

LOG OOK

مسئول کمیته گردآوری:

دکتر ریتا عرب سلغار

دانشکده پیراپزشکی

گروه علوم آزمایشگاهی

نام درس: کارآموزی در عرصه (دوره کارشناسی پیوسته)

کد درس: پیش نیاز: در ترم آخر ارائه می شود.

تعداد واحد: ۱۶ (۸۱۶ ساعت) نوع واحد: تئوری - عملی کارآموزی

اهداف کلی:

هدف کلی دوره، آشنایی با کارهای عملی آزمایشگاهی در بخش های مختلف آزمایشگاه در بیمارستان می باشد.
در پایان دوره دانشجوی باید بتواند :

۱. نحوه صرفه جویی و مراقبت از لوازم دستگاهی را بیان کند.
۲. سرعت عمل در کارهای محوله و عکس العمل مناسب در برخورد با مسائل را داشته باشد.
۳. میزان دقت و تلاش در کسب مهارت های شغلی را پیدا نماید.
۴. شیوه رفتار با همکاران، مراجعین و مسئولین را یاد بگیرد.
۵. نحوه انجام آزمایشات مختلف را توضیح دهد.
۶. تسلط بر انجام عملی آزمایشات را پیدا نماید.
۷. در آزمون های عملی در سطح کارشناسی (در هر بخش) شرکت نماید.

اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند در آزمایشات ذیل شرکت نماید و قادر به بیان اصول و روش ها و انجام آزمایشات باشد.

Log book مربوط به بخش بیوشیمی



اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند در آزمایشات ذیل شرکت نماید و قادر به بیان اصول و روش ها و انجام آزمایشات باشد.

الف) بخش کنترل کیفی و ابزار پایه

ب) بخش بیوشیمی پزشکی (روش های normal و دستگاهی)

ج) بخش بیوشیمی موضوعی

د) بخش تجزیه ادرار

ه) بخش هورمون شناسی

الف) بخش کنترل کیفی و ابزار پایه

دانشجو باید:

۱. طرز تهیه رقت های مختلف از محلول های شیمیایی، تهیه نرمالیت و مولاریته اسیدهای مختلف و مواد قلیایی ، انجام محاسبات ریاضی لازم در تست های بیوشیمی و تبدیل واحدها را بیان کند و بتواند انجام دهد.
۲. نحوه کار با دستگاه های مختلف شیمی بالینی مانند اسپکتروفوتومتر، فلیم فتومتر، فتومتر، ترازو، سانترفیوژها و اتوآنالیزرها را شرح دهد.
۳. روش تهیه و استفاده از سرم کنترل تجارتي و نحوه استفاده از چارت های کنترل کیفی را یاد گرفته و بیان کند(مانند منحنی levy jennig و ...)
۴. نحوه کار و کالیبره نمودن پی پت ها ، سمپلرها را انجام داده و توضیح دهد.
۵. چگونگی تهیه آب مقطر و گرید های آن را پس از یادگیری بیان نماید.
۶. مشخصات شیمیایی هر نوع پودر و موارد را از روی برچسب روی قوطی آن توضیح دهید و با احتیاطات ایمنی در حین کار آشنایی لازم داشته باشد.
۷. قادر به رسم چارت های کنترل کیفی باشد.

۸. نحوه کالیبراسیون اسپکتروفتومتر و سانتریفیوژ را توضیح داده و قادر به انجام آن باشد.

۹. طرح صحیح شستشوی وسایل آزمایشگاهی و چگونگی Iron free کردن لوله ها را یاد گرفته و توضیح

دهد.

تذکر: مدت زمان حضور در این بخش حداقل ۴ روز می باشد.

(ب) بخش بیوشیمی پزشکی (روش های normal و دستگاہی)

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. طرح 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 (فریز کردن و غیره) نگهداری

کند.

۴. آزمایشات بیوشیمی بر روی سرم، پلاسما شامل قند(، اوره) اسید اوریک، کراتی نین، کلسترول، TG ،LDL ،HDL ، توتال پروتئین ، آلبومین ، بیلی روبین توتال و مستقیم و همچنین آزمایشات آنزیمی مانند LDH ،CK-MB ،CPK ،ALT ،AST ، اسید فسفاتاز، آکالین فسفاتاز، آمیلاز، لیپاز، آزمایشات الکترولیت ها مانند Mg ، Ca ، K ، Na ، فسفر را بتواند انجام دهد.

۵. آزمایشات بیوشیمی قند و پروتئین را بر روی مایعات مختلف بدن که شامل CSF ، مایع مفصلی، مایع شکمی و می باشد را بتواند انجام دهد. (در ضمن مشخصات ظاهری مایعات مختلف بدن را بتواند گزارش کند.)

۶. اساس کار و روش کار با دستگاه های موجود در آزمایشگاه (ABOT ,RA1000 و Perstige و فلیم فتومتر و فتومتر و ...) را یاد گرفته و توضیح 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 آن را در دفتر مخصوص ثبت نماید.

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

ج) بخش بیوشیمی مخصوص

دانشجو باید:

۱. کارهای دفتری و ثبت نمونه های وارد شده به آزمایشگاه را توضیح دهد.
 ۲. 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.
 ۳. دانشجو باید قادر به انجام تست های زیر باشد:
5hIAA , 17KS , VMA , HbF, HbA, G6PD, TIBC, SFe , HBA1C,
solubility test و فیبرینوژن.
 ۴. قادر به تهیه همولیت های مناسب برای انجام الکتروفورسیس باشد.
 ۵. تست های Hb electrophoresis , serum electrophoresis, stone analysis را بتواند انجام دهد.
 ۶. Pattern های الکتروفورسیس را توضیح داده و طریق صحیح گزارش آن را بیان نماید.
- نکته: مدت زمان حضور حداقل ۶ روز می باشد که در این مدت باید روزانه حداقل بین ۲ تا ۳ تست از هر آزمایشی که مسئول مربوطه صلاح می داند انجام دهد.

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 ادرار برای تست های مختلف (random و ۲۴ ساعته) را توضیح دهد.
۳. محلول سازی در بخش تجزیه ادرار جهت اندازه گیر پیروئین و قندهای احیا کننده (TCA ، SSA ۳درصد، extone ، بندیکت و بیوره)
۴. طرز استفاده و نگهداری صحیح از نوارهای ادراری و موارد خطا و مکانیزم آن ها را بیان کند.
۵. استفاده از رفاکتومتر و گزارش وزن مخصوص SG را یاد گرفته و انجام دهد.
۶. نحوه استفاده از قرص های بیوشیمیایی جهت شناسایی استون، خون و بیلی روبین را یاد گرفته و انجام دهد.
۷. انواع سلول ها، کریسال ها ، کست ها و مواد متفرقه در رسوب ادراری را توضیح دهد و بتواند به وسیله میکروسکوپ آن ها را تشخیص دهد.
۸. طریق صحیح یک آزمایش ادرار کامل را بتواند گزارش کند.

۹. تست های بیوشیمیایی ادرار مانند پروتئین ۲۴ ساعته ، آزمایش بنس جونز پروتئین و همچنین قندهای

احیا کننده (به روش بندیکت) را دقیقاً توضیح داده و قادر به انجام آزمایش باشد.

۱۰. نحوه مانت کردن نمونه های کمیاب جهت نگهداری در بخش را یاد گرفته و انجام دهد.

نکته: مدت زمان این دوره ۶ روز می باشد که در طی این مدت باید روزانه آزمایش تجزیه ادرار کامل را حداقل

۱۵ مورد و آزمایشات دیگر با نظر مسئول مربوطه حداقل دوبار انجام دهد و گزارش آن را به تایید 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 (قریز کردن و غیره)

نگهداری کند.

۲. کارهای دفتری – ثبت نمونه های ارسالی به آزمایشگاه را توضیح دهد.

۳. اساس کار کیت های الیزا و RIA را بیان نماید.

۴. قادر به آماده سازی اولیه کیت های هورمونی و پلیت های مربوطه باشد.

۵. تست های الیزا و RIA را بتواند انجام دهد و طریقه کار کردن با دستگاه های الیزا و RIA را بیان کند.

۶. موارد محافظت و ایمنی در برابر اشعه (در مواردی که به روش RIA کار می شود) را توضیح دهد.

۷. جواب های به دست آمده از دستگاه ها را با مقایسه با سرم کنترل های موجود در آزمایشگاه مورد مقایسه و

ارزیابی قرار دهد.

۸. قادر به ثبت جوابهای بیماران در فرم مخصوص باشد.

۹. آشنایی کامل با روش صحیح دفع مواد رادیواکتیو در آزمایشگاه هورمون شناسی داشته باشد.

نکته: مدت زمان این دوره ۵ روز می باشد که در طی این مدت دانشجو باید با حداقل ۵ کیت مختلف کار نماید

و گزارش کار خود را به تایید مسئول آموزش بخش برساند.

Log book مربوط به بخش میکروب شناسی



دانشجو باید بتواند موارد زیر را در آزمایشگاه میکروب شناسی انجام دهند.

۱. رعایت اصول حفاظت و ایمنی و شرایط اسپتیک 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 - کیسول) و نحوه رنگ آمیزی
۵. شناسایی محیط کشت های مختلف و متابولیسم باکتری ها بر روی آن ها
۶. طرح تهیه و نگهداری محیط کشت های مختلف و نحوه کاربرد آن ها
۷. نحوه صحیح نمونه برداری از محل های مختلف مانند زخم، گلو، آبسه، خون، مایع مغزی نخاعی و استفاده صحیح از ضدعفونی کننده ها قبل از نمونه برداری.
۸. به کارگیری 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 به روی محیط کشت ها (Indirect smear) و رنگ آمیزی آنها
(بروش 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 کشته های مناسب جهت شناسایی صحیح و دقیق باکتری های مختلف مانند تعیین هویت
خانواده های اریتروباکتریاسیه ، میکروکوکاسیه ، استرپتوکوکاسیه ، نایسریاسیه ، باسیل های گرم منفی
غیر تخمیری ، لیستریامنوسیتوزن ، 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 گزارش به پزشک

۱۵. بکارگیری روش های صحیح استخراج مواد عفونی از سیستم آزمایشگاه

۱۶. ارائه ۵ اسلاید مستقیم (Direct Smear)

تبصره :

بهرتر است جهت آموزش صحیح میکروب شناسی بالینی ، دانشجویان مربوطه در آموزشهای 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 تایید مسئول آزمایشگاه برسانند.

- ۱- انجام دستور العمل های حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه
- ۲- تحویل گرفتن نمونه های بیمار ، چک کردن برگه درخواست ، ثبت در دفتر
- ۳- تهیه محلول های لازم جهت آزمایشگاه انگل شناسی از جمله نرمال سیلین ، لوگل ، متیلن بلوبافری
- ۴- تهیه محلول ها جهت رنگ آمیزی تری کروم ، همتاکسیلین ، ذیل نلسون ، گیمسا
- ۵- تهیه نگهدارنده ها مانند PVA (پلی وینیل الکل) ، فرمالین
- ۶- کنترل کیفی میکروسکوپ و کلیه محلول ها
- ۷- نمونه برداری از زخم سالک ، رنگ آمیزی اسلاید ، تشخیص میکروسکوپی و روش کشت نمونه بروی 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 occult Blood (خون در مدفوع) بر روی نمونه های ارسالی

۱۰- تهیه اسلاید مستقیم (Direct Smear) از نمونه های ارسالی و مطالعه میکروسکوپی در موارد مشکوک به

آمیب، رنگ آمیزی تری کروم و بررسی میکروسکوپی نمونه

۱۱- انجام روش رسوبی فرمالین دتر جنت بر روی نمونه های ارسالی

۱۲- انجام فلوتاسیون به روش های مختلف بر روی نمونه هایی که فلوتاسیون نیاز دارند .

۱۳- تهیه گسترش و رنگ آمیزی نمونه های اسهالی 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 وغیره) موجود در آزمایشگاه

Log book مربوط به بخش هماتولوژی

دانشجو بایستی در طی دوره کارورزی " خون شناسی " قادر به انجام و تفسیر تستهای زیر باشد:

- ۱- انجام CBC با دستگاه آنالیزر (Sysmex متداولترین نوع است)
- ۲- اندازه گیری HB و هماتوکریت با روشهای دستی
- ۳- شمارش افتراقی گلبول های سفید (W BC diff) بر روی لام خون محیطی
- ۴- شمارش گلبول های قرمز ، گلبولهای سفید و پلاکت بالام هماسیتو متر
- ۵- انجام ESR به روش دستی و دستگاهی (اتوماتیک)
- ۶- انجام تست BT به روش IVY (باتاکید بر منسوخ شدن روش DUKE طبق توصیه WHO
- ۷- انجام تست PT و PTT به روش دستی و با دستگاه کواگولومتر
- ۸- انجام تست شکنندگی اسموتیک (OFT)
- ۹- انجام تست SICKLE Prep
- ۱۰- انجام تست LE prep
- ۱۱- شمارش رتیکولوسیت و آشنایی بادیسک میلر

۱۲- تشخیص کم خونیه‌ها و سرطان خون (حادومزمن) از روی گستره خون محیطی

۱۳- مطالعه لام های آسپیراسیون مغز استخوان و مشاهده روش نمونه گیری از Bone marrow و رنگ آمیزی

رفرانس

۱- نکات کاربردی در خون شناسی دکتر گل افشان

۲- کنترل کیفی در خون شناسی نوشته دکتر گل افشان

۳- خون شناسی و بانک خون به شیوه پرسش و پاسخ نویسنده دکتر گل افشان

۴- مبانی انعقاد خون دکتر گل افشان

Log book مربوط به 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 خون (Donor)
۲. آشنایی با انواع نمونه های مورد پذیرش انتقال 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
۵. تعیین گروه خونی ABO به روش سل تایپ و بک تایپ (Cell type & back type)
۶. تعیین گروه خونی Rh و DU
۷. آشنایی و نحوه کنترل کیفی محلول های موجود در بانک خون از جمله :
Anti - A و Anti - B و Anti - AB و Anti - H و Anti - A1 و Albumin و
(از نوع IgG ، IgM ، IgG & IgM) Anti - D و
Anti Human G lobulin (poly specific & mono sp ecific)
۸. آشنایی و انجام تست کومبس مستقیم

۹. تهیه (sensitized cell) check cell با تاکید بر استفاده از Anti-D و Cold Ab

۱۰. انجام تست الوشن (Elution)

۱۱. آشنایی و انجام تست کومبس غیرمستقیم

۱۲. آشنایی و انجام تست Cross match

۱۳. آشنایی با انواع فرآورده های سلولی و پلاسمایی خون و چگونگی تهیه این فرآورده ها

۱۴. آشنایی و انجام تست panel و pool (پانل)

۱۵. انجام تیتراسیون آنتی بادی به خصوص Anti-A ، Anti-B و Anti-D

مربوط به بخش ایمنی شناسی Log book

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

۱. رعایت اصول حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه ایمنی شناسی
۲. آشنایی با اصول کنترل کیفی مواد، معرفها، کیتها و دستگاهها
۳. انجام تست wright هم به صورت اسلایدی (غربالی)، تیتراسیون روی اسلاید و Tube test (تست لوله ای) (بعنوان تست تاییدی)
۴. انجام تست 2ME جهت پیگیری درمان
۵. انجام تست Coombs wright جهت تشخیص نمونه های باتست رایت منفی (بعلت وجود آنتی بادی های ناقص)
۶. انجام تست Widal به صورت اسلایدی (غربالی)، تیتراسیون روی اسلاید و Tube test (بعنوان تست تاییدی)
۷. انجام تست Cold agglutinin و تست اسکرین کرایو گلوبولین
۸. انجام تست Heterophil Antibody و آشنایی با روش های پال - بونل - دیویدسون

۹. انجام تست VDRL/RPR (تستهای تشخیصی سفیلیس)

۱۰. انجام تست RA و CRP به روش اسلایدی و تیتراسیون روی اسلاید

۱۱. انجام تست ASO - Latex به روش اسلایدی و تیتراسیون روی اسلاید

۱۲. انجام تست های ایمنوفلورسنت (IFA) (مانند ANA و ...) و تفسیر الگوهای ایمنوفلورسنت حاصل از

خوانش اسلایدها با میکروسکوپ ایمنوفلورسنت

۱۳. انجام و تفسیر تست ها براساس ELISA (تست Anti- CCP)

۱۴. آشنایی با تکنیک فلوسیتومتری واستفاده از آن در شناسایی مارکرهای سطح سلولی و داخلی سلولی

۱۵. آشنایی و انجام تست های SDS- PAGE و Western blot

۱۶. انجام تست های مرتبط با ایمنوپرسیپیتاسیون (مانند اختزلونی، SRID و ایمنوالکتروفورز) ،

ایمنوفیکساسیون الکتروفورز (I F E)

رفرانس:

۱- اصول و تفسیر آزمایشهای سرولوژی بالینی دکتر پاکزاد

۲- سرولوژی و ایمنولوژی کاربردی همراه با اصول و تفسیر آزمایشها جلد ۱ و ۲ دکتر قلعه نوعی

3- practical immunology (Forth Edition), by Frank C. Hay PhD, Olwyn

M.R. Westwood PhD.

بازنگری : دکتر طاهره کلانتری

نحوه ارائه مطالب:

طبق برنامه زمان بندی شده در هر بخش، مسئول آموزش مربوطه، ابتدا مطالب مورد نظر را به صورت نظری و سپس به صورت عملی به دانشجویان آموزش می دهد و سپس دانشجو باید مواردی که مورد نظر مسئول آموزش است را به صورت عملی انجام دهد و اگر لازم باشد تکرار نماید. در پایان دوره در سمیناری که از قبل برای دانشجویان مشخص شده شرکت نماید، همچنین در آزمون عملی شرکت کند، در ضمن دانشجو باید روزانه فرمی (فرم حضور و غیاب) که در اختیارش می گذارند امضاء نماید.

نحوه ارزشیابی:

در دو مرحله انجام می شود.

الف) ارزشیابی در آزمایشگاه بیمارستان ۶۰٪ نمره:

نمره کارآموزی در بخش ها حداکثر ۶۰ امتیاز دارد (با توجه به طول دوره در هر بخش) با عنایت به اینکه فرم ارزشیابی که از طرف دانشکده در اختیار بخش قرار داده شده ، مسئول آموزش هر بخش نمره ارزشیابی (اخلاقی و عملی) هر دانشجو را ثبت و پس از امضاء مسئول فنی آزمایشگاه آن را جهت مسئول کارآموزی دانشکده ارسال می نماید.

ب) ارزشیابی گروه آموزشی دانشکده ۴۰٪:

در دانشکده نیز امتحان تئوری عملی جهت ارزیابی مهارتهایی که دانشجو در طول دوره کسب نموده توسط کمیته کارآموزی گروه آموزشی که حداقل مرکب از چهار عضو هیئت علمی از بخش های مختلف است برگزار می گردد. ۴۰ امتیاز مربوط به این امتحان می باشد که شامل :

بیوشیمی پزشکی و کنترل کیفی ابزار پایه (۱۲ نمره) - خون شناسی (۷نمره) انگل شناسی و قارچ شناسی(۶ نمره) - میکروب شناسی (۶ نمره) - بانک خون(۳نمره) که نهایتاً نمره کل محاسبه و با امضاء مسئول کمیته کارآموزی به گروه آموزشی علوم آزمایشگاهی ارسال تا در کارنامه دانشجو ثبت گردد.

تهیه و تنظیم:

بیوشیمی :

دکتری بیوشیمی

ریتا عرب سلغار

کارشناس آزمایشگاه

نسرین فرخی

کاردان آزمایشگاه

محمد مهدی بهمن پور

میکروب شناسی

دکتری میکروب شناسی

مریم متوسل

کارشناس آزمایشگاه

فاطمه نجفی

کارشناس آزمایشگاه

فاطمه نجفی

انگل شناسی

دکتری ایمنی شناسی

طاهره کلانتری

کارشناسی ارشد ایمنولوژی

محمداسماعیل خدمتی

هماتولوژی

دکتری ایمنی شناسی

طاهره کلانتری

کارشناسی ارشد ایمنولوژی

محمداسماعیل خدمتی

بانک خون:

دکتری ایمنی شناسی

طاهره کلانتری

کارشناسی ارشد ایمنولوژی

محمداسماعیل خدمتی

