



دانشگاه علوم پزشکی
خدمات بهداشتی درمانی هرمزگان

آئین نامه کارآموزی و کارورزی در عرصه

دانشکده پیراپزشکی

گروه علوم آزمایشگاهی

فهرست

۱.....	مقررات دوره آموزشی کار آموزی در عرصه علوم آزمایشگاهی:	❖
۴.....	مهارت های مورد نیاز دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی:	❖
۴.....	بخش نمونه برداری:	❖
۵.....	بخش هماتولوژی و بانک خون:	❖
۸.....	بخش سرولوژی:	❖
۹.....	بخش بیوشیمی و هورمون:	❖
۱۰.....	بخش انگل شناسی و تجزیه ادرار:	❖
۱۲.....	بخش میکروب شناسی:	❖

❖ مقررات دوره آموزشی کارآموزی و کارورزی در عرصه علوم آزمایشگاهی:

برای آموزش بالینی نیازمندی‌ها و مقرراتی طراحی شده که به دانشجویان کمک می‌کند با مسایل مورد نیاز در حرفه تطبیق یابند. این نیازمندی‌ها به اختصار در زیر اشاره شده است.

دانشجوی محترم باید در نظر داشته باشد که:

۱. قبل از حضور در آزمایشگاه واکسیناسیون هپاتیت خود را کامل نموده باشد.
۲. حضور به موقع داشته باشد.
۳. چنانچه نتواند به موقع در محل حاضر شود به مسئول بخش خود و مسئول کارآموزی اطلاع دهد.
۴. در کلیه ساعات کارآموزی و به ویژه هنگام کار با بیمار مسائل حرفه‌ای را رعایت نماید.
۵. قبل از اتمام دوره به اهداف مورد نیاز دست یابد.
۶. بدون اجازه محل کارآموزی را ترک نکند.
۷. تلفن همراه نداشته باشد و در صورتی که منتظر یک پیام فوری است می‌تواند تلفن خود را در وضعیت Silent قرار داده و برای صحبت از مسئول بخش اجازه گرفته و ترجیحا در خارج از محیط بخش صحبت کوتاه خود را انجام داده و سریعا به بخش بازگردد.
۸. ناخن‌ها بایستی کوتاه باشد استفاده از ناخن مصنوعی و لاک ناخن ممنوع می‌باشد.
۹. اتیکت خوانا داشته باشد.
۱۰. بیمارستان و دانشکده جوابگوی گم شدن جواهرات و سایر وسایل دانشجوی در آزمایشگاه نمی‌باشد. بهترین حالت این است که دانشجو این گونه وسایل را همراه نداشته باشد.
۱۱. حتما هنگام حضور در کارآموزی صبحانه خورده باشد.

۱۲. نظر به اینکه ظاهر فرد در ۲۰-۱۵ ثانیه اول هر برخورد، موجب شکل گیری تصویری ذهنی از فرد می گردد، داشتن ظاهر آراسته و در شان دانشجو ضروری است (رعایت این مورد در کل دوران کارآموزی الزامی می باشد).

۱۳. به هیچ عنوان محیط کارآموزی نبایستی ترک شود.

۱۴. در صورت تماس مستقیم با خون و مایعات و Needle stick شدن به مربی خود اطلاع دهد.

۱۵. موظف به مطالعه و رعایت دستورالعمل ایمنی در آزمایشگاه می باشد.

۱۶. پس از اتمام کار موظف به مرتب کردن میز کار خود می باشد.

۱۷. در صورت شکستن وسایل آزمایشگاهی موظف به خریداری و جایگزینی می باشد.

نحوه ارزشیابی دانشجو: طبق سرفصل در دو مرحله صورت می گیرد،

الف) آزمایشگاه بیمارستان ۶۰٪

معیارها و عوامل ارزشی بیمارستان شامل موارد زیر می باشد:

۱- احساس مسئولیت نسبت به حضور به موقع و رعایت ساعات موظف

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

۳- رعایت انضباط در محیط کار، صرفه جویی و مراقبت از دستگاه ها و تجهیزات

۴- میزان دقت و تلاش در جهت کسب مهارت های شغلی

۵- شیوه رفتار با همکاران، مراجعین و مسئولین

۶- آزمون عملی در سطح کارشناسی در هر بخش

هر دانشجو میبایست دفترچه گزارش روزانه خود را شخصا تکمیل نماید. تکمیل دفترچه گزارش روزانه برای دانشجویان از شروع دوره کارورزی الزامی است.

در پایان کارآموزی در عرصه دفترچه تکمیل شده به مدیر گروه علوم آزمایشگاهی تحویل داده می شود تا در ارزیابی نهایی شما منظور گردد. در مواردی که دفترچه گزارش روزانه ناقص بوده و یا تحویل مدیر گروه نگردد، نمره نا تمام محسوب گردیده و به آموزش دانشکده گزارش نمی شود.

ب) گروه آموزشی دانشکده ۴۰٪

از مباحث تخصصی رشته علوم آزمایشگاهی امتحان کتبی یا شفاهی بعمل می آید،

بیوشیمی و هورمون ۱۲ نمره

خون شناسی ۷ نمره

انگل شناسی و قارچ شناسی ۶ نمره

ایمونولوژی و سرم شناسی ۶ نمره

میکروب شناسی ۶ نمره

انتقال خون ۳ نمره

- آزمون پایان دوره کارآموزی ۱ به صورت کتبی و از جزواتی است که در اختیار دانشجویان قرار می گیرد.
- آزمون پایان دوره کارآموزی ۲ شامل یک بخش کتبی از جزوات آموزشی و یک بخش عملی است. در بخش عملی دانشجو موظف است یک گزارش کار به شیوه زیر تهیه کند:

۱- در پایان دوره دانشجو باید ۵ بیماری که آزمایشات CBC و بیوشیمی دارند را انتخاب کرده و به طور کامل

گزارش کند.

۲- دانشجوی می بایست ۵ بیمار از بخش انگل شناسی و تجزیه ادرار گزارش کند.

۳- دانشجوی می بایست ۵ بیمار از بخش باکتری شناسی گزارش کند.

۴- دانشجوی می بایست ۵ بیمار از بخش هورمون شناسی و سرولوژی گزارش کند.

گزارشات باید کامل شامل شرح حال بالینی بیمار به همراه نتایج باشد. تشخیص احتمالی، ارتباط بین آزمایشات مختلف، تفسیر لام خون محیطی و پیشنهادهای احتمالی در مورد وضعیت بیمار باید در گزارش ذکر شود.

• آزمون پایان دوره کارورزی در عرصه با هماهنگی گروه، در دو بخش کتبی و شفاهی انجام می شود.

برای یکسان سازی آموزش دانشجویان، طرح درس و اهداف موردنظر در هر بخش، در زیر آمده است.

❖ **حضور دانشجو در تمام روزهای کارآموزی الزامی است و در صورتی که غیبت دانشجو از ۱/۱۰ مجموع**

ساعات کارآموزی بیشتر شود، نمره دانشجو صفر محسوب می شود.

❖ **غیبت در کارآموزی تا سقف مشخص شده در صورتی مجاز خواهد بود که با ارائه مدارک مستند و تشخیص استاد**

مربوطه موجه شناخته شود. نحوه برخورد با غیبت دانشجو (موجه یا غیرموجه) برعهده گروه و با تایید دانشکده خواهد بود.

❖ **جهت جبران هر یک روز غیبت موجه، دانشجو موظف سه روز با هماهنگی مسئول کارآموزی، در بخش مربوطه**

حاضر شود.

❖ **در صورتی که غیبت دانشجو در کارآموزی بیش از میزان تعیین شده باشد ولی غیبت او با تشخیص شورای**

آموزشی دانشگاه موجه تشخیص داده شود آن درس حذف می شود.

❖ **مهارت های مورد نیاز دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی:**

❖ **بخش نمونه برداری:**

دانشجوی علوم آزمایشگاهی پس از گذراندن دوره مزبور در بخش نمونه برداری باید توانایی های ذیل را کسب نماید:

۱. رعایت حقوق بیمار را مد نظر قرار داده و با آرامش و روی گشاده با بیماران و مراجعین مواجه گردد.
۲. با روند صحیح احراز هویت بیمار یا مراجعه کننده آشنا و قادر باشد ثبت مشخصات و شماره گذاری مناسب بر روی ظروف جمع آوری نمونه را انجام دهد.
۳. نوع نمونه را برحسب آزمایش درخواستی تشخیص داده و راجع به آمادگی بیمار برای آزمایش، سوالات و توضیحات لازم را بیان نماید.
۴. با ضد انعقاد های رایج آشنا بوده، مکانیسم، میزان لازم و منابع خطای مربوطه را بیان کند.
۵. قادر باشد خونگیری وریدی، خونگیری مویرگی از انگشتان، نرمه گوش و پاشنه (در گروه سنی نوزادان) را انجام دهد.
۶. با عوارض نمونه برداری آشنا بوده و روش مقابله و کنترل آنها را بیان نموده و بکار گیرد.
۷. شرایط دفع ایمن وسایل مصرفی برای نمونه برداری را بیان نموده و به کار بیند.

❖ بخش هماتولوژی و بانک خون:

دانشجوی علوم آزمایشگاهی پس از گذراندن دوره مزبور در بخش هماتولوژی و بانک خون باید توانایی های ذیل را کسب نماید:

۱. اصول خونگیری و کاربرد ضد انعقاد های مختلف را بیان کند.
۲. اصول رنگ آمیزی سلول های خونی را توضیح داده و گسترش خون را تهیه نماید.
۳. اندازه گیری Hb و Hct و طریقه رسم منحنی Hb
۴. انجام تست ESR، اساس، روش و منابع خطای آن را توضیح دهد.

۵. شمارش گلبول های سفید به روش هموسیتومتر دستی و روش تصحیح شمارش لکوسیت ها پس از مشاهده NRBC
۶. شمارش مرفولوژی گلبول های قرمز و محاسبه ایندکس های $MCV, MCH, MCHC$ را به روش دستی و مقایسه با داده های سل کانتر
۷. شمارش پلاکت به روش دستی و مقایسه تخمینی در گسترش خونی و مطالعه مرفولوژی پلاکت
۸. تهیه و رنگ آمیزی گسترش خون محیطی و انجام حداقل ۳ بار متوالی Differential count و مقایسه آنان با یکدیگر.
۹. شناسایی رده اریترویدی با استفاده از لام های خون محیطی و BM
۱۰. بررسی لام های خون محیطی و شناسایی آنمی های میکروسیت، هیپوکرومیک و نحوه گزارش مرفولوژی گلبول های قرمز
۱۱. بررسی لام های خون محیطی و شناسایی آنمی های ماکروسیتیک و نرموسیتیک نرموکرومیک و آنمی های همولیتیک
۱۲. لام LE را تهیه و موارد کاربرد آن را بیان کند.
۱۳. اصول کار شمارشگر خودکار (cell counter) و تمامی مراتب مربوط به آن اعم از طرز کار، منابع خطا، شست و شو و کالیبراسیون آن را بطور کامل شرح دهد.
۱۴. قادر به انجام الکتروفورز هموگلوبین، شناسایی باندهای غیر طبیعی و تفسیر آنها باشد. در ضمن قادر به انجام دستی تست های هموگلوبین A₂ و F و روش های دستی انجام تست sickle cell باشد.
۱۵. بررسی لام های خون محیطی و BM برای شناسایی سلول های پیش ساز گلبول های سفید
۱۶. قادر به انجام آزمایش های انعقادی شامل PT, PTT و فیبرینوژن بوده، اساس، روش، گزارش و تفسیر نتایج را بیان کند.
۱۷. قادر باشد آزمون های انعقادی BT و CT را براحتی انجام داده و مقادیر طبیعی و منبع خطا برای هر کدام را به تفکیک بیان نماید.

۱۸. انجام تست G6PD و تفسیر آن
۱۹. قادر به انجام رنگ آمیزی رتیکولوسیت بوده اساس، روش، گزارش و تفسیر را توضیح دهد.
۲۰. گروه بندی ABO را به روش اسلاید و لوله ای به صورت Cell typing و Back typing انجام داده و گزارش نماید. در ضمن به منابع خطا و علل عدم توافق بین Cell typing و Back typing آشنا بوده و راه حل را بیان کند.
۲۱. آزمون های کومبس مستقیم و غیر مستقیم را طبق دستورالعمل استاندارد انجام داده، در ضمن شرایطی که منجر به مثبت و منفی کاذب می شوند و راه حل مقابله با آنها را شرح دهد.
۲۲. به ثبت نام، پذیرش صحیح و اهراز هویت مخصوص بانک خون همراه با تکمیل فرم ها و دفاتر کاملا آشنا بوده و بتواند در مورد بیماران و اهدا کنندگان مراحل فوق الذکر را انجام دهد (فرم های همویژولانس).
۲۳. شرایط پذیرش اهدا کنندگان، پردازش خون اهدایی، تهیه فرآورده های خونی، دما و شرایط نگه داری فرآورده های مختلف، کاربرد و نگهداری و حمل و نقل آنها و همچنین بیماریهای منتقله از راه تزریق خون را به تفسیر بیان نماید.
۲۴. واکنش های نامطلوب اهدا خون و نوع آزمایش ها و تفسیر مربوطه در مواردی که مشکوک به واکنش های انتقال خون هستیم.
۲۵. مواد افزودنی کیسه های خون را نام ببرد.
۲۶. تغییرات خون در حین نگه داری در کیسه خون را توضیح دهد.
۲۷. کاربرد خون کامل، خون شسته شده، خون اشعه دیده، خون کم لکوسیت را بیان کند.
۲۸. کاربرد فرآورده پلاکتی و فرآورده گرانولوسیتی را بیان کند.
۲۹. قادر به انجام آزمایش کراس میچ، تفسیر نتایج و طرز عملکرد در موارد مشاهده ناسازگاری باشد.
۳۰. انواع مایعات بدن را نام برده، روش انجام آزمایشات هماتولوژیک شامل بررسی های ظاهری، تهیه گستره از رسوب و رنگ آمیزی شمارش سلولی (total cell count & WBC) را انجام داده و بیان کند.

۳۱. قادر باشد کنترل کیفی داخلی تمامی آزمایش ها و تجهیزات مختلف بخش هماتولوژی شامل سل کانتر، سانتریفوژ میکرو هماتوکریت، بن ماری، دستگاه سدیمان و ... را انجام داده و روش محاسبات، روند مکتوب نمودن و تفسیر آنها را بیان کند.
۳۲. پاسخ مناسب و مسئولانه نسبت به نمونه های اورژانسی داشته و نتایج بحرانی (Critical Value) در بخش هماتولوژی را بداند.

❖ بخش سرولوژی:

- دانشجوی علوم آزمایشگاهی پس از گذراندن دوره مزبور در بخش سرولوژی باید توانایی های ذیل را کسب نماید:
۱. تست سرولوژی CRP را توضیح و به نحو صحیح انجام دهد و نحوه گزارش و تفسیر و منابع خطای آنها را بیان کند.
 ۲. تست سرولوژی RF را توضیح و به نحو صحیح انجام دهد و نحوه گزارش و تفسیر و منابع خطای آنها را بیان کند.
 ۳. تست سرولوژی VDRL را توضیح و به نحو صحیح انجام دهد و نحوه گزارش و تفسیر و منابع خطای آنها را بیان کند.
 ۴. تست سرولوژی RPR را توضیح و به نحو صحیح انجام دهد و نحوه گزارش و تفسیر و منابع خطای آنها را بیان کند.
 ۵. تست سرولوژی ASO را توضیح و تیتراسیون آن را به نحو صحیح انجام دهد.
 ۶. تست سرولوژی Mono Test را توضیح و به نحو صحیح انجام دهد.

۷. تست سرولوژی Wright را توضیح و به نحو صحیح انجام دهد و نحوه گزارش و تفسیر و منابع خطای آنها را بیان کند.
۸. تیتراسیون Wright را انجام دهد.
۹. تست سرولوژی 2ME را توضیح و به نحو صحیح انجام دهد.
۱۰. Rose Bangal را به نحو صحیح انجام و نتایج را تفسیر نماید.
۱۱. تست سرولوژی Widal را توضیح و به نحو صحیح انجام دهد.
۱۲. در ویدال مثبت تیتراسیون را انجام دهد.
۱۳. اصول و موارد کاربرد تست کومبس را توضح داده و به نحو صحیح انجام دهد.
۱۴. تست های جدید Anti CCP، HsCRP و موارد کاربرد آنها را شرح دهد.

❖ بخش بیوشیمی و هورمون:

دانشجوی علوم آزمایشگاهی پس از گذراندن دوره مزبور در بخش بیوشیمی و هورمون باید توانایی های ذیل را کسب نماید:

۱. نحوه تهیه نمونه های مختلف خون و شرایط نمونه گیری را در هر تست بیان کند.
۲. عوامل مداخله گر مانند لیز بودن نمونه، لیپمیک بودن نمونه، آلوده بودن لوله آزمایش و ... را در تست های مختلف بیان کند (تشخیص نمونه های قابل قبول از غیر قابل قبول برای انجام آزمایشات).
۳. تست های مختلف بیوشیمی را با روش دستی انجام دهد.
۴. مکانیسم تست های مختلف بیوشیمی را بیان کند.

۵. میزان نرمال تست های بیوشیمی متداول را بیان کند و با آزمایش هایی با نتایج بحرانی (critical value) آشنا باشد.
۶. اساس کار فتومتر را بیان کند.
۷. نحوه کار با دستگاه اتوآنالایزر را توضیح دهد.
۸. مفهوم کالبراسیون و کنترل کیفی را بیان کند.
۹. آزمایش های بیوشیمیایی مربوط به مایعات بدن از قبیل CSF، مایع پلور، مایع مفصلی، مایع آسیت و ... را انجام داده و نحوه گزارش را بیان کند.
۱۰. طریقه صحیح جمع آوری ادرار ۲۴ ساعته را بیان کند.
۱۱. نحوه انجام آزمایش ادرار ۲۴ ساعته و گزارش دهی صحیح آن را بیان کند.
۱۲. شرایط نمونه گیری خون از بیمار را برای آزمایشات مختلف هورمونی بیان کند.
۱۳. اساس کار روش الیزا را توضیح دهد.
۱۴. عوامل مداخله گردد در انجام روش الیزا را بیان کند.
۱۵. آنزیم های مورد استفاده در روش الیزا را نام ببرد و کاربرد هر کدام را توضیح دهد.
۱۶. سوبستراهای مختلف در روش الیزا را نام ببرد و کاربرد هر کدام را توضیح دهد.
۱۷. اساس کار الیزا ریدر را بیان کند.
۱۸. جواب آزمایشات الیزا را تفسیر کند.
۱۹. انواع مختلف منحنی های الیزا را بیان کند.
۲۰. قادر به انجام کار با دستگاه ABG باشد و نتایج آن را تفسیر کند.

❖ بخش انگل شناسی و تجزیه ادرار:

دانشجوی علوم آزمایشگاهی پس از گذراندن دوره مزبور در بخش انگل شناسی و تجزیه ادرار باید توانایی های ذیل را کسب نماید:

۱. روش نمونه گیری آزمایش مدفوع را به نحو صحیح توضیح دهد.
۲. نحوه بررسی نمونه مدفوع به شکل ماکروسکوپی را شرح داده و به طور صحیح انجام دهد.
۳. تهیه لام مستقیم مدفوع با استفاده از سرم فیزیولوژی و لوگول را به طرز صحیح انجام دهد.
۴. روش فلوتاسیون را به نحو صحیح انجام و کاربرد آن را توضیح دهد.
۵. روش فرمالین اتر را به نحو صحیح انجام و کاربرد آن را توضیح دهد.
۶. فیکساتیوهای مهم انگل شناسی و کاربرد های آنان را توضیح دهد.
۷. تست خون مخفی در مدفوع را به نحو صحیح انجام و کاربرد آن را توضیح دهد.
۸. تخم انگل های شایع در مدفوع را تشخیص صحیح دهد.
۹. تروفوزوئیت و کیست تک یاخته های مهم و شایع در مدفوع را به طور صحیح تشخیص دهد.
۱۰. لام خونی برای بررسی مالاریا را به نحو صحیح تهیه و گونه های مختلف را شناسایی نماید.
۱۱. لام برای تشخیص سالک را به نحو صحیح تهیه و خصوصیات تشخیصی انگل را به نحو صحیح عنوان نماید.
۱۲. نحوه صحیح جمع آوری ادرار جهت انجام آزمایش تجزیه ادرار را توضیح دهد.
۱۳. انجام آزمایش تجزیه ادرار طبق اصول علمی انجام و به نحو صحیح گزارش نماید.
۱۴. اجزای مختلف رسوب ادرار را شناسایی کند و تفسیربالینی آن را به نحو صحیح انجام دهد.
۱۵. درموارد مشکوک تست های تکمیلی را توضیح داده و آن ها را به نحو صحیح انجام دهد.
۱۶. تست حاملگی را به نحو صحیح انجام داده و آن را تفسیر نماید.
۱۷. کنترل کیفی بخش تجزیه ادرار و انگل شناسی را به نحو صحیح انجام دهد.

❖ بخش میکروب شناسی:

دانشجوی علوم آزمایشگاهی پس از گذراندن دوره مزبور در بخش میکروب شناسی باید توانایی های ذیل را کسب نماید:

۱. وسایل مورد استفاده در بخش میکروب شناسی را به طور صحیح نام گذاری کند.
۲. کاربرد هر یک از وسایل مورد استفاده در بخش میکروب شناسی را توضیح دهد، کنترل کیفی و شرایط نگهداری آنها را بیان نموده و به طور عملی در انجام امور مشارکت نماید.
۳. گستره های خوب از نمونه های بیماران تهیه، رنگ آمیزی، گزارش و تفسیر نماید.
۴. قادر باشد محلول های لازم برای رنگ آمیزی های مختلف را شناخته و در آماده سازی و تهیه محیط کشت مهارت لازم را کسب نماید.
۵. روش های نگهداری محیط های کشت باکتری را توضیح دهد.
۶. محیط های کشت لازم برای نمونه های مختلف بیماران را بیان نموده قادر باشد نمونه ها را بر روی محیط های مزبور با کیفیت مطلوب کشت دهد.
۷. ایزولاسیون باکتری ها را به روی محیط های کشت به نحو صحیح انجام دهد.
۸. شرایط نگهداری هر محیط کشت را، برای هر ارگانیزم خاص بداند.
۹. محیط های کشت و محلول های لازم برای تشخیص باکتری های گرم مثبت و گرم منفی را توضیح داده و مکانیسم عمل هر یک را شرح دهد.
۱۰. مشخصات کلونی باکتری های مختلف را بتواند با مشاهده میکروسکوپی بیان نموده و تا حد امکان تشخیص دهد.
۱۱. آزمایشات بیوشیمیایی لازم برای تشخیص افتراقی باکتری های گرم مثبت و گرم منفی را توضیح دهد.
۱۲. شرایط نگهداری دیسک های آنتی بیوتیک، نحوه کنترل کیفی محیط مولر هینتون و دیسک های آنتی بیوتیک را توضیح دهد.

۱۳. آنتی بیوگرام را برطبق استاندارد CLSI به نحو صحیح انجام دهد و توانایی تفسیر نتایج آنتی بیوگرام را مبنی بر استاندارد های روز دنیا کسب کند.
۱۴. مکانیسم اثر هر یک از آنتی بیوتیک ها را توضیح دهد.
۱۵. آنتی بیوتیک های مرسوم برای هر نمونه بالینی براساس نوع باکتری شناسایی شده را تشخیص دهد.
۱۶. روش نگهداری و کشت هر یک از نمونه های بالینی را بر طبق استاندارد های آزمایشگاه توضیح داده و به نحو صحیح انجام دهد.
۱۷. کنترل کیفی لوپ میکروبی را به طور صحیح انجام دهد.
۱۸. نتیجه کشت هر یک از نمونه های بالینی را به نحو صحیح تفسیر نموده و گزارش نماید.
۱۹. روش های استریلیزاسیون و دفع نمونه ها را در آزمایشگاه میکروب شناسی توضیح دهد.
۲۰. نتایج بحرانی (Critical Value) در بخش میکروب شناسی را بداند.