

عنوان دستورالعمل :

نحوه انجام آزمایشات بیوشیمی

کد: WIC 13-08	شماره ویرایش: ۱۰	تاریخ تصویب و ابلاغ: ۱۴۰۵/۲/۲۰
حوزه تولید: آزمایشگاه	تعداد صفحه ها: ۷	تاریخ آخرین ویرایش: ۱۴۰۵/۲/۱۷
هدایت کننده: مسئول فنی آزمایشگاه		تاریخ بازبینی بعدی: ۱۴۰۶/۲/۲۰

اهداف:

معرفی اقدامات لازم برای انجام نمونه های بیوشیمی از نمونه گیری تا انجام کامل آن آزمایش های بیوشیمی عبارتند از:

۱- تستهای بیوشیمی به روش Enzymatic:

1-1-FBS 1-2-BUN 1-3-creatinin 1-4-U-Acid 1-5-CPK 1-6-LDH 1-7-SGOT 1-8-SGPT 1-9-ALK

1-10-Chol 1-11-TG 1-12-HDL 1-13-LDL 1-14-Ca 1-15-Pho 1-16-Mg 1-17-Bili T 1-18-Bili D 1-19- TP 1-20-Alb 1-21-IRON 1-22-TIBC 1-23-Ferritin 1-24-CRPQ 1-25-Amylas 1-26-CPK Mb 1-27-2Hpp 1-28-BS 1-29-Lipase 1-30- C3 1-31-C4 1-32- ZN 1-33-CU

۲- آزمایش های مربوط به مایعات بدن:

2-1-Chol 2-2-TG 2-3-LDH 2-4-Alk 2-5-Protein 2-6-Glu

۳- آزمایش های مربوط به الکترولیت ها:

۳-۱-Na 3-2-K

۴- آزمایش های مربوط به ادرار ۲۴ ساعته:

۴-۱-BUN 4-2-creatinin 4-3-Protein 4-4-Ca

۶- آزمایش های مربوط به ادرار اندوم:

۶-۱-Na 6-2-k 6-3- Cr

۷- آزمایش های محاسباتی دستگاهی:

۷-۱-VLDL 7-2-Trans

۸-آزمایش مکمل قند:

۸-۱-Hb1AC

تعریف واژگان و کلمات کلیدی:

FBS=Fasting blood sugar
BS=blood sugar
2hpp=2hours post prondial
BUN=Blood Urea nitrogen
Creat=Creatinin
U.Acid=Uric Acid
CPK=Creatinine Phospho Kinase
LDH=Lactate dehydrogenase
SGOT=Serum glutamic Oxaloacetic transminase
SGPT= Serum glutamic Pywvate transminase
ALP=Alkaline Phosphatase
Chol=Cholestrol
TG=Triglycerides
HDL=High-densidy Lipoporotein
LDL= Low-densidy Lipoporotein
VLDL=Very- low-densidy Lipoporotein
Ca=Calcium
MG=Magnesium
Pho=Phosphorus
Bili-T=Bilirobin, blood (Total)
Bili-D =Bilirobin, blood (Direct)
TP=Total Porotein
Alb=Albumin
Amy=Amylase
CPK-Mb=Creatinin Phospho Kinas
IRON=IRON
Trans= Trans ferin
Ferritin=Ferritin
CRPQ=Quantitative determination od C-Reactive protein
HSCRP=High SensitivityC-Reactive Protein
Hb A1C=Hemoglobin A1type C
Na=Natrium
K=Kalium
Troponin I=Troponin I
Pro BNP=Pro B-type natriuretic peptide
TP=Total Porotein
Lipase= Lipase
C3= Complement Componet3
C4= Complement C4
ZN=Zinc
CU=Copper

روش انجام کار :

۱. آزمایشهای بیوشیمی (ارجاع به صفحه اول دستورالعمل)

۱.۱. تحویل گیرنده نمونه ها در بخش بیوشیمی نمونه ها را از جهت معیار رد یا قبول نمونه (ارجاع به SOP بخش بیوشیمی)، نام و نام خانوادگی، کد بیمار، نمونه لخته وعدم همولیز بررسی کند.

۱.۲. مسئول ثبت نمونه ها ، نمونه ها را از جهت درخواست کامپیوتری بررسی می کند (تمام نمونه های ارسالی باید درخواست داشته باشد. در صورت عدم وجود درخواست در مورد نمونه های سرپایی به پذیرش سرپایی و در مورد بخش های بستری یا بخش جهت ثبت درخواست تماس گرفته شود)

۱.۳. مسئول تحویل گیرنده نمونه ها بعد از صحت معیارهای رد یا قبول فوق دفتر ارسال نمونه ها را امضاء می کند.

۱.۴. مسئول ثبت نمونه ها لیست کاری را اخذ می کند.

۱.۴.۱. برنامه مدیریت خدمات بیماران را باز کرده وارد پاراکلینیک ۳ می شویم محل سرویس را لابراتورها ، آزمایشگاه سرپایی را انتخاب کرده و برای بخش های بستری هر بخش را جداگانه انتخاب می کنیم .

۱.۴.۲. در قسمت وسط صفحه ساعت را تنظیم کنید.

شیفت صبح ۶:۰۰ الی ۱۳:۳۰

شیفت عصر و شب بنا به ساعت شیفت مربوطه

۱.۴.۳. در قسمت وضعیت سرویس سمت راست وپائین صفحه گزینه ی درخواست شده را انتخاب کنید.

۱.۴.۴. از قسمت نوار منوی بالای صفحه ابزار را انتخاب کنید وجستجو یا کلید F1

۱.۴.۵. ابتدا بر روی دایره سفید کلیک کنید بیماران مورد نظر را از لیست کلی انتخاب کرده (تیک زده) واز قسمت منوی بالای صفحه قسمت گزارش گیری گزینه ثبت لیست کاری در فایل را انتخاب کنید وپیام ظاهر می شود که به نوبت هر یک را تأیید کنید.

۱.۴.۶. برقراری سیستم اتصال به دستگاه کامپیوتر

۱.۴.۶.۱. بر روی آیکون Lab Link در صفحه desktop کلیک کرده وارد برنامه شوید.

۱.۴.۶.۲. در قسمت بالای سمت راست دستگاه مورد نظر را انتخاب کرده وپنجره ای باز می شودکه ابتدا شماره دستگاه وبهد شماره نمونه اول را وارد کرده واینتر کنید.

۱.۴.۶.۳. با کلیک کردن روی شکل فلایی در قسمت پائین (Task bar) لیست مورد نظر با OK کردن پنجره باز شده save خواهد گردید.

۱.۴.۶.۴. با کلیک دکمه  (Play) پورت دستگاه را باز می کنیم .

۵.۱. نمونه های بیماران را بر اساس شماره موجود در لیست کاری از شماره ۱ به ترتیب دستگاههای زیر شماره گذاری شود.

۵.۱.۱. در بخش بیوشیمی ۳ دستگاه اتوآنالیزر و ۵ دستگاه XD وجود دارد.

دستگاههای هیتاچی ۹۱۷

هیتاچی ۹۱۷ = که مربوط به شیفت عصر و شب میباشد و تمامی کارهای دستگاه از جمله پرکردن کیت های دستگاه، محلول شستشو و واش و سل دادن دستگاه به عهده شیفت عصر و شب میباشد.

دستگاه المپیوس AU2700= برای استفاده در شیفت صبح

دستگاه المپیوس AU400= برای استفاده در شیفت صبح و عصر و شب

۶.۱. مسئول دستگاه در بخش مربوطه پس از حصول اطمینان از صحت کار کرد دستگاه ها (با اعمال کنترل کیفی دستگاهها طبق دستورالعمل کنترل کیفی بخش ارجاع به SOP کنترل کیفی)

۱.۶.۲.۱.۱. نمونه های سرم بیمار و مایعات بدن وادرار ۲۴ ساعته طبق شماره به دستگاه های اتو آنالیزر داده و در صورت نیاز رقیق سازی برای سرم انجام می شود.

۱.۶.۳. طرز کار با دستگاه ۹۱۷ و ۹۱۷ New

۱.۶.۳.۱. آماده سازی دستگاه که توسط اپراتور دستگاه انجام می شود.

۱.۶.۳.۱.۱. اهرم صورتی رنگ در قسمت جلوی سمت راست دستگاه رابه سمت راست کشیده دستگاه را روشن می کند.

۱.۶.۳.۱.۲. در صفحه ی ظاهر شده روی مانیتور در قسمت Username عبارت ۹۱۷ و در قسمت Password نیز عبارت ۹۱۷ را تایپ می کند.

۱.۶.۳.۱.۳. منوی اصلی ظاهری شود دکمه MAINT روی مانیتور رافشرده ابتدا گزینه ی Check Photometr را انتخاب می کند.

• در این مرحله جذب نوری دستگاه چک می شود.

۱.۶.۳.۱.۴. پس از اتمام زمان Photometr Check دستگاه به حالت Stand by در می آید در این حالت گزینه ی Cell Blank را به اجرا در می آورد.

• کووتها را شسته و تمیز می شود و عددهای ارائه شده توسط دستگاه باید بین ۸۰۰- تا ۸۰۰+ باشد. که هر چه این اعداد به صفر نزدیک تر باشد کووت ها تمیز تر می باشد.

۱.۶.۳.۱.۵. اطلاعات و برنامه های قبلی دستگاه رابه کمک Data Review پاک می کند.

• صفحه ای پس از فشردن Data Review ظاهر می شود در قسمت پایین و سمت راست دکمه برای رفتن به صفحه دوم رازده سپس Batch Delete را زده برنامه های قبلی پاک می شود.

۱.۶.۳.۲. برنامه دادن:

۱.۶.۳.۲.۱. ابتدا منوی Test Selection روی مانیتور را انتخاب میکند .

۱.۶.۳.۲.۲. دکمه ی Routine را می زند.

۱.۶.۳.۲.۳. در جایگاه اول شماره نمونه (اولین نمونه) در جایگاه کناری شماره سینی که شماره سینی تعریف شده در دستگاه صفر میباشد و جایگاه بعدی ID (شماره بیمار) را وارد می کند.

۱.۶.۳.۲.۴. تستهای مورد نظر را از روی مانیتور انتخاب سپس Enter را می زند.

۱.۶.۳.۲.۵. پس از اتمام برنامه های Work list دکمه ی Start روی مانیتور را می زند.

• در قسمت Stat ۲۰ جایگاه داریم که از شماره ۹۱ شروع و تا ۱۱۰ ادامه دارد. برای برنامه دادن پس از ورود به منوی Test selection. گزینه ی Stat را انتخاب کرده ، در اولین جایگاه ، شماره ی Stat را وارد می کند سپس Enter را می زند.

در قسمت بعدی ID نمونه یا اسم بیمار بعد Enter سپس تستها را مثل قبل از روی مانیتور انتخاب و بعد Enter را می زند سپس دکمه ی Start را انتخاب می کند.

۱.۶.۴. طرز کار با دستگاه XD

۱.۶.۴.۱. آماده سازی دستگاه که توسط اپراتور دستگاه انجام می شود

۱.۶.۴.۱.۱. بار دکمه NO دستگاه را می زند.

۱.۶.۴.۱.۲. عدد ۵ (System) را وارد می کند.

۱.۶.۴.۱.۳. پس از اینکه عدد ۳ (Maintain) را انتخاب شد.

۱.۶.۴.۱.۴. ابتدا محلول Deprotenate را در کاپ ریخته و در جایگاه ۲ می گذارد سپس عدد ۲ را می زند.

۱،۶،۴،۱،۵ دکمه yes را برای شروع به کار دستگاه و کشیدن محلول Deproteinate انتخاب می کند.

این مرحله ۶۰۰ ثانیه طول می کشد.

۱،۶،۴،۱،۶ محلول Condition رادرکاپ ریخته سپس در جایگاه ۱ قرار می دهد سپس عدد ۱ را میزند.

۱،۶،۴،۱،۷ دکمه yes را برای Start کار می زند .

• توجه داشته باشید این ۲ مرحله باید به ترتیب گفته شده انجام شود.

• هر ۴۰ تست یکبار شستشو فوق باید انجام شود.

۱،۶،۴،۱،۸ ۲ بار دکمه ی No را میزند.

دستگاه آماده کار می باشد.

۱،۶،۴،۲ شروع بکار دستگاه:

۱،۶،۴،۲،۱ نمونه مورد نظر رادرکاپ مخصوص می ریزد.

۱،۶،۴،۲،۲ برای دستگاه دستی نمونه درکاپ دستگاه ریخته می شود.

۱،۶،۴،۲،۳ پروب سمپل را بازمی کند کاپ را از ثانیه ۸ جلوی پروب سمپل قرار میدهد دستگاه پس از کشیدن سرم

بیمار به اندازه ی کافی آلارم (بوق) می دهد پروب را می بندد.

۱،۷ نمونه ها رادر جایگاه از شماره ۱ گذاشته عدد 3 (Measure) را وارد می کند.

۲. انجام آزمایش ادرار ۲۴ ساعته

۲،۱ نمونه ادرار ۲۴ ساعته در ظرف دارای برچسب مشخصات بیمار و برچسب راهنمای جمع آوری ادرار که از بخش تحویل

گرفته شده توسط بیمار یا همراه بیمار وارد بخش بیوشیمی می شود.

• ظرف های انجام آزمایش بر اساس نوع آزمایش و ماده ی نگهدارنده مخصوص توسط بخش به بیمار یا کمک بهیار داده می شود. (ضمیمه ۲)

۲،۲ کنترل کردن درخواست کامپیوتری در پاراکلینیک ۱ (ارجاع به SOP بیوشیمی)

۲،۳ اگر فقط درخواست پروتئین ادرار داشت یک نمونه بصورت مستقیم تحویل اپراتور دستگاه هیتاچی ۹۱۷ داده می شود دستگاه باید در حالت Stand by یا Sample Stop باشد که اولین تست دستگاه پروتئین ادرار ۲۴ ساعته باشد تا جواب دقیقتری به ما بدهد هنگامی که پروتئین ادرار ۲۴ ساعته دستگاه بالا بخواند میتوانیم برای اطمینان بیشتر آن را با اسید چک کرده و میزان کدورت نمونه را بررسی کنیم. (ارجاع به دستورالعمل دستگاه هیتاچی ۹۱۷)

۲،۴ برای درخواست های دیگر مثل اوره و کراتی نین یک نمونه با رقت ۱/۲۰ تحویل اپراتور دستگاه هیتاچی ۹۱۷ داده می شود (ارجاع به دستورالعمل دستگاه هیتاچی ۹۱۷) و برای درخواست آزمایش کلسیم یک نمونه با رقت ۱/۱۰ تحویل اپراتور ۹۱۷ داده میشود. (ارجاع به دستورالعمل دستگاه هیتاچی ۹۱۷)

۲،۵ ظرف ادرار ۲۴ ساعته تا ۲/۵ لیتر مدرج می باشد که حجم ادرار درون دفتر مخصوص ادرار ۲۴ ساعته با نام و نام خانوادگی بیمار و بخش بستری درج می شود.

۲،۶ جوابهای حاصله از دستگاه هیتاچی ۹۱۷ را نیز در دفتر مخصوص نوشته می شود. و برحسب رقت و طبق فرمول زیر محاسبه میشود.

حجم * رقت * عدد دستگاه حجم * رقت * عدد دستگاه حجم * عدد دستگاه
= _____ محاسبه کلسیم = _____ محاسبه BUN & Cr = _____

PRO

۱۰۰۰

۱۰۰۰۰

۱۰۰

۲،۷. وارد کردن جواب در درخواست کامپیوتری بررسی و تائید نهائی (ارجاع به دستورالعمل تائید) توسط پرسنل قسمت کامپیوتر انجام میشود.

- برخی بیماران درخواست کلیرانس هم دارند که برای انجام این آزمایش حتماً باید یک نمونه لخته خون هم از بیمار داشته باشیم.

روش انجام کلیرانس کراتی نین

- از نمونه ادرار ۲۴ ساعته نمونه ای با رقت ۱/۲۰ تهیه میشود.
- با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر تست کراتی نین انجام می شود (ارجاع به دستورالعمل دستگاه هیتاچی ۹۱۷).
- از نمونه ی لخته ی همان بیمار تست کراتی نین انجام می شود.
- از طریق فرمول زیر کلیرانس محاسبه می گردد.

※کراتی نین

محاسبه کلیرانس طبق ضمیمه ۱ (ارجاع به SOP بخش بیوشیمی)

۳. آنالیز مایعات بدن (پلور - پریکارد - آسیت - CSF)

- ۳،۱. نمونه مایع بدن توسط کمک بهیار وارد بخش می شود
- ۳،۲. بررسی درخواست کامپیوتری در پاراکلینیک ۱ (ارجاع به SOP بیوشیمی) توسط پرسنل فنی قسمت کامپیوتر انجام میشود

۳،۳. نمونه سانتریفیوژ می شود.

۳،۴. سرم ان برای آنالیز به اپراتور دستگاه داده میشود (ارجاع به دستورالعمل دستگاه ها در SOP)

- تستهای روتین مایع برای بخش بیوشیمی protein, Alk, LDH, TG, CHOL, GLU می باشد.
- ۳،۵. پروتئین همه ی مایعات بجز CSF با استفاده از دستگاه رفاکتومتر موجود در بخش آنالیز ادرار قرار دارد انجام می شود (ارجاع به SOP بخش آنالیز ادرار) پروتئین SCF از طریق دستگاه ۹۱۷ انجام می شود ۰ ارجاع به دستورالعمل دستگاه ۹۱۷
- ۳،۶. نام و نام خانوادگی بیمار به همراه بخش و تاریخ روز و جوابهای حاصله در دفتر مخصوص مایعات بدن ثبت میشود.
- ۳،۷. وارد کردن جواب در درخواست کامپیوتری، بررسی و تائید نهائی (ارجاع به دستورالعمل تائید در SOP) توسط پرسنل فنی قسمت کامپیوتر انجام می شود.

۴. انجام آزمایش Hb A1c

- ۴،۱. نمونه ی خون در ویال حاوی EDTA توسط همکاران به بخش بیوشیمی وارد می شود.
- ۴،۲. ۲۵۰ لانداز محلول لایز را در کاپ های مخصوص داخل کیت ریخته و ۵ لانداز نمونه خون بیمار را به کاپ اضافه کرده و ۵ دقیقه صبر میکنیم دستگاه را روشن کرده و لید دستگاه را باز میکنیم و پن دستگاه را برداشته و روی لید قرارداده و پس از کالیبر شدن لید را میبندیم سس اینتر را میزنیم و تست Hb A1c را انتخاب میکنیم سپس ۲۵ لانداز محلول میکس شده را داخل چاهک های مخصوص داخل کیت ریخته و ۲۵ لانداز محلول Washing Solution به محلول میکس شده اضافه شده و با دستگاه می خوانیم .

۵- انجام تست Hb- A1C به روش آنزیماتیک با کیت آدیت شرکت دلتا درمان

این کیت دارای ۲ محلول R1 و یک محلول R2 می باشد که به روی دستگاه المپیوس ۲۷۰۰ نصب شده است.

انجام مراحل تست به شرح زیر می باشد:

۵-۱ ابتدا داخل کاپ های هیتاچی ۵۰۰ لاندا محلول لیز کننده بریزید (محلول lyse)

سپس به مقدار ۲۵ لاندا از نمونه بیمار (CBC) که کاملاً همگن شده است برداشته و کامل توسط دستمال مقدار اضافه پاک شود.

۵-۲ نمونه برداشت شده داخل محلول لیز کننده منتقل و کامل مخلوط کرده و ۱۰ دقیقه زمان می گیریم.

۵-۳ کاپ ها به دستگاه انتقال داده شده و برنامه داده می شود.(A1C-HB D)

۵-۴ جوابهای خوانده شده حتماً باید پرینت گرفته شود و در دفتر ثبت گردد.

نام و نام خانوادگی تهیه کنندگان و سمت :

- دکتر مهشید حسامی: مسئول فنی بخش بیوشیمی
- هادی خلج: سوپروایزر آزمایشگاه
- محمد طالب جانثار حسینی: مسئول بخش بیوشیمی و کنترل کیفی

منابع و امکانات لازم:

۱. نیروی انسانی به تعداد مکفی
۲. دستگاههای هیتاچی XD - 917 دستگاههای المپیوس - AU2700 و AU400
۳. کیت های مورد بررسی توسط هر دستگاه
۴. محلول های شستشو برای هر دستگاه

مراجع:

- بروشور دستگاهها
کتاب پاگانا
کتاب مدیریت و کنترل کیفی تجهیزات در آزمایشگاه پزشکی - آزمایشگاه مرجع سلامت تجربیات بیمارستا

نام و امضاء تایید کننده رئیس بخش آزمایشگاه تشخیص طبی: دکتر سیامک میراب سمیعی	نام و امضاء سرپرست تهیه کنندگان: مسئول فنی بخش بیوشیمی: دکتر مهشید حسامی
نام و امضاء تصویب و ابلاغ کننده رئیس انستیتو: دکتر فریدون نوحی	مهر و امضاء دفتر بهبود کیفیت دکتر بهزاد مومنی