



Log book آموزشی

علوم آزمایشگاهی

مدیر گروه: دکتر زکیه رستم زاده

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره دانشجویی:

نیمسال:

سال تحصیلی:

دانشکده پیراپزشکی – log book گروه علوم آزمایشگاهی

نام درس: کارآموزی در عرصه ۱ (دوره کارشناسی پیوسته)

کد درس: ۳۶ 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 دانشجویان باید بتوانند:

- 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 (درهربخش) شرکت نماید.

اهداف اختصاصی:

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

Log book مربوط به بخش بیوشیمی

اهداف اختصاصی

دانشجو باید در آزمایشگاه های 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 (روشهای manual و دستگاهی)

ج - بخش بیوشیمی موضوعی

ه- بخش هورمون شناسی

د- بخش تجزیه ادرار

الف - بخش کنترل کیفی و ابزار پایه

دانشجو باید :

۱- طرز تهیه رقت های مختلف از محلول های شیمیایی ، تهیه نرمالیتته 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 دستگاه‌های مختلف شیمی بالینی مانند اسپکتروفتومتر ، فلیم فتومتر ، فتومتر، ترازو ، سانترفیوژها و اتوآنالیزرها را شرح دهد.

۳- روش تهیه و استفاده از سرم کنترل تجارتي ونحوه استفاده از چارت های کنترل کیفی را یاد گرفته و بیان کند (مانند منحنی levy jenning و)

۴- نحوه کار و کالیبره نمودن پی پت ها ، سمپلرها را انجام داده و توضیح دهد

۵- چگونگی تهیه آب مقطر و گریدهای آن را پس از یادگیری بیان نماید .

۶- مشخصات شیمیایی هر نوع پودر و مواد را از روی بر چسب 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 اسپکترو فتومتر و سانترفیوژ را توضیح داده وقادر به انجام آن باشد

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

تذکر : مدت زمان حضور دراین بخش حداقل چهار روز میباشد

ب - بخش بیوشیمی پزشکی (روشهای manual 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- 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 (فریز کردن و غیره)

نگهداری کند

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

۵- آزمایشات بیوشیمی قند و پروتئین را بر روی مایعات مختلف بدن که شامل CSF مایع مفصلی مایع شکمی میباشد را بتواند انجام دهد (درضمن مشخصات ظاهری مایعات مختلف بدن را بتواند گزارش

کند)

۶- اساس کار و روش کار با دستگاههای موجود در آزمایشگاه (ABOT ، RA1000 و Perstige
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 بوسیله دستگاه انجام داده و نتایج آنرا دردفاتر مخصوص ثبت نماید .

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

ج- بخش بیوشیمی مخصوص

دانشجو باید

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، HbA₂، فیبرینوژن، G6PD،TIBC ، SFe
HBA₁C ، solubility Test

۴- قادر به تهیه همولیزیت 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 طریقه صحیح گزارش آن را بیان نماید .

نکته : مدت زمان حضور دانشجو ۶ روز میباشد که در این مدت باید روزانه حداقل بین ۲ تا ۳ تست از هر آزمایشی که مسئول مربوطه صلاح می داند انجام می دهد .

د- بخش تجزیه ادرار

دانشجو باید :

۱- اهمیت کارهای دفتری را توضیح دهد وقادر 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 دربخش تجزیه ادرار جهت اندازه گیری پروتئین و قندهای احیا کننده (SSA، TCA ۳ درصد ، extone ، بند یکت و بیوره)

۴- طرز استفاده و نگهداری صحیح از نوارهای ادراری و موارد خطا و مکاینزم آنها را بیان کند .

۵- استفاده از رفراکتومتر 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 ، کریستال ها ، کست ها و مواد متفرقه در رسوب ادراری را توضیح دهد و بتواند به وسیله میکروسکوپ آنها را تشخیص دهد .

۸- طریقه 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 بند یکت) 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 ادرار کامل را حداقل ۱۵ مورد و آزمایشات دیگر با نظر مسئول مربوطه حداقل دوبار انجام دهد و گزارش آنرا 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 (فریز کردن وغیره) نگهداری کند

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

۳- اساس کار کیت های الیزا و RIA را بیان کند .

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 دربرابر اشعه (درمواردی که به روش RIA کار می شود) را توضیح دهد .

۷- جوابهای بدست آمده از دستگاهها 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 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 بخش میکروب شناسی جهت دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی

دانشجویان باید بتوانند موارد زیر را در آزمایشگاه میکروب شناسی انجام دهند

- ۱- رعایت اصول حفاظت و ایمنی و شرایط آسپتیک در آزمایشگاه میکروب شناسی
- ۲- آشنایی با اصول کنترل کیفیت مواد، معرف ها، محیط کشتها و دستگاهها
- ۳- آموزش صحیح کار با دستگاهها از جمله اتوکلاو، فور، سانتریفیوژ.....
- ۴- طرز تهیه رنگهای مورد استفاده در آزمایشگاه میکروب شناسی مانند (گرم، متیلن بلو، اسپور، فلاژل، آلبرت، اسید فاست - کپسول) و نحوه رنگ آمیزی
- ۵- شناسایی محیط کشت های مختلف و متابولیسم باکتری ها بر روی آنها
- ۶- طرز تهیه و نگهداری محیط کشت های مختلف و نحوه کاربرد آنها
- ۷- نحوه صحیح نمونه برداری از محل های مختلف مانند زخم، گلو، آبسه، خون، مایع مغزی نخاعی..... 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 آنها (به روش گرم و متیلن بلو)

۱۱- تهیه اسمیر از کلنی های رشد کرده بر 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 وسایر 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) ، لیستریامنوسیتوژنز ، 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) تهیه شده از نمونه بیمار

تبصره : بهتراست جهت آموزش صحیح میکروب شناسی بالینی ، دانشجویان مربوطه درآموزشهای دانشجویان پزشکی بخش عفونی به مدت یک ماه شرکت کنند .

Log book بخش انگل شناسی دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی

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 دردفتر

۳- تهیه محلول های لازم جهت آزمایشگاه انگل شناسی از جمله نرمال سیلین ، لوگل ،

متیلن بلو بافری

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 و غیره) موجود در آزمایشگاه

Log book بخش هماتولوژی کارشناسی علوم آزمایشگاهی

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 باروشهای دستی .
- ۳- شمارش افتراقی گلبول های سفید (WBC diff) بر روی لام خون محیطی
- ۴- شمارش گلبولهای قرمز ، گلبولهای سفید و پلاکت بالام هماسیتومتر
- ۵- انجام ESR به روش دستی ودستگاهی (اتوماتیک)
- ۶- انجام تست BT به روش IVY (با تاکید برمنسوخ شدن روش DUKE طبق توصیه WHO
- ۷- انجام تست PT و PTT به روش دستی وبا دستگاه کواگولومتر
- 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 خونیهها و سرطان های خون (حاد ومزمن) ازروی گستره خون محیطی
- ۱۳-مطالعه لام های آسپیراسیون مغز استخوان و مشاهده روش نمونه گیری از Bone marrow و رنگ آمیزی های مربوط به مغزاستخوان

رفرانس :

- ۱- نکات کاربردی درخون شناسی دکتر گل افشان
- ۲- کنترل کیفی درخون 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 بخش بانک خون جهت دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی

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 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 .
- 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 ونحوه کنترل کیفی محلول های موجود دربانک خون از جمله :

Anti - A

Anti -B

Anti -AB

Anti -D (از نوع IgG ، IgM ، IgG & IgG)

Anti Human Globulin (polyspecific & mono specific)

Albumin

Anti -H

Anti -A1

۸- آشنایی و انجام تست کومبیس مستقیم

۹- تهیه check cell (sensitized cell) با تأکید بر استفاده از Anti_D و Cold Ab

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 این فرآورده ها

۱۴- آشنایی و انجام تست های pool و panel (پانل)

۱۵- انجام تیتراسیون آنتی بادی بخصوص Anti -A , Anti -B , Anti -D

Log book بخش ایمنولوژی و سرولوژی جهت دانشجویان کارشناس علوم آزمایشگاهی :

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

- ۱- آشنایی با اصطلاحات و ترمهای اختصاری تستهای ایمنولوژی و سرولوژی
- ۲- انجام تست wright هم به صورت Screen (غربالی) و هم Tube Test (تست لوله ای)
- ۳- انجام تست coombs wright
- ۴- انجام تست widal هم به صورت screen (غربالی) و هم Tube Test (تست لوله ای)
- ۵- انجام تست Cold agglutination و کرایو گلوبولین
- ۶- انجام تست Heterophi L Ab و آشنایی با روشهای پال - بونل - دیویدسون
- ۷- انجام تستهای VDRL / RPR
- ۸- انجام تستهای CRP و RA به روش اسلایدی (Screen Test) و لوله‌ای (Tube test)
- ۹- انجام تست ASO به روش اسلاید و لوله ای
- ۱۰- انجام و تفسیر تستهای ایمنو فلورسنت (مانند ANA و.....)
- ۱۱- انجام و تفسیر تستهای ELISA
- ۱۲- آشنایی با PCR
- ۱۳- آشنایی و انجام تست western blot
- ۱۴- انجام تستهای مرتبط با ایمنو پرسیپیتاسیون (مانند اختزلونی ، SRID و ایمنوالکترو فورز)

رفرانس :

۱- سرولوژی دکتر پاکزاد

۲- Practical Immunology

نحوه ارائه مطالب:

طبق برنامه زمانبندی شده در هر بخش، مسئول آموزش مربوطه، ابتدا مطالب مورد نظر را به صورت نظری و سپس به صورت عملی به دانشجو 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 را 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 آنرا جهت مسئول کارآموزی دانشکده ارسال می نماید.

ب- ارزشیابی گروه آموزشی دانشکده ۴۰٪:

در دانشکده نیز امتحان تئوری عملی جهت ارزیابی مهارتهائیکه 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 (۷ نمره) انگل شناسی و قارچ شناسی (۶نمره)- میکروب شناسی (۶نمره)- بانک خون (۳ نمره) که نهایتا نمره کل محاسبه و با امضاء مسئول کمیته کارآموزی به گروه آموزشی علوم آزمایشگاهی ارسال تا در کارنامه دانشجو ثبت گردد.