

نام درس: کارآموزی در عرصه (دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی)

پیش نیاز:

کد درس:

نوع واحد: تئوری - عملی (کارآموزی)

تعداد واحد: ۱۶ (۸۱۶ ساعت)

مسئول کارآموزی: الهام رضایی

	مشخصات کارورز:
	نام و نام خانوادگی:
	شماره دانشجویی:
	ترم تحصیلی:
	Email:

## مقررات کلی:

- ۱- همه دانشجویان موظفند ساعت ۷/۵ صبح در بیمارستان حاضر و تا ساعت ۱۳ در بخشها حضور داشته باشند.
- ۲- همه دانشجویان در صورت لزوم موظفند در کلاس‌های درس تئوری و یا جلسات آموزشی، کنفرانس علمی و سمینارهای بیمارستانی با اطلاع و هماهنگی مسئول مربوطه شرکت فعال داشته باشد.
- ۳- دانشجویان موظفند تمام شئونات دانشجویی را رعایت نمایند و در هر بخش از آزمایشگاه که هستند زیر نظر کارشناس مربوطه به فراگیری کارهای آزمایشگاهی بپردازند.
- ۴- **غیبت غیر موجه** (بدون هماهنگی استاد مربوطه) برابر مقررات رفتار و از نمره نهایی دانشجو کسر خواهد شد.
- ۵- امتحان پایان دوره به صورت کتبی بوده و دارای ۸ نمره می‌باشد و ۱۲ نمره مربوط به عملکرد کارآموز در آزمایشگاه را تشکیل می‌دهد.
- ۶- دانشجویان موظفند در ترم ۷ کارآموزی، سه روز اول هفته (شنبه، یکشنبه و دوشنبه) و در ترم ۸ کارآموزی، تمام ایام هفته از ( **شنبه تا پنجشنبه** ) در بیمارستان حضور یابند.
- ۷- دانشجویان ملزم به پیروی از قوانین آزمایشگاه و سوپروایزر و مربی آن بیمارستان هستند.
- ۸- دانشجویان باید تمام کارها و نیازهای خود را زیر نظر مستقیم استاد مربوطه انجام دهند.
- ۹- هرگونه تخلف برابر مقررات محل کارآموزی برخورد خواهد شد.
- ۱۰- لاگ بوک باید به تایید مربی بخش برسد و در نهایت توسط استاد مربوطه امضا شود.

### 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 دانشجو آموزش می‌دهد 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 مطالب را ارائه نماید.

### نحوه ارزشیابی :

در دو مرحله انجام می شود:

الف- ارزشیابی در آزمایشگاه بیمارستان 60% نمره:

عنوان فعالیت	امتیاز	امتیاز مرکز کارورزی
حضور و غیاب	۲۰٪	
تکمیل و تحویل به موقع فرم لاگ بوک	۱۰٪	
انجام آزمایش محوله در بخش مربوطه	۲۰٪	
ارائه کنفرانس و سمینار	۱۰٪	
امتیاز کل	۶۰٪	
امضا مسئول کارآموزی		

ب- ارزشیابی گروه آموزشی دانشکده : 40% نمره

در دانشکده نیز امتحان تئوری جهت ارزیابی مهارت‌هایی که دانشجو در طول دوره کسب نموده توسط کمیته کارآموزی گروه آموزشی علوم آزمایشگاهی برگزار می‌گردد.

## اهداف کلی :

هدف کلی دوره، آشنایی با کارهای عملی آزمایشگاهی در بخش‌های مختلف آزمایشگاه در بیمارستان می باشد. در پایان دوره دانشجو باید بتواند.

- ۱- سرعت عمل در کارهای محوله و عکس العمل مناسب در برخورد با مسائل را داشته باشد.
- ۲ -میزان دقت و تلاش در کسب مهارت‌های شغلی را پیدا نماید.
- ۳- شیوه رفتار با همکاران، مراجعین و مسئولین را یاد بگیرد.
- ۴- نحوه انجام آزمایشات مختلف را توضیح دهد.
- ۵- تسلط بر انجام عملی آزمایشات را پیدا 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 آزمایشگاه‌های ذیل شرکت نماید و قادر به بیان اصول و روشها و انجام آزمایشات باشد:

- الف- بخش کنترل کیفی و ابزار پایه
- ب- بخش بیوشیمی پزشکی (روشهای دستگاہی)
- ج- بخش تجزیه ادرار
- د- بخش هورمون‌شناسی

### الف - بخش کنترل کیفی و ابزار پایه

دانشجو باید:

- ۱- 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.
- ۲- نحوه کار با دستگاه‌های مختلف شیمی بالینی مانند اسپکتروفوتومتر، سانترفیوژها و اتوآنالیزرها را شرح دهد.
- ۳- روش تهیه و استفاده از سرم کنترل تجارتي و نحوه استفاده از چارت‌های کنترل کیفی را یاد گرفته و بیان کند (مانند منحنی levy jennning و) .....
- ۴- نحوه کار و کالیبره نمودن دستگاه اتوآنالیزر را انجام داده و توضیح دهد.
- ۶- قادر به رسم چارت‌های کنترل کیفی باشد.
- ۷- نحوه کنترل کیفی اسپکتروفوتومتر و سانترفیوژ اب مقطر و اتوکلاو را توضیح داده و قادر به انجام آن باشد.

## ب- بخش بیوشیمی پزشکی (روش‌های دستگاهی)

دانشجو باید:

- ۱- انجام امور اولیه از قبیل وارد کردن نام و کد بیمار در دفتر یا کامپیوتر ر ایاد گرفته و توضیح دهد.
- ۲- سرم‌ها را از نمونه‌های وارد شده به آزمایشگاه جدا نماید و در شرایط مناسب (فریز کردن و غیره) نگهداری کند.
- ۳- هر نمونه (ادار ۲۴ 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.
- ۴- آزمایشات بیوشیمی بر روی سرم، پلاسما شامل: قند (BS)، اوره (BUN)، یوریک اسید، کراتینین کلسترول، HDL، LDL، TG، توتال پروتئین، آلبومین، بیلی روبین توتال و مستقیم و همچنین آزمایشات آنزیمی مانند: LDH، CK – MB، CPK، ALT، AST، اسید فسفاتاز، آلکالین فسفاتاز، آمیلاز، لیپاز، آزمایشات الکترولیت ها مانند: Ca، K، Na، فسفر و Hb A1C را بتواند انجام دهد.
- ۵- آزمایشات بیوشیمی قند و پروتئین را بر روی مایعات مختلف بدن که شامل: CSF، مایع مفصلی و ... می‌باشد را بتواند انجام دهد درضمن مشخصات ظاهری مایعات مختلف بدن را بتواند گزارش کند.

- ۶- اساس کار و روش کار با دستگاه‌های بیوشیمی در آزمایشگاه را یاد گرفته و توضیح دهد.
- ۷- قادر به آماده‌سازی محلول‌های آزمایشگاهی جهت استفاده از دستگاه باشد.
- ۸- کارهای دفتری مثبت نمونه‌های وارد شده به آزمایشگاه را توضیح دهد.
- ۹- تست‌ها را به وسیله دستگاه انجام داده و نتایج آن را در دفاتر مخصوص ثبت نماید.

**نکته:** در مدت حضور در این بخش باید روزانه تعدادی از آزمایشات را طبق نظر مربی بخش انجام داده و گزارش آن به تأیید مسئول مربوطه برسد.

### ج - بخش تجزیه ادرار

دانشجو باید:

- ۱- اهمیت کارهای دفتری را توضیح دهد و قادر به ثبت آزمایشات ارسالی در دفاتر باشد.
- ۲- نحوه صحیح جمع‌آوری نمونه ادرار برای تست‌های مختلف Random و ۲۴ ساعته را توضیح دهد.
- ۳- طرز استفاده و نگهداری صحیح از نوارهای ادراری و موارد خطا و مکانیزم آنها را بیان کند.
- ۴- استفاده از رفراکتومتر و گزارش وزن مخصوص SG را یاد گرفته و انجام دهد.
- ۵- انواع سلول‌ها، کریستال‌ها، کست‌ها و مواد متفرقه در رسوب ادراری را توضیح دهد و بتواند به وسیله میکروسکوپ آنها را تشخیص دهد.
- ۶- طریقه صحیح یک آزمایش ادرار کامل را بتواند گزارش کند.

**نکته:** باید روزانه آزمایش تجزیه ادرار کامل را حداقل ۱۰ مورد و آزمایشات دیگر با نظر مربی بخش حداقل دو بار انجام دهد و گزارش آن را به تأیید مسئول مربوطه برساند.

### د - بخش هورمون شناسی

دانشجو باید بتواند:

- ۱- سرم‌ها را از نمونه‌های وارد شده به آزمایشگاه جدا نماید و در شرایط مناسب (فریز کردن وغیره) نگهداری

کند.

- ۲- کارهای دفتری - ثبت نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه را توضیح دهد.
- ۳- اساس کار کیت‌های الیزا را بیان کند.
- ۴- قادر به آماده‌سازی اولیه کیت‌های هورمونی و پلیت‌های مربوطه باشد.
- ۵- تست‌های ELISA را بتواند انجام دهد و طریقه کار کردن با دستگاه‌های ELISA را بیان کند.
- ۶- اساس و نحوه کار با دستگاه الکسیس و ویداس را توضیح دهد.
- ۷- قادر به ثبت جواب‌های بیماران در دفتر مخصوص باشد.

### Log book بخش میکروشناسی جهت دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی

دانشجویان باید بتوانند موارد زیر را در آزمایشگاه میکروشناسی انجام دهند:

- ۱- رعایت اصول حفاظت و ایمنی و شرایط آسپتیک در آزمایشگاه میکروشناسی
- ۲- شناسایی محیط کشت‌های مختلف و طرز نگهداری و نحوه کاربرد آنها
- ۳- نحوه صحیح نمونه‌برداری از محل‌های مختلف مانند زخم، گلو، آبسه، خون، مایع مغزی نخاعی ...
- ۴- کشت نمونه‌های مختلف از قبیل ادرار، مدفوع و ترشحات بر روی محیط کشت‌های مناسب
- ۵- تهیه اسمیر از نمونه‌های ارسالی Direct smear و رنگ‌آمیزی آنها به روش گرم و متیلن بلو
- ۶- تهیه اسمیر از کلنی‌های رشد کرده بر روی محیط کشت‌ها Indirect smear و رنگ‌آمیزی آنها به روش گرم
- ۷- مطالعه و تفسیر کشت نمونه‌های مختلف مانند شمارش کلنی در کشت ادرار
- ۸- انتخاب محیط کشت‌های مناسب جهت شناسایی صحیح و دقیق باکتری‌های مختلف مانند تعیین هویت خانواده‌های انتروباکتریاسیه، میکروکوکاسیه، استرپتوکوکاسیه
- ۹- انجام صحیح آنتی بیوگرام به روش استاندارد ( Kirby Bauer ) مطالعه و تفسیر نتایج حاصل از آنتی بیوگرام

## Log book بخش انگل شناسی دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی

دانشجویان بایستی موارد ذیل را عملاً انجام داده و به تأیید مسئول مربوطه برسانند.

- ۱- تحویل گرفتن نمونه های بیمار، چک کردن برگه درخواست، ثبت دردفتر
- ۲- آماده سازی و تهیه اسلاید مستقیم (Direct smear) از نمونه های ارسالی و مطالعه میکروسکوپی
- ۳- انجام تست Occult Blood (خون در مدفوع) بر روی نمونه های ارسالی
- ۴- انجام روش رسوبی فرمالین دترجنت بر روی نمونه های ارسالی
- ۵- انجام فلوتاسیون به روش های مختلف بر روی نمونه هایی که فلوتاسیون نیاز دارند
- ۶- تهیه گسترش از نمونه های نگهداری شده در فرمالین موجود در آزمایشگاه
- ۷- مطالعه لام های رنگ شده موجود در آزمایشگاه به منظور آموزش بهتر
- ۸- نمونه برداری از زخم سالک، رنگ آمیزی اسلاید، تشخیص میکروسکوپی

## Log book بخش هماتولوژی کارشناسی علوم آزمایشگاهی

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

۱- انجام CBC با دستگاه آنالیزر sysmex (متداولترین نوع است)

۲- شمارش افتراقی گلبول های سفید (WBC diff) بر روی لام خون محیطی

۳- انجام ESR به روش دستگاهی (اتوماتیک)

۴- انجام تست PT و PTT به روش دستی و با دستگاه کواگولومتر

۵- شمارش رتیکولوسیت و پلاکت

۶- مشاهده مرفولوژی های غیر طبیعی RBC در زیر میکروسکوپ



## Log book بخش بانک خون جهت دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی

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

- ۱- آشنایی با انواع نمونه‌های مورد پذیرش در بانک خون
- ۲- آشنایی با چگونگی تکمیل فرم پذیرش انتقال خون
- ۳- تعیین گروه خونی به روش سل تایپ و بک تایپ (Cell type & back type)
- ۴- تعیین گروه خونی Rh و Du
- ۵- آشنایی و انجام تست کومبس مستقیم
- ۶- آشنایی و انجام تست کومبس غیر مستقیم
- ۷- آشنایی و انجام تست Cross \_match
- ۸- آشنایی با انواع فرآورده‌های سلولی و پلاسمایی خون

## Log book بخش پذیرش و نمونه‌گیری دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی

- ۱- انطباق مشخصات برگه درخواست آزمایش با مشخصات بیمار
- ۲- ثبت مشخصات و آزمایشات مختلف در کامپیوتر و دادن کد پذیرش به بیماران
- ۳- دادن جواب آزمایش به بیماران از ساعت تعیین شده در آزمایشگاه
- ۴- طرز صحیح نمونه‌گیری از بیمار با رعایت موارد ایمنی خود و مراجعه‌کننده به روش معمولی و نمونه‌گیری خلا را جهت انجام آزمایشات مختلف بیوشیمی، هورمونی، هماتولوژی، انعقادی و... شرایط خاص جهت آزمایشات مختلف مانند مدت زمان ناشتایی، پرهیز دارویی و... را یاد گرفته و توضیح دهد.
- ۵- انواع لوله‌های مورد استفاده برای آزمایشات مختلف و ضد انعقاد موجود در لوله‌ها و ویژگی‌های هر کدام از آنها و ترتیب نمونه‌گیری با این لوله‌ها را یاد گرفته و بتواند توضیح دهد.
- ۶- نگه‌داری نمونه به صورت مناسب تا انجام آزمایش

## Log book بخش ایمنولوژی سرولوژی جهت دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی

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

۱- انجام تست wright

۲- انجام تست widal

۳- انجام تست‌های VDRL / RPR

۴- انجام تست‌های RA و CRP

۵- انجام تست ASO

## Log book بخش پاتولوژی دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی

۱- تطبیق نمونه های بیماران با برگه پذیرش و شماره زدن نمونه ها

۲- اساس و نحوه کار با دستگاه Tissue processor را توضیح دهد.

۳- قالب گیری نمونه ها ، مرتب کردن نمونه ها براساس شماره پاتولوژی

۴- شماره گذاری اسلایدها

۵- برش با میکروتوم

۶- رنگ آمیزی و مونت کردن

۷- لیبل زدن اسلایدها

۸- سیتولوژی مایعات بدن، رنگ کردن پاپ اسمیر، FNA و نمونه های سیتولوژی

ردیف	بخش	نوع آزمایش	ملاحظات
۱	پذیرش و نمونه‌گیری	پذیرش و آماده‌سازی مراجعه‌کننده	خواندن برگه‌های آزمایش به طور مستقل و ثبت موارد در کامپیوتر
۲		خون‌گیری از ورید	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً به طور مستقل
۳		نمونه‌گیری از قسمت‌های مختلف بدن جهت بررسی باکتریولوژی	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل
۴		نمونه‌گیری از قسمت‌های مختلف بدن جهت بررسی انگل لیمانیا و مالاریا	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل
۵	بیوشیمی و تجزیه ادرار و هورمون‌شناسی	آماده‌سازی محلول‌های آزمایشگاه بیوشیمی	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل
۶		امور اولیه از قبیل وارد کردن نام و کد بیمار در دفتر و کامپیوتر	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل
۷		قند خون (Fbs, 2hpp, Gct, Gtt)	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل
۸		اوره	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل
۹		اوریک اسید	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل
۱۰		کراتینین	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل
۱۱		TG	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل
۱۲		CHOLESTROL	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل
۱۳		HDLc, LDLc	در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل

در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	الکتروولیت ها (Na,K,Mg,Cl)	بیوشیمی و تجزیه ادرار و هورمون شناسی	۱۴
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	Ca		۱۵
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	P		۱۶
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	Fe,TIBC		۱۷
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	فریتین و ترانسفرین خون		۱۸
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	پروتئین توتال		۱۹
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	آلبومین		۲۰
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	بیلی روبین مستقیم و توتال		۲۱
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	فسفاتازها ACP (ALP,		۲۲
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	ترانس آمینازها ALP ,ALT		۲۳
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	LDH,CPK		۲۴
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	آمیلاز لیپاز		۲۵
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	تجزیه کامل ادرار		۲۶
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	آزمایشات بیوشیمیایی ادرار 24 ساعته		۲۷
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	آزمایش CSF	۲۸	
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	آزمایش سایر مایعات بدن	۲۹	

در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>G6PD</b>	بیوشیمی و تجزیه ادرار و هورمون شناسی	۳۰
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	هموگلوبین <b>A2</b>		۳۱
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	هموگلوبین <b>A1C</b>		۳۲
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	تعیین مقدار گازهای خون		۳۳
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	هورمون های تیروئیدی <b>T3, T4, TS</b>		۳۴
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	تستوسترون، استرادیول، <b>LH, FSH</b>		۳۵
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>βHCG</b>		۳۶
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	تومور مارکرها مثل <b>CEA, AFP, PSA</b>		۳۷
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	تست های ایمونولوژیکی ( <b>CMV, HSV, Toxo, H pylori, HBsAg, ...</b> )		۳۸
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>CRP</b>		سرولوژی
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>RF</b>	۴۰	
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>RPR or VDRL</b>	۴۱	
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>Wright</b>	۴۲	
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>WIDAL</b>	۴۳	
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>ASO</b>	۴۴	
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	گروه خون <b>ABO, RH, DU</b>	۴۵	

در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	کومبس مستقیم و غیر مستقیم	بانک خون	۴۶
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	کراس میچ ماژور و مینور		۴۷
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>CBC</b>	هماتولوژی	۴۸
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>WBC DIFF</b>		۴۹
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>ESR</b>		۵۰
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	شمارش رتیکولوسیت		۵۱
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	شمارش پلاکت		۵۲
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	بررسی لام‌های خونی لوسمی‌ها		۵۳
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	بررسی لام‌های خونی آنمی و مورفولوژی غیر طبیعی RBC		۵۴
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>PT,INR</b>		۵۵
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	<b>PTT</b>		۵۶
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	فیبرینوژن		۵۷
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	تهیه اسمیر از کلونی‌های رشد کرده بر روی محیط های کشت و رنگ‌آمیزی گرم	میکروب‌شناسی	۵۸
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	کشت مدفوع و آنتی بیوگرام		۵۹

در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	کشت ادرار و آنتی بیوگرام	میکروب‌شناسی	۶۰
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	کشت خون و آنتی بیوگرام		۶۱
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	کشت ترشحات و آنتی بیوگرام		۶۲
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	انجام آزمایش ماکروسکوپی مدفوع	انگل‌شناسی	۶۳
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	آزمایش مدفوع بروش تغلیظی و مستقیم		۶۴
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	انجام آزمایش میکروسکوپی مدفوع		۶۵
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	تست OB در مدفوع		۶۶
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	تطبیق نمونه های بیماران با برگه پذیرش	پاتولوژی	۶۷
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	نحوه کار با دستگاه <b>Tissue processor</b>		۶۸
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	قالب گیری و شماره گذاری نمونه ها و برش با میکروتوم		۶۹
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	رنگ آمیزی و مونت کردن و لیبل زدن نمونه ها		۷۰
در ابتدا تحت نظر کارشناس مربوطه و نهایتاً بطور مستقل	سیتولوژی مایعات بدن		۷۱











