



دانشگاه پیراپزشکی

کتابچه ثبت فعالیتهای بالینی

LOG BOOK

کمیته ارتقاء آموزش بالینی

دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی

نیمسال دوم ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰







**دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز**

**دانشکده پیراپزشکی**

**تدوین کننده :**

**دکتر نرگس محمد تقوائی**

**نایب و تنظیم نهایی:**

**سرکار خانم عارفه سرکاسی**

## مشخصات دانشجو:

نام و نام خانوادگی دانشجویی:

شماره دانشجویی:

مقطع و گروه:

سال ورود:

تاریخ شروع کارآموزی:

تاریخ پایان کارآموزی:

## مدیر گروه علوم آزمایشگاهی: دکتر علیرضا اکرامی

اعضای گروه:

نام و نام خانوادگی	تحصیلات	مرتبه دانشگاهی
دکتر محمدطه جلالی	PhD بیوشیمی بالینی و متخصص علوم آزمایشگاهی	استاد
دکتر نرگس محمد تقوائی	PhD بیوشیمی بالینی	دانشیار
دکتر علیرضا اکرامی	PhD باکتری شناسی پزشکی	دانشیار
دکتر نجم الدین ساکی	PhD هماتولوژی و فلوشیپ علوم آزمایشگاهی	دانشیار
دکتر غلامعباس کایدانی	PhD ویروس شناسی پزشکی	استادیار
دکتر نسرین امیررجب	PhD قارچ شناسی پزشکی	استادیار
دکتر محمدعلی جلالی فر	PhD هماتولوژی و بانک خون	استادیار
زری طحان نژاد اسدی	کارشناسی ارشد هماتولوژی	مریی
دکتر ارشید یوسفی	PhD باکتری شناسی پزشکی	استادیار
دکتر بهروز طاهری	PhD بیوتکنولوژی پزشکی	استادیار

## فهرست:

۱	قوانین و مقررات آموزشی در دوره کارآموزی.....
۴	هدف اصلی کارآموزی.....
۴	- مقدمه.....
۴	- شرح وظایف کارآموز.....
۵	-اهداف کلی.....
۶	چگونگی تکمیل LOG BOOK.....
۱۰	- بخش نمونه گیری.....
۱۲	- بخش بیوشیمی.....
۲۰	- بخش میکروبی شناسی و ویروس شناسی.....
۲۳	- بخش خون شناسی.....
۲۴	- بخش انگل شناسی.....
۲۶	- بخش سرم شناسی و ایمنی شناسی.....
۲۷	- بخش هورمون شناسی.....
۲۹	- بخش بانک خون.....
۳۱	- بخش قارچ شناسی.....
۳۲	روش ارزیابی کارآموزی.....
۳۳	- بخش نمونه گیری.....
۳۵	- بخش بیوشیمی.....
۴۲	- بخش هورمون شناسی.....

۴۵	.....	-بخش ایمونولوژی و سرولوژی
۴۷	.....	-بخش بانک خون
۴۹	.....	-بخش هماتولوژی
۵۲	.....	-بخش میکروب شناسی
۵۵	.....	-بخش انگل شناسی
۵۷	.....	-بخش قارچ شناسی
۵۹	..	لیست کنفرانس ها یا سمینارهای ارائه شده توسط دانشجو
۶۰	.....	نحوه بارم بندی فعالیت های آزمایشگاهی دانشجو
۶۱	.....	جدول ثبت نظرات و پیشنهادات مربی و دانشجو
۶۲	.....	ثبت خاطرات و تجربیات شاخص بالینی





## قوانین و مقررات آموزشی

- هر دانشجو باید روزانه به مدت ۶ ساعت در طول ۱۷ هفته (شنبه تا چهارشنبه) در بخش‌های مختلف آزمایشگاه بیمارستان‌های آموزشی شامل بخش‌های نمونه‌برداری، بیوشیمی تجزیه ادرار، خون‌شناسی و بانک خون، ایمونولوژی و سرولوژی، انگل‌شناسی، میکروب‌شناسی و قارچ‌شناسی کارآموزی نماید.
- سقف غیبت مجاز در کارآموزی در عرصه برار ۱/۱۰ مجموع ساعات درس بوده و باید به میزان برار ساعات غیبت جبران گردد، در غیر این صورت نمره درس مربوطه صفر محسوب می‌گردد.
- حضور فعال و منظم دانشجویان در تمام جلسات دوره کارآموزی الزامی بوده و نحوه حضور و کار در هر مرکز آزمایشگاهی براساس قوانین آنجا بوده و طبق نظر مسئول فنی یا سوپروایزر مربوطه باید باشد.
- شرکت منظم و فعال در کلیه جلسات آموزشی بخش شامل کنفرانس‌های علمی، کلاس‌های آموزشی و سایر برنامه‌های آموزشی الزامی می‌باشد.

- گروه آموزشی، مجاز و مختار است در هر زمان که تشخیص دهد، دفترچه گزارش روزانه را جهت بررسی یا نسخه برداری در اختیار بگیرد. شخصیت های حقیقی و حقوق زیر مجاز به بررسی دفترچه گزارش روزانه هستند: اعضای هیأت علمی گروه، مدیر گروه، رئیس دانشکده، معاون آموزشی دانشکده، مسئول فنی آزمایشگاه و سوپروایزر محل کارآموزی دانشجو.

- قبل از حضور در آزمایشگاه واکسیناسیون هپاتیت خود را کامل نموده و نسبت به مطالعه و رعایت دستورالعمل ایمنی در آزمایشگاه اقدام نمائید. در کلیه موارد دستکش یک بار مصرف بپوشید و در صورت تماس مستقیم با خون و مایعات به مربی یا سوپروایزر خود اطلاع دهید و پروتکل مؤسسه را دنبال نمائید. همچنین مربی مربوطه می بایست یک فرم حادثه برای دانشجو تکمیل نماید.

- می بایست در طول مدت حضور در محیط های درمانی ضمن رعایت شئونات اسلامی از روپوش سفید و تمیز با دکمه های بسته استفاده نمائید. باتوجه به این که ظاهر هر فرد در ۲۰-۱۵ ثانیه اول هر برخورد

موجب شکل‌گیری تصویری ذهنی از فرد می‌گردد داشتن ظاهر آراسته و در شأن دانشجو ضروری است. جویدن آدامس، مصرف سیگار، استفاده از هرگونه خوراکی یا نوشیدنی در محیط آزمایشگاه ممنوع می‌باشد.

- چنانچه نتوانید به موقع در محل حاضر شوید به مسئول فنی آزمایشگاه خود اطلاع دهید. بدون اجازه محل کارآموزی را ترک نکنید.

## اهداف اصل کارآموزی

مقدمه:

کارآموز علوم آزمایشگاهی به دانشجوی مرحله پایانی کارشناسی این رشته اطلاق می‌شود که آموزش‌های نظری و دوره عملی کارآموزی را به پایان رسانده باشد و مجاز به کاربرد آموخته‌های قبلی، تحت نظارت اعضای هیأت علمی، برای کسب مهارت‌های حرفه‌ای 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 بخش‌های مختلف آزمایشگاه در بیمارستان می‌باشد.

شرح وظایف کارآموز مطابق بندهای زیر می‌باشد:

- حضور به موقع در آزمایشگاه

- آشنایی با نحوه انجام آزمایشات مختلف و تسلط بر انجام علمی آن‌ها

- شرکت در برنامه‌ها و کنفرانس‌های آموزشی

اهداف کلی :

در پایان دوره دانشجو باید بتواند:

۱- نحوه صرفه‌جویی و مراقبت از لوازم دستگاه‌های آزمایشگاهی را بیان نماید.

۲- سرعت عمل در انجام کارهای محوله و عکس‌العمل مناسب در برخورد با

مسائل را داشته باشد.

۳- میزان دقت و تلاش در کسب مهارت‌های شغلی را پیدا نماید.

۴- شیوه رفتار با همکاران، مراجعین و مسئولین را یاد بگیرد.

۵- نحوه انجام آزمایشات مختلف را یاد بگیرد.

۶- تسلط بر انجام آزمایشات عملی را پیدا نماید.

۷- در آزمون‌های عملی در سطح کارشناسی (در هر بخش) شرکت نماید.

## چگونگی تکمیل LOG BOOK

دانشجوی گرامی:

دفترچه حاضر تحت عنوان Log book دوره کارآموزی در عرصه، به منظور ثبت کلیه فعالیت‌های آموزشی- عملی شما در طول دوره طراحی شده است. در پایان دوره اطلاعات موجود در Log book جهت تعیین نمرات بخش‌های ارزشیابی عملی و حضور و غیاب مورد استفاده قرار می‌گیرد. لذا خواهشمند است در تکمیل آن حداکثر دقت خود را مبذول فرمائید.

توجه:

- ۱- در تکمیل دفترچه نظم و دقت را در نظر داشته باشید.
- ۲- نهایت سعی و تلاش خود را در حفظ و نگهداری آن بعمل آورید.
- ۳- موقع تحویل یک کپی از دفترچه را نزد خود نگهداری نمائید.

- در ابتدا مطالب مندرج در Log book را به دقت مطالعه کنید و سپس مشخصات فردی خود را در فرم مشخصات دانشجو ثبت نمائید.
- دانشجویان موظف هستند که Log book خود را جلد نموده و در نگهداری آن نهایت دقت را به عمل آورند، زیرا در صورت مفقود شدن آن، گروه آموزشی دانشکده در قبال موارد ثبت شده قبلی توسط کارآموز مسئولیتی نخواهد داشت و نمره از ایشان کسر خواهد شد.
- تکمیل Log book می‌بایست از ابتدای دوره کارآموزی آغاز گردد.
- هر کارآموز موظف است که Log book خود را شخصاً تکمیل نماید.
- در صورتی که دانشجو در تکمیل Log book نیاز به برگه‌های اضافی داشته باشد، می‌تواند به تعداد مورد نیاز از صفحه مورد نظر پرینت بگیرد.
- گروه آموزشی می‌تواند در هر زمان که تشخیص دهد، Log book را جهت بررسی و ارزیابی در اختیار داشته باشد، بنابراین باید Log book همیشه همراه شما باشد.
- چنانچه کارآموز در زمینه تکمیل Log book سوالی داشته باشد

می‌تواند به مسئول کارآموزی گروه آموزشی مراجعه و نسبت به رفع ابهام آنها اقدام نماید.

- Log book را در تمامی اوقات به همراه داشته باشید تا در موقع لزوم نسبت به ثبت اطلاعات در آن اقدام شود، به این ترتیب از ثبت اطلاعات از طریق رجوع به حافظه که همراه با خطا می‌باشد، پیشگیری خواهد شد.
- بهتر است در پایان هر فعالیت زمان کوتاهی در همان محل انجام فعالیت، به تکمیل Log book اختصاص داده شود تا اطلاعات به درستی ثبت گردند.
- کلیه فعالیت‌هایی که در هر روز در هر فیلد کارآموزی انجام می‌گیرد، باید بصورت هفتگی و بطور کامل در جدول مخصوص مشخص شده ثبت گردد و به تأیید سوپروایزر یا مسئول فنی واحد مربوطه برسد.
- به منظور شناسایی نقاط ضعف و بهبود فرآیند کارآموزی دوره‌های بعدی، از شما دانشجویان خواهشمندیم پیشنهادات و انتقادات خود را برای هر فیلد کارآموزی در پایان دوره کارآموزی به طور کامل در قسمت مشخص شده ثبت کنید.
- در پایان کارآموزی، سوپروایزر یا مسئول فنی آزمایشگاه هر یک از کارآموزان را توسط چک لیست مربوطه مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این فرم توسط سوپروایزر یا مسئول فنی تکمیل می‌گردد (فرم انتهایی Log book)

Log book مربوط به بخش نمونه‌گیری

در پایان دوره دانشجویان باید توانایی‌های زیر را کسب کرده باشند:

- خوانش نسخه پزشک
- پذیرش بیمار در رایانه
- انطباق مشخصات برگه درخواست آزمایش با مشخصات بیمار (احراز هویت)
- توجیه و آماده‌سازی بیمار (از نظر مدت زمان ناشتایی، طریقه انجام کشت ادرار و ...)
- خونگیری از بیمار
- شناخت ویال‌های مخصوص هر آزمایش (به عنوان مثال ویال‌های حاوی مواد ضد انعقاد متفاوت، ظرف کشت ادرار و ...)
- نمونه‌گیری‌های خاص (مثل لیشمن، قارچ، باکتریایی از قسمت‌های مختلف پوست).
- دانشجویان حاضر در نمونه‌گیری باید:
  - به عقاید و فرهنگ بیماران احترام گذاشته و اسرار بیماران را حفظ نمایند.
  - شرایط روانی بیماران را درک کرده و در هر حال با سعه صدر با



بیماران برخورد کنند.

- در شرایط اورژانس و بروز حادثه شوک وازوواگال (ترس از خونگیری) بتوانند اقدامات لازم را برای بیمار انجام دهند.

### Log book مربوط به بخش بیوشیمی

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

- آزمایش‌های کنترل کیفی در بخش بیوشیمی
- آزمایش‌های بیوشیمی عمومی (روش‌های دستی و دستگاهی)
- آزمایش‌های بیوشیمی اختصاصی
- آزمایش‌های تجزیه ادرار
- انواع ضد انعقادها را بشناسد و نحوه صحیح استفاده از آن‌ها را بداند.
- نحوه مزاحمت ضد انعقادها در روش‌های بیوشیمیایی را بشناسد.
- شرایط خاص نگهداری بعضی از نمونه‌ها مانند LDH را بشناسد.
- مدت زمان پایداری نمونه‌ها در شرایط مختلف را بداند.
- اثرات همولیز در موارد مختلف، چربی‌ها، کدورت و حجم‌های لازم

- نمونه را بداند.
- حالت های اورژانس و اهمیت آن و زمان طلایی گزارش نتایج را بداند.
- سطوح غلظت های هشدار را بشناسد و نحوه گزارش آن ها را بداند.
- تست های بیوشیمیایی اورژانس را بشناسد.
- نحوه برخورد با تست EBG و گزارش آن به بخش های ICU، CCU و اتاق عمل را بداند.
- نحوه محاسبه GFR و کلیرنس را بداند.
- انواع نمونه های ادرار و نگهدارنده ها را بشناسد.
- روش های اتوماسیون را بشناسد.
- آشنایی با متون انگلیسی بروشورها داشته و بتواند مفاهیم بروشورها را به درستی درک کند.
- رعایت مقررات اخلاق حرفه ای در بخش بیوشیمی را بداند.
- نحوه محاسبه eGFR را بداند.
- انواع نمونه های ادرار و نگهدارنده ها را بشناسد.

## ۱- آزمایش‌های کنترل کیفی در بخش بیوشیمی

در این دوره دانشجویان توانایی‌های زیر را باید کسب نمایند:

- طرز تهیه رقت‌های مختلف از محلول‌های شیمیایی، تهیه نرمالیت‌ه و مولاریته اسیدهای مختلف و مواد قلیایی، انجام محاسبات ریاضی لازم در تست‌های بیوشیمی و تبدیل واحدها را بیان کند و بتواند انجام دهد.
- روش تهیه و استفاده از سرم کنترل تجارتي و نحوه استفاده از چارتهای کنترل کیفی را یاد گرفته و بیان کند. (مانند منحنی Levy jenning و ...)

- نحوه کار و کالیبره نمودن پی‌پت‌ها و سمپلرها را انجام داده و توضیح دهد.
- چگونگی تهیه آب مقطر و گریدهای آن را پس از یادگیری بیان نماید.
- مشخصات شیمیایی هر نوع پودر و مواد را از روی برچسب روی قوطی آن توضیح دهید و با احتیاطات ایمنی در حین کار آشنایی لازم داشته باشد.

- قادر به رسم چارتهای کنترل کیفی باشد.
- نحوه کالیبراسیون اتوآنالیزرها، اسپکتروفتومتر و سانتریفیوژ را توضیح

داده و قادر به انجام آن باشد.

- طرز صحیح شستشوی وسایل آزمایشگاهی و چگونگی اسید واش کردن

لوله‌ها را یاد گرفته و توضیح دهد.

- آشنایی با ظروف آزمایشگاهی.

- روش استفاده از ترازوی حساس.

- مفهوم محدوده‌های مرجع را تا حدودی بشناسد.

- انتخاب روش‌ها و بررسی مختصات اولیه روش‌ها مانند صحت، دقت،

اختصاصیت و حساسیت را بداند.

- مفهوم Blanking را بداند.

- روش‌های مختلف مانند بیوشیمی خشک، روش‌های غربالگری و روش

های تأییدی را بشناسد.

- بتواند نتایج تضمین کیفیت خارجی را بررسی نماید.

۲- آزمایش‌های بیوشیمی عمومی (روش‌های دستی و دستگاهی)

در این دوره دانشجویان توانایی‌های زیر را باید کسب نمایند:

- انجام امور اولیه از قبیل وارد کردن نام و کد بیمار در دفتر یا کامپیوتر را یاد گرفته و توضیح دهد.
- طرز صحیح نمونه‌گیری 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.
- سرم‌ها را از نمونه‌های وارد شده به آزمایشگاه جدا نماید و در شرایط مناسب (فریز کردن و غیره) نگهداری کند.
- آزمایشات بیوشیمی بر روی سرم و پلاسما شامل قند، اوره، اوریک اسید کراتینین، کلسترول، تری‌گلیسیرید، HDL، LDL، توتال پروتئین، آلبومین، بیلی‌روبین توتال و مستقیم و همچنین آزمایشات آنزیمی مانند LDH، CK-mb، CPK، ALT، AST، اسید فسفاتاز، آلکالین فسفاتاز، آمیلاز، لیپاز، آزمایشات الکترولیت‌ها مانند Ca، Mg، K، Na، فسفر و ... را بتواند انجام دهد.
- آزمایشات بیوشیمی قند و پروتئین را بر روی مایعات مختلف بدن که شامل CSF، مایع مفصلی، مایع شکمی و ... می‌باشد را بتواند انجام دهد

و همچنین مشخصات ظاهری مایعات مختلف بدن را بتواند گزارش کند.

- اساس کار و روش کار با دستگاه‌های موجود در آزمایشگاه (RA1000, ABOTT, Perstige, فلیم فتومتر، فتومتر و ...) را یاد گرفته و توضیح دهد.
- قادر به آماده‌سازی محلول‌های آزمایشگاهی جهت استفاده از دستگاه باشد.
- تست‌ها را بوسیله دستگاه انجام داده و نتایج آن را در دفاتر مخصوص ثبت نماید.

نکته: مدت زمان حضور حداقل ده روز می‌باشد که در این مدت باید روزانه تعدادی از آزمایشات را طبق نظر مسئول آموزش انجام داده و گزارش آن به تأیید مسئول مربوطه برسد.

### ۳- آزمایش‌های بیوشیمی اختصاصی

در این دوره دانشجویان توانایی‌های زیر را باید کسب نمایند:

- کارهای دفتری و ثبت نمونه‌های وارد شده به آزمایشگاه را توضیح دهد.
- هر نمونه (ادرار 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.

- دانشجو باید قادر به انجام تست‌های زیر باشد:

▪ HbA<sub>1c</sub>, HbF، فیبرینوژن، HbA، TIBC، G6PD

▪ قادر به تهیه همولیزیت مناسب برای انجام الکتروفورز باشد.

▪ تست‌های Hb electrophoresis، Serum electrophoresis،

Stone analysis را بتواند انجام دهد.

▪ الگوهای الکتروفورسیس را توضیح داده و طریقه صحیح گزارش آن را بیان نماید.

نکته : حداقل مدت زمان حضور دانشجو در این بخش ۶ روز می‌باشد که در

این مدت باید روزانه بین ۲ تا ۳ تست از هر آزمایشی که مسئول مربوطه

صلاح می‌داند انجام دهد.

۴- آزمایش‌های تجزیه ادرار

در این دوره دانشجویان توانایی‌های زیر را باید کسب نمایند:

- اهمیت کارهای دفتری را توضیح دهد و قادر به ثبت آزمایشات ارسالی در دفاتر باشد.

- نحوه صحیح جمع‌آوری ادرار برای تست‌های مختلف (Random و

۲۴ ساعته) را توضیح دهد.

- محلول سازی در بخش تجزیه ادرار جهت اندازه گیری پروتئین و قندهای احیاء کننده (اسید سولفوسالیسیلیک ۳٪ و TCA)
  - طرز استفاده و نگهداری صحیح از نوارهای ادراری و موارد خطا و مکانیزم آن‌ها را بیان کند.
  - استفاده از رفراکتومتر و گزارش وزن مخصوص را یاد گرفته و انجام دهد.
  - انواع سلول‌ها، کریستال‌ها، کست‌ها و مواد متفرقه در رسوب ادراری را توضیح دهد و بتواند به وسیله میکروسکوپ آن‌ها را تشخیص دهد.
  - طریقه صحیح یک آزمایش ادرار کامل را بتواند گزارش کند.
  - تست‌های بیوشیمیایی ادرار مانند پروتئین ۲۴ ساعته، آ
- نکته:** حداقل مدت زمان حضور دانشجو در این دوره ۶ روز می‌باشد که در طی این مدت باید روزانه آزمایش تجزیه ادرار کامل را به میزان حداقل ۱۵ مورد و آزمایشات دیگر را با نظر مسئول مربوطه حداقل دو بار انجام دهد و گزارش آن را به تأیید مسئول مربوطه برساند.



## Log book مربوط به بخش میکروبی شناسی و ویروس شناسی

در پایان این دوره دانشجویان باید بتوانند موارد زیر را در آزمایشگاه میکروبی شناسی انجام دهند:

- آزمایش‌های کنترل کیفی بخش میکروبی شناسی و ویروس شناسی
- رعایت اصول حفاظتی و ایمنی و شرایط آسپتیک در آزمایشگاه میکروبی شناسی
- آشنایی با اصول کنترل کیفی مواد، معرف‌ها، محیط کشت‌ها و دستگاه‌ها
- آموزش صحیح کار با دستگاه‌ها از جمله اتوکلاو، فور، سانتریفیوژ و ...
- طرز تهیه رنگ‌های مورد استفاده در آزمایشگاه میکروبی شناسی (مانند گرم، متیلن بلو، اسپور، فلاژل، آلبرت، اسید فاست و کپسول) و نحوه رنگ آمیزی
- شناسایی محیط کشت‌های مختلف و متابولیسم باکتری‌ها بر روی آن‌ها
- طرز تهیه و نگهداری محیط کشت‌های مختلف و نحوه کاربرد آن‌ها
- تهیه اسمیر از نمونه‌های ارسالی و رنگ آمیزی آن‌ها به روش گرم و متیلن بلو
- تهیه اسمیر از کلونی‌های رشد کرده بر روی محیط‌های کشت و رنگ آمیزی آن‌ها به روش گرم

- انجام صحیح آنتی‌بیوگرام به روش استاندارد، مطالعه و تفسیر نتایج حاصل از آنتی‌بیوگرام و فراگیری نحوه صحیح ارائه گزارش به پزشک
- نحوه صحیح نمونه‌برداری از محل‌های مختلف مانند زخم، گلو، آبسه، خون و ... همچنین استفاده صحیح از ضد عفونی‌کننده‌ها قبل از نمونه‌برداری
- بکارگیری روش‌های صحیح انتقال نمونه به آزمایشگاه مانند استفاده از انواع محیط‌های ترانسپورت و رعایت زمان مناسب کشت نمونه
- مطالعه و تفسیر کشت نمونه‌های مختلف مانند شمارش کلونی در کشت اردار، مطالعه کشت مدفوع، مطالعه کشت گلو، مطالعه کشت خون و سایر مایعات بدن و ...
- انتخاب محیط کشت‌های مناسب جهت شناسایی صحیح و دقیق باکتری‌های مختلف مانند تعیین هویت خانواده‌های انتروباکتریاسه، میکروکوکاسه، استرپتوکوکاسه، نایسریاسه، باسیل‌های گرم منفی غیر تخمیری، لیستریا منوسیتوژنز، بروسلاها، بی‌هوازی‌ها
- بکارگیری روش‌های صحیح دفع مواد عفونی از سیستم آزمایشگاه.
- ارائه ۵ اسلاید مستقیم (Direct smear) تهیه شده از نمونه بیمار.

تبصره: بهتر است جهت آموزش صحیح میکروشناسی بالینی، دانشجویان مربوطه در آموزش‌های دانشجویان پزشکی بخش عفونی به مدت یک ماه شرکت کنند.

### Log book مربوط به بخش خون‌شناسی

اهداف اختصاصی:

- در پایان این دوره دانشجویان باید قادر به انجام و تفسیر تست‌های زیر باشند:
- آزمایش‌های کنترل کیفی بخش خون‌شناسی
- انجام CBC با دستگاه آنالیزر
- شمارش افتراقی گلبول‌های سفید بر روی لام خون محیطی (WBC diff)
- انجام سدیمان به روش دستی و دستگاهی (ESR)
- شمارش رتیکولوسیت
- تشخیص کم‌خونی‌ها و سرطان‌های خون (حاد و مزمن) از روی گستره خون محیطی
- مطالعه لام‌های آسپیراسیون مغز استخوان و رنگ‌آمیزی‌های مربوط به مغز استخوان
- انجام تست SICKLE Prep
- انجام تست LE Prep

- انجام تست PT و PTT به روش دستی و با دستگاه کواگولامتر
- رعایت اصول حفاظتی و ایمنی در آزمایشگاه

### Log book مربوط به بخش انگل‌شناسی

اهداف اختصاصی:

دانشجویان حاضر در بخش انگل‌شناسی بایستی موارد ذیل را عملاً انجام داده و به تأیید مسئول آزمایشگاه برسانند:

- آزمایش‌های کنترل کیفی بخش انگل‌شناسی
- انجام دستورالعمل‌های حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه
- تحویل گرفتن نمونه‌های بیمار، چک کردن برگه درخواست، ثبت در دفتر
- تهیه محلول‌های لازم جهت آزمایشگاه انگل‌شناسی از جمله نرمال سالین، لوگُل، متیلن بلو بافری.
- تهیه محلول‌ها جهت رنگ‌آمیزی تری کروم، هماتوکسیلین، ذیل - نیلسن (Ziehl neelsen)، گیمسا
- کنترل کیفی میکروسکوپ و کلیه محلول‌ها
- نمونه‌برداری از زخم سالک، رنگ‌آمیزی اسلاید، تشخیص میکروسکوپی

- نمونه برداری و تهیه اسلایدهای نازک و ضخیم جهت آزمایش مالاریا، رنگ آمیزی و بررسی دقیق میکروسکوپی
- انجام تست خون مخفی در مدفوع بر روی نمونه‌های ارسالی  
(Occult Blood)
- تهیه اسلاید مستقیم از نمونه‌های ارسالی و مطالعه میکروسکوپی  
(Direct smear) در موارد مشکوک به آمیب، رنگ آمیزی تری کروم و بررسی میکروسکوپی نمونه
- مطالعه لام‌های رنگ شده موجود در آزمایشگاه به منظور آموزش بهتر
- مطالعه لام‌های مربوط به انگل‌ها (ترماتودها، سستودها، نماتودها و غیره) موجود در آزمایشگاه

Log book مربوط به بخش سرم‌شناسی و ایمنی‌شناسی

اهداف اختصاصی:

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

- آزمایش‌های کنترل کیفی بخش سرم‌شناسی و ایمنی‌شناسی

- آشنایی با اصطلاحات و ترم‌های اختصاری تست‌های ایمنولوژی و سرولوژی
- انجام تست رایت، هم به صورت تست لوله‌ای (Tube Test) و هم غربالی (Screen)
- انجام تست کومبس - رایت
- انجام تست ویدال، هم به صورت تست لوله‌ای (Tube Test) و هم غربالی (Screen)
- انجام تست‌های VDRL/RPR
- انجام تست‌های RA و CRP به روش اسلایدی و لوله‌ای
- انجام تست ASO به روش اسلاید و لوله‌ای
- انجام تست الایزای کمی و کیفی
- انجام تست تشخیص بارداری به روش ممانعت از آگلوتیناسیون و روش نواری
- آشنایی با تکنیک کمی لومینسانس

### Log book مربوط به بخش هورمون‌شناسی

اهداف اختصاصی:

- در این دوره دانشجویان توانایی‌های زیر را باید کسب کنند:
- آزمایش‌های کنترل کیفی بخش هورمون‌شناسی
- سرم‌ها را از نمونه‌های وارد شده به آزمایشگاه جدا نماید و در شرایطی

مناسب (فریز کردن وغیره) نگهداری کند.

- کارهای دفتری- ثبت نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه را توضیح دهد.
- اساس کار کیت الیزا را بیان کند
- قادر به آماده‌سازی اولیه کیت‌های هورمونی و پلیت‌های مربوطه باشد.
- تست‌های الیزا را بتواند انجام دهد و طریقه کارکردن با دستگاه‌های الیزا را بیان کند.

- جواب‌های بدست آمده از دستگاه‌ها را با مقایسه با سرم کنترل‌های موجود در آزمایشگاه مورد مقایسه و ارزیابی قرار دهد.
- قادر به ثبت جواب‌های بیماران در فرم مخصوص باشد.

نکته: حداقل مدت زمان حضور دانشجو در این بخش ۵ روز می‌باشد که در طی این مدت دانشجو باید با حداقل ۵ کیت مختلف کار نماید و گزارش کار خود را به تأیید مسئول آموزش بخش برساند.

Log book مربوط به بخش بانک خون

اهداف اختصاصی:

دانشجو بایستی در طی دوره کارورزی بانک خون قادر به انجام و تفسیر

تست‌های زیر باشد:

- آزمایش‌های کنترل کیفی بانک خون
- آشنایی با انواع نمونه‌های مورد پذیرش در بانک خون
- آشنایی با چگونگی تکمیل فرم پذیرش انتقال خون
- آشنایی با ابزار و وسایل مورد استفاده در بخش بانک خون و چگونگی کنترل کیفی آن
- تعیین گروه‌های خونی ABO به روش Cell type
- تعیین گروه‌های خونی Rh
- آشنایی و نحوه کنترل کیفی محلول‌های موجود در بانک خون از جمله:
- آشنایی و انجام تست کومبس مستقیم و غیرمستقیم
- تهیه (Check cell (Sensitized cell با تأکید بر استفاده از Anti-D
- انجام تست الوشن (Elution)
- آشنایی و انجام تست Cross-match
- آشنایی با انواع فرآورده‌های سلولی و پلاسمایی خون
- انجام تیتراسیون آنتی‌بادی به خصوص Anti-D، Anti-B و Anti-A



## Log book مربوط به بخش قارچ‌شناسی

اهداف اختصاصی:

در پایان این دوره دانشجویان باید بتوانند موارد زیر را در آزمایشگاه قارچ‌شناسی انجام دهند:

- آزمایش‌های کنترل کیفی قارچ‌شناسی
- تهیه نمونه در صورت نیاز مثل چیدن موها و برداشت پوسته و ناخن
- آماده‌سازی نمونه‌ها و کشت آن‌ها در محیط مناسب
- تهیه لام مستقیم و بررسی با پتاس و لاکتوفنل کاتن بلو
- کشت نمونه‌ها و اسلاید کالچر
- ساخت محلول‌های رنگ‌ها و محیط‌های کشت قارچی
- گزارش‌دهی صحیح موارد مثبت و منفی قارچی

## **روش ارزیابی کار آموزی :**

فرم ارزیابی و ثبت نمره کارآموزی در عرصه دانشجویان مستقر در بخش .....

ردیف	عنوان	نمره کسب شده	حداکثر نمره
۱	رعایت مقررات بخش‌های مختلف در آزمایشگاه		

		رعایت شئونات شرعی و اخلاقی	۲
		نحوه برخورد با بیماران و همکاران	۳
		ثبت فعالیتها در لاگ بوگ	۴
		کنفرانس ها و کارگاههای آموزشی	۵
		پروژه	۶
		امتحان کتبی پایان ترم	۷
		حضور مرتب و رضایت مربیان	۸
		<b>جمع کل</b>	

**گروه علوم آزمایشگاهی**

**بخش : نمونه گیری**

هدف دوره: فعالیت‌های روزانه انجام شده در بخش نمونه‌گیری

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجو)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					پذیرش و آماده‌سازی مراجعه‌کننده
					خونگیری از ورید
					نمونه‌گیری از پوست جهت قارچ
					نمونه‌گیری از قسمت‌های مختلف بدون جهت بررسی باکتریولوژی
					نمونه‌گیری خاص

هدف دوره: فعالیتهای روزانه انجام شده در بخش بیوشیمی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					تجزیه و یا کامل ادرار
					پروتئین بنس جونز
					آزمایشات بیوشیمیایی ادرار ۲۴ ساعته (کلیرانس اوره یا کراتینین)
					گلوکز خون (شامل ناشتا، دو ساعته، GTT)
					اوره خون

هدف دوره: فعالیتهای روزانه انجام شده در بخش بیوشیمی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					کراتینین خون
					اسید اوریک خون
					تری گلیسیرید خون
					کلسترول خون
					LDLc و HDLc

هدف دوره: فعالیتهای روزانه انجام شده در بخش بیوشیمی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					الکترولیت‌ها (سدیم، پتاسیم و لیتیوم)
					کلسیم خون
					فسفر خون
					آهن و TIBC
					فریتین و ترانسفرین خون

هدف دوره: فعالیتهای روزانه انجام شده در بخش بیوشیمی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					پروتئین و آلبومین خون
					بیلیروبین خون
					کراتینین و کلیرانس کراتینین
					فسفاتازها (ALP, ACP)
					ترانس آمینازها (AST, ALT)



هدف دوره: فعالیتهای روزانه انجام شده در بخش بیوشیمی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					تعیین مقدار گازهای خون
					LDH , CPK , آمیلاز، لیپاز، آلدولاز
					G6PD (کیفی و کمی)
					الکتروفورزیس (پروتئین و هموگلوبین)
					هموگلوبین A2 به روش ستون کروماتوگرافی

هدف دوره: فعالیتهای روزانه انجام شده در بخش بیوشیمی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					هموگلوبین F به روش شیمیایی
					نگهداری پیشگیرانه دستگاههای بخش بیوشیمی
					روش کالیبراسیون و ارزیابی بعد از کالیبراسیون تمامی اتوآنالیزرهای بخش بیوشیمی
					نوشتن SOP حداقل ۴ آزمایش

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجو)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					مستند سازی و آشنایی با برنامه اجرایی کنترل کیفی در بخش بیوشیمی
					ارزیابی چارت های کنترل کیفی و بررسی خطاها و اقدامات اصلاحی

**گروه علوم آزمایشگاهی**

**بخش : هورمون**

هدف دوره: فعالیت‌های روزانه انجام شده در بخش هورمون

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					هورمون‌های تیروئیدی T3Up، T3 و T4، TSH
					FSH، LH، PRL، تستوسترون، استرادیول
					BHCG
					تومور مارکرها مثل CEA، AFP، PSA، ...

هدف دوره: فعالیت‌های روزانه انجام شده در بخش هورمون

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجو)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهد ه	
					تست‌های ایمنولوژیکی H، Toxo، HBs Ag، Pylori، CMV، HSV ...
					اندازه‌گیری ایمنوگلوبولین‌ها، اجزای کمپلمان به روش نفلومتری و ژل دیفیوژن (SRID)
					نوشتن SOP حداقل ۴ آزمایش
					نگهداری پیشگیرانه دستگاه‌های بخش بیوشیمی

هدف دوره: فعالیت‌های روزانه انجام شده در بخش بیوشیمی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					روش کالیبراسیون و ارزیابی بعد از کالیبراسیون تمامی اتوآنالیزرهای بخش بیوشیمی
					مستند سازی و آشنایی با برنامه اجرائی کنترل کبفی در بخش بیوشیمی
					ارزیابی چارت های کنترل کیفی و بررسی خطاها و اقدامات اصلاحی

**گروه علوم آزمایشگاهی**  
**بخش : ایمنولوژی و سرولوژی**



هدف دوره: فعالیت‌های روزانه انجام شده در بخش ایمنولوژی و سرولوژی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					CRP
					RPR or VDRL
					رایت
					ویدال
					ASO
					تست‌های پوستی مثل PPD

					مستند سازی و آشنایی با برنامه کنترل کیفی در بخش ایمنولوژی-سرولوژی و نحوه اجرای آن
--	--	--	--	--	---

**گروه علوم آزمایشگاهی**

**بخش : بانک خون**

هدف دوره: فعالیت‌های روزانه انجام شده در بخش بانک خون

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					کراسماچ ماژور و مینور
					کومبس مستقیم و غیرمستقیم
					گروه خون، RH و Du
					مستند سازی و آشنایی با برنامه کنترل کیفی در بخش بانک خون و نحوه اجرای آن

**گروه علوم آزمایشگاهی**

**بخش : خون شناسی**

هدف دوره: فعالیت‌های روزانه انجام شده در بخش خون شناسی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					CBC
					شمارش رتیکولوسیت
					ESR
					سلول LE
					بررسی لام‌های خونی لوسمی‌ها
					بررسی لام‌های خونی آنمی‌ها

هدف دوره: فعالیت‌های روزانه انجام شده در بخش خون شناسی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					لامهای انگل‌های خونی (مالاریا، لیشمن و ...)
					سیلان و انعقاد
					PT و INR
					PTT
					فیبرینوژن و سایر فاکتورهای انعقادی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					مستند سازی و آشنایی با برنامه کنترل کیفی در بخش هماتولوژی و نحوه اجرای آن



**گروه علوم آزمایشگاهی**

**بخش : میکروب شناسی**

هدف دوره: فعالیت‌های روزانه انجام شده در بخش میکروب شناسی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					کشت ادرار و آنتی بیوگرام
					کشت مدفوع و آنتی بیوگرام
					کشت خون و آنتی بیوگرام
					کشت ترشحات و آنتی بیوگرام
					کشت بی هوازی

هدف دوره: فعالیت‌های روزانه انجام شده در بخش میکروب شناسی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					تهیه لام مستقیم و رنگ آمیزی گرم
					ساخت معرف‌ها و محیط‌های کشت
					مستند سازی و آشنایی با برنامه کنترل کیفی در بخش میکروب شناسی و نحوه اجرای آن



**گروه علوم آزمایشگاهی**

**بخش : انگل شناسی**

هدف دوره: فعالیتهای روزانه انجام شده در بخش انگل شناسی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجو)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					آزمایش مدفوع به روش تغلیظی و مستقیم
					خون مخفی در مدفوع
					اسکاچ تست
					آزمایش کامل CSF
					آزمایشات سایر مایعات بدن
					آزمایشات کامل اسپرم و PCT

**گروه علوم آزمایشگاهی**

**بخش : فارچ شناسی**

هدف دوره: فعالیت‌های روزانه انجام شده در بخش قارچ شناسی

ملاحظات و تأیید مربی	دفعات انجام عملکرد				رفتار مورد انتظار (فعالیت دانشجوی)
	داشتن تخصص در مهارت	تعداد فعالیت مستقل	تعداد فعالیت به کمک مربی	تعداد مشاهده	
					آزمایش مستقیم نمونه‌های قارچی
					کشت نمونه‌های قارچ

لیست کنفرانس‌ها یا سمینارهای ارائه شده توسط دانشجو

تأیید مسئول آموزش	تاریخ ارائه	موضوع کنفرانس



نحوه بارم بندی فعالیت های آزمایشگاهی دانشجوی

امتیاز مرکز کارورزی	امتیاز کامل	نوع فعالیت
	۱۰	تکمیل روزانه Log Book و تأیید روزانه مسئول آموزش
	۱۵	حضور و غیاب
	۷۵	انجام تست‌های آزمایشگاهی طبق وظایف محوله
	۲۰	ارائه کنفرانس یا سمینار در محل انجام کارورزی
	۱۲۰	جمع کل امتیازها
محل امضاء و تأیید مسئول فنی و یا سوپروایزر آزمایشگاه یا بیمارستان		
مهر آزمایشگاه یا بیمارستان		

جدول ثبت نظرات و پیشنهادات مربی و دانشجو

نظرات و پیشنهادات دانشجو وامضاء	نظرات و پیشنهادات مربی و امضاء

ثبت خاطرات و تجربات شاخص بالینی:

