دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران اداره امور آزمایشگاه‌های بهداشتی			آزمایشگاه بیمارستان / مرکز بهداشت .....
شمارهٔ سند : ۵-۸	تعداد صفحات :۷ : ۱	معتبر از تاریخ : ۸۸/۸/۱	زمان بازنگری : ۸۹/۸/۱
محدودهٔ توزیع : بخش تجزیه ادرار		شرح کلی : روش اجرایی انجام تجزیه ادرار	

۱- عنوان: روش اجرایی انجام تجزیه ادرار

جهت انجام تجزیه ادرار روزانه احتیاج به انجام مراحل زیر است: ۱. خصوصیات فیزیکی شامل رنگ، ظاهر و وزن مخصوص ۲. خصوصیات شیمیایی شامل: PH، پروتئین، گلوکز، کتون‌ها، خون، روبیلی نوژن، نیتریت و ....۳. ساختمان‌های میکروسکوپی رسوب ادرار با توجه به موارد بالا هر کدام به طور مجزا شرح داده می‌شود.

اقدامات پیش نیاز:

با علم به دستورالعمل کنترل کیفیت که در بخش میکروب شناسی موجود و طریقه تفسیر آن که در سند شماره ۱۲ موجود است و علم به تاثیرات متقابل روی تست و دستورالعمل پایه نظیر کار با سمپلرها و آماده سازی نوار ادرار، یا محلول‌های مورد نیاز شروع به کار می‌نمائیم.

۲- اقدامات وابسته:

۳- هدف: انجام روش اجرایی استاندارد تجزیه ادرار با دقت حداقل ۹۰% صحت و با حداکثر خطای ۱۵%

۴- موارد کاربرد: این SOP جهت انجام آزمایش تجزیه ادرار Urine Analysis بوده و در بخش تجزیه ادرار آزمایشگاه تشخیص طبی کاربرد دارد. کلیه عملکردهای تنظیم کننده متعددی دارند از طریق فیلتراسیون گلومرولی و ترشح توبولی، فراورده‌های زائد از جمله محصولات نیتروژن کاتابولیسم پروتئین‌ها و اسیدها و بازهای آلی و معدنی دفع می‌گردند، آب، الکترولیت‌ها (شامل سدیم، پتاسیم، کلسیم، منزیم) و وضعیت اسید و باز تعدیل می-گردد. بعلاوه کلیه‌ها از طریق تولید اریتروپویتین ورینن و فعال سازی ویتامین D نقش هورمونی مهمی به عمده دارند هر اختلالی که توسط بیماری کلیوی یا سیستماتیک در این عملکردها ایجاد شود تغییرات شیمیایی یا سیتولوژیک در ادرار منعکس خواهد شد.

۵- صلاحیت و شایستگی کاربر:

۶- نمونه: نمونه ادرار: می‌تواند به صورت Random باشد و یا زمان بندی شده.

۷- تجهیزات، مواد، لوازم و آماده‌سازی‌های مورد نیاز قبل از انجام کار:

به دمای محیط رسیدن نمونه ادرار، روش آماده نمودن رفراکتومتر، آماده نمودن و اطمینان از تمیز بودن لوله‌های آزمایش، آماده سازی آب مقطر و آماده سازی رک لوله، اطمینان از درست کار کردن سانتریفوژ آماده سازی لام و لامل و میکروسکوپ.

۸- نکات ایمنی:

رجوع شود به سند ر-۱۱-۱۸ که در بخش آنالیز ادرار موجود می‌باشد.

۹- مستندات (سوابق مورد نیاز جهت ردیابی، نگهداری و شناسایی عملکرد):

در بخش شامل ورک لیست تجزیه ادرار، فرم درخواست کالا، دفتر انجام کنترل کیفی

۱۰- کنترل کیفی قبل از انجام کار و حین کار:

۱۱- مراحل اجرایی کار:

ابتدا نمونه‌های ادرار را پس از شماره زدن روی نمونه اصلی، لوله‌ها و درج نام و نام خانوادگی و شماره کد در ورک لیست درون لوله آزمایش تمیز می-ریزیم مراحل اجرایی کار به ترتیبی که در ابتدای SOP توضیح داده شده شامل مراحل زیر است:

۱-بررسی خصوصیات فیزیکی ادرار:

با علم به اینکه بهترین نمونه جهت انجام آنالیز ادرار، ادرار اول صبح است که غلیظ ترین ادرار می‌باشد شروع به کار می‌کنیم: ابتدا به بررسی رنگ ادرار می‌پردازیم رنگ زرد ادرار تا حد زیادی وابسته به رنگدانه اوروکروم است ماده‌ای که دفع آن متناسب با مقدار متابولیسم بوده و هنگام تب و گرسنگی افزایش می‌یابد اگر ادرار قرمز رنگ باشد که شایعترین رنگ غیر طبیعی قرمز یا قرمز-قهوه‌ای می‌باشد در زنان احتمال آلودگی با خون قاعدگی را باید در نظر گرفت همچنین (وجود گلبول‌های قرمز خون)، هموگلوبینوری و میوگلوبینوری میوگلوبینوری می‌توانند رنگ‌های صورتی، قرمز یا قرمز-قهوه‌ای

نام و امضاء تایید کننده:	نام و امضاء تصویب کننده:	

ایجاد نماید. ادرار زرد-قهوه‌ای یا سبز-قهوه‌ای با رنگدانه‌های صفراوی خصوصاً بیلی روبین دیده می‌شود که با تکان دادن نمونه کف زرد رنگی ایجاد می-شود ادرار نارنجی-قرمز یا نارنجی-قهوه‌ای به دلیل اوروبیلی نوژن است البته اوروبیلی نوژن دفع شده بی رنگ است اما در حضور نور و PH پائین اوروبیلی تبدیل می‌شود که نارنجی است. ادرار قهوه‌ای تیره یا سیاه: ادرار اسیدی حاوی هموگلوبین با گذشت زمان با تشکیل متهموگلوبین تیره خواهد شد.

- ظاهر یا شفافیت ادرار: ادرار طبیعی شفاف است و وجود ذرات سانتریفوژ نشده باید بررسی شود ادرار کدر تشخیص افتراقی‌های زیادی دارد که همه آنها پاتولوژیک نیستند که طرز گزارش آن به صورت زیر است.کدر **Turbid**/ نیمه کدر **Semi Turbid**/ نیمه شفاف **Semi Clear**/ شفاف **Clear**.

- بوی ادرار: تنها موارد نادری هستند که در آنها بوی ادرار مهم است ادرار طبیعی دارای بوی آروماتیک ناچیز می‌باشد نمونه آلوده شده با باکتری می‌تواند بوی تند و زننده‌ای داشته باشد که به علت آمونیاک تولید شده است ادراری که بویی شبیه شربت افرا دارد دال به یک اختلال متابولیک مادر زادی است و لذا به اقتضاء به نام بیماری ادرار شربت افرا (**Maple Syrap Urine Disease**) خوانده می‌شود ادرار کودک مبتلا به فنیل کتونوری بوی کپک دارد افزایش میتونین باعث ایجاد بوی ماهی گندیده می‌شود بویی شبیه بوی عرق پا در ایزووالدیک اسیدفیا و گلوتاریک اسیدمیا یافت می‌شود.

- پس از انجام مراحل فوق به انجام وزن مخصوص ادرار **Urin Specilic Grarity** می‌پردازیم پس از کالیبره نمودن دستگاه رفراکتومتر که توسط سمپلر یک قطره از ادرار روی قسمت مشخص شده دستگاه قرار داده و سپس کاور شیشه‌ای را روی آن قرار می‌دهیم دستگاه را روشن کرده و بعد از منطقه چشمی عدد ستون سمت راست را که نشاندهند وزن مخصوص مایع است در ورک لیست درج می‌نمائیم این ضریب با میزان مواد حل شده در نمونه رابطه مستقیم دارد برای مثال: در نمونه‌ای که حاوی گلوکز است به ازای هر g/dl^{1} گلوکز به میزان ۰،۰۰۴ از درجه خوانده شده کاسته می‌شود و به ازای هر gr/dl^{1} پروتئین به میزان ۰،۰۰۳ واحد از وزن مخصوص نمونه کم می‌نمائیم.

۲-بررسی خصوصیات شیمیایی ادرار:

جهت انجام این مراحل احتیاج به نوارهای ادراری داریم این نوار معرف جهت تشخیص پارامترهای:**PH – Ascorbic Auid** – بیلی روبین - اوربیلی نوژن – گلوکز – کتون – پروتئین – نیتریت و بلاد، کاربرد دارد. پس از انجام و مشاهده فیزیکی ادرار و گزارش آن در ورک لیست مربوطه نوبت به انجام خصوصیات شیمیایی می‌رسد با دستکش تمیز و خشک نوار ادراری را برداشته و در ظرف را محکم می‌بندیم سپس نوار معرف را حداکثر "۱ در لوله آزمایش حاوی حداقل 10^{cc} ادرار فرو می‌بریم و خارج نموده ادرار اضافی را با حرکت دادن لبه نوار به لوله آزمایش برداشت می‌نمائیم نوار معرف را روی ظرف اصلی حاوی ادرار بیمار بدون اینکه با سطح میز تماس پیدا کند می‌گذاریم به ترتیب پارامترها نوار معرف را در نزدیکی نمودار رنگ روی ظرف نوار ادرار قرار داده و زیر نور مناسب به ترتیب زیر می‌خانیم.

PH: نشانگر متیل رد و برموتیمول بلو طیفی از رنگ‌های نارنجی، سبز و آبی را همگام با افزایش **PH** نشان می‌دهند که تخمین مقادیر **PH** با فواصل نیم درجه را در **PH** بین ۵ تا ۹ میسر می‌سازند نوار ادراری باید به سرعت خوانده شود باید توجه داشت که نوار ادراری بیش از حد به ادرار آغشته نگردد تا از نفوذ بیش از حد اسید از منطقه مربوط به **PH** و در نتیجه تداخل رنگی بین پارامترهای نوار جلوگیری شود اندازه گیری **PH** و اسیدیته ادرار همیشه باید روی نمونه‌های تازه صورت پذیرد در غیر این صورت در جای سرد ترجیحاً داخل یخ نگهداری شود و از یخ زدگی جلوگیری شود به مرور زمان **PH** افزایش نشان می‌دهد که این مساله به علت از دست رفتن دی اکسید کربن و تولید آمونیاک از اوره به علت رشد باکتری‌ها می‌باشد پس از رعایت تمام مراحل بالا جواب آزمایش مورد نظر را در محل مربوطه به آن مورد در ورک لیست و سپس در کامپیوتر وارد می‌نمائیم.

اسید اسکوربیک:

گاهی در اشخاصی دوزهای درمانی ویتامین **C** یا دیگر فراورده‌های حاوی اسید اسکوربیک فراوان را مصرف می‌کنند مقادیر زیادی اسید اسکوربیک دیده می‌شود.

بیلی روبین:

اساس واکنش در نوارها می‌تواند اتصال یک نمک دیازونیوم با بیلی روبین در یک محیط اسیدی است و تفاوت نوارها در نمک دیازونیوم مورد استفاده و رنگ به وجود آمده است. در صورتی که بیلی روبین منفی باشد سفید و اگر مثبت باشد رنگ معرف از سفید تا صورتی و تا قرمز- بنفش-قهوه‌ای مایل

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران اداره امور آزمایشگاه‌های بهداشتی	آزمایشگاه بیمارستان / مرکز بهداشت .....

شمارهٔ سند : ۵-۸	تعداد صفحات :۷ : ۳	معتبر از تاریخ : ۸۸/۸/۱	زمان بازنگری : ۸۹/۸/۱
محدودهٔ توزیع : بخش تجزیه ادرار	شرح کلی : روش اجرایی انجام تجزیه ادرار		

به ارغوانی تغییر می‌کند. رنگ ادرار می‌تواند قهوه‌ای باشد همراه با کف قهوه‌ای رنگ که اگر نتیجه مثبت شود پس از سانتریفوژ ادرار تست تکمیلی تشخیص بیلی روبین را انجام می‌دهیم از مایع رویی برداشته و ^{5cc} از ادرار رویی اسیدی شده را در لوله آزمایش می‌ریزیم روی آن ^{2}ml از آیودین ۰٫۷% در الکل ایتلیک ۹۵% اضافه می‌کنیم زمانی که صفرا وجود داشته باشد حلقه سبز زمردی در محل اتصال دو فاز مایع تشکیل خواهد شد. این تست به مقدار ۱mg% - ۰٫۳mg% بیلی روبین حساس است نتایج را به صورت منفی یا مثبت (Trae/۱+/۲+/۳+/....) گزارش می‌کنیم و در ورک لیست می‌نویسیم.

اروبیلی نوژن: هر نوع نوار ادراری دارای یک واکنش متفاوت است برخی نوارها بر اساس واکنش در یخ می‌باشند معرف پارادی متیل آمینوبنزآلدئید در یک محیط اسیدی قوی واکنش داده و تغییر رنگ از زرد تا قهوه‌ای مایل به نارنجی را ایجاد می‌کند این روش قادر به تشخیص مقادیر خیلی کم اوروبیلی نوژن در حد ۰٫۱ واحد ارلیخ در دسی لیتر است. مقادیر منفی برای اوروبیلی نوژن بی رنگ و مقادیر مثبت با ضعف و شدت رنگ از صورتی کم رنگ تا پررنگ تغییر می‌کند. در صورت مثبت شدن معرف نوار به سراغ تست تکمیلی اوروبیلی نوژن رفته و از ادرار رویی حاصل از سانتریفوژ ^{10cc} برداشته و ^{1cc} معرف ارلیخ به آن به آرامی اضافه می‌نمائیم اجازه می‌دهیم $^{5'}$ بماند، از بالای لوله مشاهده کرده و اگر اوروبیلی نوژن مثبت باشد رنگ قرمز گیلاسی مشاهده خواهد شد که بسته به شدت رنگ مقادیر به صورت: Troce,+۱,+۲..... گزارش می‌شود بدیهی است در صورت کم بودن میزان ادرار این مقدار کم می‌شود.

گلوکز: روش نوار ادرار به مبنای یک شیوه اختصاصی گلوکز اکسیداز و پراکسیداز است که یک واکنش دوگانه آنزیمی متوالی است و برای گلوکز اختصاصی است و با متابولیت‌های احیاء کننده یا دیگر قندها واکنش نمی‌دهد و این روش یک روش نیمه کمی است در جهت منفی بودن رنگ معرف زرد است و اگر از سبز کم رنگ یا پررنگ تغییر رنگ دهد تست مثبت است و برای تائید از نوارهای گلوکویاب استفاده می‌نمائیم که آنها نیز در صورت منفی بودن زرد هستند و در صورت مثبت بودن گلوکز رنگ از سبز کم رنگ تا سبز پررنگ متغیر است و نتیجه به صورت (Trace,+۱,+۲+,۳+,۴+) گزارش می‌شود.

- تست احیای مس یا بندیکت جهت روش تکمیلی و کمی انجام می‌شود مهم است که آزمایش احیای مس برای کودکان به کار رود این روش هر نوع ماده احیا کننده در ادرار مثل قندهای احیا کننده لاکتوز، فروکتوز، گالاکتوز و ..... را شناسایی می‌کند هرگاه روش مس مثبت و روش گلوکز اکسیداز منفی باشد گلوکز --- رد می‌شود اما قبل از جستجو برای قندهای دیگر باید یافته‌های بالینی و نوع داروی مصرفی را مورد ارزیابی قرارداد اگر چه این روش قندهای احیا کننده غیر از گلوکز را تشخیص می‌دهد اما موارد مثبت برای این قندها خیلی کم است جهت انجام این تست مقدار ^{5}ml از محلول بندیک را که رنگ آبی دارد با ^{8}۴۰۰ ادرار مشکوک در لوله آزمایش مخلوط نمونه و در حمام جوش به مدت $^{3'}$ قرار می‌دهیم پس از این مدت نتایج را برا ساس رنگ به وجود آمده که حاصل رسوب و احیا قندها با مس موجود در بندیک است و رنگ آن می‌تواند از سبز کم رنگ تا سبز پررنگ و نهایتاً رنگ آجری مشاهده شود را به صورت Trace,+۱,+۲,+۳,+۴ گزارش می‌نمائیم در صورت منفی بودن رنگ محلول آبی شفاف باقی می‌ماند.

- کتون‌ها: روش نوار ادرار مبتنی به واکنش نیتروژن پروساید (نیتروفری سیالید سدیم) برای کتون‌ها می‌باشد. این نوارها با اسید استواستیک و استون درمحیط قلیایی واکنش داده و رنگ بنفش ایجاد می‌کنند و نتیجه منفی زرد کم رنگ می‌باشد در صورت مثبت شدن از صورتی تا بنفش تغییر رنگ می‌دهد که به صورت Trace,+۱,+۲,+۳ گزارش می‌شود.

- پروتئین: معرف نوار ادرار بر اساس خاصیت تغییر PH شاخص‌ها به وسیله پروتئین استوار است از آنجا که پروتئین‌ها در PH فیزیولوژیک دارای یک شارژ الکتریکی هستند حضور آنها باعث تغییر PH می‌شود در غیاب پروتئین زرد رنگ است و "۳۰ تا "۶۰ پس از تماس با ادرار به نسبت نوع و غلظت پروتئین موجود سایه‌های سبز رنگی ظاهر خواهد شد نتایج بر اساس سیستم به علاوه (Plus System) به صورت Trace,+۱,+۲,...,+۴ گزارش می‌شود روش اسید سولفوسالسیلیک یک روش کیفی جهت شناسایی پروتئین بر مبنای تشکیل رسوب است. پس از سانتریفوژ شدن نمونه‌ها از مایع شفاف رویی استفاده می‌شود به ^{3}ml از ادرار رویی موجود در یک لوله آزمایش تمیز و شفاف حجمی معادل از اسید سولفوسالسیلیک ۳% اضافه می‌نمائیم. اگر پروتئین در ادرار موجود باشد با استفاده از نور معمولی اتاق و ترجیحاً روبروی یک صفحه تیره کدورت و یا رسوب ایجاد شده را مشاهده کرده و درجه آن را بر اساس شرح زیر بیان می‌نمائیم:

نام و امضاء تایید کننده:	نام و امضاء تصویب کننده:	

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران اداره امور آزمایشگاه‌های بهداشتی	آزمایشگاه بیمارستان / مرکز بهداشت .....

شمارهٔ سند : ۵-۸	تعداد صفحات :۷ : ۴	معتبر از تاریخ : ۸۸/۸/۱	زمان بازنگری : ۸۹/۸/۱
محدودهٔ توزیع : بخش تجزیه ادرار	شرح کلی : روش اجرایی انجام تجزیه ادرار		

منفی/ عدم کدورت/Trace: کدورت قابل تشخیص /+۱: کدورت مشخص اما بدون گرانولاسیون مجزا/+۲: کدورت همراه گرانولاسیون اما بدون فلوکولاسیون /+۳: کدورت همراه با گرانولاسیون و فلولاسیون /+۴: توده پروتئین رسوب کرده یا رسوب جامد. در این روش مقادیر بالای دترژانت‌ها ممکن است نتایج را کاهش دهد.

نیتریت: این آزمایش یک روش غیرمستقیم برای شناسایی باکتری‌های ادرار است و بر مبنای تبدیل نیترات به نیتریت توسط عمل باکتری‌های موجود در ادرار استوار است ناحیه نیتریت در نوار توسط اسید P – آرسانیلیک آغشته شده است این ماده هنگام واکنش با نیتریت موجود در ادرار یک نمک دی آزونیوم تشکیل می‌دهد این ترکیب سپس با بنزوکینولون جفت شده و رنگ آزوی صورتی ایجاد می‌کند نتیجه منفی سفید منفی سفید رنگ و نتیجه مثبت دال به وجود باکتری‌های تولید کننده نیتریت دارد و صورتی می‌شود و در نمونه میکروسکپی حتماً باکتری زیاد رویت می‌شود.

خون یا هموگلوبین: محدوده خون نوار بر مبنای آزاد سازی اکسیژن از پراکسید در نوار معرف به وسیله فعالیت شبه پراکسیدازی هم در هموگلوبین آزاد، اریتروسیت‌های لیز شده یا میوگلوبین می‌باشد RBCهای سالم بر روی نوار لیز شده و هموگلوبین حاصل از آن واکنش می‌دهد بنابراین قبل از آزمایش باید ادرار را خوب مخلوط نمود ناحیه معرف بافری یک پراکسیداز آلی و کروموژن تترامتیل بنزیدین آغشته می‌گردد. هم، اکسیداسیون تترامتیل بنزیدین را برای تولید یک رنگ سبز کاتالیز می‌کند که بسته به شدت ایجاد شده از Trace تا +۴ گزارش می‌گردد، البته این گزارش باید با نتیجه حاصل از مشاهده میکروسکپی همخوانی داشته باشد در صورتی که نوار وجود خون یا هموگلوبین را نشان دهد و زیر میکروسکوپ هیچ یا تعداد حداکثر (۳-۲) RBC مشاهده گردد تست تکمیلی جهت تشخیص هموگلوبین از میوگلوبین انجام می‌شود.

تست سولفات آمونیوم جهت تشخیص هموگلوبین از میوگلوبین:

بعد از یک تست مثبت خون مخفی که در آزمایش میکروسکپی گلبول‌های قرمز اندک و یا عدم حضور آنها را ملاحظه می‌کنیم این روش مورد استفاده است روش انجام: ابتدا یک محلول ۸۰% اشباع شده سولفات آمونیوم در ادرار تهیه کنید برای این کار ۲٫۸g از سولفات آمونیوم را به ۵ml ادرار در یک لوله آزمایشاضافه می‌کنیم و مخلوط می‌نمائیم تا حل گردد سپس سانتریفوژ می‌نمائیم این سبب رسوب هموگلوبین و خروج آن از ادرار می‌گردد اما میوگلوبین در محلول باقی می‌ماند اگر محلول رویی دارای رنگ نرمال باشد پس پیگمان رسوب نموده هموگلوبین است اگر محلول رویی رنگی باشد در نتیجه پیگمان میوگلوبین است.

۳-آزمایش میکروسکوپی قسمت حیاتی تجزیه ادرار روتین و وسیله تشخیص با ارزشی برای تعیین و ارزیابی اختلالات کلیه و دستگاه ادراری و همچنین دیگر بیماری‌های سیستماتیک می‌باشد بهترین نمونه برای تجزیه ادرار روتین نمونه ادرار اول صبح می‌باشد. سیلدرها و گلبول‌های قرمز در نمونه‌های با وزن مخصوص پائین و یا PH قلیایی تمایل به حل شدن یا لیز دارند نمونه اول صبح معمولاً شرایط غلظت یا محیط اسیدی را برای نگهداری این ساختمان‌ها در اختیار می‌گذارد رسوب باید تا حد امکان بلافاصله بعد از جمع آوری آزمایش گردد ولی اگر نمی‌توان فوراً آزمایش را انجام داد می‌توان آن را در یخچال برای چند ساعت نگهداری نمود. حدود ۱۰ml از ادراری که در ظرف به خوبی مخلوط کرده‌ایم را در لوله آزمایش ریخته و سپس در یانتریفوژ قرار داده و با دور ۲۵۰۰ برای حدود ۵' سانتریفوژ می‌کنیم مایع شفاف شده رویی را برای تست پروتئین جدا کرده و سپس رسوب را به خوبی مخلوط کرده و یک قطره از آن را روی لام تمیز قرار می‌دهیم، با یک لامل پوشانیده و سریعاً مورد بررسی قرار می‌دهیم. عدسی میکروسکوپ را با پنبه الکلی تمیز کرده و سپس لام را در استیج میکروسکوپ قرار داده و با عدسی ۴۰ بررسی می‌نمائیم در این بررسی حداقل ۱۰ --- میکروسکوپی را ---- سلول‌های ادراری گشته و گزارش می‌نمائیم:

تعداد RBCها باید با مقدار گزارش شده نوار ادراری همخوانی داشته باشد به عنوان مثال:

۲-۴ RBC → Trace / ۴-۶ , ۶-۸ , ۸-۱۰ , ۱۰-۱۲ RBC = ۱+

۱۲-۱۵ , ۱۵-۲۰ RBC = ۲+ / ۲۰-۲۵ , ۲۵-۳۰ RBC = ۳+ / Over ۳۰ RBC = ۴+

تعداد WBCها را نیز پس از مشاهده حدوداً ۱۰ – HPF گزارش می‌نمائیم به صورت:

۰-۱ / ۱-۲ / ۲-۴ / ۴-۶ / ۶-۸ / ۸-۱۰ / ۱۰-۱۲ / ۱۲-۱۵ / ۱۵-۲۰ / ۲۰-۲۵ / ۲۵-۳۰

تعداد اپیلتلیال را نیز همچون WBCها گزارش می‌نمائیم.

نام و امضاء تایید کننده:	نام و امضاء تصویب کننده:	

نکته: در نمونه‌هایی که حاوی پروتئین هستند و در روش نوار ادرار و اسید سولفوسالسیک پروتئین گزارش شده است با عدسی ۱۰ (LPF) به دنبال سیلندر یا کست (Cast) می‌گردیم و تعدا کیت‌ها را با عدسی ۱۰ (LPF) و نوع آنها را با کمک عدسی ۴۰ (HPF) گزارش می‌نمائیم. انواع سیلندر شامل:

سیلندر هیالین (درون سیلندر هیچ گونه گرانولی دیده نمی‌شود)

سیلندر کرانولار (درون سیلندر گرانول مشاهده می‌گردد)

سیلندر RBC (درون سیلندر RBCها مشود هستند و نمونه حاوی مقادیر زیادی RBC است)

سیلندر WBC (درون سیلندر WBCها مشهود هستند و نمونه حاوی مقادیر زیادی WBC است)

سیلندر Epi (درون سیلندر اپی تلیال‌ها مشهود هستند)

در نمونه رسوب ادرار می‌تواند مخمر نیز دیده شود که بسته به میزان آن به صورت: Many , Mool , Few گزارش خواهد شد. همچنین در رسوب ادرار اسپرم نیز ممکن است مشاهده شود که به صورت Many , Mool , Few گزارش خواهد شد. همچنین امکان دیده شدن تریکوموناس در نمونه-های آلوده شده با ترشحات واژینال است که این نمونه معمولاً حاوی مقادیر زیادی WBC و باکتری نیز خواهد بود و به صورت Terichomans Voginalis Or Hominis Were Seen گزارش می‌شود.

کریستال‌ها در رسوب ادرار:

در PH اسیدی خنثی کریستال‌های اگزالات کلسیم، اورات آمورف، اوریک اسید دیده و گزارش به صورت Many, Mool,Few می‌باشد. در PH قلیایی کریستال‌های تریپل فسفات، فسفات آمودف، بیورات آمونیوم و ممشهود و قابل گزارش هستند که به صورت ذکر شده گزارش خواهند شد. کریستال‌های نشاسته ارزش گزارش ندارند.

نکته: گاهی ممکن است نمونه یا مدفوع آلوده شده باشد یا وجود الیاف در نمونه شبیه به سیلندر باشد که باید دقت شوند.

۱۲- محدودیت ها و عوامل مداخله گر در آزمایش:

- رنگ ادرار: رنگ قرمز ادرار همراه با مصرف داروها نیز دیده می‌شود چغندر در اشخاصی که از نظر ژنتیکی مستعد باشند ادرار قرمز بی ضرر تولید می‌کند.

- وزن مخصوص: به لحاظ تاثیر دما به وزن مخصوص، قبل از خواندن درجه دمای نمونه ادرار باید به دمای اتاق برسد در غیر این صورت به ازای هر 30^{oc} بالا یا پائین از دمای هنگام کالیبراسیون دستگاه به مقدار ۱،۰۰۱ تصحیح شود ضمناً به ازای هر gr/dl۱ پروتئین ۰،۰۰۳ و به ازای هر gr/dl۱ گلوکز به میزان ۰،۰۰۴ از درجه خوانده شده باید کسر گردد. وزن مخصوص در بیمارانی که اخیراً عکسبرداری رنگی از کلیه انجام داده‌اند به علت دفع ماده حاجب اشعه ایکس همچنین بیمارانی که دکستران یا سایر مواد داخل وریدی با وزن مولکولی بالا دریافت کرده‌اند بالا می‌رود.

رنج نرمال وزن مخصوص:

نوزاد تازه متولد شده ۱،۰۱۲

نوزاد ۱،۰۰۶ – ۱،۰۰۲

بالغین ۱،۰۳۰ – ۱،۰۰۲

پس از ۱۲h محدودیت آب ۱،۰۲۵<

ادرار ۲۴ ساعته ۱،۰۲۵ – ۱،۰۱۵

- PH: ادرار اسیدی با رژیم غذایی سرشار از پروتئین گوشت و بعضی از میوه‌ها مانند ذغال اخته ایجاد می‌شود در طی اسیدوز تنفسی ضعیف ناشی از خواب، ادرار اسیدی تری تشکیل می‌شود، در ضمن اسیدی کردن ادرار توسط مواد دارویی متعددی شامل کلرید آمونیوم، متیونین، متنامین ماندلات در درمان بعضی از سنگاها مورد استفاده قرار می‌گیرد. ادرار قلیایی با استفاده از رژیم مملو از میوه و سبزیجات مخصوصاً مرکبات تولید می‌شود، موادی مثل بی کربنات سدیم و سیترات پتاسیم و استازولامید برای تولید ادرار قلیایی در درمان برخی از سنگ‌ها خصوصاً اسید اوریکی یا اگزالات کلسیمی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران اداره امور آزمایشگاه‌های بهداشتی	آزمایشگاه بیمارستان / مرکز بهداشت .....

شمارهٔ سند : ۵-۸	تعداد صفحات :۷ : ۶	معتبر از تاریخ : ۸۸/۸/۱	زمان بازنگری : ۸۹/۸/۱

محدودهٔ توزیع : بخش تجزیه ادرار	شرح کلی : روش اجرایی انجام تجزیه ادرار

استفاده می‌شود. در صورت ماندن بیش از حد نمونه ادرار بر اثر فعل و انفعالات و تاثیر باکتری‌ها PH به سمت قلیایی می‌رود محدوده قابل قبول: نوزاد: ۷-۵ / کودکان: ۸-۴,۵ / متوسط: ۶

- بیلی روبین: محدوده قابل قبول: منفی

مفنامیک اسید و ریفامپین و متابولیست‌های کلروپرومازین باعث مثبت کاذب می‌شوند آلودگی با مدفوع در نتایج اشکال ایجاد می‌کند. حرارت دادن ادرار یا نور دیدن آن نتایج منفی کاذب ایجاد می‌کند.همچنین نتایج منفی کاذب در حضور مقادیر زیاد ویتامین C، غلظت‌های افزایش یاقته نیتریت یا در حالی که بیلی روبین در اثر ماندن یا حرارت دیدن و دیدن نور به بیلی وردین اکسید شده باشد می‌تواند مشاهده گردد. نتایج مثبت کاذب در بیمارانی که مقادیر زیادی کلرپرومازین دریافت کنند نیز مشاهد می‌شود. حساسیت تست: این تست حساسیتی در حد ۰٫۴mg% تا ۰٫۲mg% درصد بیلی روبین دارد. نتیجه را به صورت $^{+}$۱ تا $^{+}$۳ گزارش می‌نمائیم.

- اروبیلی نوژن: در نوارهای ادراری که برای آزمون اوروبیلی نوژن از واکنش پارادی آمینوبنزآلوئید در محیط اسیدی استفاده می‌شود رنگ ایجاد شده از قهوه‌ای مایل به زرد تا نارنجی قابل تغییر است در بیمارانی که آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف یا موادی که فلور طبیعی باکتری‌های روده را تغییر می‌دهد مصرف می‌کنند، دفع اوروبیلی نوژن به میزان ناچیز است یا اصلاً صورت نمی‌گیرد زیرا ورود بیلی نوژن نمی‌تواند در روده‌ها تشکیل شود همچنین در بیماران مبتلا به انسداد روده مقادیر قابل توجهی از اوروبیلی نوژن ممکن است از طریق روده‌ها باز جذب شود بنابراین سطح ادراری آن افزایش می‌یابد.

- گلوکز: نوار آزمایش می‌تواند منفی کاذب ایجاد کند که در غلظت‌های زیاد اسید اسکوربیک (ویتامین C) در ادرار می‌تواند آنزیمی را مهار کند که منجر به جواب کاهش یافته یا منفی کاذب خواهد شد غلظت‌های بالای اجسام کتونی حساسیت نوار را کاهش می‌دهد و سبب ایجاد منفی کاذب می‌شود ماندن طولانی در حرارت اتاق باعث کاستن گلوکز به دلیل واکنش گلیکولیز و آلودگی میکروبی خواهد شد وزن مخصوص بیش از ۱٫۰۲۰ همراه PH بالا باعث کاستن حساسیت نوار و منفی کاذب می‌شود. وجود پراکسیدئیدروژن هیپوکلرید یا دشتشو با دترژنت‌ها باعث افزایش مقادیر و وجود آسپرین، لوودوپا دیورتیک‌های جیوه‌دار، تتراسایکلین باعث کاهش مقادیر قند در شرایط شیمیایی خواهد شد. مصرف کاربامازاپین، کورتیکواستروئیدها، دیورتیک‌ها و وجود EDTA، کربنات، لیتیم، نیکوتینیک اسید باعث ایجاد افزایش قند در ادرار خواهد شد.

با نوارهای Chem Strip می‌توان قند در محدوده ۶۰-۵ میلی گرم بر دسی لیتر را اندازه گیری کرد (کیفی) نوارهای Chemi-Multi گلوکز را در محدوده ۴۰mg/dl نشان می‌دهند. در روش احیای مس نمونه‌های ادرار حاوی مواد احیا کننده غیر گلوکز ممکن است در افراد سالم نتیجه مثبت را به همراه داشته باشد Gentisic Acid یا هموژانیتیک اسید ممکن است نتایج آزمایشات را مهار کند می‌تواند باعث نتایج مثبت در این آزمایش شود محدوده شناسایی ۷۲ تا ۱۷۲ (۷-۴ میلی مول بر لیتر) میلی گرم در دسی لیتر استفاده از فلوئورید سدیم به عنوان ماده نگهدارنده باعث منفی کاذب می‌شود. محدوده طبیعی گلوکز در ادرار: منفی

- کتون‌ها: واکنش مثبت کاذب بعد از استفاده از فتالئین یا حضور مقادیر بسیار زیاد فنیل کتون‌ها، پرزراتیو، هیدروکسی کنیولون یا متابولیست‌های ال-دوپا قابل مشاهده هستند. استیل سیستئین (آئروسل) رنگ قرمز تندی ایجاد می‌کند، داروهای ضد فشار خون، متیل دوپا و کاپتوپریل نتایج مثبت می‌دهند و مصرف آسپرین/ بیهوشی با اتر، نیز نتایج مثبت می‌دهند. نتایج منفی کاذب با از دست رفتن حساسیت و واکنش دهندگی معرف نوار دیده می‌شود. محدوده زمان: منفی

- پروتئین: حساسیت نوار با آلبومین بیشتر از گلوبولین و پروتئین بنس جونز است مقادیر بالای نمک نتایج را کاهش می‌دهد استثنائاً ادرار قلیایی یا به شدت بافری شده ممکن است در غیاب پروتئینوری نتایج مثبت ایجاد کند نتایج کاذب با ترکیبات چهار ظرفیتی آمونیوم، کلرهگزیدین دیده می‌شود. محدوده نرمال: منفی در صورت وجود WBC, RBC و باکتری‌ها و یا اسپرم در ادرار پروتئین مثبت می‌شود.

- نیتریت: با نوار معرف وجود فنازوپریدین باعث افزایش مقدار و با درمان آنتی بیوتیکی در سومین روز آزمایش و دزهای بالای ویتامین C (اسلوربیک اسید)، حضور اوربیلی نوژن، PH کمتر از ۶ به صورت کاذب جواب منفی می‌شود.

- خون یا هموگلوبین: نوارهای ادراری عموماً توانایی مثبت ۵ تا ۱۵ گلبول قرمز سالم را در هر میکرولیتر یا ۰/۰۶۰ تا ۰/۰۱۵ میلی لیتر از هموگلوبین آزاد را دارند. در نمونه‌های ادراری با وزن مخصوص بالاحساسیت کاهش می‌یابد زیرا اریتروسیت‌ها ممکن است لیز شوند در سطوح بالای پروتئین نیز

نام و امضاء تایید کننده:	نام و امضاء تصویب کننده:	

نتیجه منفی کاذب می‌گیریم اسید اسکوربیک در غلظت‌های بالا می‌تواند نتیجه منفی کاذب دهد فرمالین نیز در صورتیکه به عنوان ماده نگهدارنده ادرار استفاده شود چنین حالتی را ایجاد می‌کند حضور نیتریت در مقادیر زیاد واکنش را به تاخیر می‌اندازد آلوده کننده‌های اکسیدان مانند هیپوکلریت‌ها (سفید کننده) ممکن است نتایج مثبت کاذب بدهد پراکسیداز میکروبی در ارتباط با عفونت مجرای ادراری قابلیت ایجاد نتایج مثبت کاذب را دارد. مقادیر طبیعی: منفی

۱۳- تفسیر (علل تکرار، چگونگی و نحوه گزارش آن):

چنانچه هرگونه از موارد فوق با شرایط بیمار همخوانی نداشت با PH بالاتر از ۸ باشد و یا نمونه ادرار کهنه باشد تست را با نمونه جدید تکرار می‌نمائیم ابتدا در دفتر تکراری‌های موجود در بخش کد، نام و نام خانوادگی، نوع تست تکراری و علت تکرار آن و تاریخ روز تکرار را نوشته سپس به میز کنترل اطلاع می‌دهیم با بیماری تماس گرفته و نمونه مجدد تحت عنوان ذکر شده و نوشتن نمونه تکرار روی ظرف بیمار به بخش انتقال داده و دوباره انجام می‌شود و نتیجه را در ورک لیست ثبت کرده و همه تکرار را کنار نام می‌نویسیم.

۱۴- مراجع و منابع:

بررسی آزمایشگاهی و بالینی مایعات بدن دکتر مصلایی و سان احمدی / ادرار و دیگر مایعات بدن دیویدسون / بیوشیمی ادرار ترجمه عظیم اکبرزاده و فریبا فتح اله زاده