در ضمن پوست ناحيه نباید حاوي روغن، پودر يا لوسيون باشد.
* چسب كيسه ادرار باید ضد حساسيت و با قدرت چسبندگي مناسب باشد.
* مراحل نمونه گیری شامل موارد زیر است:

1. کودك را به پشت خوابانده و زانوهايش را خم کنيد تا پاهاي او به حالت نيمه باز درآيد.
2. دستکش پوشيده و ناحيۀ تناسلي را با پنبۀ آغشته به صابون مايع و آب تميز کنيد و سپس با آب گرم آبکشي و کاملاً خشک نماييد. در غير این صورت مي­توان با جريان آب ناحيۀ تناسلي را شستشو داده و با گاز استريل خشک کرد.

* اگر نوزاد پسر است: برچسب موجود بر روي سوراخ کيسه ادراري مخصوص نوزادان را جداسازي کرده و آلت تناسلي پسر بچه را با حداقل دستکاري و بدون تماس با سوراخ مجرا داخل سوراخ کيسه قرار دهيد و برچسب آن را محکم کنيد.
* اگر نوزاد دختر است: دستگاه تناسلي دختر بچه را به آرامي کاملاً باز کنيد و کيسه را از محل سوراخ به ناحيه داخلي دستگاه تناسلی(دور از مقعد) طوري بچسبانيد که مجراي ادرار در داخل کيسه قرار بگيرد و برچسب آن را محکم کنيد.

1. حداکثر نيم ساعت اجازه دهيد تا ادرار (بهترين ميزان 10 میلی لیتر است) در داخل کيسه جمع شود. اگر زمان از نيم ساعت بيشتر شد کيسه ادراري را برداشته، مراحل 1 و 2 را تکرار کنيد و سپس کيسه جديدي را نصب کنيد.
2. کيسۀ ادرار را با دقت از محل اتصال جدا کنيد و سر آن را با چسب خودش ببنديد و بدون تخليه خود کيسه را داخل ظرف استريل مخصوص کشت قرار دهيد.
3. پس از ثابت کردن كيسه ادرار بهتر است از طرف همراه نوزاد ورود ادرار به كيسه هر 15 دقيقه كنترل گردد و به محض جمع­آوري نمونه از محل جدا و سپس برچسب روي آن و درب كيسه محكم بسته شود و تحویل آزمایشگاه گردد.

**نمونه­گيري از بيماران داراي سوند ادراري ثابت از جمله سوندهاي فولي:**

* اگر بيمار هوشيار است و در همان لحظه داراي ادرار است سوند را از محل اتصال آن به کيسه ادراري جدا کرده، کيسه ادراري نمونه به وسيله پنبه آغشته به الکل 70 درصد يا کلر هگزيدين 2 درصد ديواره لوله سوند را ضد عفوني کرده و اجازه داده مي­شود ابتداي ادرار به داخل يک ظرف ريخته شود و سپس وسط ادرار در داخل يک ظرف استريل مخصوص ادرار جمع­آوري شود.
* اگر بيمار هوشيار نيست و يا در آن لحظه فاقد ادرار است براي نمونه­گيري، سوند را قبل از محل اتصال به لولۀ کيسۀ ادراري با يک پنس يا وسيلۀ مشابه مسدود کرده و بعد از حدود نيم تا يک ساعت از دو روش مي­توان ادرار را جمع­آوري کرد: روش اول طبق روش گفته شده در هنگامي که بيمار هوشيار است. روش دوم به کمک سرنگ بدون سر سرنگ از محل تعبيه شده براي نمونه­گيري در حد فاصل بين سوند و لولۀ کيسۀ ادراري با استفاده از يک سرنگ ادرار را جمع­آوري مي­کنيم.
* نمونه­گيري ادرار از کيسۀ سوند ادراري و يا نوك سوند فولي قابل قبول نيست.

**نمونه­گيري از سوند مستقيم يا نلاتون:**

ابتداي مجراي ادرار را با آب و صابون مايع معمولي شستشو شده و پس از سوندگذاري قسمت اول ادرار دور ريخته شده و بقيه را در ظرف استريل جمع مي­کنيم.

**نمونه­گيري ادرار در بيماران فاقد مثانه:**

* بيماراني که مثانه آنها برداشت شده است داراي سيستم ادرار به کمک مجراي روده (Ileal conduit) هستند که در آنها جراح به کمک قسمتي از روده کوچک از حالب­هاي کليه، مجرايي به بيرون شکم تعبيه کرده است و داراي يک منفذ بيروني (Stoma Opening) متصل به يک کيسه جمع­آوري ادرار (Stomabag) هستند.
* براي نمونه­گيري ادرار از اين مجرا، پس از تميز کردن منفذ بيروني با الکل 70 درصد، نوك يک سوند استريل را که به کمک ماده لوبريکنت ليز شده است را به آرامي و به عمق 5/2 تا 5 سانتيمتر داخل ميبريم و صبر مي کنيم تا ادرار به تدريج خارج و در يک ظرف نمونه­گيري استريل جمع شود. در صورت عدم خروج ادرار از بيمار خواسته شود جابه­جا شود و يا سرفه عميق کند.
* به هيچ وجه نبايد از کيسه متصل به اين مجرا نمونه­گيري انجام گردد.

**نمونۀ ادرار سوپراپوبيک:**

* براي نمونه­گيري از نوزادان يا در موارد کشت بي­هوازي و همچنين در مواردي که نمونه ادرار تميز مياني به دليل آلودگي حين نمونه­گيري نمي­تواند نتايج مناسبي ارائه دهد پزشک متخصص به طور مستقيم به کمک سرنگ مخصوص از مثانه نمونه­گيري کرده و همان سرنگ که سر آن به کمک کپ مخصوص استريل بسته شده است را براي آزمايشگاه ارسال مي­کند.
* در صورت عدم وجود کپ استريل بلافاصله بعد از جمع­آوري، ادرار باید به داخل يک ظرف استريل مخصوص نمونه ادرار ريخته شود و ارسال گردد.
* از آنجايي که اين نمونه بسيار حساس است باید ارسال آن بلافاصله انجام شده و کشت شود و همانند يک نمونه CSF با آن برخورد شود.

**نمونه­گيري ادرار در حين سيستوسکوپي**:

گرفتن ادرار به کمک يک سوند استريل ضمن انجام عمل سيستوسکوپي در اتاق عمل و توسط متخصص انجام مي­شود و ادرار در يک ظرف استريل جمع­آوري مي­گردد.

**روش جمع­آوري نمونه پروستات**

* نمونه پروستات به دو روش چهار ظرفي يا VB1-VB2 -EPS- VB3 و دو ظرفی (VB2 و VB3) به انجام می رسد.
* اين روش در آقايان به منظور تعيين منشأ عفونت ادراري استفاده مي­شود و به اين ترتيب مي­توان عفونت مجاري ادراري و مثانه را از عفونت پروستات افتراق داد.
* اين روش مي­تواند به کمک روش زير توسط پرسنل و یا پزشک متخصص به انجام برسد يا طريقه انجام در بیمارانی که راضی به انجام نمونه­گیری نمی­شوند به خود بيمار آموزش داده شود:

1. چهار ظرف استريل ادراري که بر روي آنها به ترتيب VB1، VB2، EPS و VB3 برچسب خورده است در اختيار بيمار قرار بگيرد.

2. نمونهVB1 يا خروجي مثانه اول (Voided Bladder): 5 تا 10 سي­سي اول ادرار را داخل ظرف استريل کشت ادرار اول جمع مي­کنيم که اين نمونه در واقع نمونه مجرا مي­باشد.

3. نمونه VB2يا خروجي مثانه دوم پس از تخليه حدود 10 تا 20 میلی لیتر از ادرار در چاه، 10 میلی لیتر از وسط ادرار را داخل ظرف استريل دوم جمع مي­کنيم. بقيه ادرار را نگه مي­داريم و از تخليه آن جلوگيري مي­کنيم. اگر بیمار به خاطر ادرار باقی مانده زیاد، تحت فشار است اجازه دهیم مقداری ادرار در چاه تخلیه شود.

4. نمونه EPSيا ترشحات خروجي پروستات: پس از استفاده از ماده ليزکننده و درصورت نياز ليدوکايين به منظور کاهش درد، ماساژ پروستات به مدت يک دقيقه انجام شده (به اندازه تقريبي دو بند انگشت از مقعد به سمت پشت بيضه­ها وارد شده تا به برجستگي پروستات برسيم. سپس اين برجستگي را به مدت يک دقيقه و گاهی بیشتر ماساژ مي­دهيم) و سپس چند قطره ترشحات خارج شده از پيشابراه را داخل ظرف استريل سوم جمع مي کنيم. عدم وجود ترشحات پروستات نشان­دهنده ماساژ غيرصحيح است و ادامه ماساژ توصيه مي­شود. در صورت عدم خروج ترشحات مي­توان چند میلی لیتر اول ادرار خروجي را جمع­آوري کرد.

5. نمونه VB3 يا خروجي مثانه سوم: بدون قطع ادرار اولين 5 تا 10 میلی لیتر ادرار خروجي پس از ماساژ را داخل ظرف استريل چهارم جمع مي­کنيم. بقيه ادرار را درون چاه تخليه مي­کنيم.

* روش ديگر کشت پروستات روش دو ظرفي است که شامل مرحله VB2 و سپس ماساژ پروستات و انجام مرحله VB3 مي­باشد.

نکات مهم نمونه‌گیری ادرار به منظور کشت

* اگر بيمار سوند ادراري ندارد بهترين نمونه اولين ادرار صبحگاهي است که حداقل به مدت 6 تا 8 ساعت داخل مثانه باقيمانده و تغليظ شده است.
* نمونه­هاي ادرار تصادفي که در مواقع ديگر گرفته مي­شود نمونه مناسبي نيست ولي در شرايط اورژانسي و يا درخواست پزشک مي­توان از اين روش استفاده کرد اما بايد در اين موارد بيمار از آشاميدن آب و مايعات اضافي به منظور توليد ادرار خودداري نمايد زيرا باعث رقيق شدن ادرار و کاهش تعداد باکتري مي­شود و همچنين در صورت امکان اجازه داده شود 4 ساعت از آخرين زمان دفع ادرار بگذرد تا ادرار غليظ شود.
* مصرف آنتي­بيوتيک در 48 ساعت گذشته مي­تواند باعث منفي شدن کاذب کشت شود. در صورت مصرف آنتي­بيوتيک بهترين زمان انجام کشت ادرار يک هفته بعد از قطع آنتي­بيوتيک مي­باشد.
* در باکتريوري بدون علامت (ASB)، اگر احتمال منفی بودن کشت وجود دارد،گرفتن سه نمونۀ ادرار صبحگاهي که در سه روز متوالي جمع­آوري شده مي­تواند باعث بالاتر رفتن احتمال جداسازي عامل عفونت شود. در موارد مشکوک به ASB، نمونه ادرار تصادفي توصيه نمي­شود.
* استحمام قبل از نمونه­گيري در افراد مؤنث به خصوص افرادی که به علت آلودگی کشت ادرار آنها یک بار تکرار شده است توصيه مي­شود تا مخاط احتمالی دستگاه تناسلي کاملاً شسته و حذف گردد و احتمال آلودگی با ترشحات واژن کاهش یابد.
* مشخصات کامل بيمار شامل نام، جنسيت، سن، تاريخ و ساعت دريافت نمونه به طور صحيح روي برچسب ظرف نوشته شده باشد.
* **حجم نمونه**: حداقل ميزان نمونه ادرار 10 سي­سي است ولي در شرايط خاص مانند نوزادان يا بيماران داراي اختلال در دفع ادرار کمتر از 10 سي­سي نيز قابل قبول است. حدود 20 میلی لیتر از ادرار صبحگاهی برای جداسازی مایکوباکتریوم یا قارچ نیاز است.
* نمونه جمع­آوری شده 24 ساعته برای آزمایشگاه میکروب­شناسی قابل قبول نیست.
* **نگه داری ادرار:** نمونۀ ادرار تهيه شده تا 2 ساعت در حرارت اتاق و تا 24 ساعت در يخچال قابل نگهداري است با اين وجود بسيار مناسب­تر است که در اسرع وقت نمونه کشت داده شود. اضافه کردن اسيد بوريک با غلظت 1 تا 2 درصد، تعداد باکتري را به مدت 48 تا 96 ساعت در دماي محيط ثابت نگه مي­دارد و روي رشد تعداد بسيار کمي از ارگانيسم­ها تأثير منفي دارد. در ضمن محيط هاي انتقالي ادرار به صورت تجاري موجود است که به کمک اسيد بوريک، گليسرول و فورمات سديم تعداد باکتري­ها را تا 24 ساعت در دماي اتاق ثابت نگه مي­دارد.
* از آنجايی که معمولاً ظرف انجام کشت ادرار با ظرف آناليز ادرار يکي است، باید کشت ادرار قبل از انجام آناليز ادرار به انجام برسد.
* در زنان حامله بهتر است از ابتداي حاملگي چند بار آزمايش کشت ادرار انجام­ شود تا در صورت وجود باکتريوري بدون علامت، تحت درمان قرار گيرند.

**دستورالعمل بررسی مستقیم نمونه ادرار از نظر عفونت با روش رنگ‌آمیزی گرم**

* انجام رنگ‌آمیزی گرم برای تشخیص سریع نوع و میزان عفونت در ادرار در صورت درخواست پزشک می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.
* همچنین در بیماران بستری این عمل می تواند در تشخیص عامل سپتیسمی قبل از مثبت شدن کشت خون کمک‌‌کننده باشد.
* **روش انجام:** مقدار 10 میکرولیتر از نمونه ادرار خوب هم زده شده را بدون انجام سانتریفیوژ بر روی یک لام تمیز قرار دهید و بدون پخش کردن آن اجازه دهید تا در هوا خشک شود. بعد از خشک شدن، لام را توسط دو قطره متانول فیکس کنید. تعداد باکتری را به کمک عدسی 100 با روغن ایمرسیون مشخص کنید. هر تعداد باکتری که در اینجا دیده شود برابر با تعداد حدود 105 باکتری در میکرولیتر ادرار است. نوع باکتری (گرم مثبت یا گرم منفی) را مشخص و گزارش کنید. حضور تعداد زیاد سلول اپی‌تلیال اسکواموس و حضور اشکال مختلف میکروبی (باسیل و کوکسی) پیشنهاد‌‌کننده آلودگی است.

**محیط های مورد نیاز جهت کشت نمونه ادرار**

* ادرار جزو نمونه‌هایی است که مستقیماً بدون نیاز به انجام کار اضافی (مثل سانتریفیوژ) باید کشت داده شود.
* برای انجام کشت یک نمونه ادرار به طور معمول از دو محیط کشت، شامل یک محیط انتخابی و یک محیط غیرانتخابی (عمومی) استفاده می‌شود. این محیطها شامل یک محیط انتخابی مخصوص رشد گرم منفی‌ها مثل مکانکی آگار (MAC) و یا ائوزین متیلن بلو (EMB) و یک محیط غیرانتخابی مثل محیط آگار خوندار گوسفندی 5 درصد (BA) می‌باشد.
* گاهی برای جداسازی باکتری‌های سخت رشدمحیط کشت شکلات آگار نیز به این دو محیط اضافه می‌گردد.
* در صورت درخواست پزشک مبنی بر بررسی حضور باکتری‌های سخت رشد و یا استفاده از روش های جراحی مثل روش سیستوسکوپی، ادرار سوپراپوبیک، موارد شک به پیلونفریت و نمونه ماساژ پروستات بهتر است علاوه بر محیط های فوق و محیط شکلات آگار، از یک محیط آبگوشت مغذی مثل تریپتیکز سوی براث (TSB) یا عصاره مغز-قلب براث (BHI) هم استفاده شود. بعد از اضافه کردن مقداری از ادرار نمونه‌های فوق و غنی‌سازی باکتری‌ها به مدت 24 ساعت، مقداری از آنها را روی محیط های‌کشت جامد اشاره شده کشت داده و از نظر رشد میکروب‌ها مورد بررسی قرار می‌دهیم. دقت شود در صورت استفاده از محیط های آبگوشت (براث)، به علت غنی بودن این محیط‌ها و بنابراین افزایش کاذب تعداد باکتری‌ها، کلنی کانت میکروبی بی‌ارزش است و نباید گزارش شود. در صورت رشد میکروارگانیسم باید فقط نوع آن مشخص و گزارش شود.
* در صورت درخواست یا شک به حضور مخمرها و قارچها باید به محیط های فوق یک محیط عمومی قارچ‌ها مثل محیط سابرود دکستروز آگار(SDA) را هم اضافه کرد. اغلب مخمرها بعد از 24 ساعت روی این محیط رشد می‌کنند ولی باید تا 14 روز پلیت را نگهداری و مورد بررسی قرار داد.
* همچنین اگر درخواست کشت ادرار از نظر باکتری سل (مایکوباکتریوم توبرکلوزیس) شده باشد (در صورت مهیا بودن شرایط کشت در آزمایشگاه)، باید بعد از سانتریفیوژ نمونه ادرار، ته‌نشین نمونه بر روی محیط لونشتین-جانسن(LJ) هم کشت داده شود و به صورت روزانه تا 60 روز مورد بررسی قرار بگیرد. در ضمن برای کشت ادرار از نظر مایکوباکتریوم می‌توان از کشت اتومات مخصوص خون از قبیل بک تک استفاده کرد که دارای ویال‌های مخصوص کشت این باکتری است. در این موارد مقدار 10 سی‌سی از ادرار را داخل این ویال‌ها تلقیح نموده و در دستگاه قرار می‌دهیم.

**مراحل کشت نمونه**‌**ی ادرار**

1. بعد از خروج محیط کشت‌های لازم از یخچال (به صورت روتین بلادآگار و مک‌کانکی آگار) اجازه داده می‌شود که با محیط آزمایشگاه هم دما گردند.

2. ظرف حاوی نمونه ادرار را بعد از اطمینان از محکم بودن درب آن چندین بار به شدت به بالا و پایین تکان دهید تا یکنواخت گردد. چند ثانیه اجازه دهید کف ایجاد شده در اثر تکان دادن محو گردد.

3. بعد از باز کردن درب ظرف، لوپ کالیبره که ضریب لوپ آن مشخص است را به طور مستقیم وارد نمونه کنید. بعد از اطمینان از پر شدن کامل حلقه لوپ آن را به آرامی خارج کنید. اگر کف‌های ایجاد شده مانع از پر شدن کامل حلقه لوپ می‌شود ظرف ادرار را اندکی کج کنید تا کفها کنار رود و سپس لوپ را وارد نمونه کنید. دقت شود برای کشت ادرار سوپراپوبیک، ادرار جمع‌آوری شده با روش سیستوسکوپی و یا ادرار گرفته شده از سوند، به منظور برداشت میزان بیشتری از ادرار و بنابراین افزایش تعداد باکتری‌های قابل کشت، از لوپ‌های دارای حلقه بزرگتر (دارای ضریب رقت بیشتر) استفاده گردد. کلاً استفاده از لوپ دارای ضریب رقت بیشتر (01/0 میلی‌لیتر) برای همه انواع کشت‌های ادرار توصیه می‌شود.

4. سپس قطره برداشته شده ادرار کشت داده می‌شود، به این ترتیب که ابتدا در قسمت بالای پلیت قطره‌ی ادرار گذاشته می‌شود و با مکث بسیار کوتاه آن را کاملاً تخلیه کرده و سپس لوپ را به سمت پایین به صورت خط مستقیم می کشیم.

در روش دیگر می توان قطره اولیه را در مرکز پلیت قرار داده و به کمک لوپ (بدون استریل کردن) چند بار آن را به صورت یک خط مستقیم از بالا تا پایین می‌کشیم و سپس مرحله کشت خطی زیگزاگی بدون همپوشانی طبق روش گفته شده در بالا را برای آن انجام می‌دهیم.

5. در نهایت با لوپ (بدون استریل کردن) به صورت زیگزاگی ناپیوسته عمود بر این خط مرکزی، تا قسمت پایین پلیت را کشت می‌دهیم به گونه‌ای که هر خط با خط قبلی همپوشانی نداشته باشد تا بتوان کشت کمی را به انجام رساند.

* جهت کشت نمونه‌ی ادرار ابتدا باید محیط بلاد آگار (و محیط شکلات آگار در صورت استفاده) و سپس محیط MAC یا محیط EMB کشت داده شوند تا از اثر مهاری این محیط‌ها علیه باکتری‌های گرم مثبت جلوگیری شود زیرا در صورت کشت بر روی محیط های MAC یا EMB در ابتدا، احتمال دارد که همراه با لوپ مقداری از این محیط‌ها کنده شده و باعث اثر مهاری علیه گرم مثبت‌ها بر روی محیط کشت بلاد آگار گردند.
* بعد از کشت ادرار بر روی هر محیط، بدون استریل کردن لوپ مجدداً داخل نمونه ادرار برده شده و بر روی محیط دیگر کشت داده می‌شود.

**انکوباسیون و قرائت پلیت های کشت داده شده**

* محیط های BA، CLED، PEA، CNA، EMB و MAC در شرایط هوازی در انکوباتور 35 درجه به مدت اولیه 24 ساعت باید نگهداری شوند.
* محیط شکلات آگار را در داخل جار شمع دار در انکوباتور 35 درجه و در صورت داشتن انکوباتور CO2دار در دمای 35 درجه به مدت 24 ساعت اولیه نگهداری می کنیم.
* بعد از 24 ساعت انکوباسیون، قرائت ابتدایی پلیت ها صورت می‌گیرد. در صورت عدم رشد، پلیت ها باید حتماً تا 48 ساعت نگهداری شوند.
* در صورت درخواست یا شک به حضور باکتری‌های سخت رشد مثل نایسریا گنوره‌آ، گاردنرلا واژینالیس و موارد مشابه پلیت های بلاد آگار و شکلات آگار باید به مدت حداقل 4 روز نگهداری گردند و هر روز مورد بررسی قرار گیرند.
* محیط SDA به مدت 14 روز در دمای اتاق و محیط LJ به مدت 60 روز در انکوباتور 35 درجه با حفظ رطوبت باید نگهداری شوند و روزانه مشاهده شوند.

**شمارش کلنی**‌**های کشت**‌**های ادرار (کلنی کانت)**

* اولین قدم بعد از قرائت اولیه پلیت های کشت در صورت رشد میکروارگانیسم ها، شمارش تعداد کلنی‌هاست.
* برای شمارش کلنی‌ها باید محیط بلاد آگار (و یا CLED در صورت استفاده) را ملاک قرار داد اما در صورتی که تعداد کلنی‌ها در سایر محیط‌ها بیشتر باشد (مثلاً باکتری‌های گرم منفی در محیط مک‌کانکی یا EMB) باید تعداد بیشتر را ملاک قرار داد.
* برای گزارش کلنی کانت، تعداد کلنی‌های محیط کشت را شمارش کرده و در ضریب حجم لوپ (عکس ضریب رقت) ضرب می‌کنیم. نتیجه به صورت واحد کلنی تشکیل شده در میلی‌لیتر ادرار بیان می‌شود (CFU/mL).
* دقت شود اگر از لوپ‌های کالیبره میکرولیتری استفاده می‌شود باید واحد میکرولیتر را تبدیل به میلی‌لیتر کرد. برای مثال اگر پلیت با لوپ 1 میکرولیتر کشت شده باشد از آنجاییکه هر میلی‌لیتر 1000 میکرولیتر می باشد بنابراین هر تعداد کلنی به دست آمده در 1000 باید ضرب شود. به همین ترتیب اگر با لوپ 10 میکرولیتری کشت شده باشد تعداد کلنی به دست آمده در 100 و اگر با لوپ 100 میکرولیتری کشت شده باشد در 10 ضرب خواهد شد.
* در مواردی که تعداد کلنی‌ها کمتر از 105 عدد است و از طرفی تعداد کلنی‌ها به اندازه‌ای زیاد است که شمارش آنها سخت است، می‌توان از یک کاغذ مشبک که پشت آن را می‌توان دید استفاده کرد و به‌صورت ناحیه‌ای کلنی‌ها را شمارش کرد. بعد از به دست آوردن تعداد نواحی و میانگین کلنی موجود در هر ناحیه، با ضرب این دو عدد به راحتی می‌توان تعداد تقریبی کلنی‌ها را به دست آورد. بعد از مسلط شدن به این روش نواحی را می‌توان به صورت ذهنی ترسیم کرد.
* در مورد باکتری پروتئوس باید گزارش کلنی کانت بر اساس محیط EMB (یا مک‌کانکی) و یا محیط CLED صورت گیرد که حرکت سوارمینگ این باکتری کمتر است یا وجود ندارد.

**دستورالعمل تفسیر و گزارش کشت‌های ادرار**

* تفسیر و گزارش کشت‌های ادرار بر اساس فاکتورهای متعدد زیر به انجام می رسد:

1. علائم بالینی که توسط بیمار هنگام پذیرش ذکر شود (یا پرسیده شود) برای تفسیر کشت ادرار استفاده می شود. برای مثال **علامت‌داریا غیرعلامت‌دار** **بودن بیمار**: علامت‌دار بودن شامل علائم بالینی مختلف از جمله سوزش و درد هنگام دفع ادرار و رابطه جنسی، خارش ناحیه تناسلی، تکرر ادرار، داشتن حس دفع ادرار بدون داشتن ادرار، احساس تخلیه زود به زود ادرار، حس باقی ماندن مقداری ادرار حتی بعد از تخلیه کامل، تب، لرز و پهلو درد و هماچوری ناگهانی می‌باشد که باید هنگام پذیرش نمونه پرسیده شود.

همچنین میزان آب مصرفی در زمان نمونه‌گیری و تعدد خروج ادرار از مثانه بهتر است از بیمار پرسیده شود و ثبت گردد چون مصرف زیاد مایعات و خروج بیشتر از ادرار باعث رقیق شدن ادرار و احتمال عدم انطباق تعداد باکتری رشد کرده با علائم بیماری می‌شود.

2. عوامل مرتبط با بیمار (سن، جنسیت، وجود بیماری زمینه‌ای مثل نقص سیستم ایمنی، نوتروپنی و سرطان، انجام پیوند، حامله بودن)

3. مصرف آنتی‌بیوتیک (در یک هفته اخیر)

بنابراین با توجه به 3 فاکتور بالا لازم است در هنگام مراجعه بیمار به آزمایشگاه در واحد پذیرش فرم‌های آماده شامل سوالات جدول 1 در اختیار بیماران قرار گیرد و یا اگر آزمایشگاه از سیستم‌های نرم‌افزاری آزمایشگاهی بهره می‌برد در این نرم‌افزار این سوالات تعبیه شود:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **سوالات** | **بلی** | **خیر** |
| آیا علامت عفونت ادراری دارید (سوزش، درد، خارش، تکرر، بوی ادرار، پهلودرد و ...) ؟ |  |  |
| سابقه شنا در استخر یا رودخانه یا استفاده از سرویس بهداشتی خارج منزل داشته اید؟ |  |  |
| آیا سابقه علائم قبلی دستگاه ادراری دارید (یا رابطه پرخطر)؟ |  |  |
| آیا بیماری زمینه ای یا عمل دارید (اگر خانم هستید، آیا حامله هستید)؟ |  |  |
| آیا داروی خاصی مصرف می کنید؟ (نام دارو) |  |  |
| مصرف آنتی‌بیوتیک (در یک هفته اخیر) داشته اید؟ |  |  |

4. روش نمونه‌برداری (نوع نمونه‌ی ادرار)

5. شواهد موجود در آزمایش آنالیز ادرار از جمله وجود پیوری و باکتری‌های رشد کرده و تعداد کلنی در کشت ادرار (یعنی اطلاعاتی که به صورت مستند در آزمایشگاه به دست آمده است).

6. شرایط باکتری رشد یافته روی پلیت شامل تنوع کلنی‌های رشد کرده یا خلوص کشت یا باکتری غالب (در کشت مخلوط)، تعداد باکتری (کلنی کانت) و نوع باکتری (‌های) رشد یافته. در این میان تعداد باکتری بیماری‌زای رشد کرده مهمترین فاکتور برای تمایز عفونت از آلودگی می‌باشد. عفونت‌های مخلوط دو یا چند باکتری فقط در 5 درصد موارد اتفاق می‌افتد و در افراد بدون علامت اغلب نشانه‌ی آلودگی است و فقط در بیماران با علائم بالینی و در شرایط خاص دارای اهمیت است.

7. نتیجه‌ی آنالیز ادرار به‌خصوص در پانل عفونت که مهمترین فاکتورها شامل موارد زیر هستند:

**الف) وجود پیوری**: تعداد بیشتر از 5 عدد لکوسیت (در آقایان بیشتر از 3 عدد) در میانگین دیده شده در HPF (عدسی 40) رسوب مرطوب ادرار می‌تواند نشان‌دهنده‌ی عفونت ادراری باشد.

**ب) وجود باکتری در رسوب ادرار**: می‌تواند دلیل حضور باکتری‌های بیماری‌زا و بنابراین عفونت ادراری باشد اما ممکن است باکتری‌های فلور طبیعی نیز حضور داشته باشند. بنابراین وجود باکتری در رسوب همیشه به معنای عفونت ادراری نیست.

**ج) آزمایش نیتریت**: مثبت شدن تست نیتریت می‌تواند نشان‌دهنده‌ی عفونت ادراری باشد هر چند برخی، نتایج آن را در ارزیابی عفونت‌های بیمارستان رضایتبخش نمی دانند و دارای حساسیت پائینی می‌باشد. بیماری‌زا‌های ادراری مانند اشریشیاکلی، کلبسیلا، انتروباکتر، پروتئوس، سودوموناس و برخی باکتری‌های گرم مثبت مثل بعضی از استرپتوکوکوس‌ها، نیتریت مثبت هستند، ولی استافیلوکوکوس‌ها (از جمله استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس)، آسینتوباکتر و انتروکوکوس نیتریت منفی هستند.

**نتیجه مثبت کاذب نیتریت:** مصرف داروی فنازوپیریدین و آلودگی با ترشحات واژینال در خانمها می‌تواند باعث مثبت کاذب شدن این تست شود و بنابراین در صورت مثبت بودن آزمایش نیتریت ولی کشت منفی (در مصرف فنازوپیریدین) یا عدم وجود علائم عفونت در آنالیز ادرار (آلودگی با ترشحات واژینال) می‌توان به جواب آنالیز ادرار بیمار نکته زیر را اضافه کرد:

**Note:** False positive result of the nitrite test can occur due to the use of phenazopyridine drug or contamination with vaginal secretions.

**نتیجه منفی کاذب نیتریت**: جواب منفی کاذب نیتریت در تعداد باکتری کمتر از 105 در هر میلی‌لیتر، شرایط اسیدی ادرار (pH کمتر از 6 یا اسید اسکوربیک بالا)، نمونه‌های ادرار تصادفی یا نمونه‌های گرفته شده از سوند‌های ادراری و یا کمبود نیترات در برنامه‌ی غذایی بیمار می‌تواند اتفاق بیافتد.

بنابراین در صورت منفی شدن آزمایش نیتریت ولی کشت مثبت با باکتری‌هایی که باعث مثبت شدن این تست می‌شوند می‌توان به جواب آنالیز ادرار بیمار نکته زیر را اضافه کرد:

**Note:** False negative result of the nitrite test can occur due tobacterial count less than 105 per milliliter, acidic urine conditions, urine samples taken from urinary catheters and nitrate deficiency in the patient diet.

**د) آزمایش لکوسیت استراز**: مثبت شدن تست لکوسیت استراز نشان‌دهنده‌ی احتمال عفونت می‌باشد،

**نتیجه مثبت کاذب لکوسیت استراز:** آلودگی شدید نمونه ادرار با ترشحات واژن به علت لکوسیت‌های زیاد، تعداد زیاد سلول های اپی‌تلیال سنگفرشی اسکواموس، وجود تریکوموناس و ائوزینوفیل و همچنین وجود مواد اکسیدکننده و فرمالین در ادرار.

**نتیجه منفی کاذب لکوسیت استراز**: ادرار رقیق، وجود پروتئین و گلوکز بالا در ادرار، مقادیر خیلی زیاد اسیدآسکوربیک، مصرف تتراسیکلین، سفالکسین و سفالوتین و همچنین افزودن اسید بوریک به ادرار (به عنوان ماده‌ی نگهدارنده).

**دستورالعمل تفسیر نتایج کشت منفی ادرار**

**1) کشت منفی بعد از 24 ساعت و عدم پیوری و علائم بالینی**

در این حالت جواب منفی را می‌توان بعد از 24 ساعت به صورت زیر گزارش کرد (**گزارش** **R1**) هر چند منابع اخیر گزارش کشت منفی ادرار را بعد از 48 ساعت بهتر می‌دانند.

**Culture result:** No Bacteria growth (<102 CFU/mL) at 24 hours.

**2) کشت منفی بعد از 24 ساعت و عدم پیوری و علائم بالینی اما دیده شدن باکتری در آنالیز ادرار**

محتمل‌ترین علل این حالت موارد زیر می‌باشند:

* اکثراً می‌تواند نشان‌دهنده‌ی آلودگی نمونه ادرار باشد (به خصوص در بچه‌ها که گرفتن نمونه آن‌ها سخت است و در خانم‌ها که احتمال آلودگی با ترشحات واژن زیاد است) که در اثر طولانی شدن زمان انتقال تا کشت ممکن است باکتری دیده شده در آنالیز ادرار (در مورد باکتری سخت رشد مانند نایسریا‌های کامنسال) از بین رفته باشد و یا ممکن است این آلودگی با باکتری‌های بی‌هوازی رخ داده باشد و بنابراین در کشت‌های معمولی که مخصوص کشت‌های هوازی است رشد نخواهند کرد (باکتری‌های بی‌هوازی اهمیت کمی در عفونت‌های دستگاه ادراری دارند). در هر صورت این مورد ارزش بالینی ندارد.
* حالت محتمل دیگر حضور باکتری‌های فلور طبیعی مجرا و واژن است. در این مورد در خانم‌ها به‌خصوص باید به باکتری لاکتوباسیلوس توجه داشت که جزو باکتری‌های فلور طبیعی ناحیه تناسلی می‌باشد و ممکن است در آنالیز ادرار دیده شوند اما برخی از سویه‌های آن‌ها به علت کند رشد یا بی‌هوازی بودن ممکن است بعد از 48 ساعت نیز رشدی نداشته باشند. این باکتری معمولاً ارزش بالینی ندارد.
* این حالت می‌تواند در اثر عفونت موقتی(صحیح‌تر کلونیزاسیون موقتی) بدون علائم (به‌خصوص در خانم‌های جوان با رابطه جنسی اخیر) با باکتری‌های بی‌هوازی باشد که همان‌طور که اشاره گردید این باکتری‌ها اکثراً فاقد اهمیت بالینی هستند.
* مصرف آنتی‌بیوتیک قبل از نمونه‌گیری یا استفاده از مواد مداخله‌گر یا مواد ضدعفونی‌کننده برای تمیز کردن ناحیه تناسلی مثل صابون فراوان که وارد ظرف ادراری شده باشد، می‌تواند باعث اثر مهاری و عدم رشد باکتری‌ها (در اینجا فلور طبیعی به علت عدم پیوری و علائم بالینی) شود.
* می‌تواند نشان‌دهنده‌ی تأخیر طولانی بین زمان نمونه‌گیری تا دیدن رسوب ادراری باشد که باعث آلودگی طی فرایند انتقال یا ازدیاد کاذب باکتری‌های کم موجود شده است.
* می‌تواند در برخی افراد از جمله زنان باردار نشان‌دهنده‌ی باکتریوری بدون علامت با باکتری‌های بی‌هوازی یا سخت رشد باشد.
* بنابراین با توجه به نکات مطرح شده در فوق بهتر است توصیه زیر (شماره 1) به جواب منفی اضافه شود و جواب نهایی به صورت زیر (**گزارش** **R2**) خواهد بود (در این حالت به علت عدم پیوری و علائم بالینی نیازی به تکرار نمونه نیست):

**Culture results**: No Bacteria growth (<102 CFU/mL) at 48 hours.

**Comment 1**: The causes of bacteria presence in urinalysis but false negative culture that should be considered: Transient colonization/presence of fastidious or anaerobic normal flora bacteria such as *Lactobacilli*, antibiotic therapy, use of disinfection material or interfering substances during sampling.

**3) کشت منفی بعد از 24 ساعت اما حضور علائم بالینی یا پیوری یا هر دو**

* در این حالت باید پلیت ها را حتماً تا 48 ساعت نگهداری نمود و بعد از آن جواب منفی را می‌توان گزارش نمود ولی بهتر است حداقل بعد از 24 ساعت نمونه را تکرار کرد.

دلایل احتمالی وجود علائم بالینی و یا پیوری ولی کشت منفی می‌تواند به صورت زیر باشند:

* در اینجا دلایل گفته شده در حالت قبلی می‌تواند در نتایج به دست آمده تأثیرگذار باشند از جمله مصرف آنتی‌بیوتیک یا استفاده از مواد ضدعفونی‌کننده برای تمیز کردن ناحیه تناسلی، حضور باکتری‌های بی‌هوازی، تأخیر فراوان در انتقال نمونه و کشت و بنابراین از بین رفتن باکتری احتمالی.
* علاوه بر این داشتن علائم بالینی و پیوری می‌تواند در اثر حضور باکتری‌های سخت رشد یا غیر قابل رشد در محیط های معمولی از جمله باکتری‌های عامل سندروم اورتریت و بیماری‌های مقاربتی (STDs) مثل کلامیدیا، باکتری سوزاک یا مایکوپلاسما باشد که در پلیت های معمولی رشد نمی‌کنند و در آنالیز ادرار هم دیده نمی‌شود. بنابراین ممکن است عفونت ناحیه تناسلی با این باکتری‌ها اتفاق افتاده باشد و عفونت مثانه مطرح نباشد. همچنین عوامل مقاربتی (STDs) دیگر شامل ویروس تبخال دستگاه تناسلی (هرپس سیمپلکس)، عفونت ویروس پاپیلومای انسانی، سیفلیس، تریکوموناس واژینالیس و HIV نیز می‌توانند حضور داشته باشند.
* از طرف دیگر ممکن است ویروس‌های عامل عفونت ادراری مانند سیتومگالوویروس، آدنوویروس تیپ 2 و تیپ 11 و پولیوماویروس BK حضور داشته باشند که باعث به وجود آمدن علائم عفونت ادراری و پیوری شده باشند. آدنوویروس‌ها به خصوص تیپ 11 به طور قوی عامل سیستیت خونریزی‌دهنده در بیماران کم سن به خصوص پسر بچه‌ها و همچنین دریافت‌کنندگان آلوژنیک پیوند سلول های مغز استخوان می‌باشند.
* در موارد فوق انجام تست‌های سرولوژی و همچنین PCR برای ارگانیسم های فوق باید توصیه گردد.
* دلایل دیگر پیوری و وجود علائم بالینی (بجز عفونت ادراری با باکتری‌های معمول) می‌تواند شامل موارد زیر باشد که در اکثر این موارد علائمی مشابه علائم عفونت ادراری ممکن است دیده شود: پیوری استریل، سیستیت بینابینی (سندروم مثانه دردناک)، عفونت لگن و عفونت‌های داخل شکمی، پنومونی، سپسیس، ورم مثانه، وجود اجسام خارجی در دستگاه ادراری، مش ترانس واژینال، فیستول ادرار، بیماری‌های ذاتی کلیه، رد پیوند کلیه، بیماری کلیه پلی‌کیستیک، التهاب دستگاه تحتانی ادراری مثل سنگ کلیه یا آنفارکتوس کلیوی، عفونت‌های قارچی و بیماری‌های خود ایمنی مانند بیماری کاوازاکی. مورد کمتر شایع دیگر عفونت با باکتری سل است که در مورد شک به این باکتری بهتر است درخواست اسمیر به روش رنگ‌آمیزی زیل-نلسون و کشت و همچنین PCR شود. همچنین استفاده طولانی مدت از داروهای زیر می‌تواند باعث پیوری شوند: نیتروفوراًنتوئین و آنتی‌بیوتیک‌های با پنی‌سیلین، داروی ادرار آور، آسپرین، اولسالازین، داروهای غیرالتهابی غیراستروئیدی مانند ایبوپروفن (Advil، Motrin) و بازدارنده‌های پمپ پروتون.
* همچنین ممکن است عفونت ناحیه تناسلی (واژن یا مجرا) یا زخم‌های ناحیه پرینه یا اگزمای پرینه و همچنین عفونت پروستات در آقایان مطرح باشد.
* ادرار رقیق (SG کم) و یا ادرار با pH قلیایی اگر به مدت طولانی مدت بماند و کشت نشود احتمال از بین رفتن عناصر ادراری از جمله گلبول‌های سفید خون وجود دارد و بنابراین باکتری بدون وجود علائم عفونت (از جمله WBC) در آنالیز ادرار و کشت دیده خواهد شد. البته در این حالت معمولاً تست لکوسیت استراز مثبت است. یعنی با مثبت شدن تست لکوسیت استراز و حضور باکتری، باید pH و SG را مد نظر قرار داد.
* به دلایل گفته شده کشت مجدد ادرار (چند روز پس از قطع آنتی‌بیوتیک در صورت مصرف) و همینطور کشت مجرا و پروستات (در آقایان با روش کشت چهار-ظرفی) و یا کشت واژن (در خانمها) نیز توصیه می‌گردد. بنابراین با توجه به نکات مطرح شده در فوق بهتر است توصیه شماره 2 (دلایل کشت منفی علی‌رغم وجود علائم بالینی و وجود پیوری) به جواب منفی اضافه شود و درخواست انجام تکرار نمونه گردد.
* جواب نهایی در صورت عدم تکرار و گزارش کشت اول با توصیه به تکرار نمونه (توصیه 3) و توصیه به انجام کشت مجرا، پروستات یا واژینال (توصیه 4) به صورت **گزارش** **R3** خواهد بود:

**Culture results:** No Bacteria growth (<102 CFU/mL) at 48 hours.

**Comment 2:** The causes of pyuria or UTI clinical symptoms presence without growth of pathogenic bacteria that should be considered: Antibiotic therapy, use of disinfection material or interfering substances during sampling, presence of anaerobic, fastidious bacteria or sexually transmitted diseases (STDs) agents such as *Chlamydia, Gonorrhea, Mycoplasma* and *Trichomonas*, Presence of viral agents (e.g., *Cytomegalovirus, Adenovirus* type II and 11, *BK Polyomavirus*, or *Herpes Simplex Virus*), sterile pyuria, interstitial cystitis, possibility of prostate (in male)/ vagina (in female) infection, intra-abdominal infections, urinary fistulas, kidney stones, tuberculosis, autoimmune diseases such as Kawasaki disease, polycystic kidney disease and long-term use of the following drugs: aspirin, diuretics, olsalazine, antibiotics with penicillin and nitrofurantoin, and non-steroidal anti-inflammatory drugs, such as ibuprofen (Advil, Motrin).

**Comment 3:** Appropriate recollection of sample in sterile condition with timely delivery to laboratory is recommended after at least 24 hours.

**Comment 4:** Urogenital and prostate (in males)/Vagina (in females) cultures are recommended.

* در صورت به دست آمدن کشت منفی بعد از تکرار، جواب به صورت گزارش فوق با حذف توصیه تکرار (توصیه 3) خواهد بود (توصیه کشت مجرا و واژن باقی بماند).
* قابل ذکر است این توصیه‌ها با توجه به بیمار قابل تغییر می‌باشد، برای مثال در آقایان قسمت احتمال عفونت واژن و در خانمها قسمت احتمال عفونت پروستات حذف می‌شود و یا در بچه‌ها و نوزادان قسمت احتمال عوامل بیماری‌های مقاربتی از توصیه شماره 2 حذف می‌شود.
* طبق استاندارد ایزو مدیریت کیفیت آزمایشگاههای پزشکی (ISO 15189: 2022)، تفسیر نتایج آزمایشگاهی و گذاشتن توصیه های تفسیری جواب (Interpretive Commenting) الزامی شده است. به این معنا که استفاده از توصیه های تفسیری در جواب های گزارش شده برای پزشک جزو وظایف آزمایشگاه می باشد و می تواند نقش بسزایی در هدایت پروسه درمان داشته باشد.

جدول 2. خلاصه حالت‌های مختلف کشت منفی ادرار.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **نتیجه نهایی** | **اقدام لازم** | **وجود باکتری در آنالیز ادرار** | **وجود پیوری در آنالیز ادرار** | **وجود علائم بالینی** |
| گزارش R1 بدون نیاز به توصیه خاص | گزارش جواب منفی بعد از 24 ساعت | خیر | خیر | خیر |
| گزارش R2 با قید توصیه 1 | نگهداری پلیت به مدت 48 ساعت و در صورت منفی بودن، گزارش نهایی منفی بدون تکرار | بلی | خیر | خیر |
| گزارش R3 با قید توصیه‌های 2، 3 و 4 در صورت لزوم | نگهداری پلیت به مدت 48 ساعت و در صورت منفی بودن، گزارش منفی و تکرار نمونه | بلی/خیر | بلی (یا خیر ولی وجود علائم بالینی) | بلی (یاخیر ولی وجود پیوری) |

* دقت شود اگر در آنالیز ادرار قارچ (مخمر) دیده شده است ولی بعد از 24 ساعت اولیه و 48 ساعت نگهداری، کشت منفی است، بهتر است پلیت کشت حداقل برای دو هفته نگهداری شده (و روزانه بررسی شوند) و بعد از دو هفته در صورت عدم رشد گزارش نهایی اعلام شود. احتمال دارد این بیماران از داروها یا پمادهای ضد قارچی استفاده کرده باشند که باعث منفی شدن کشت شده باشد. همچنین در این حالت احتمال عفونت واژینال در خانمها (و نه عفونت ادراری) وجود دارد.
* در این موارد بهتر است جواب کشت بعد از 48 ساعت به صورت منفی گزارش شود و توصیه شماره 5 به جواب نهایی اضافه گردد که در آن اشاره به نگهداری پلیت ها برای رشد قارچ تا 14 روز و توصیه به انجام کشت واژینال (برای خانمها) شده است و حداقل 24 ساعت بعد نمونه تکرار گردد:

**Results:** No Bacteria and Fungi (Yeast) growth (<102 CFU/mL) at 48 hours.

**Comment 5:** The cause of yeast presence in urinalysis without its growth can be anti-fungi   
therapy. Cultures of sample will be kept for 14 days and likely growth will be reported.

**Comment 3 + Comment 4:** Vagina culture is recommended.

**دستورالعمل تفسیر نتایج کشت مثبت ادرار**

**اهمیت تعداد کلنی رشد کرده (کلنی کانت)**

* تعداد بیشتر یا مساویCFU/mL 5 10 (105≤) از یک باکتری خالص بیماری‌زا در ادرار به عنوان شاخص عفونت معرفی شده است اما این شاخص در حال حاضر فقط برای تشخیص باکتریوری بدون علامت اهمیت دارد و دیگر به عنوان شاخص عفونت ادراری مطرح نیست.
* انجمن بیماری‌های عفونی آمریکا میزانCFU/mL 3 10 یا بیشتر از باکتری‌های بیماری‌زای ادراری را در مورد سیستیت و میزان CFU/mL 4 10 یا بیشتر را در مورد پیلونفریت به عنوان شاخص عفونت و اندیکاسیون برای شروع آنتی‌بیوتیک‌تراپی معرفی کرده است.
* در دستورالعمل‌های جدیدتر میزان بیشتر یا مساوی CFU/mL 2 10 از باکتری‌های بیماری‌زای ادراری در افراد علامت‌دار به عنوان شاخص عفونت معرفی شده است.
* حضور 105-102 باکتری در میلی‌لیتر از اعضای خانواده انتروباکتریاسه در افراد علامت‌دار، دارای احتمال عفونت است ولی بهتر است با تکرار نمونه به تأیید برسد.
* نمونه‌های با تعداد کلنی کمتر از 104 ارگانیسم در میلی‌لیتر در بیماران بدون علامت اغلب شامل ارگانیسم‌های ساپروفیت پوست مثل دیفتروئیدها، نایسریا‌های غیربیماری‌زا و استافیلوکوک‌ها می‌باشند که اهمیت بالینی ندارند.
* در مورد باکتری‌های گرم مثبت، قارچ‌ها و باکتری‌های سخت رشد ممکن است تعداد آن‌ها به میزان 105 عدد در میلی‌لیتر نرسد. در اینجا نوع ارگانیسم رشد کرده اغلب در تفکیک آلودگی از عفونت کمک می‌کند.

**دستورالعمل تفسیر باکتریوری بدون علامت**:

* اگر تعدادCFU/mL 105 یا بیشتر از یک باکتری در نمونه تمیز ادرار میانی بدون علائم وجود داشته باشد به احتمال 80 درصد باکتریوری بدون علامت موجود است و اگر بعد از تکرار، همان باکتری قبلی با کانت 105≤ وجود داشته باشد این احتمال به 95 درصد می‌رسد.
* انجمن بیماری‌های عفونی آمریکا (IDSA) معیار‌هایی را برای تشخیص باکتریوری بدون علامت تعیین کرده است:

**الف) نمونه ادرار تمیز میانی**: جدا شدن یک گونه باکتری با کانت 105 یا بیشتر (برای زنان، دو نمونه متوالی با فاصله حداقل 24 ساعت و برای مردان، یک نمونه).

**ب) نمونه کاتتر (سوند)**: برای زنان یا مردان، یک نمونه با جدا شدن یک گونه باکتری با کانت CFU/mL 102≤.

* سه دسته از بیماران باید تحت درمان باکتریوری بدون علامت قرار گیرند: زنان حامله (درمان خطر پیلونفریت، نوزادان کم وزن و زایمان زودرس را کاهش می‌دهد)، بیمارانی که تحت عمل‌های اورولوژی قرار دارند و در آن‌ها خونریزی مخاطی انتظار می‌رود (مثل عمل برداشت پروستات) و بیمارانی که در سه ماه اول پس از پیوند کلیه هستند. در برخی منابع بیماران سرطانی و لکوپنی هم در این دسته قرار گرفته اند.
* حداقل یک کشت پیگیری ادرار باید بعد از درمان باکتریوری بدون علامت انجام شود.
* در معیار‌های باکتریوری بدون علامت، پیوری مطرح نیست به این معنا که باکتریوری بدون علامت می‌تواند با یا بدون پیوری همراه باشد. معمولاً در اکثر موارد پیوری وجود ندارد، بجز باکتریوری بدون علامت مرتبط با سوند ادراری که معمولاً با پیوری همراه است.
* هنگامی که بیمار بدون علامت است و تعداد باکتری کمتر از 105 می‌باشد، فقط در 5 درصد از نمونه‌های تکرار مجدد تعداد بیشتر از 105 باکتری رشد می‌کند. بنابراین در افراد بدون علامت 95 درصد موارد تعدادCFU/mL 105-102 نشان‌دهنده‌ی آلودگی است (به‌خصوص در زنان ولی در مردان احتمال آلودگی کمتر است).

**نکته 1**: اگر در آنالیز ادرار، باکتری مشاهده نشده است ولی کشت بیمار مثبت است، دلایل زیر محتمل است:

* وجود باکتری‌های کوکسی شکل اغلب در بزرگ‌نمایی HPF به خوبی دیده نشده و ممکن است منفی گزارش شوند. همچنین گاهی موکوس فراوان موجود در نمونه سانتریفیوژ شده باعث گیر افتادن باکتری‌ها (و حتی سلول های دیگر از جمله WBC) در یک قسمت از لام شده که ممکن است از دید کاربر دور بماند و به اشتباه باکتری را منفی گزارش کند. در این مواقع باید تعداد میدان‌های دید بیشتری را بررسی کرد.
* احتمال کشت جابه‌جایی نمونه‌ی بیماران یا خطای اپراتوری در هنگام ورود نتیجه نیز محتمل است.
* ایجاد فاصله از هنگام دیدن یک رسوب ادراری با کانت کم باکتری تا زمان کشت می‌تواند باعث افزایش کاذب چشمگیر باکتری‌ها (در مورد باکتری‌های غیرسخت رشد) در کشت شود. در مواقع شک به این موارد بهتر است آنالیز و کشت ادرار تکرار گردند.

**نکته 2**: بسیاری از تفاسیر کشت مثبت دستگاه ادراری بر اساس نوع سندروم ادراری موجود استوار هستند، برای مثال وجود تکرر و سوزش ادراری (سیستیت)، وجود چرک مجرا (اورتریت) یا چرک واژن (واژینیت)، پهلودرد و تب و لرز (پیلونفریت)، عفونت پروستات (پروستاتیت).

**نکته 3**: در عفونت‌های واضح ادراری و باکتریوری بدون علامت در اکثر موارد به‌خصوص در بیماران سرپایی، عفونت با یک نوع باکتری خالص اتفاق میافتد و حضور دو باکتری بیماری‌زا نادر است. در عفونت‌های ادراری کسب شده از بیمارستان به‌خصوص بیماران با زمان بستری طولانی‌تر عفونت ادراری با دو باکتری ممکن است اتفاق بیافتد.

**نکته 4**: شایع‌ترین تظاهرات عفونت ادراری در نوزادان می‌تواند تأخیر در رشد، زردی، کاهش وزن، اشکال در تغذیه، تب خفیف، اسهال، استفراغ، گریه غیرطبیعی، تحریک‌پذیری، دیستانسیون (اتساع) شکمی، ادرار بد بو، لتارژی(حالت گیجی و خواب آلودگی)، راش و بزرگی کبد باشد.

**نکته 5**: وظیفه آزمایشگاه در قبال کشت مثبت بیمار انجام پروسه لازم بر طبق استاندارد‌های موجود معتبر است و چون معمولاً شرح حال کامل بیمار در اختیار پزشک می‌باشد دخالت، تغییر نتیجه و یا تفسیر شخصی توسط آزمایشگاه ممنوع می‌باشد.

**نکته 6**: در حالات پیشرو منظور از کار کامل بر روی نمونه‌ی کشت مثبت، تشخیص هویت باکتری تا حد گونه، انجام آنتی‌بیوگرام و گزارش تعداد کلنی (کلنی کانت) می‌باشد. همچنین منظور از گزارش توصیفی، توصیف ظاهری باکتری‌ها بدون انجام تست‌های تشخیصی کامل و آنتی‌بیوگرام می‌باشد.

**انواع حالت‌های کشت مثبت**

کشت مثبت بر اساس نوع ارگانیسم‌های رشد کرده به سه حالت قابل دسته‌بندی است:

1. رشد بیماری‌زاها

2. رشد فلور طبیعی

3. رشد همزمان (مخلوط) بیماری‌زاها و فلور طبیعی

**1. رشد بیماری‌زاها**

**الف) نمونه‌های تهاجمی (ادرار سوپراپوبیک و ادرار سیستوسکوپی)**

* در این حالت به علت احتمال بسیار کم آلودگی، هر تعداد باکتری بیماری‌زا (102≤) از هر نوعی با یا بدون پیوری با اهمیت بوده و اندیکاسیون درمان دارند و بنابراین در این حالت انجام کار کامل شامل شناسایی در حد گونه و انجام آنتی‌بیوگرام و گزارش کلنی کانت برای کشت خالص باکتری و یا برای دو باکتری بیماری‌زا بدون نیاز به قید توصیه خاص باید به انجام برسد.
* در مورد این کشت‌ها حتی رشد باکتری‌های فلور طبیعی در صورتی که نمونه‌گیری صحیح و دقیق به انجام رسیده باشد و با پیوری همراه باشد و کانت باکتری 104≤ باشد ارزشمند است.
* در مورد بیماران دارای مجرای ایلئال (ایلئال کاندوئیت) منابع معتبر هم نظر نیستند و برخی منابع رشد هر تعداد از باکتری‌های بیماری‌زا در این نمونه (به‌خصوص در سه ماهه اول انجام جراحی) را همانند نمونه سوپراپوبیک ارزشمند می دانند به ویژه اگر نمونه با روش صحیح بدون احتمال آلودگی گرفته شده باشد. برخی منابع دیگر با این نمونه همانند نمونه تمیز میانی برخورد می‌کنند و در صورت وجود پیوری یا علائم بالینی کشت مثبت را ارزشمند می دانند. در هر صورت بهتر است آزمایشگاه همانند نمونه سوپراپوبیک با آن برخورد کند.

**ب) نمونه غیرتهاجمی (ادرار میانی)**

**A) عدم پیوری و عدم علائم بالینی**

* بسته به وجود یا عدم وجود بیماری زمینه‌ای و یا حاملگی، تعداد انواع باکتری رشد کرده، و میزان کانت باکتری باید اقدام نمود.
* در بیماران بستری یا بیماران ناتوان در تهیه نمونه صحیح ادرار این مورد می‌تواند اتفاق بیافتد و معمولاً این حالت در اکثر بیماران، به احتمال بسیار بالا عدم رعایت نمونه‌گیری صحیح و آلودگی با پرینه در حین نمونه‌گیری را نشان می‌دهد. برای مثال آلودگی نمونه ادرار با ترشحات واژینال در خانمها؛ آلودگی کیسه ادراری نوزادان در حین نمونه‌گیری با ترشحات مدفوع؛ احتمال کلونیزاسیون؛ گرفتن نمونه‌ی ادرار از کیسه ادراری در بیماران دارای سوند و احتمال کلونیزاسیون سوند؛ احتمال عفونت موقتی در اثر فعالیت جنسی اخیر در خانم‌ها (که معمولاً موقتی است و بدون اقدام خاصی برطرف می‌شود).
* به همین دلایل بخش میکروبشناسی، بلافاصله تکرار نمونه‌گیری را درخواست می‌دهند، به‌خصوص اگر بیشتر از یک باکتری در کشت وجود داشته باشد و در نهایت اگر به صورت اصولی آموزش صحیح نحوه نمونه‌گیری ادرار تمیز میانی به بیمار داده شود در موارد بسیاری کشت مجدد منفی خواهد بود و آزمایشگاه باید جواب کشت دوم یعنی منفی را گزارش کند. تکرار نمونه‌گیری بهتر است حداقل 24 ساعت بعد صورت گیرد.

**نکته 1**: در مورد سوند ادراری نوع ثابت بهتر است شناسایی عامل عفونت و آنتی‌بیوگرام به انجام برسد و نمونه حداقل 24 ساعت بعد از تعویض سوند با یک سوند جدید (به منظور رد کردن احتمال کلونیزاسیون) تکرار گردد. در صورت افزایش کانت باکتری در کشت دوم به‌خصوص همراه با پیوری عفونت تأیید می‌شود. در اینجا تصمیم شروع درمان با توجه به شرح حال بیمار با پزشک می‌باشد.

**نکته 2**: برخی افراد از جمله بیماران خاص (برای مثال بیماران سرکوب سیستم ایمنی) ممکن است افزایشی در تعداد WBC نداشته باشند. همچنین در مورد اطفال به‌خصوص بچه‌های زیر دو سال و نوزادان (کمتر از 28 روز) ممکن است گاهی عفونت ادراری با پیوری همراه نباشد و تعداد WBC ارتباط کمتری با عفونت داشته باشد. از طرفی ممکن است عفونت در اطفال با باکتری‌هایی اتفاق بیافتد که باعث تحریک تولید WBC نمی‌شوند از جمله کلبسیلا، انتروکوک و سودوموناس آئروجینوزا. به این دلایل اگر نمونه به طرز صحیح و بدون آلودگی گرفته شده باشد کشت باکتری‌های خالص بیماری‌زا حتی بدون پیوری می‌تواند مهم باشد.

**نکته 3**: یکی از نکات کلیدی برای شک به احتمال آلودگی با ترشحات واژینال در خانمها، وجود تعداد بالای سلول های اپی‌تلیال اسکواموس در نمونه خانم‌ها (بیشتر از 5 عدد در HPF) می‌باشد.

**نکته 4**: در باکتریوری بدون علامت، برای سه دسته از بیماران اشاره شده (زنان حامله، بیماران تحت عمل‌های اورولوژی و بیماران پیوندی در سه ماه اول) با رشد 105≤ باید تشخیص کامل و آنتی‌‌بیوگرام و همچنین درمان انجام شود.

**A-1) رشد یک باکتری پاتوژن خالص با کلنی کانت 104>**

* این حالت در تمامی بیماران (چه عادی و چه بیماران خاص)، به علت عدم پیوری و علائم بالینی به احتمال زیاد آلودگی و نه عفونت مطرح است و در اغلب موارد اندیکاسیونی برای درمان وجود ندارد.
* **اقدام لازم:** در مورد این افراد، باکتری‌ها باید به صورت توصیفی با ذکر کلنی کانت گزارش شوند و نیازی به تکرار نمونه‌گیری نیست ولی باید پلیت کشت بیمار به مدت 72 ساعت نگهداری گردد.
* جواب نهایی توصیفی (برای مثال یک باکتری گرم منفی) به همراه توصیه شماره 6 (که احتمال آلودگی به علت کانت کمتر از 105 و عدم علائم بالینی و همچنین عدم نیاز به آنتی‌‌بیوگرام را مطرح می‌کند) و توصیه نگهداری پلیت (توصیه 7) به صورت **گزارش** **R4** قید شود:

**گزارش R4 (با فرض رشد یک باکتری گرم منفی):**

**Culture result**: Growth of X CFU/mL (or <104 CFU/mL) of Gram-Negative Bacilli.

**Comment 6**: Because of <105 CFU/mL bacteria growth without pyuria/UTI clinical symptoms (and therefore, the possibility of contamination, colonization, or transient infection), no antibiogram is needed.

**Comment 7**: Culture plates will be kept for 72 hours more for consultation.

**A-2) رشد یک باکتری پاتوژن خالص با کلنی کانت 105-104**

* این حالت نیز در تمامی بیماران (چه عادی و چه بیماران خاص)، به علت عدم پیوری و علائم بالینی و کانت کمتر از 105 به احتمال زیاد آلودگی و نه عفونت مطرح است و در اغلب موارد اندیکاسیونی برای درمان وجود ندارد.

**اقدام لازم**: در اینجا به علت رشد باکتری بیماری‌زا با کانت 104≤، بهتر است حداقل 24 ساعت بعد، نمونه تکرار شود.

**الف)** گزارش نهایی در صورت عدم تکرار مثل حالت قبلی به صورت توصیفی با گزارش تعداد با توصیه شماره 6 و همچنین نگهداری 72 ساعته پلیت برای مشورت با پزشک می‌باشد. فقط در این حالت توصیه به تکرار (توصیه 3) در جواب قید می‌شود.

گزارش نهایی به صورت **گزارش** **R5** خواهد بود:

**گزارش** **R5** **(با فرض رشد یک باکتری گرم منفی)**:

**Culture result**: Growth of X CFU/mL (or <105 CFU/mL) of Gram-Negative Bacilli.

**Comment 6 + Comment 7 + Comment 3.**

**ب)** در صورت تکرار و به دست آمدن نتایج مشابه (همان باکتری با کانت 105-104) احتمال باکتریوری بدون علامت در آینده یا علامت‌دار شدن بیمار در آینده وجود دارد. این مورد بهتر است سابقه‌ی کشت برای پزشک موجود باشد و باید کار کامل (تشخیص و آنتی‌بیوگرام و گزارش کانت کشت جدید) به انجام برسد.

* دقت شود که به علت مصرف آنتی‌بیوتیک یا مواد ضدعفونی‌کننده در حین نمونه‌گیری یا تکرر بیش از حد ادرار، مصرف آب زیاد یا در ابتدای عفونت ادراری ممکن است کانت باکتری از 105 کمتر باشد. بنابراین بهتر است به جواب بیمار توصیه 8 که دلایل احتمالی کانت پایین باکتری را توضیح می‌دهد اضافه و گزارش نهایی با توصیه پیگیری (توصیه 9) به صورت زیر خواهد بود (**گزارش** **R6**):

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y (confirmed by two samples). **+ Antibiogram**.

**Comment 8**: Most likely causes of <105 CFU/mL bacterial growth that should be considered: Antibiotic therapy, use of disinfection material or interfering substances during sampling, frequent voiding, fluid intake and patient in the early development of an UTI.

**Comment 9**: It is recommended to repeat the sample for follow-up after one week.

**A-3) رشد یک باکتری پاتوژن خالص با کلنی کانت 105≤:**

* اگر کانت باکتری خالص بیماری‌زا 105≤ باشد در آقایان می‌تواند نشان‌دهنده‌ی باکتریوری بدون علامت باشد (اگر بیمار بستری یا ناتوان نیست و نمونه به سختی گرفته نشده است نیاز به تکرار نمونه ندارند اما برای اطمینان بهتر است نمونه در آقایان تکرار شود) و در خانم‌ها در صورتی که مجدداً با تکرار نمونه‌گیری (بعد از حداقل 24 ساعت)، باکتری مشابه کشت اول با کانت 105≤ جداسازی شود، باکتریوری بدون علامت تأیید می‌شود.
* طبق مطالب فوق در صورت عدم تکرار، تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام باید به انجام برسد ولی احتمال آلودگی با توصیه شماره 10 و همچنین احتمال باکتریوری بدون علامت با توصیه شماره 11 و همچنین توصیه تکرار (توصیه 3) در جواب باید قید گردد (**گزارش** **R7**):

**Culture result**: Growth of >105 CFU/mL of Bacterium Y. **+ Antibiogram**.

**Comment 10**: There is possibility of contamination, colonization or transient infection because of   
absence of UTI clinical symptoms or pyuria.

**Comment 11**: Growth of ≥105 CFU/mL bacteria without UTI clinical symptoms can indicated   
asymptomatic bacteriuria. **+ Comment 3**.

اگر با تکرار نمونه نتیجه مشابه به دست آمد جواب مانند فوق خواهد بود و فقط توصیه تکرار نمونه‌گیری و احتمال آلودگی حذف شود و فقط توصیه 11 قید شود (**گزارش** **R8**).

Culture result: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y (confirmed by two samples). **Antibiogram + Comment 11**.

**A-4) رشد بیشتر از یک باکتری پاتوژن**

* این حالت نیز در تمامی بیماران (چه عادی و چه بیماران خاص)، به علت عدم پیوری و علائم بالینی و رشد مخلوط باکتری‌ها احتمال آلودگی بسیار قوی‌تر است و معمولاً اندیکاسیونی برای درمان وجود ندارد.
* در این حالت در بیماران عادی نیازی به تکرار نمونه نیست. در این حالت اگر پزشک تشخیص دهد نمونه را تکرار خواهد کرد و بهتر است توصیه تکرار (شماره 3) به جواب اضافه شود و بهتر است پلیت ها 72 ساعت نگهداری شوند (توصیه 7).
* جواب نهایی به صورت **گزارش** **R9** خواهد بود:

**Culture result**: Growth of multiple organisms (≥2 types of bacteria) without pyuria or UTI clinical symptoms, and therefore, there is possibility of gross contamination.**+ Comment 3 +Comment 7**.

* در بیماران خاص مانند بیمارانی که احتمال باکتریوری بدون علامت در آن‌ها مطرح است (مثل خانم‌های حامله) در صورتی که یک باکتری غالب با کانت مساوی یا بیشتر از 105 وجود دارد بهتر است نمونه تکرار شود و در صورت به دست آمدن نتایج مشابه برای آن باکتری باید تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام و با کامنت احتمال باکتریوری بدون علامت طبق گزارش R8 به انجام برسد.

**B) عدم پیوری ولی حضور علائم بالینی**

**B. 1) رشد یک باکتری خالص**

* با رشد 102≤ از یک باکتری پاتوژن خالص و وجود علائم عفونت ادراری مانند سوزش یا تکرر ادرار احتمال عفونت ادراری زیاد است اما همان‌طور که اشاره شد عفونت ادراری در اغلب موارد با پیوری همراه است. بنابراین در این حالت به علت عدم وجود پیوری احتمال آلودگی وجود دارد و احتمال می‌رود باکتری رشد کرده عامل اصلی علائم بالینی نباشد.
* برخی افراد از جمله بیماران خاص (برای مثال بیماران سرکوب سیستم ایمنی ممکن است افزایشی در تعداد WBC نداشته باشند یا در مورد اطفال زیر دو سال گفته شد گاهی ممکن است دارای عفونت ادراری بدون پیوری باشند (به‌خصوص با تعداد باکتری برابر یا بیشتر از 50 هزار)، یا عفونت با باکتری‌هایی اتفاق بیافتد که کمتر باعث تحریک تولید WBC می‌شوند. همچنین ممکن است بیمار آب فراوان نوشیده باشد یا در مراحل اولیه عفونت باشد و یا آنتی‌بیوتیک مصرف کرده باشد که در این موارد معمولاً تعداد باکتری هم پایین است.
* **اقدام لازم:** در این حالت با توجه به وجود علائم بالینی باید تشخیص و آنتی‌بیوگرام به انجام برسد ولی به علت عدم پیوری حداقل 24 ساعت بعد با آموزش روش صحیح تهیه نمونه ادرار تمیز میانی به بیمار، نمونه را تکرار کرد و نتیجه دو کشت را با یکدیگر مقایسه نمود. دقت شود تکرار در اینجا به شرطی ارزشمند است که بیمار مصرف آنتی‌بیوتیک را شروع نکرده باشد چون با مصرف حتی اولین دوز دارو احتمال رشد باکتری‌ها به شدت کم خواهد شد (در این صورت باید کار کامل بر روی نمونه را انجام داده و جواب کشت اول را گزارش نمود). اگر بعد از تکرار، باکتری مشابه کشت اول رشد کند احتمال بیماری‌زا بودن باکتری قوت می‌گیرد. این موضوع به‌خصوص اگر کشت دوم همراه با پیوری و تعداد 104≤ باشد به اثبات می‌رسد. در هر صورت به علت باقی ماندن علائم بالینی و با رشد باکتری مشابه در هر دو کشت، چه کشت دوم با پیوری همراه باشد و چه نباشد، باید تست شناسایی و آنتی‌بیوگرام و گزارش کانت جدید به انجام برسد.
* اگر آزمایشگاه به هر دلیلی بدون تکرار مجدد مجبور به گزارش اولیه جواب کشت می‌باشد (مثلاً درخواست پزشک، بدحال بودن بیمار یا مصرف آنتی‌بیوتیک بلافاصله بعد از دادن نمونه اول)، می‌توان جواب کامل کشت (تشخیص و آنتی‌بیوگرام) را با احتمال آلودگی به علت عدم پیوری (توصیه شماره 12) و توصیه به تکرار (توصیه 3) و انجام کشت مجرا یا واژینال (توصیه 4) را به صورت **گزارش** **R10** وارد کرد ولی پزشک معالج باید درخواست کشت مجدد بعد از حداقل 24 ساعت را داشته باشد.

**گزارش نهایی در صورت عدم تکرار (گزارش R10):**

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y. **+ Antibiogram**.

**Comment 12**: There is possibility of contamination, colonization or transient infection because of pyuria absence. **+ Comment 3 + Comment 4**.

**الف) بعد از تکرار کشت دوم باکتری مشابه کشت اول با کانت کمتر از 105**: در این صورت احتمال عفونت با ارگانیسم رشد کرده بیشتر می‌شود و رشد باکتری کمتر از 105 ممکن است به علت‌های قبلی (مصرف آنتی‌بیوتیک، تکرر، خوردن مایعات فراوان) باشد. بنابراین تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام انجام شده و فقط به جواب بیمار توصیه 8 که دلایل احتمالی کانت پایین باکتری را توضیح می‌دهد اضافه و جواب نهایی به صورت **گزارش** **R11** خواهد بود:

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y (confirmed by two samples). **+ Antibiogram**.

**+ Comment 8.**

**ب) بعد از تکرار اگر کشت دوم مشابه باکتری اول با تعداد 105≤**: در این حالت چه کشت دوم با پیوری همراه باشد و چه نباشد، به علت باقی ماندن علائم بالینی و رشد باکتری مشابه با کانت 105≤، باید تست شناسایی و آنتی‌بیوگرام و گزارش کانت جدید به انجام برسد زیرا می‌تواند علامت عفونت (سیستیت یا پیلونفریت) باشد و به احتمال زیاد در کشت اول، بیمار در مراحل اولیه عفونت ادراری بوده است یا همان‌طور که اشاره شد در افراد خاص مثل بیماران با سرکوب سیستم ایمنی یا اطفال زیر دو سال ممکن است گاهی پیوری دیده نشود.

* جواب کامل نهایی با دو بار تأیید به صورت **گزارش** **R12** خواهد بود که توصیه 13 که دلایل احتمالی عدم وجود پیوری را خاطرنشان می‌کند به جواب اضافه می‌شود:

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y (confirmed by two samples). **+ Antibiogram**.

**Comment 13**: Most likely causes of pyuria absence that should be considered: Antibiotic therapy,   
frequent voiding, fluid intake, presence of some bacterial species, and patient in the early   
development of an UTI.

**B. 2) رشد بیشتر از یک باکتری پاتوژن**

* در این حالت به علت رشد مخلوط باکتری‌ها و عدم پیوری احتمال آلودگی قوت می‌گیرد و احتمال دارد علائم بالینی به دلایل دیگر گفته شده باشد و بنابراین باید نمونه تکرار گردد.
* اقدامات بعدی بر طبق حضور یا عدم حضور 1 تا 2 باکتری غالب بیماری‌زا خواهد بود. در صورت عدم امکان تکرار نمونه (برای مثال مصرف آنتی‌بیوتیک بلافاصله بعد از دادن نمونه توسط بیمار)، باید برای یک یا دو باکتری با رشد غالب تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام به انجام برسد و جواب نهایی با تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام برای 1 یا 2 باکتری غالب با ذکر احتمال آلودگی به علت عدم پیوری و رشد بیشتر از یک باکتری (توصیه 14) و توصیه تکرار به صورت **گزارش** **R13** خواهد بود:

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y and and X CFU/mL of Bacterium Z **+ Antibiogram**.

**Comment 14**: There is possibility of contamination, colonization or transient infection because of pyuria absence and growth of multiple organisms (≥2 types of bacteria). **+ Comment 3**.

* اگر بعد از تکرار یک یا دو باکتری مشابه کشت اول با رشد غالب وجود دارد باید تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام برای آن‌ها به انجام برسد و نیاز به گذاشتن توصیه خاصی نیست (به صورت **گزارش** **R14**). این حالت به علت وجود علائم بالینی و به دست آمدن نتایج مشابه در دو کشت می‌تواند اندیکاسیون درمان داشته باشد.

**گزارش R14:**

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y and and X CFU/mL of Bacterium Z (confirmed by two samples). **+ Antibiogram**.

* اگر هیچ باکتری غالبی دیده نمی‌شود (مثلاً 2 یا 3 نوع باکتری گرم منفی با کانت زیر 104) در اینجا نمونه باید تکرار شود. در این حالت در صورت عدم تکرار و اجبار به گزارش به صورت **گزارش** **R15** با توصیه به تکرار (توصیه 3) و نگهداری 72 ساعته پلیت کشت (توصیه 7) خواهد بود:

**Culture result:** Growth of multiple organisms (≥2 types of bacteria) without pyuria and   
predominant bacteria growth and therefore, there is possibility of gross contamination. **+ Comment 3 +   
Comment 7**.

* اگر بعد از تکرار نتایج مشابه به دست آید (کشت مخلوط بدون هیچ باکتری غالب) باز نیازی به اقدام خاصی نیست. در این حالت جواب به صورت **گزارش** **R16** خواهد بود که توصیه به نمونه‌گیری تهاجمی (مانند سوپراپوبیک) شده است (توصیه 15) و پلیت برای مشورت با پزشک باید 72 ساعت نگهداری شود (توصیه 7).

**Culture result**: Growth of multiple organisms (≥2 types of bacteria) without pyuria and predominant bacteria growth after twice repeat and therefore, there is possibility of gross contamination.

**Comment 15**: If there is strong clinical evidence of infection possibility, urine collection by catheter or suprapubic aspirate is recommended. **+ Comment 7**.

**C) وجود پیوری ولی عدم علائم بالینی**

* این مورد می‌تواند به علت عفونت موقت گذرا (کلونیزاسیون موقت) و یا آلودگی با ترشحات واژینال در خانم‌ها و یا آلودگی در اطفال یا بیماران بستری یا ناتوان باشد.
* معمولاً این حالت بیشتر در خانم‌ها دیده می‌شود و احتمال بالای آلودگی دارد به ویژه اگر کانت باکتری زیر 104 و تعداد WBC اندکی بالاتر از حد نرمال (برای مثال 10-5 عدد در HPF) باشد و تعداد بالایی سلول اپی‌تلیال اسکواموس در آنالیز ادرار دیده شود.
* همچنین افزایش پیوری به طور طبیعی در زنان حامله ممکن است دیده شود که در اثر افزایش ترشحات واژینال می‌باشد و معمولاً با عفونت همراه نیست. در اکثر موارد با تکرار نمونه با روش صحیح و استاندارد حتی در روز بعد، کشت دوم و حتی پیوری در این بیماران منفی می‌شود.
* همچنین دلایل دیگر پیوری (بجز عفونت ادراری با باکتری‌های معمول) قبلاً گفته شدند مانند پیوری استریل، بیماری‌های مقاربتی، عفونت ویروسی، عفونت لگن و عفونت‌های داخل شکمی، پنومونی، سپسیس، یا عوامل غیرعفونی مثل سیستیت بینابینی (سندروم مثانه دردناک)، ورم مثانه، وجود اجسام خارجی در دستگاه ادراری و استفاده طولانی مدت از دارو‌هایی مثل نیتروفوراًنتوئین یا آسپرین.
* ممکن است حتی تعداد کم باکتری همراه با پیوری هم عامل اصلی عفونت باشد و به علت مصرف آنتی‌بیوتیک، خوردن مایعات فراوان قبل از نمونه‌گیری، تکرر بیش از حد که زمان ماندگاری ادرار در مثانه را کاهش می‌دهد و یا به علت قرار داشتن بیمار در مراحل اولیه شروع عفونت ادراری تعداد باکتری کم باشد.
* با توجه به نکات گفته شده اگر در آنالیز ادرار یک بیمار، پیوری وجود دارد و در کشت وی باکتری بیماری‌زا رشد کرده است اما علائم بالینی عفونت ادراری وجود ندارد، تعداد و انواع باکتری رشد کرده برای تصمیم‌گیری نهایی باید در نظر گرفته شود.

**C-1) رشد یک باکتری پاتوژن خالص با کلنی کانت 104>**

* ا**قدام لازم**: در این حالت، جواب کشت باید به صورت توصیفی با ذکر کلنی کانت (یا به طور کلی گزارش 104>) گزارش شود و نیازی به تکرار نمونه‌گیری نیست ولی باید پلیت کشت بیمار به مدت 72 ساعت نگهداری گردد.
* جواب نهایی مشابه گزارش R4 به صورت توصیفی با اختلافات کوچکی است. همانند گزارش R4 باکتری با ذکر کلنی کانت و توصیفی گزارش می‌شود که در اینجا توصیه شماره 16 (که احتمال آلودگی به علت کانت کمتر از 105 و عدم علائم بالینی و همچنین عدم نیاز به آنتی‌‌بیوگرام را مطرح می‌کند) و توصیه نگهداری پلیت قید شود و نتیجه به صورت **گزارش** **R17** خواهد بود.
* بهتر است به علت وجود پیوری توصیه تکرار نمونه هم قید شود.

**گزارش R17 (با فرض رشد یک باکتری گرم منفی):**

**Culture result**: Growth of X CFU/mL (or <104 CFU/mL) of Gram-Negative Bacilli.

**Comment 16**: Because of <105 CFU/mL bacteria growth without UTI clinical symptoms (and therefore, the possibility of contamination, colonization, or transient infection), no antibiogram is needed. **+ Comment7 + Comment3**.

**C-2) رشد یک باکتری پاتوژن خالص با کلنی کانت 105-104**

* در اینجا نیز به دلیل عدم وجود علائم بالینی احتمال آلودگی مطرح است، اما به علت وجود پیوری و کانت باکتری خالص بیشتر از 104، احتمال علامت‌دار شدن بیمار یا باکتریوری بدون علامت در آینده وجود دارد که اشاره شد در بیماران خاص با اهمیت است و بنابراین در این حالت ابتدا باید نمونه تکرار شود و در صورت به دست آمدن نتایج مشابه باید کار کامل (تشخیص و آنتی‌بیوگرام و گزارش کانت کشت جدید) به انجام برسد.
* در این حالت هم حتی با وجود رشد باکتری بیشتر از 104 و حضور پیوری، تا زمانی بیماران علامت‌دار نشوند اندیکاسیون درمان وجود ندارد ولی پیگیری وضعیت عفونت ادراری با کشت مجدد بعد از یک هفته باید توصیه شود.
* گزارش در صورت عدم تکرار با تشخیص باکتری و انجام آنتی‌‌بیوگرام و توصیه به تکرار و احتمال آلودگی به علت عدم علائم بالینی (توصیه 17) به صورت **گزارش** **R18** خواهد بود:

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y **+ Antibiogram**.

**Comment 17**: There is possibility of contamination, colonization or transient infection because of absence of UTI clinical symptoms and <105 CFU/mL bacteria growth. **+ Comment3**.

* اگر بعد از دوبار تکرار نتایج یکسان به دست آمد، گزارش نهایی با تشخیص باکتری و انجام آنتی‌‌بیوگرام و با توصیه پیگیری بعد از یک هفته و دلایل کانت کمتر از 105، به صورت **گزارش** **R6** خواهد بود.

**C-3) رشد یک باکتری پاتوژن خالص با کلنی کانت 105≤:**

* در این حالت احتمال باکتریوری بدون علامت وجود دارد و بنابراین برای سه دسته بیماران گفته شده در قبل (زنان حامله و ...) تشخیص باکتری و آنتی‌بیوگرام با توصیه احتمال باکتریوری بدون علامت (توصیه 11) به صورت **گزارش** **R19** خواهد بود که به علت فقدان علائم بالینی احتمال آلودگی مطرح شده است (توصیه شماره 18) و تکرار نمونه‌گیری توصیه شده است.

**Culture result**: Growth of >105 CFU/mL of Bacterium Y. **+ Antibiogram**.

**Comment 18**: There is possibility of contamination, colonization or transient infection because of   
absence of UTI clinical symptoms. **Comment 11 + Comment 3**.

* برای بقیه بیماران بهتر است ابتدا نمونه تکرار شود و در صورت به دست آمدن نتیجه مشابه گزارش نهایی به صورت **گزارش** **R8** خواهد بود. دقت شود در این نوع باکتریوری بدون علامت که حتی با پیوری همراه هست باز هم فقط در سه دسته بیماران اشاره شده‌اندیکاسیون درمان وجود دارد. اگر بیمار در حال مصرف آنتی‌بیوتیک هست احتمال منفی شدن کشت دوم زیاد است و باید جواب کامل کشت اول را گزارش کرد.

**C-4) رشد بیشتر از یک باکتری پاتوژن**

* در این حالت به علت رشد مخلوط باکتری‌ها و عدم علائم بالینی احتمال آلودگی قوت می‌گیرد و احتمال دارد پیوری به دلایل دیگر گفته شده باشد و بنابراین جواب با نگهداری پلیت ها برای 72 ساعت و توصیه تکرار و احتمال آلودگی (توصیه 19) به صورت **گزارش** **R20** خواهد بود:

**Comment 19**: Growth of multiple organisms (≥2 types of bacteria) without UTI clinical symptoms and therefore, there is possibility of gross contamination. **+ Comment 3 + Comment 7**.

* در صورت تکرار نمونه، و به دست آمدن نتایج مشابه باید تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام برای 1 یا 2 باکتری غالب بیماری‌زا با کانت بیشتر از 104 به انجام برسد و بهتر است توصیه احتمال آلودگی (توصیه 19) در جواب قید شود.
* گزارش نهایی به صورت **گزارش** **R21** خواهد بود:

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y and and X CFU/mL of Bacterium Z (confirmed by two samples) **+Antibiogram + Comment 19**.

**D) وجود پیوری و علائم بالینی**

* عفونت ادراری در 90 درصد از موارد با پیوری واضح و حضور یک باکتری خالص با کانت 105≤ همراه است.
* از طرفی وجود علائم بالینی و پیوری با کانت باکتری بیماری‌زای 102≤ در منابع جدید به عنوان اندیکاسیون عفونت و درمان شناخته می‌شود و بنابراین با کانت بیشتر از 100 باکتری باید تشخیص و آنتی‌بیوگرام را به انجام رساند.
* در اینجا انواع باکتری بیماری‌زای رشد کرده نیز در تصمیم‌گیری مهم است و در برخی بیماران به‌خصوص بیماران بستری یا بیماران دارای سوند ادراری ممکن است تا 2 باکتری بیماری‌زا هم در عفونت نقش داشته باشند اما رشد بیشتر از 2 باکتری می‌تواند نشانه‌ی آلودگی باشد.
* بنابراین بر اساس تعداد و نوع باکتری‌های رشد کرده گزارشات به صورت زیر خواهد بود.

**D-1) رشد 1 یا 2 نوع باکتری بیماری‌زا با کلنی کانت 105>**

* ا**قدام لازم**: در این حالت تشخیص و آنتی‌بیوگرام به انجام رسیده و دلایل کانت کمتر از 105 به صورت توصیه 8 در جواب قید شود. بهتر است به علت رشد باکتری با کانت کمتر از 104 توصیه تکرار نیز قید گردد.
* گزارش نهایی در صورت عدم تکرار به صورت **گزارش** **R22** خواهد بود:

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y **+ Antibiogram + Comment 8 + Comment 3**.

* گزارش نهایی در صورت تکرار و به دست آمدن نتایج مشابه به صورت **گزارش** **R23** خواهد بود:

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y (confirmed by two samples) **+ Antibiogram + Comment8**.

**D-2) رشد 1 یا 2 نوع باکتری بیماری‌زا با کلنی کانت 105≤**

این حالت نشان دهنده‌ی عفونت واضح است و باید تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام بدون نیاز به قید توصیه خاصی به انجام برسد.

**D-3) رشد بیشتر از 2 نوع باکتری بیماری‌زا**

* اگر بیشتر از 2 باکتری بیماری‌زا رشد کرده چون رشد مخلوط باکتری را شاهد هستیم احتمال آلودگی وجود دارد.
* در این حالت اقدامات لازم بسته به وجود یک یا دو باکتری غالب با کانت104 ≥ یا عدم وجود باکتری غالب خواهد بود. در صورت مصرف آنتی‌بیوتیک بلافاصله بعد از دادن نمونه توسط بیمار یا عدم امکان تکرار نمونه، باید برای یک یا دو باکتری با رشد غالب تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام به انجام برسد و جواب نهایی با تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام برای 1 یا 2 باکتری غالب به صورت **گزارش** **R24** با قید توصیه احتمال آلودگی به علت رشد بیشتر از 2 باکتری (توصیه 20) و توصیه تکرار (توصیه 3) خواهد بود:

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y and and X CFU/mL of Bacterium Z **+ Antibiogram**.

**Comment 20**: Growth of multiple organisms (≥2 types of bacteria) and therefore, there is   
possibility of gross contamination. **+ Comment 3**.

* اگر بعد از تکرار یک یا دو باکتری مشابه کشت اول با رشد غالب وجود دارد باید تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام برای آن‌ها به انجام برسد (با قید توصیه 20 به علت احتمال آلودگی) و نتیجه به صورت **گزارش** **R25** خواهد بود. این حالت به علت وجود علائم بالینی و پیوری و به دست آمدن نتایج مشابه در دو کشت می‌تواند اندیکاسیون درمان داشته باشد.

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y and and X CFU/mL of Bacterium Z (confirmed by two samples) **+ Antibiogram + Comment 20**.

* اگر هیچ باکتری غالبی دیده نمی‌شود (مثلاً 3 نوع باکتری گرم منفی با کانت زیر 104)، در اینجا نمونه باید تکرار شود. در این حالت در صورت عدم تکرار و اجبار به گزارش، نتیجه به صورت **گزارش** **R26** با توصیه به تکرار و نگهداری 72 ساعته پلیت کشت خواهد بود:

**Culture result**: Growth of multiple organisms (≥2 types of bacteria) without predominant bacteria growth and therefore, there is possibility of gross contamination. **+ Comment 3 + Comment 7**.

* اگر بعد از تکرار نتیجه مشابه بدون هیچ باکتری غالبی وجود دارد باز نیازی به اقدام خاصی نیست که در اینجا توصیه تکرار پاک شده و توصیه به نمونه‌گیری تهاجمی مانند سوپراپوبیک باید قید شود (توصیه 15) و پلیت برای مشورت با پزشک 72 ساعت نگهداری شود. گزارش نهایی به صورت **گزارش** **R27** خواهد بود:

**Culture result**: Growth of multiple organisms (≥2 types of bacteria) without predominant bacteria growth after twice repeat and therefore, there is possibility of gross contamination. **+ Comment 15 + Comment 7**.

**نکته 1**: در هر کدام از حالت‌های اشاره شده A تا D اگر بعد از تکرار نتیجه دوم کشت منفی است نتایج طبق گزارشات R1 تا R3خواهد بود. برای مثال اگر با تکرار نمونه کشت دوم منفی است اما هنوز پیوری یا علائم بالینی وجود دارد باید جواب منفی بعد از 48 ساعت با توصیه‌های قبلی گفته شده در حالت کشت منفی که پیوری یا علائم بالینی موجود بود را به جواب اضافه کرد (توصیه 2) که دلایل دیگر علائم بالینی یا پیوری را شرح می‌دهد. همچنین انجام کشت نمونه مجرا یا واژینال نیز باید توصیه شود (توصیه 4). برای مثال جواب نهایی کشت منفی بعد از تکرار با وجود پیوری به صورت **گزارش** **R3** خواهد بود:

**Culture result**: No Bacteria growth (<102 CFU/mL) at 48 hours. **+ Comment 2 + Comment 4**.

**نکته2**: همچنین در حالت‌های A تا D اگر با تکرار نمونه در کشت دوم رشد باکتری متفاوت را شاهد باشیم اقدامات لازم شامل گزارش رشد باکتری‌های مختلف و بنابراین احتمال بالای آلودگی به صورت **گزارش** **R28** با اضافه کردن توصیه نگهداری پلیت های کشت برای 72 ساعت (توصیه 7) و توصیه به انجام نمونه‌گیری تهاجمی در صورت وجود اندیکاسیون (توصیه 15) خواهد بود:

**Culture result**: Growth of different Bacteria in two samples (the most possibility of contamination). **Comment 15 + Comment 7**.

* حالت‌های گفته شده در فوق (A تا D) اصلی‌ترین حالات احتمالی برای یک کشت مثبت هستند که بر اساس معیار‌های پیوری، نوع باکتری، کانت باکتری و علائم بالینی بیمار مورد بررسی قرار گرفتند. گاهی امکان گرفتن اطلاعات مربوط به علائم بالینی بیمار امکانپذیر نیست مثل بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) یا برخی بیماران مراجعه‌کننده که تاریخچه بیماری شان نامشخص است و یا اطلاعات تماس شان ممکن است در سیستم آزمایشگاه ثبت نشده باشد.
* در این حالت نحوه برخورد با یک کشت مثبت بر فرض در اختیار نبودن علائم بالینی بیمار، به کمک اطلاعات به دست آمده در آنالیز ادرار (حضور یا عدم حضور پیوری) و کشت با کمک مطالب گفته شده در فوق به صورت جدول 3 خواهد بود.

جدول 3. نحوه برخورد با یک کشت مثبت بر فرض در اختیار نبودن علائم بالینی بیمار، به کمک اطلاعات به دست آمده در آنالیز ادرار و کشت.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **نتیجه و گزارش جواب نهایی** | **اقدامات لازم** | **کانت**  **(CFU/mL)** | **انواع باکتری** | **پیوری** |
| گزارش توصیفی به صورت گزارش R4 | نیاز ندارد | 104> | 1 خالص | بدون پیوری |
| **عدم تکرار:** ID+AST به صورت گزارش R10  **تکرار مشابه:** ID+AST به صورت گزارش R11 | تکرار | 105-104 |
| **بدون تکرار:** ID +AST به صورت گزارش R7  **تکرار مشابه:** ID +AST به صورت گزارش R8 | در بیماران عادی تکرار | 105≤ |
| **بدون تکرار:** گزارش توصیفی به صورت گزارش R9  **تکرار مشابه**: ID +AST برای 1 یا 2 غالب به صورت گزارش R14  **بدون تکرار و عدم باکتری غالب:** گزارش توصیفی R15  **تکرار و عدم باکتری غالب:** گزارش توصیفی R16 | تکرار | هر تعداد | 1< |  |
| **بدون تکرار:** ID +AST به صورت گزارش R22  **تکرار و مشابه:** ID +AST به صورت گزارش R23 | کامل و توصیه تکرار | 105> | 1 خالص | با پیوری |
| گزارش ID +AST | کامل | 105≤ |
| **بدون تکرار:** ID +AST به صورت گزارش R24  **تکرار و مشابه:** ID +AST به صورت گزارش R25 | کامل و تکرار | 1 تا 2 باکتری غالب 104≤ | 1< |
| **بدون تکرار:** گزارش توصیفی به صورت گزارش R26  **تکرار و مشابه:** گزارش توصیفی به صورت گزارش R27 | تکرار | بدون باکتری غالب |

**2. رشد فلور طبیعی**

**E) رشد باکتری خالص بدون پیوری و علائم بالینی:**

* رشد هر کانتی از باکتری‌های فلور طبیعی (برای مثال دیفتروئیدها، استرپتوکوک‌های گروه ویریدانس، لاکتوباسیلوسها، نایسریا‌های غیربیماری‌زا و استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی به غیر از ساپروفیتیکوس مثل استافیلوکوک اپیدرمیدیس) حتی به صورت خالص و بدون وجود پیوری و علائم بالینی نشان‌دهنده‌ی آلودگی واضح با پرینه می‌باشد.

**الف) کانت 105>**: اقدام لازم در این حالت گزارش توصیفی ارگانیسم‌های موجود بر اساس ظاهر آن‌ها بدون نیاز به تکرار نمونه‌گیری به صورت **گزارش R29** (برای مثال برای باکتری استافیلوکوک کواگولاز منفی، باکتری استرپتوکوک با همولیز آلفا، لاکتوباسیلوس یا باکتری کورینه باکتریوم) با قید توصیه عدم نیاز به آنتی‌‌بیوگرام به علت رشد فلور طبیعی و عدم پیوری و علائم بالینی (توصیه 21) خواهد بود و بهتر است پلیت هم نگهداری شود (توصیه 7).

**گزارش R29:**

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Coagulase-Negative *Staphylococcus* sp. (or   
alpha-haemolytic *Streptococcus*, *Lactobacillus* sp. or *Corynebacterium* sp.) as urogenital normal flora or contaminating bacteria (the most possibility of gross contamination).

**Comment 21**: Because of growth of contaminating bacteria without pyuria or UTI clinical symptoms, no antibiogram is needed. **+ Comment 7**.

**ب) کانت 105≤**: این حالت هم در اکثر موارد نشان‌دهنده‌ی آلودگی است و برای بیماران عادی بدون انجام کار کامل و به صورت توصیفی مشابه گزارش R29 با قید توصیه تکرار نمونه (توصیه 3) خواهد بود.

* در عین حال گزارشات مختلفی مبنی بر ایجاد باکتریوری بدون علامت توسط برخی از باکتری‌های فلور طبیعی بدن (شامل برخی گونه‌های استرپتوکوک گروه ویریدانس، استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی و کورینه باکتریومها) موجود است.
* در سه دسته از بیماران خاص اشاره شده در قبل (زنان حامله و پیوندی و کاندیدای جراحی سیستم ادراری)، در صورت رشد خالص با کانت 105≤ از این باکتری‌ها و تأیید با نمونه‌گیری مجدد بهتر است کار کامل برای آن‌ها به انجام برسد و به صورت گزارش R8 گزارش شوند.
* همچنین در برخی بیماران دیگر مانند بیمار بستری در بیمارستان (که احتمال عفونت کسب شده از بیمارستان وجود دارد) و یا بیمار دارای جسم خارجی مثل سوند اگر با دو بار نمونه‌گیری، رشد باکتری فلور طبیعی از جمله دیفتروئیدها و استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی با کانت 105≤ تأیید شود کار کامل باید به انجام برسد. در این بیماران اگر جواب کشت اول بدون تکرار باید به انجام برسد باید تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام با توصیه تکرار و احتمال آلودگی (گزارش R7) انجام شود.

**F) رشد باکتری خالص با پیوری یا علائم بالینی، یا هر دو**

**الف) کانت 104>**: رشد باکتری فلور طبیعی خالص با کانت کمتر از 104حتی با وجود پیوری و علائم بالینی نشان‌دهنده‌ی آلودگی واضح با پرینه می‌باشد.

* اقدام لازم در این حالت گزارش توصیفی ارگانیسم‌های موجود بر اساس ظاهر آن‌ها مشابه گزارش R29 خواهد بود و به علت وجود علائم بالینی توصیه به تکرار نمونه‌گیری (توصیه 3) و انجام کشت مجرا، پروستات یا واژن (توصیه 4) می‌شود (**گزارش** **R30**).

**گزارش R30:**

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Coagulase-Negative *Staphylococcus* sp. (or   
alpha-haemolytic *Streptococcus, Lactobacillus* sp. or *Corynebacterium* sp.) as urogenital normal flora or contaminating bacteria (the most possibility of gross contamination). No antibiogram is needed.

**Comment 3 + Comment 4**.

* اگر با تکرار نمونه‌گیری نتایج یکسانی به دست آمد باز اقدام بیشتری نیاز نبوده و جواب نهایی به صورت گزارش R30 خواهد بود و توصیه تکرار حذف می‌شود. وجود علائم بالینی یا پیوری به احتمال زیاد به دلایل دیگری که قبلاً ذکر گردید می‌باشد. به همین دلیل در صورتی که پیوری وجود دارد توصیه دلایل دیگر پیوری و علائم بالینی (توصیه 2) بهتر است به گزارش R30 اضافه شود.

**ب) کانت 104≤**: رشد باکتری‌های فلور طبیعی حتی با کانت 104≤ و وجود پیوری و علائم بالینی باز هم ممکن است نشان‌دهنده‌ی آلودگی باشد.

* از طرفی گزارشات مختلف مبنی بر ایجاد UTI توسط برخی از باکتری‌های فلور طبیعی بدن (شامل برخی گونه‌های استرپتوکوک گروه ویریدانس، استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی و دیفتروئیدها) وجود دارد. بنابراین در صورت وجود پیوری یا علائم بالینی (یا هر دو) و رشد خالص یکی از این باکتری‌های فلور طبیعی گفته شده در فوق با کانت 104≤ لازم است اقدامات کامل به انجام برسد و نمونه‌گیری تکرار گردد. اگر با دوبار تکرار نمونه‌گیری باکتری قبلی با الگوی آنتی‌‌بیوگرام مشابه رشد کند، بیماری‌زا بودن باکتری فوق با احتمال بیشتری تأیید می‌شود.
* اگر جواب کشت اول بدون تکرار باید گزارش شود کار کامل شامل تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام باید به انجام برسد و در گزارش بهتر است توصیه تکرار اضافه گردد و گزارش نهایی به صورت **گزارش** **R31** خواهد بود:

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Bacterium Y as urogenital normal flora or contaminating bacteria (the most possibility of gross contamination). **+ Antibiogram + Comment 3**.

* اگر با کشت دوم نتایج کشت اولیه تأیید می‌شود جواب نهایی به صورت **گزارش** **R32** خواهد بود:

**Culture result**: Growth of X CFU/mL of Y as urogenital normal flora or contaminating bacteria (confirmed by two samples). **+ Antibiogram**.

* در این حالت اگر بیمار پیوری دارد ولی فاقد علائم بالینی است، فقط در سه دسته بیماران خاص اشاره شده (زنان حامله و ...)، در صورت رشد باکتری مشابه با دوبار تکرار با کانت 105≤ از باکتری‌های فلور طبیعی اشاره شده، با شرط موجود بودن شرایط گفته شده، بیمار اندیکاسیون درمان پیدا می‌کند.

**G) رشد بیشتر از یک باکتری فلور طبیعی**

* این حالت حتی با وجود پیوری و علائم بالینی، آلودگی محسوب می‌شود و باید به صورت **گزارش R33** گزارش شود:

**Culture result**: Growth of multiple urogenital normal flora bacteria (the most possibility of gross contamination or colonization).

* اگر پیوری یا علائم بالینی یا هر دو وجود دارند نمونه باید تکرار شود و در صورت تکرار و کسب نتایج مشابه باز نیاز به کار کامل نبوده و گزارش به صورت R33 خواهد بود. در این حالت اگر علائم بالینی موجود است توصیه 2 (دلایل دیگر علائم بالینی و پیوری) به گزارش R33 اضافه شود.
* برای برخی از باکتری‌های فلور طبیعی شامل لاکتوباسیلوس‌ها و دیفتروئیدها آنتی‌‌بیوگرام به روش دیسک وجود ندارد و باید در صورت نیاز به انجام آن از روش تعیین MIC استفاده شود و با توجه به اینکه در اغلب آزمایشگاه‌های ایران شرایط انجام روش MIC وجود ندارد این باکتری‌ها فقط با تشخیص و گزارش کلنی کانت بدون آنتی‌‌بیوگرام گزارش خواهند شد.
* ممکن است با گزارش این باکتری‌ها بدون آنتی‌‌بیوگرام پزشک درخواست آن را داشته باشد و به همین دلیل در این حالت می‌توان جمله زیر را به جواب نهایی اضافه کرد که خاطرنشان می‌کند برای این باکتری‌ها فقط روش MIC موجود است:

**Comment:** For antimicrobial susceptibility testing of this bacterium just MIC method is acceptable.

**3. رشد همزمان (مخلوط) بیماری‌زاها و فلور طبیعی**

* در هر کدام از حالت‌هایی که در بالا به آن‌ها اشاره شد در صورتی که در کنار باکتری‌های بیماری‌زا، باکتری‌های آلوده‌کننده نرمال فلور دستگاه ادراری حضور داشته باشند معمولاً نشان‌دهنده‌ی عدم رعایت نمونه‌گیری صحیح و آلودگی نمونه می‌باشد.
* در این حالت اقدامات لازم طبق شرایط موجود به صورت زیر خواهد بود:

**H) بدون پیوری و علائم بالینی**

اگر پیوری و علائم بالینی موجود نیست با هر کانت و تعدادی از باکتری‌ها نیاز به اقدام خاصی نبوده و جواب به صورت توصیفی و طبق گزارش R9 با توصیه به تکرار و نگهداری پلیت های کشت خواهد بود.

**I) حضور پیوری یا علائم بالینی یا هر دو**

* اگر پیوری یا علائم بالینی یا هر دو موجود است به علت رشد مخلوط باکتری‌ها و حضور فلور طبیعی، بهتر است نمونه حداقل 24 ساعت بعد با روش صحیح تکرار گردد.
* در صورت تکرار نمونه و به دست آمدن نتایج مشابه، برای باکتری‌های بیماری‌زا طبق حالت‌های A تا D (با توجه به وجود یا عدم وجود پیوری و علائم بالینی و بیماری زمینه‌ای) و برای فلور طبیعی طبق حالت‌های E تا G اقدام می‌گردد.
* برای مثال اگر کانت همه باکتری‌ها کمتر از 104 می‌باشد نیاز به اقدام خاصی نیست و نتیجه به صورت گزارش R26 (اگر نمونه تکرار نشده است) و گزارش R27 (با تکرار) خواهد بود.
* برای باکتری‌های نرمال فلور آلوده‌کننده، اگر یک یا تعداد بیشتر از یک نوع باکتری با تعداد کمتر از 104 موجود باشند گاهی کلاً در نظر گرفته نمی‌شوند.
* اگر با تکرار کشت یک باکتری فلور طبیعی خالص با کانت بالاتر از 104 همراه با یک باکتری بیماری‌زا وجود دارد (هر دو کشت رشد باکتری‌های مشابه) می‌توان تشخیص و آنتی‌‌بیوگرام را برای هر دو ارگانیسم به انجام رساند.

**نکات بیشتر در مورد تفسیر کشت‌های ادرار**

* رشد باکتری **استافیلوکوک اورئوس** به‌طور خالص در محیط کشت صرفنظر از تعداد آن و وجود یا عدم وجود پیوری به‌عنوان یک عفونت بارز تلقی می‌شود که باید برای آن شناسایی کامل و آزمایش حساسیت میکروبی انجام شود.
* همچنین جداسازی باکتری‌های غیرشایع مانند **آئروموناس**، **سالمونلا** و **ویبریو** به هر تعداد از کشت ادرار مهم بوده و باید شناسایی، آنتی‌‌بیوگرام و گزارش شوند.
* وجود **قارچ (و مخمر)** در کشت ادرار به هر تعداد مهم بوده و باید با ذکر کلنی‌کانت به پزشک گزارش شود. در صورت موجود بودن کشت خالص قارچ در ادرار و در صورت وجود امکانات باید نوع آن قارچ تعیین و گزارش شود. اغلب کاندیداها معمولاً پس از 2 روز در محیط های کشت معمولی رشد می‌کنند ولی در صورت دیده شدن مخمر و یا هیفای قارچ در آنالیز ادرار و عدم رشد بعد از 24 ساعت، حتماً پلیت ها باید تا 14 روز نگهداری شوند. در صورت وجود باکتری‌های بیماری‌زا همراه با قارچ (عفونت توأم) باید طبق حالت‌های گفته شده در مورد کشت‌های مثبت باکتری‌ها اقدام گردد و قارچ نیز به هر تعداد موجود گزارش گردد.
* باکتری **استرپتوکوک آگالاکتیه (گروه B)** در زنان باردار می‌تواند علاوه بر ایجاد عفونت ادراری باعث آلودگی نوزاد در حین عبور از کانال زایمان و ایجاد مننژیت و تب‌های بعد از زایمان و سقط جنین شود. بنابراین، جدا کردن این باکتری از کشت ادرار زنان حامله حتی با عدم وجود پیوری مهم است.
* وجود این باکتری در ادرار در هر غلظتی از یک خانم باردار نشانه کلونیزاسیون سنگین دستگاه تناسلی است و بنابراین هر تعداد آن حتی یک کلنی در ادرار زنان باردار باید در آزمایشگاه بررسی و گزارش شود.
* از آنجایی که این باکتری طبق دستورالعمل CLSI نیاز به انجام آنتی بیوگرام ندارد، می توان جواب آنتی بیوگرام را به صورت زیر گزارش نمود:

**Antimicrobial Susceptibility Test**

**Note 1**: Routine Susceptibility testing of urine isolates of *Streptococcus agalactiae* is not advised according to Clinical Laboratory Standard Institute (CLSI; 2023) recommendation.

**Note 2**: Antibiotics that can be used for *Streptococcus agalactiae* treatment are as follow:

1-Penicillin 2-Ampicillin 3-Amoxicillin 4-Cefazolin 5-Amoxicillin-clavulanic acid 6-Cephalothin 7-Ampicillin/sulbactam 8-Cephradine 9-Cefepime 10-Meropenem 11-Ceftriaxone 12-Ceftizoxime 13-Imipenem 14-Ertapenem 15-Cefotaxime

**Note 3**: Recommendations for intrapartum prophylaxis for Group B *Streptococci* are penicillin or ampicillin. Although, cefazolin is recommended for penicillin-allergic woman at low risk for anaphylaxis, those woman at high risk for anaphylaxis can receive clindamycin.

* همچنین بهتر است توصیه زیر به جواب بیمار خانم باردار اضافه گردد که در آن اشاره شده با توجه به اهمیت این باکتری در زنان حامله علی‌رغم عدم وجود پیوری تشخیص کامل به انجام رسیده است:

**Note**: Regarding the importance of *Streptococcus agalactiae* in pregnant women, without absence of infection symptoms, complete diagnosis was done.

* در خانم‌‌های جوان شایع‌ترین باکتری گرم مثبت عامل عفونت ادراری، باکتری **استافیلوکوک ساپروفیتیکوس** است که در صورت جداسازی (مقاوم به نووبیوسین طبق شکل 17) به دلایلی که در مورد باکتری استرپتوکوک آگالاکتیه ذکر گردید طبق دستورالعمل CLSI نیازی به انجام آنتی‌‌بیوگرام ندارد و می‌توان جواب بیمار را با ذکر آنتی‌بیوتیک‌‌های مؤثر بر آن از جمله فلوروکوئینولون‌ها، تریمتوپریم و نیتروفوراًنتوئین به صورت فرمت گفته شده گزارش کرد:

**Antimicrobial Susceptibility Test**

**Note 1**: Routine Susceptibility testing of urine isolatesof *Staphylococcus saprophyticus* is not advised according to Clinical Laboratory Standard Institute (CLSI; 2023) recommendation because its infections of respond to antimicrobial agents concentrations achieved in urine that commonly used to treat acute, uncomplicated urinary tract infections (e.g., Nitrofurantoin, Trimethoprim ± Sulfamethoxazole, or a Fluoroquinolone).

**Note 2**: Antibiotics that can be used for *Staphylococcus saprophyticus* treatment are as below:

1-Nitrofurantoin 2-Trimethoprim 3-Ciprofloxacin 4-Trimethoprim-sulfamethoxazole 5-Levofloxacin 6-Ofloxacin 7-Norfloxacin 8-Lomefloxacin 9- Moxifloxacin 10-Enoxacin 11-Grepafloxacin 12- Sparfloxacin 13- Fleroxacin 14- Gatifloxacin

* در بیماران بستری در بیمارستان (یا سابقه اخیر بستری) و بیماران دارای سوند ادراری، ممکن است باکتری‌هایی مانند **آسینتوباکتر** و گونه‌های **سودوموناس** به عنوان عفونت‌های بیمارستانی باعث عفونت ادراری شوند. سودوموناس آئروژینوزا در بیماران دارای بیماری زمینه‌ای از قبیل بیماران مبتلا به دیابت و بیماران با نقص سیستم ایمنی یا بستری در بیمارستان‌ها یا کسانی که پیوند کلیه دارند از جمله بیماری‌زا‌های سیستم ادراری است.

**(4) محدوديت ها و تداخلات:**

در کشت های ادراری در مورد نوزادان و اطفال احتمال آلودگی نمونه و در مورد خانم ها احتمال آلودگی نمونه با ترشحات واژن وجود دارد. در صورت احتمال آلودگی و یا رشد فلور طبیعی بهتر است توصیه زیر در جواب بیمار قید شود:

**Comment**: The bacterium X can be as normal microbiota (a Probable Contaminant). Repeat of sample with correct sampling is recommended.

**(5) موارد رد و تکرار نمونه**

* اطلاعات روی برچسب با اطلاعات درخواست شده مطابقت نداشته باشد، یا برچسب ناقص یا نمونه اصلاً برچسب گذاری نشده باشد (نام بیمار یا منبع نمونه متفاوت است).
* زمان انتقال نمونه بیشتر از زمان توصیه شده پس از جمع آوری تا انجام باشد برای مثال بیشتر از 2 ساعت و طی این مدت در یخچال قرار نگرفته باشد.
* ظرف نمونه­گيري ادرار استريل نباشد یا درب ظرف تا قبل از نمونه­گيري باز شده باشد.
* حجم نمونه بسیار کم باشد به گونه ای که قابل سانتریفیوژ نباشد. در نوزادان که ممکن است گرفتن مقدار کافی ادرار امکان پذیر نباشد ممکن است آزمایشگاه با مشورت پزشک به طور مستقیم (بدون انجام سانتریفیوژ) آزمایش را انجام دهد.
* وجود باقی مانده پمادها در نمونه ادرار.
* نحوه نمونه‌گیری صحیح نباشد برای مثال ارسال نمونۀ ادرار 24 ساعته جهت کشت.
* کشت از نوک سوند ادراری و کیسه ادراری متصل به سوند
* کشت منفی بعد از 24 ساعت اما حضور علائم بالینی یا پیوری یا هر دو در بیمار بهتر است نمونه روز بعد تکرار شود.
* رشد یک باکتری فلور طبیعی با کانت بیشتر از صد هزار CFU/mL یا رشد بیشتر از یک باکتری فلور طبیعی یا رشد مخلوط باکتری‌ها با فلور طبیعی، اگر پیوری یا علائم بالینی یا هر دو موجود است بهتر است نمونه حداقل 24 ساعت بعد با آموزش روش صحیح به بیمار تکرار گردد.
* رشد بیشتر از 2 نوع باکتری بیماری‌زا و وجود پیوری و یا علائم بالینی به احتمال آلودگی بهتر است تکرار شود.
* رشد باکتری خالص بیماریزا با کانت بیشتر از صد هزار CFU/mL بدون وجود پیوری و یا علائم بالینی بهتر است تکرار شود.

**(6) نتایج بحرانی:**

جداسازی استرپتوكوكوس آگالاكتيه در نمونه هاي ادرار زنان باردار و همچنین لام اسید فست یا کشت مثبت مایکوباکتریوم توبرکلوزیس (سل ادراری) در تمامی بیماران جزو نتایج بحرانی می باشد.

**(7) مستندات و سوابق:**

* مستندات مربوط به نحوه نمونه گیری و کشت و تفسیر کشت های ادراری باید در بخش موجود باشد.
* مستندات مربوط به تکرار نمونه و دلایل تکرار و نوع باکتری های رشد کرده (به صورت توصیفی و اولیه) باید موجود باشد.

**(8) منابع**:

1. کتاب آزمایشگاه باکتری شناسی پزشکی. جلد اول: تشخیص. دکتر داریوش شکری و همکاران. انتشارات تیمورزاده نوین و کیا. 1402.
2. کتاب آزمایشگاه باکتری شناسی پزشکی. جلد دوم: تفسیر کشت. دکتر داریوش شکری و همکاران. انتشارات تیمورزاده نوین و کیا. 1402.
3. کتاب آنالیز و کشت مایعات بدن. دکتر داریوش شکری و همکاران. انتشارات تیمورزاده نوین و کیا. 1403.
4. Baron EJ، Thomson RB Jr: Specimen collection، transport، and processing: bacteriology. In Versalovic J، et al، editors: Manual of clinical microbiology، Ed 10، Washington، DC، 2011، ASM Press، p. 228.
5. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 5th Edition, HHS Publication No. (CDC) 21-1112, Revised December 2009.
6. Committee on Infectious Diseases. 2006 red book: report of the Committed on Infectious Diseases. ed 27. Elk Grove Village، IL: American Academy of Pediatrics; 2006.
7. Isenberg D. Henry: *Clinical Microbiology Procedures Handbook*، American Society for Microbiology. 2007.
8. Koneman، Elmer W، et al. Color Atlas and Text book of Diagnostic Microbiology. *Philedelphia: Lippincott-Raven Publishers. Seventh edition.* 2021.
9. Mahon CR, Lehman DC. Textbook of Diagnostic Microbiology-E-Book: Textbook of Diagnostic Microbiology. Elsevier Health Sciences; 2022 Nov 2.
10. Tille، Patricia. *Bailey & Scott's diagnostic microbiology-e-book*. Elsevier Health Sciences، fifteenth edition. 2021.