

## دانشگاه علوم پزشکی گناباد

### دفترچه فعالیتهای عملی دانشجویان در برنامه آموزشی کارآموزی در عرصه

نام و نام خانوادگی کارآموز.....

شماره دانشجویی.....

#### دانشجوی گرامی :

دفترچه حاضر تحت عنوان "Logbook یا (LB)" دوره کارآموزی در عرصه و به منظور ثبت کلیه فعالیتهای آموزشی - عملی شما در طول دوره طراحی شده است. در پایان دوره اطلاعات موجود در LB جهت حضور - غیاب و ارزشیابی عملی مورد استفاده قرار می گیرد. لذا خواهشمند است در تکمیل آن حداکثر دقت خود را مبذول فرمائید، نهایت سعی و تلاش خود را در حفظ و نگهداری آن بعمل آورده و در موقع تحویل یک کپی از دفترچه را نزد خود نگهداری نمائید.

#### مقدمه:

کارآموز علوم آزمایشگاهی به دانشجویی مرحله پایانی کارشناسی این رشته اطلاق می شود که آموزش های نظری و عملی را به پایان رسانده باشد و مجاز به کاربرد آموخته های قبلی، تحت نظارت اعضای هیات علمی، برای کسب مهارت های حرفه ای برای اخذ مدرک کارشناسی علوم آزمایشگاهی است. مسئولیت کارآموزان در هر گروه یا بخش با مدیر گروه یا رئیس آن بخش است.

#### هدف کلی دوره:

آشنایی با کارهای عملی آزمایشگاهی در بخش های مختلف آزمایشگاه در بیمارستان

#### شرح وظایف کارآموز:

- حضور به موقع در آزمایشگاه
- آشنایی با نحوه انجام آزمایشات مختلف و تسلط بر انجام عملی آن
- شرکت در برنامه ها و کنفرانس های آموزشی

#### قوانین حضور در آزمایشگاه:

زمان حضور در آزمایشگاه در اوقات عادی طبق برنامه تعیین شده از سوی ریاست هر گروه یا بخش یا دانشکده می باشد. مسئول آموزش کارآموزان هر بخش موظف است برای کلیه ساعات حضور آنان در بخش، برنامه آموزشی مدون تهیه و در آغاز دوره اعلام کند. مدیر گروه یا رئیس بخش می تواند بر اساس تعداد آزمایش، تعداد کارآموز، امکانات رفاهی، تعداد بخش های آزمایشگاه و برنامه آموزشی زمان حضور در بخش را تعیین نماید.

تنظیم برنامه آموزشی کارآموزان به عهده استاد مربوطه یا مسئول آموزش کارآموزان و یا در صورت تفویض اختیار و با نظارت استاد یا مسئول آموزش کارآموزان به عهده کارآموز ارشد است.

جایگائی در برنامه آموزشی آزمایشگاه ممکن نیست، مگر با اطلاع قبلی و حداقل ۲۴ ساعت قبل و یا در موارد اضطراری با موافقت مسئول آموزش کارآموزان.

به طور کلی، اولویت با جلسات آموزشی است مگر در مواردی که به تایید مسئول آموزش کارآموزان رسیده باشد. موارد تخلف کارآموزان از شرح وظایف فوق و یا هر گونه امتناع در انجام وظایف و یا شکایات کارآموزان برحسب مورد در شورای آموزشی بخش، گروه یا آزمایشگاه و در مرحله بعد دانشکده مطرح و تصمیمات لازم گرفته خواهد شد.

### **در پایان دوره دانشجوی باید بتواند:**

- نحوه انجام آزمایشات مختلف را یاد بگیرد.
- تسلط بر انجام آزمایشات عملی را پیدا نماید.
- برای کسب هر چه بیشتر مهارتهای شغلی تلاش نموده و از سرعت عمل و دقت قابل قبولی در انجام امور محوله و انجام آزمایشات برخوردار باشد.
- عکس العمل مناسبی در برخورد با مسائل مختلف داشته باشد.
- نحوه صرفه جویی و مراقبت از لوازم دستگاهی را بیان نماید.
- شیوه رفتار بار همکاران، مراجعین و مسئولین را یاد بگیرد.
- در آزمون های عملی هر بخش در سطح کارشناسی شرکت نماید.

## Log book مربوط به بخش بیوشیمی

### اهداف اختصاصی

دانشجو باید در آزمایشگاههای ذیل شرکت نماید و قادر به بیان اصول، روشها و انجام آزمایشات باشد.

الف) بخش کنترل کیفی

ب) بخش بیوشیمی پزشکی (روشهای دستی و دستگاهی)

ج) بخش بیوشیمی مخصوص

ه) بخش هورمون شناسی

د) بخش تجزیه ادرار

### الف) بخش کنترل کیفی

دانشجو باید:

- ۱- طرز تهیه محلولهای شیمیایی مختلف با واحدهای مربوطه همچون وزنی- وزنی، وزنی - حجمی، درصدی، نرمالیتته و مولاریته و ... و نیز رقت های مختلف از آنها، انجام محاسبات ریاضی لازم در تستهای بیوشیمی و تبدیل واحدها را بیان کند و بتواند انجام دهد.
- ۲- نحوه کار با دستگاههای مختلف شیمی بالینی مانند اسپکتروفتومتر، فلیم فتومتر، فتومتر، ترازو، سانترفیوژ و اتوآنالیزر را شرح دهد.
- ۳- نحوه کالیبراسیون اسپکتروفتومتر و سانترفیوژ را توضیح داده و قادر به انجام آن باشد.
- ۴- نحوه کار و کالیبره نمودن پی پتها، سمپلرها را توضیح داده و انجام دهد.
- ۵- روش تهیه و استفاده از سرم کنترل تجاری و نحوه استفاده از چارتهای کنترل کیفی مانند منحنی levy jening و ... را یاد گرفته و بیان کند.
- ۶- قادر به رسم چارتهای کنترل کیفی باشد.
- ۷- چگونگی تهیه آب مقطر و درجات آن را پس از یادگیری بیان نماید.
- ۸- مشخصات شیمیایی هر نوع پودر و ماده را از روی بر چسب روی قوطی آن توضیح دهد و با احتیاطات ایمنی در حین کار آشنایی لازم داشته باشد.
- ۹- طرز صحیح شستشوی وسایل آزمایشگاهی و چگونگی Iron free کردن (آهن زدایی) لوله ها را یاد گرفته و توضیح دهد.

### ب) بخش بیوشیمی پزشکی: روشهای دستی (manual) و دستگاهی

دانشجو باید:

- ۱- انجام امور اولیه از قبیل وارد کردن نام و کد بیمار در دفتر یا کامپیوتر را یاد گرفته و توضیح دهد.
- ۲- طرز صحیح نمونه گیری از بیمار جهت انجام آزمایشات مختلف بیوشیمی پزشکی و شرایط خاص جهت آزمایشات مختلف مانند مدت زمان ناشتایی، پرهیز دارویی و ... را یاد گرفته و توضیح دهد.
- ۳- سرم ها را از نمونه های وارد شده به آزمایشگاه جدا نماید و در شرایط مناسب مانند یخچال، فریزر و غیره نگهداری کند.
- ۴- بتواند آزمایشات بیوشیمی بر روی نمونه ی سرم یا پلاسما شامل موارد؛ قند ناشتا (FBS) یا غیر ناشتا (BS)، اوره یا BUN، اوریک اسید (UA)، کراتی نین (Cr)، کلسترول تام (TC)، تری گلیسرید (TG)، HDL، LDL، پروتئین توتال (TP)، آلبومین (Alb)، بیلی روبین توتال (TB) و مستقیم (DB)، آزمایشات آنزیمی مانند آسپارات آمینو ترانسفراز (AST)، آلانین آمینو ترانسفراز (ALT)، کراتین فسفوکیناز (CK) و CK-MB، لاکتات دهیدروژناز (LD)، آلکالن فسفاتاز (ALP)، اسید فسفاتاز (ACP) و آمیلاز (Amy) و نیز مواد معدنی و الکترولیتها مانند کلسیم (Ca)، فسفر (P)، منیزیم (Mg)، سدیم (Na)، پتاسیم (K)، آهن (Fe) و TIBC را انجام دهد.

- ۵- بتواند آزمایشات بیوشیمی مانند قند و پروتئین را بر روی مایعات مختلف بدن مانند مایع مفصلی (SF)، مایع مغزی نخاعی (CSF)، مایع شکمی یا صفاقی (PF) و .... را انجام دهد و درضمن مشخصات ظاهری مایعات مختلف بدن را گزارش کند.
- ۶- بتواند اساس و روش کار با دستگاههای موجود در آزمایشگاه مانند انواع اتوانالیزورها، فلیم فتومترها، اسپکتروفتومترها، فتومترها و .... را بیان نموده و انجام دهد.
- ۷- قادر به آماده سازی محلول های آزمایشگاهی جهت استفاده از دستگاه باشد.
- ۸- تست ها را به وسیله دستگاه انجام داده و نتایج آنرا در دفاتر مخصوص ثبت نماید.

### ج) بخش بیوشیمی مخصوص

دانشجو باید :

- ۱- کارهای دفتری و ثبت نمونه های وارد شده به آزمایشگاه را توضیح دهد.
- ۲- هر نمونه (ادار ۲۴ ساعته، ۲ ساعته، خون کامل، پلاسما و سرم) را در شرایط مناسب برای هر تست نگهداری نماید و از مواد نگهدارنده مختلف جهت هر آزمایش اطلاع کافی داشته باشد.
- ۳- دانشجو باید قادر به انجام تست هایی همچون HBA1C, G6PD, HbA2, HbF, VMA, 17KS, 5HIAA, تست حلالیت، فیبرینوژن، آنالیز سنگهای مختلف مانند سنگهای ادراری و .... باشد.
- ۴- قادر به تهیه محلولها و انجام الکتروفورز هموگلوبین و پروتئینهای سرم باشد.
- ۵- الگوهای مختلف الکتروفورز را توضیح داده و طریقه ی صحیح گزارش آن را بیان نماید.

### د) بخش تجزیه ادرار

دانشجو باید:

- ۱- اهمیت کارهای دفتری را توضیح دهد و قادر به ثبت آزمایشات ارسالی در دفاتر باشد.
  - ۲- نحوه صحیح جمع آوری نمونه ی ادرار برای تست های مختلف، ادرار ۲۴ ساعته و تصادفی (Random) را توضیح دهد.
  - ۳- محلول سازی در این بخش جهت اندازه گیری پروتئین (محلولهای بیوره، TCA و SSA) و قند های ادرار (بندیکت) و سایر ترکیبات مورد نظر را یاد گرفته و توضیح دهد.
  - ۴- طرز استفاده و نگهداری صحیح نوارهای ادراری، اصول هر آزمایش و موارد خطای آن ها را بیان کند.
  - ۵- استفاده از رفراکتومتر برای گزارش پروتئین و وزن مخصوص (SG) را یاد گرفته و انجام دهد.
  - ۶- نحوه استفاده از قرص های بیوشیمیایی جهت شناسایی استون، خون، بیلی روبین و ... را یاد گرفته و انجام دهد.
  - ۷- انواع سلول ها، کریستال ها، کست ها و مواد متفرقه در رسوب ادراری را توضیح داده و بتواند به وسیله ی میکروسکوپ آن ها را تشخیص دهد.
  - ۸- طریقه ی گزارش صحیح یک آزمایش کامل ادرار را بیان و انجام دهد.
  - ۹- تست های بیوشیمیایی ادرار مانند پروتئین ادرار ۲۴ ساعته، آزمایش بنس جونز و همچنین قندهای احیا کننده و .... را دقیقاً توضیح داده و قادر به انجام آزمایش باشد.
  - ۱۰- نحوه مانع کردن نمونه های کمیاب جهت نگهداری در بخش را یاد گرفته و انجام دهد.
  - ۱۱- تست حاملگی و روش های تیتراسیون را یاد گرفته و انجام دهد.
- نکته: مدت زمان این دوره ۶ روز می باشد که در طی این مدت باید روزانه آزمایش تجزیه کامل ادرار را حداقل ۱۵ مورد و آزمایشات دیگر با نظر مسئول مربوطه حداقل دو بار انجام دهد و گزارش آن را به تأیید مسئول مربوطه برساند.

## ه) بخش هورمون شناسی

دانشجو باید:

- ۱- سرم ها را از نمونه های وارد شده به آزمایشگاه جدا نماید و در شرایط مناسب (فریزر) و غیره نگهداری کند.
- ۲- کارهای دفتری مانند ثبت نمونه های ارسالی به آزمایشگاه را توضیح دهد.
- ۳- اساس کار کیت های الایزا (ELISA) و رادیوایمونواسی (RIA) را بیان کند.
- ۴- قادر به آماده سازی اولیه کیت های هورمونی و پلیت های مربوطه باشد.
- ۵- تست های الایزا و RIA را بتواند به درستی انجام دهد و طریقه ی کارکردن با دستگاه های مربوطه را توضیح داده و انجام دهد.
- ۶- موارد حافظت و ایمنی در برابر اشعه ساع شده در مواردی که به روش RIA کار می شود را توضیح دهد.
- ۷- جواب های بدست آمده از دستگاه ها را با سرم کنترل های موجود در آزمایشگاه مورد مقایسه و ارزیابی قرار دهد.
- ۸- قادر به ثبت جواب های بیماران در فرم مخصوص باشد.
- ۹- با روش صحیح دفع مواد رادیواکتیو در آزمایشگاه هورمون شناسی آشنایی کامل داشته باشد.

## Log book مربوط به بخش میکروب شناسی

دانشجویان باید با شرکت در بخش های زیر بتوانند موارد گفته شده در ذیل هر بخش را به خوبی انجام دهند.

الف) بخش کنترل کیفی و ابزار پایه

ب) بخش میکروب شناسی

## الف) بخش کنترل کیفی

دانشجو باید:

- ۱- طرز تهیه محیط های کشت و محلولهای شیمیایی مختلف با واحدهای مربوطه را بیان کند و بتواند انجام دهد.
- ۲- نحوه کار با دستگاههای مختلف بخش میکروب شناسی مانند میکروسکوپ، اتوکلاو، فور، کلنی کانترو و ... را شرح دهد.
- ۳- نحوه کالیبراسیون دستگاههای مورد استفاده را توضیح داده و قادر به انجام آن باشد.
- ۴- روش تهیه و استفاده از نمونه های کنترل کیفی و سوش های استاندارد را یاد گرفته و بیان کند.
- ۵- قادر به رسم چارتهای کنترل کیفی باشد.
- ۶- مشخصات شیمیایی هر نوع پودر و ماده را از روی بر چسب روی قوطی آن توضیح دهد و با احتیاطات ایمنی در حین کار آشنایی لازم داشته باشد.
- ۷- طرز صحیح شستشوی وسایل آزمایشگاهی و چگونگی استریل کردن آن ها را یاد گرفته و توضیح دهد.

## ب) بخش میکروب شناسی:

- ۱- رعایت اصول حفاظت و ایمنی و شرایط آسپتیک در آزمایشگاه میکروب شناسی
- ۲- آشنایی با اصول کنترل کیفی مواد، معرف ها، محیط کشت ها و دستگاه ها
- ۳- آموزش صحیح کار با دستگاه ها از جمله اتوکلاو، فور، سانتریفیوژ و ...
- ۴- طرز تهیه رنگ های مورد استفاده در آزمایشگاه میکروب شناسی مانند گرم، متیلن بلو، اسپور، فلاژل، آلبرت، اسید فاست، کپسول و ...
- ۵- شناسایی محیط کشت های مختلف و متابولیسم باکتری ها بر روی آن ها
- ۶- طرز تهیه و نگهداری محیط کشت های مختلف و نحوه کاربرد آن ها

- ۷- نحوه صحیح نمونه برداری از محل های مختلف مانند زخم، گلو، آبنه، خون، مایع مغزی-نخاعی و .... و استفاده صحیح از ضد عفونی کننده ها قبل از نمونه برداری
  - ۸- بکارگیری روش های صحیح انتقال نمونه به آزمایشگاه مانند استفاده از انواع محیط های ترانسپورت و رعایت زمان مناسب کشت نمونه
  - ۹- کشت نمونه های مختلف بر روی محیط کشت های مناسب
  - ۱۰- تهیه اسمیر از نمونه های ارسالی (Direct smear) و رنگ آمیزی آن ها به روش گرم و متیلن بلو
  - ۱۱- تهیه اسمیر از کلنی های رشد کرده بر روی محیط کشت (Indirect smear) و رنگ آمیزی آن ها به روش گرم
  - ۱۲- مطالعه و تفسیر کشت نمونه های مختلف مانند شمارش کلنی در کشت ادرار، مطالعه کشت مدفوع، مطالعه کشت گلو، مطالعه کشت خون و سایر مایعات بدن و .....
  - ۱۳- انتخاب محیط کشت های مناسب جهت شناسایی صحیح و دقیق باکتری های مختلف مانند تعیین هویت خانواده های انتروباکتریاسیه، میکروکوکاسیه، استرپتوکوکاسیه، نایسریاسیه، باسیل های گرم منفی غیر تخمیری مانند لیستریا منوسایتوژنز، بروسلاها، بی هوازی ها
  - ۱۴- انجام صحیح آنتی بیوگرام به روش استاندارد (Kirby Bauer)، مطالعه و تفسیر نتایج حاصل از آنتی بیوگرام و فراگیری نحوه صحیح ارائه ی گزارش به پزشک
  - ۱۵- بکارگیری روش های صحیح خارج نمودن مواد عفونی از سیستم آزمایشگاه
  - ۱۶- ارائه ی ۵ اسلاید مستقیم (Direct smear) تهیه شده از نمونه بیمار
- تبصره: بهتر است جهت آموزش صحیح و بهتر کارآموزان این بخش، در آموزش های دانشجویان پزشکی بخش عفونی به مدت یک ماه شرکت کنند.

## Log book مربوط به بخش انگل شناسی

دانشجویان بایستی موارد ذیل را عملاً انجام داده و به تأیید مسئول آزمایشگاه برسانند:

- ۱- انجام دستورالعمل های حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه
- ۲- تحویل گرفتن نمونه های بیمار، چک کردن برگه درخواست، ثبت در دفتر
- ۳- تهیه ی محلول های لازم جهت آزمایشگاه انگل شناسی از جمله نرمال سالین، لوگل، متیلن بلو
- ۴- تهیه ی محلول ها جهت رنگ آمیزی تری کروم، همتوکسیلین، ذیل نلسون، گیمسا
- ۵- تهیه ی نگهدارنده ها مانند پلی وینیل الکل (PVA)، فرمالین
- ۶- کنترل کیفی میکروسکوپ و کلیه محلول ها
- ۷- نمونه برداری از زخم سالک، رنگ آمیزی اسلاید، تشخیص میکروسکوپی و روش کشت نمونه بر روی محیط کشت NNN
- ۸- نمونه برداری و تهیه اسلاید های نازک و ضخیم جهت آزمایش مالاریا، رنگ آمیزی و بررسی دقیق میکروسکوپی
- ۹- انجام تست خون درمدفوع (Occult Blood)
- ۱۰- تهیه اسلاید مستقیم (Direct smear) از نمونه ها و مطالعه ی میکروسکوپی آن ها؛ در موارد مشکوک به آمیب، رنگ آمیزی تری کروم و بررسی میکروسکوپی نمونه
- ۱۱- انجام روش رسوبی فرمالین دترجنت بر روی نمونه ها
- ۱۲- انجام روش فلوتاسیون به روش های مختلف بر روی نمونه های مرتبط
- ۱۳- تهیه ی گسترش و رنگ آمیزی نمونه ها به روش ذیل نلسون جهت تشخیص کوکسیدیا
- ۱۴- مطالعه لام های رنگ شده موجود در آزمایشگاه به منظور آموزش بهتر
- ۱۵- مطالعه لام های مربوط به انگل ها (ترماتودها، سستودها، نماتودها و غیره) موجود در آزمایشگاه

## Log book بخش هماتولوژی

دانشجویان باید با شرکت در بخش های زیر بتوانند موارد گفته شده در ذیل هر بخش را به خوبی انجام دهند.  
الف) بخش کنترل کیفی  
ب) بخش هماتولوژی (خون شناسی)

### الف) بخش کنترل کیفی

دانشجو باید:

- ۱- طرز تهیه رنگ ها و محلولهای شیمیایی مختلف با واحدهای مربوطه را بیان کند و بتواند انجام دهد.
- ۲- نحوه کار با دستگاههای مختلف بخش خون شناسی مانند میکروسکوپ، سل کانتر، لام های نئوبار یا هموسیتومتر، پیپت های سدیمانتاسیون، کوآگولومتر و .... را شرح دهد.
- ۳- نحوه کالیبراسیون دستگاههای مورد استفاده را توضیح داده و قادر به انجام آن باشد.
- ۴- روش تهیه و استفاده از نمونه های کنترل کیفی را یاد گرفته و بیان کند.
- ۵- قادر به رسم چارتهای کنترل کیفی باشد.
- ۶- مشخصات شیمیایی هر نوع پودر و ماده را از روی بر چسب روی قوطی آن توضیح دهد و با احتیاطات ایمنی در حین کار آشنایی لازم داشته باشد.
- ۷- طرز صحیح شستشوی وسایل آزمایشگاهی و چگونگی ضدعفونی کردن آن ها را یاد گرفته و توضیح دهد.

### ب) بخش هماتولوژی (خون شناسی)

- ۱- انجام CBC با دستگاه شمارش گر های خودکار (کولتر کانتر)؛ Sysmex متداولترین نوع آن هاست.
- ۲- اندازه گیری هموگلوبین (Hb) و هماتوکریت (HCT) باروش های دستی
- ۳- شمارش افتراقی گلبول های سفید بر روی لام خون محیطی (WBC diff)
- ۴- شمارش گلبول های قرمز، گلبول های سفید و پلاکت ها با لام هماسیتومتر
- ۵- انجام ESR به روش دستی و دستگاهی
- ۶- انجام تست BT به روش IVY (با تاکید بر منسوخ شدن روش DUKE طبق توصیه WHO
- ۷- انجام تست PT و PTT به روش دستی و دستگاهی (کوآگولومتر)
- ۸- انجام تست شکنندگی اسموتیک (OFT)
- ۹- انجام تست SICKLE Prep
- ۱۰- انجام تست LE Prep
- ۱۱- شمارش رتیکولوسیت و آشنایی با دیسک میلر
- ۱۲- تشخیص کم خونی ها و سرطان های خون (حاد و مزمن) از روی گستره خون محیطی
- ۱۳- مطالعه لام های آسپیراسیون مغز استخوان (Bone marrow) و مشاهده روش های نمونه گیری از مغز استخوان و رنگ آمیزی های مربوطه

## Log book بخش بانک خون

دانشجو بایستی طی دوره کارورزی بانک خون قادر به انجام و تفسیر تست های زیر باشد:

- ۱- آشنایی با نحوه پذیرش دهنده ی خون (Donor)
- ۲- آشنایی با انواع نمونه های مورد پذیرش در بانک خون

- ۳- آشنایی با چگونگی تکمیل فرم پذیرش انتقال خون
- ۴- آشنایی با ابزار و وسایل مورد استفاده در بخش بانک خون و چگونگی کنترل کیفی آن ها
- ۵- تعیین گروه خونی ABO به روش سل تایپ و بک تایپ (Cell type & back type)
- ۶- تعیین گروه خونی Du و Rh
- ۷- آشنایی با نحوه کنترل کیفی محلول های موجود در بانک خون از جمله: Anti - A، Anti - B، Anti - AB، Anti - D، آنتی هیومن گلوبولین ( Anti Human Globulin) به دو فرم polyspecific & mono specific، آلبومین، Anti -H، Anti -A1
- ۸- آشنایی و انجام تست کومبس مستقیم
- ۹- تهیه ی Check Cell (Sensitized Cell) با تأکید بر استفاده از Cold Ab و Anti-D
- ۱۰- انجام تست الوشن (Elution)
- ۱۱- آشنایی و انجام تست کومبس غیر مستقیم
- ۱۲- آشنایی و انجام تست Cross-match
- ۱۳- آشنایی با انواع فرآورده های سلولی و پلاسمایی خون و چگونگی تهیه آن ها
- ۱۴- آشنایی و انجام تست های pool و panel (پانل)
- ۱۵- انجام تیتراسیون آنتی بادی بخصوص Anti -D، Anti -B و Anti -A

### Log book بخش ایمنولوژی و سرولوژی

دانشجو بایستی در طی دوره کارورزی ایمنولوژی و سرولوژی قادر به انجام و تفسیر تست های زیر باشد:

- ۱- آشنایی با اصطلاحات و ترم های اختصاری تست های ایمنولوژی و سرولوژی
- ۲- انجام تست راییت (wright) راپید و لوله ای (Rapid و Tube test)
- ۳- انجام تست کومبس راییت
- ۴- انجام تست 2ME
- ۵- انجام تست ویدال (Widal) به دو صورت غربالی و لوله ای (Screen و Tube Test)
- ۶- انجام تست Cold Agglutination و کرایوگلوبولین
- ۷- انجام تست Heterophyl Ab و آشنایی با روش های پال - بونل - دیویدسون
- ۸- انجام تست های VDRL و RPR
- ۹- انجام تست های CRP و RF به روش اسلایدی (Screen Test) و لوله ای (Tube test)
- ۱۰- انجام تست ASO به روش اسلایدی و لوله ای
- ۱۱- انجام و تفسیر تست های ایمنو فلورسنت مانند ANA
- ۱۲- انجام و تفسیر تست های ELISA
- ۱۳- آشنایی با PCR
- ۱۴- آشنایی و انجام تست western blot
- ۱۵- آشنایی و انجام تست های مرتبط با ایمنو پرسیپیتاسیون مانند اخترلونی، ایمنوالکترو فورز و SRID



برنامه زمان بندی کارآموزان

این قسمت توسط مسئول کارآموزان و در ابتدای دوره زمان بندی می شود.

روز	فعالیت	ساعت
شنبه		
یک شنبه		
دو شنبه		
سه شنبه		
چهارشنبه		
پنج شنبه		

**آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش کنترل کیفی با آن آشنا شود.**

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه کنترل کیفی				
آشنایی با اصول و نحوه کار با اسپکتروفتومتر				
آشنایی با اصول و نحوه کار با فلیم فتومتر				
آشنایی با اصول و نحوه کار با سانتریفیوژ				
آشنایی با اصول و نحوه کار با اتوانالیزر				
انجام کالیبراسیون پیت ها				
انجام کالیبراسیون سمپلرها				
انجام کالیبراسیون اسپکتروفتومتر				
انجام کالیبراسیون سانتریفیوژ				
آشنایی با نمودارهای کنترل کیفی و نحوه رسم و تفسیر آن ها				

**آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش بیوشیمی بالینی با آن آشنا شود.**

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
نحوه پذیرش و ثبت نمونه های ارسالی و انجام امور دفتری				
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه بیوشیمی بالینی				
توانایی سرم گیری				
توانایی آماده سازی محلول ها و معرف ها جهت استفاده در اتوانالایزر				
توانایی تهیه محلول های استاندارد و نحوه استفاده از کنترل های تجاری				
آشنایی با اصول و توانایی کار با اتوانالایزر				
آشنایی با اصول و توانایی کار با فلیم فتومتر				
توانایی انجام روش دستی تست هایی همچون قند، اوره، کراتی نین				
توانایی انجام روش دستی تست هایی همچون کلسترول، تری گلیسرید، اوریک اسید، بیلی روبین				
توانایی انجام روش دستی تست هایی همچون کلسیم، فسفر				
توانایی انجام روش دستی تست هایی همچون سدیم و پتاسیم				
توانایی انجام روش دستی تست آنزیمی مانند CK-MB, LDH				
توانایی انجام روش دستی تست آنزیمی مانند SGPT, SGOT				
توانایی انجام روش دستی تست آنزیمی مانند Amy, ALP				
توانایی رسم و تفسیر چارت های کنترل کیفی				

**آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش بیوشیمی مخصوص با آن آشنا شود.**

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه بیوشیمی مخصوص				
آشنایی و توانایی انجام تست فیبرینوژن				
آشنایی و توانایی انجام تست های Fe و TIBC				
آشنایی و توانایی انجام تست G6PD				
آشنایی و توانایی انجام تست HbA2				
آشنایی و توانایی انجام تست VMA				
آشنایی و توانایی انجام تست 17KS				
آشنایی و توانایی انجام تست 5HIAA				
آشنایی و توانایی انجام تست Solubility Test				
آشنایی و توانایی انجام تست الکتروفورز هموگلوبین				
آشنایی و توانایی انجام تست پروتئین های سرم				
آشنایی و توانایی انجام تست تجزیه سنگ های ادراری یا صفراوی				
آشنایی با الگوهای مختلف الکتروفورز هموگلوبین				
آشنایی با الگوهای مختلف الکتروفورز پروتئین های سرم				

**آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش تجزیه ادرار با آن آشنا شود.**

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه تجزیه ادرار				
آشنایی با مکانیسم و نحوه استفاده از نوارهای ادراری و نحوه گزارش نتایج				
توانایی گزارش ماکروسکوپی نمونه ادرار				
توانایی انجام صحیح آزمایش کامل ادرار				
شناسایی و تشخیص انواع سلول ها				
شناسایی و تشخیص انواع کریستال ها				
شناسایی و تشخیص انواع کست ها				
توانایی انجام تست های بیوشیمیایی مربوط به گلیکوزوری				
توانایی انجام تست های بیوشیمیایی مربوط به پروتئینوری				
توانایی انجام تست بیوشیمیایی مربوط به پروتئین بنس جونز				
توانایی انجام تست های بارداری				

**آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش هورمون شناسی با آن آشنا شود.**

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه هورمون شناسی				
آشنایی با اساس کار کیت های الایزا				
آشنایی با اساس کار کیت های RIA				
آشنایی با اصول ایمنی و حفاظت در برابر اشعه				
آشنایی با اصول و توانایی کار با دستگاه های گاما کانتر و الایزا ریدر				
نحوه ارزیابی نتایج و مقایسه آن ها با نمونه های کنترل				
نحوه جواب دهی و گزارش نتایج				

## آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش کنترل کیفی میکروب شناسی با آن آشنا شود.

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه کنترل کیفی				
آشنایی با اصول و نحوه کار با میکروسکوپ				
آشنایی با اصول و نحوه کار با اتوکلاو				
آشنایی با اصول و نحوه کار با فور				
آشنایی با اصول و نحوه کار با کلنی کانتر				
انجام کالبراسیون دستگاهها و وسایل مورد استفاده				
آشنایی با نمودارهای کنترل کیفی و نحوه رسم و تفسیر آن ها				

## آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش میکرب شناسی با آن آشنا شود.

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
نحوه پذیرش و ثبت نمونه های ارسالی و انجام امور دفتری				
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه میکروب شناسی				
توانایی کشت نمونه ها بر روی محیط های کشت مناسب				
آشنایی با انواع محیط های کشت				
تهیه و آماده سازی انواع محیط های کشت				
توانایی انجام رنگ آمیزی گرم				
توانایی انجام رنگ آمیزی های دیگر مانند زیل نلسون، اسپور و رنگ آمیزی منفی				
توانایی تهیه و بررسی اسمیرهای رنگ شده و گزارش آن				
توانایی تهیه و گزارش اسمیر جهت سوزاک				
توانایی تهیه و گزارش اسمیر از نمونه زخم				
توانایی تهیه و گزارش اسمیر از نمونه ی CSF و دیگر مایعات بدن				
توانایی توصیف خصوصیات و ویژگی های انواع کلونی های باکتری ها				
تعیین و انتخاب تست های تشخیصی بر اساس نوع کلونی				
آشنایی با تست ها و محیط های اختصاصی باکتری های گرم مثبت				
آشنایی با تست ها و محیط های اختصاصی باکتری های گرم منفی				
توانایی تشخیص باکتری های انتروباکتریاسیه با کمک محیط های افتراقی				
انجام کشت خون (تهیه نمونه، محیط کشت مناسب، Subculture و گزارش آن ها)				
دانستن اصول، انجام و گزارش آنتی بیوگرام				
آشنایی بادیسک های آنتی بیوگرام و کاربرد آن ها				

**آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش انگل شناسی با آن آشنا شود.**

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
نحوه پذیرش و ثبت نمونه های ارسالی و انجام امور دفتری				
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه انگل شناسی				
آشنایی با اصول و توانایی انجام تست OB				
توانایی بررسی و گزارش ویژگی های میکروسکوپی نمونه مدفوع				
انجام آزمایش فلوتاسیون				
رنگ آمیزی نمونه ها				
شناسایی و تشخیص پروتوزوا				
شناسایی و تشخیص کرم های روده ای				
انجام Swab test				
نحوه گزارش و جوابدهی				

**آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش فارچ شناسی با آن آشنا شود.**

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
نحوه پذیرش و ثبت نمونه های ارسالی و انجام امور دفتری				
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه فارچ شناسی				
نحوه تهیه لام مستقیم				
شناسایی عناصر فارچی در لام مستقیم				
نمونه گیری و تهیه لام مستقیم جهت فارچ های مخمری				
آشنایی با اصول، کاربرد محیط های کشت و توانایی محیط سازی				
توانایی انجام رنگ آمیزی های فارچ ها				
شناسایی و تشخیص فارچ های ساپروفیت				
شناسایی و تشخیص فارچ های درماتوفیت				
شناسایی و تشخیص فارچ های اسپرزیلوس				
آشنایی با ویژگی ها و مشخصات فارچ ها				

**آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش کنترل کیفی خون شناسی با آن آشنا شود.**

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه کنترل کیفی				
آشنایی با اصول و نحوه کار با میکروسکوپ				
آشنایی با اصول و نحوه کار با کولتر کانتر				
آشنایی با اصول و نحوه کار بن ماری				
آشنایی با اصول و نحوه کار با کوآگولومتر				
انجام کالیبراسیون دستگاهها و وسایل مورد استفاده				
آشنایی با نمودارهای کنترل کیفی و نحوه رسم و تفسیر آن ها				

**آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش خون شناسی با آن آشنا شود.**

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
نحوه پذیرش و ثبت نمونه های ارسالی و انجام امور دفتری				
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه هماتولوژی				
شمارش گلبول های قرمز، سفید و پلاکت ها				
اندازه گیری و رسم منحنی غلظت هموگلوبین				
انجام هماتوکریت				
سرعت رسوب اریتروسیت ها				
تهیه اسمیر خون محیطی				
رنگ آمیزی رایت و گیمسا				
رنگ آمیزی حیاتی				
شمارش رتیکولوسیت ها				
آزمون شکنندگی اسمزی				
تهیه گلبول داسی شکل (Sickle cell preparation)				
LE cell preparation				
شمارش سلولی CSF و مایعات بدن				
تهیه ی اسمیر، رنگ آمیزی و شمارش افتراقی سلول های CSF و سایر مایعات بدن				
آشنایی با اصول و توانایی کار با شمارش گرهای سلولی				
توانایی کالیبراسیون شمارش گرهای سلولی				
آشنایی با نمونه های مورد نیاز جهت آزمون های انعقادی				
انجام PT و PTT				
آشنایی با اصول و نحوه محاسبه ی INR				
آشنایی و انجام تست های انعقادی با روش دستگاهی				

آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش بانک خون با آن آشنا شود.

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
نحوه پذیرش و ثبت نمونه های ارسالی و انجام امور دفتری				
آشنایی با نمونه های ارسالی به بانک خون				
آشنایی با فرم ها و درخواست های خون و فرآورده ها				
گروه بندی سیستم ABO به روش اسلایدی				
گروه بندی سیستم ABO به روش لوله ای				
گروه بندی سیستم ABO به روش Back type				
شناسایی و تفسیر تناقضات و موارد خطا در گروه بندی سیستم ABO				
شناسایی و تشخیص گروه های فرعی سیستم ABO				
گروه بندی سیستم Rh به روش اسلایدی				
گروه بندی سیستم Rh به روش لوله ای				
آزمایش Du				
آزمایش کومبس مستقیم				
آزمایش کومبس غیر مستقیم				
تهیه ی گلبول قرمز حساس شده				
آزمون کراس مچ				
تست الوشن				
تیتراسیون آنتی بادی های مورد استفاده در بانک خون				
آشنایی با فرآورده های خونی و کاربرد آن ها				
شناسایی و تعیین هویت آنتی بادی				
نحوه کنترل کیفی دستگاه ها، یخچال، سروفیوژ				



تاریخ ورود به بخش.....

**آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش سرولوژی با آن آشنا شود.**

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
نحوه پذیرش و ثبت نمونه های ارسالی و انجام امور دفتری				
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه سرولوژی				
توانایی انجام تست های رایت اسلایدی				
توانایی انجام تست های رایت لوله ای				
توانایی انجام تست های کومبس رایت				
توانایی انجام تست های ویدال اسلایدی				
توانایی انجام تست های لوله ای				
توانایی انجام تست 2ME				
توانایی انجام تست های VDRL,RPR				
توانایی انجام تست های کیفی و تیتراسیون CRP				
توانایی انجام تست های کیفی و تیتراسیون RF				
توانایی انجام تست های کیفی و تیتراسیون ASO				
توانایی انجام تست های Cold Agglutination				
توانایی انجام تست های Heterophil Ab				
آشنایی و توضیح پدیده ی منطقه ای				

**آزمایش هایی که کار آموز باید در بخش ایمنی شناسی با آن آشنا شود.**

فعالیت	انجام داده ام	مشاهده کرده ام	مشاهده نکرده ام	مهر و امضا مسئول
آشنایی با نمونه های ارسالی به آزمایشگاه ایمنی شناسی				
آشنایی و توانایی انجام تست های C3 و C4				
آشنایی و توانایی انجام تست های IFA و ANA				
آشنایی و توانایی انجام تست Immunoprecipitation				
آشنایی و توانایی انجام تست Immunelectrophoresis				
آشنایی و توانایی انجام تست الایزا				
آشنایی با الگوهای مختلف ایمونوالکتروفورز				
آشنایی با الگوهای مختلف Immunoprecipitation				

**لیست کنفرانس های ارائه شده توسط دانشجو در بخش**

ردیف	نام کنفرانس	نام دانشجو	امضاء مسئول	توضیحات

**لیست کارگاه ها و کنفرانس های برگزار شده توسط اساتید در بخش**

ردیف	نام کنفرانس	نام استاد	توضیحات

به نظر شما چه نکات دیگری می تواند در دفترچه گنجانده شود لطفا مرقوم فرمایید؟