



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی درمانی تهران

کتابچه‌ی کارآموزی علوم آزمایشگاهی

مقدمه

برنامه‌ی مهارت‌های عملی یا برنامه‌ی کارآموزی، بخشی از کوریکولوم رشته‌ی کارشناسی علوم آزمایشگاهی است. این برنامه به دانشجویان فرصت تمرین و پیاده‌سازی مهارت‌های علمی و عملی را که از قبل به دست آورده‌اند در محیط واقعی آزمایشگاه بالینی می‌دهد.

کتابچه‌ی کارآموزی حاضر، با هدف آشنا سازی دانشجویان در مورد وظایف مختلفی که باید در قسمت‌های مختلف آزمایشگاه در طول مدت کارآموزی در بیمارستان انجام دهند یا مشاهده کنند، تهیه شده است. هدف نهایی، کمک به کسب مهارت‌های عملی در انجام آزمایش‌های متفاوت در بخش‌های مختلف آزمایشگاه تشخیص پزشکی توسط دانشجویان است، که در نهایت به بهبود کیفیت خدمات آزمایشگاهی کمک می‌کند.

ابتدای این کتابچه شامل توصیف رشته‌ی علوم آزمایشگاهی به وسیله‌ی بیان مأموریت، اهداف کلی و اهداف اختصاصی آن است. در ادامه قوانین و مقررات کارآموزی و اصول عمومی ایمنی در آزمایشگاه بیان شده‌اند که دانشجویان ملزم به انجام آن‌ها علاوه بر دستورالعمل‌های ارائه شده توسط آزمایشگاه محل آموزش هستند.

محتوای اصلی این کتابچه، لیست کار و وظایف هر بخش از آزمایشگاه است که دانشجویان باید در برنامه‌ی کارآموزی مشاهده یا اجرا کنند.

ارزشیابی رفتار حرفه‌ای دانشجویان و صلاحیت فنی آن‌ها در تکمیل برنامه‌ی کارآموزی ضروری است.

فهرست

اطلاعات دانشجویی	۱
برنامه‌ی کارشناسی علوم آزمایشگاهی	۲
قوانین و مقررات کارآموزی	۶
توافق نامه	۱۱
اصول عمومی ایمنی در آزمایشگاه	۱۲
دستورالعمل های بخش های آزمایشگاهی	۱۴
بخش پذیرش و جوابدهی	۱۵
بخش نمونه گیری	۱۸
بخش بانک خون	۲۱
بخش خون شناسی	۲۴
بخش ایمنی شناسی	۳۰
بخش میکروب شناسی	۳۵
بخش انگل شناسی	۴۰
بخش بیوشیمی	۴۴
فرم بازخورد دانشجو از کارآموزی	۴۹

اطلاعات دانشجویی

نام	به فارسی:
	به انگلیسی:
نام خانوادگی	به فارسی:
	به انگلیسی:
شماره ی دانشجویی	
شماره ی ملی	
تلفن همراه	
فرد رابط در موارد اضطراری	تلفن همراه:
	نسبت:
آدرس ایمیل	
آدرس محل سکونت	

برنامه ی کارشناسی علوم آزمایشگاهی

چشم انداز، ماموریت، اهداف کلی، اهداف اختصاصی و ارزش های برنامه

چشم انداز:

چشم انداز برنامه ی چهارساله ی کارشناسی علوم آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران آن است که به عنوان یکی از برنامه های پیشگام در سطح ملی و منطقه ای تبدیل شود و دانش آموختگان آن با عنوان حرفه ای ترین کارشناسان، برترین محققین، و بهترین مدیران آزمایشگاه شناخته شوند.

ماموریت:

ماموریت برنامه ی چهارساله ی کارشناسی علوم آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران تبدیل دانش آموختگان این برنامه به کارشناسان خبره ی آزمایشگاه تشخیص پزشکی است که به نظام بهداشتی و درمانی جمهوری اسلامی ایران خدمات بهداشتی درمانی با کیفیت بالا ارائه می کنند. این دانش آموختگان باید توانایی پرورش فناوری های نوین جهت تامین نیاز های متغیر جامعه ی رو به رشد و متنوع کشور را داشته باشند. آن ها باید با مشارکت مستقیم در آموزش، پژوهش، و تدارک خدمات بهداشتی-درمانی به جامعه خدمت کنند.

اهداف کلی:

- به دست آوردن صلاحیت علمی در سطح ملی و بین المللی

- تربیت کارشناسان آزمایشگاهی لایق که دانش، مهارت، آموزش، و تخصص لازم را برای تشخیص آزمایشگاهی بیماری های مختلف دارند.

اهداف اختصاصی:

پس از اتمام برنامه‌ی کارشناسی علوم آزمایشگاهی از دانش آموختگان ما انتظار می‌رود که:

1. دانش عمیقی از ارتباط داده های آزمایشگاهی با فرآیند های پاتولوژیک، سلامتی، و بیماری داشته باشند.
2. توانایی طراحی، اجرا و ارزشیابی روش ها یا رویه های جدید در آزمایشگاه های پزشکی مختلف را داشته باشند.
3. انجام و کنترل کیفی رویه های آزمایشگاهی متداول و تخصصی را تجربه کرده باشند و مفاهیم پایه ای این رویه ها را فهمیده باشند.
4. رفع و حل مشکلات رایج در آزمایشگاه تشخیص پزشکی را تجربه کرده باشند و با مباحث تضمین کیفیت، اصول ایمنی، قوانین و مقررات، سامانه های اطلاعاتی، مدیریت، پژوهش، و روش های آموزشی در آزمایشگاه آشنا باشند.
5. توانایی حل مشکلات در بخش های مختلف آزمایشگاه را به صورت گروهی و انفرادی داشته باشند.
6. در هنگام کار با دیگر همکاران خدمات بهداشتی-درمانی رفتار حرفه ای داشته باشند.

ارزش ها:

برنامه‌ی کارشناسی علوم آزمایشگاهی از ارزش‌های زیر پیروی می‌کند:

1. رعایت ارزش‌های اسلامی
2. تعهد حرفه‌ای و اخلاقی
3. احترام به تفاوت‌ها
4. درک مسوولیت‌های اجتماعی
5. یادگیری و کسب دانش در تمام زندگی
6. برتری در تمام زمینه‌ها به ویژه در آموزش، پرورش، و پژوهش
7. صداقت و شفافیت

توصیف برنامه:

دانشکده‌ی پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، برنامه‌ی کارشناسی علوم آزمایشگاهی را ارائه می‌کند. این برنامه برای دانشجویان پایه‌ی علمی مستحکم‌ی در مباحث نظری، آموزش‌های آزمایشگاهی، پژوهش و مدیریت بنیان می‌نهد.

این برنامه شامل ۸ نیمسال تحصیلی است. با اتمام موفق این برنامه به دانشجویان مدرک کارشناسی علوم آزمایشگاهی اعطا می‌شود. دانشجویان باید ۱۴۲ واحد تحصیلی را با موفقیت پشت سر بگذارند که ۱۶ واحد آن به صورت کارآموزی در عرصه، و ۲ واحد آن به صورت سمینار دانشجویی است.

زبان تدریس:

برنامه‌ی کارشناسی علوم آزمایشگاهی به زبان فارسی تدریس می‌شود ولی از دانشجویان انتظار می‌رود مهارت‌های گزارش

نویسی، ارائه و آمار را با توجه به واحد های مربوط گسترش دهند. همچنین برای دانشجویان دروس زبان عمومی انگلیسی و ترمینولوژی پزشکی و آزمایشگاهی در نظر گرفته شده اند. این مهارت های ضروری به دانشجویان در انجام دو مرحله ی مهم از برنامه کمک می کنند:

1. سمینار دانشجویی: این درس ۲ واحدی در نیمسال تحصیلی ۷ ارائه می شود و در انتهای همین نیمسال به پایان می رسد. دانشجویان پس از تعیین استاد راهنما از میان یکی از اساتید گروه علوم آزمایشگاهی اقدام به انتخاب موضوع می کنند. پس از تایید موضوع توسط استاد راهنما و استاد درس سمینار دانشجویی، دانشجویان با استفاده از مهارت هایی که به دست آورده اند اقدام به انجام پروژه ی دانشجویی خود می کنند. دانشجویان باید با تحویل سمینار خود از آن در جمع اساتید گروه علوم آزمایشگاهی دفاع کنند.

2. کارآموزی: این درس ۱۶ واحدی به صورت ۴ واحد در ترم ۷ و ۱۲ واحد در ترم ۸ ارائه می شود. محل برگزاری آن در یک یا چند بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی تهران خواهد بود. در طول این درس دانشجویان در تمام بخش های آزمایشگاه تشخیص پزشکی به کارآموزی می پردازند تا دانش نظری و مهارت های عملی آن ها در محیط واقعی آزمایشگاه به کار گرفته و تثبیت شود.

نظارت و سرپرستی دانشجویان در دو سطح انجام می شود. یکی توسط سرپرست آموزشی آزمایشگاه در بیمارستان و دیگری توسط سرپرست کارآموزی دانشکده. در مدت آموزش در بیمارستان، دانشجویان توسط سرپرست بخش آزمایشگاهی ای که در آن حضور دارند نظارت می شوند.

اساتید دانشکده به صورت تصادفی و سرزده از آزمایشگاه ها و دانشجویان دیدن می‌کنند و گزارش بازدید خود را در اختیار سرپرست کارآموزی دانشکده می‌گذارند.

قوانین و مقررات کارآموزی

معرفی:

کارآموزی در عرصه بخشی از برنامه‌ی کارشناسی علوم آزمایشگاهی است و به منظور تامین فرصتی برای دانشجویان طراحی شده است تا بتوانند دانش و مهارت هایی که قبلا به دست آورده‌اند را در محیط واقعی آزمایشگاه پزشکی پیاده سازی کنند. تحت نظارت و راهنمایی کارشناسان خبره‌ی آزمایشگاه، دانشجویان دانش بیشتری درباره‌ی تست های آزمایشگاهی، روش های کنترل کیفی، و تجهیزات آزمایشگاهی کسب می‌کنند. آن ها همچنین نقش و عملکرد حرفه های مختلف آزمایشگاهی را بهتر درک می‌کنند.

درس کارآموزی آموزش عملی را برای دانشجویان فراهم می‌کند که در طی آن دانشجویان باید:

1. مهارت های آزمایشگاهی را یاد گرفته و تمرین کنند.
2. مهارت حل مساله را به دست بیاورند.
3. روش های کنترل کیفی را اجرا کنند.
4. روش های جدید آزمایشگاهی را تجربه و تمرین کنند.
5. با دستگاه های مختلف آزمایشگاهی کار کنند و نحوه ی نگهداری و پشتیبانی از آن ها را یاد بگیرند.
6. مسوولیت ها، نقش ها، و عملکرد های کارشناسان بخش های مختلف را درک کنند.
7. نتایج دقیق و صحیح به سرپرستان آزمایشگاه ارائه کنند.

برنامه‌ی کارآموزی در آزمایشگاه های بیمارستان های تابعه‌ی دانشگاه علوم پزشکی تهران اجرا می‌شود، جایی که دانشجویان با مشارکت در بار کاری آزمایشگاه به یادگیری می‌پردازند. حضور در هر بخش از آزمایشگاه با توجه به موارد زیر تعیین شده است:

- (1) سازمان بندی کار بخش
- (2) استفاده از ابزار اتوماسیون
- (3) وابستگی نتایج بخشی به تشخیص بیماری
- (4) استقرار و استفاده از برنامه های کنترل کیفی و نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی

معیار های ورود به برنامه‌ی کارآموزی:

طول مدت دوره:

طول مدت دوره یک سال کامل تحصیلی است. به طوری که در نیمسال اول سال آخر (نیمسال ۷)، ۴ واحد و در نیمسال دوم سال آخر (نیمسال ۸)، ۱۲ واحد کارآموزی در نظر گرفته شده است.

زمان بندی کارآموزی:

کارآموزی در نیمسال ۷ به صورت ۲ روز در هفته و با بخش های پذیرش و جواب دهی، نمونه گیری، و بانک خون آغاز می شود و در ترم ۸ به صورت ۶ روز در هفته و با انجام بخش های باقی مانده ادامه می یابد. گروه بندی دانشجویان و بیمارستان ها توسط سرپرست کارآموزی دانشکده با توجه به تعداد دانشجویان و ظرفیت بیمارستان انجام می شود. هم چنین سرپرست کارآموزی می تواند با توجه به وضعیت درسی دانشجویان اقدام به گروه بندی نماید.

زمان بندی روز و ساعت کارآموزی توسط سرپرست کارآموزی دانشکده و با نظر سرپرستان آموزشی آزمایشگاه ها تعیین می شود و دانشجویان تحت هیچ شرایطی نمی توانند زمان بندی یا گروه بندی ها را عوض کنند، مگر آن که درخواست آن ها برای تغییر توسط سرپرست کارآموزی دانشکده و سرپرست آموزشی آزمایشگاه تایید شود.

بخش های کارآموزی:

بخش های مختلفی که دانشجویان در آن ها به کارآموزی می پردازند؛ پذیرش و جواب دهی، نمونه گیری، بانک خون، میکروب شناسی، انگل شناسی، بیوشیمی، خون شناسی و ایمنی شناسی است.

وظایف (مواردی که دانشجو باید و یا ممکن است یاد بگیرد) برای هر بخش در قسمت های مختلف کتابچه آمده است. کارآموز وظایف را انجام و یا مشاهده خواهد کرد و سپس برای هر وظیفه علامت مناسب خواهد گذاشت. اگر وظیفه ای انجام شد علامت تیک(✓)، اگر وظیفه ای مشاهده شد ولی انجام نشد علامت خط تیره (-) و اگر وظیفه ای قابل اجرا نبود (نه مشاهده شد و نه انجام شد)، دانشجو علامت ضربدر(*) در ستون مناسب خواهد گذاشت. در نهایت ردیف مربوط به هر وظیفه باید توسط آموزگار بخش امضا شود و در نهایت سرپرست کارآموزی آزمایشگاه انتهای هر بخش را امضا می کند.

سرپرستی کارآموزی:

نظارت و سرپرستی دانشجویان در دو سطح انجام می شود. یکی توسط سرپرست آموزشی آزمایشگاه در بیمارستان و دیگری توسط سرپرست کارآموزی دانشکده. در مدت آموزش در بیمارستان، دانشجویان توسط سرپرست بخش آزمایشگاهی که در آن حضور دارند نظارت می شوند. اساتید دانشکده به صورت تصادفی و سرزده از آزمایشگاه ها و دانشجویان دیدن می کنند و گزارش بازدید خود را در اختیار سرپرست کارآموزی دانشکده می گذارند. هم چنین در صورت وجود هرگونه مشکل اقدامات لازم برای رفع آن را انجام خواهند داد.

مسئولیت های دانشجویان:

به هر دانشجو یک کتابچه ی کارآموزی تعلق می گیرد که شامل وظایف برای هر بخش آزمایشگاه است. دانشجو موظف است وظایفی را که در طول دوره در هر بخش مشاهده می کند و یا

انجام می‌دهد مشخص کند و در پایان دوره‌ی حضور در بخش به امضای سرپرست بخش برساند.

در طول مدت کارآموزی دانشجویان در قبال موارد زیر مسوولیت دارند:

1. انجام آموزش‌ها بر اساس سیاست‌ها و رویه‌های مختص آزمایشگاه هر بیمارستان

2. رعایت پوشش حرفه‌ای بر اساس راهنمای پوشش حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی تهران

3. حضور به موقع در محل کارآموزی و خروج در زمان تعیین شده

4. خودداری از انجام اعمال غیرحرفه‌ای و غیر ایمن

5. ارائه‌ی رفتار حرفه‌ای به عنوان کارشناس آزمایشگاه

6. مسوولیت‌پذیری در قبال وظایف محول شده

7. تبعیت از قوانین و مقررات بیمارستان محل کارآموزی

8. تلاش برای برقراری ارتباط حرفه‌ای و محترمانه با تمام کارمندان محل کارآموزی

ارزشیابی دانشجویان توسط سرپرستان:

ارزشیابی دانشجویان در نیم سال ۷ توسط آزمون کتبی انجام می‌شود. نحوه‌ی برگزاری توسط سرپرست کارآموزی بیمارستان و با هماهنگی سرپرست کارآموزی دانشکده صورت می‌گیرد. هم‌چنین بخشی از نمره توسط سرپرست کارآموزی دانشکده و بر اساس گزارش اساتید از عملکرد دانشجویان در آزمایشگاه است. ارزشیابی دانشجویان در نیم سال ۸ توسط گروه اساتید رشته‌ی علوم آزمایشگاهی و با مسوولیت سرپرست کارآموزی

دانشکده صورت می گیرد. نحوه ارزشیابی منوط به تصمیم گروه اساتید دانشکده است.

ارزشیابی بخش های آزمایشگاهی توسط دانشجویان:

ارزشیابی دانشجویان از بخش های مختلفی که در آن به کارآموزی می پردازند از جمله فرآیند های مهم دوره کارآموزی است. دانشجویان موظف اند پس از پایان هر بخش از کارآموزی فرم بازخورد خود از آن بخش را تکمیل کرده و در پایان نیم سال در اختیار سرپرست کارآموزی دانشکده قرار دهند.

توافق نامه

کارآموز گرامی،

لطفا قوانین ، مقررات و دستورالعمل های کارآموزی را با دقت مطالعه کنید و سپس متن زیر را امضا کنید.

قوانین ، مقررات و دستورالعمل های کارآموزی را با دقت مطالعه کردم و تعهد می کنم که به آن ها عمل کنم.

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره ی دانشجویی:

امضا و تاریخ:

اصول عمومی ایمنی در آزمایشگاه

همه ی دانشجویان موظف هستند قبل از شروع کارآموزی موارد زیر را با دقت مطالعه کنند و از آن ها پیروی نمایند. هم

چنین پیروی از توصیه های ایمنی موجود در آزمایشگاه و تذکرات شفاهی سرپرست کارآموزی بیمارستان در طول دوره ضروری است.

1. همیشه روپوش آزمایشگاه به تن داشته باشید.
2. همیشه از وسایل حفاظت شخصی مانند دستکش استفاده کنید.
3. کفش ها باید ضد نفوذ مایعات باشند و تمامی روی پا را بپوشانند.
4. در هنگام کار از لنز های چشمی استفاده نکنید.
5. همیشه محل زخم ها، نیش حشرات و بریدگی ها را با چسب زخم بپوشانید.
6. خوردن، آشامیدن، استعمال سیگار و جویدن آدامس در محیط آزمایشگاه ممنوع است.
7. ذخیره ی هر گونه ماده ی خوراکی در یخچال های آزمایشگاه ممنوع است.
8. استفاده از دهان برای کار کردن با پیت ممنوع است.
9. در صورت آلودگی با نمونه ،سطوح آزمایشگاهی باید توسط ماده ی مناسب ضد عفونی شوند.
10. برگرداندن در سرنگ پس از استفاده ممنوع است.
11. برای دفع سرنگ ها و دیگر اجسام تیز از سiftی باکس(safety box) استفاده کنید.
12. اگر دستگاهی که در حال انجام کار با آن هستید دچار مشکل شد، حتما به مسوول مربوطه اطلاع دهید. هیچ گاه به تنهایی اقدام به رفع مشکل دستگاه نکنید.
13. در هنگام استفاده از سانتریفیوژ اقدامات ایمنی مخصوص را رعایت کنید.

14. پس از انتقال مواد سمی یا عفونی، دست های خود را با آب و صابون بشویید.
15. وسایل و تجهیزاتی که به خون یا دیگر مایعات بدن آلوده شده اند باید ضد عفونی شوند.
16. تمام مواد و وسایل آلوده از جمله نمونه ها و محیط های کشت باید در ظروف مخصوص دفع شوند.
17. در صورت بروز هر گونه حادثه یا مشکل سرپرست خود را مطلع کنید.
18. در مواقع لازم از هود برای جلوگیری از تولید آئروسول استفاده کنید.
19. به هشدار های ایمنی روی دیوار ها و دستگاه ها توجه کنید.
20. از محل قرارگیری راه های خروج، کپسول های آتش نشانی، کیت های کمک های اولیه و دوش مخصوص شستشوی چشم مطلع باشید.

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره ی دانشجویی:

امضا و تاریخ:

دستورالعمل های بخش های آزمایشگاهی

بخش پذیرش و جوابدهی

نام بیمارستان:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره ی دانشجویی:

تاریخ آغاز / پایان بخش:

هدف عمومی: دانشجویان باید دانش و مهارت انتقال و ثبت نمونه ها و هم چنین جوابدهی را به دست آورند.

اهداف اختصاصی:

1. رویه و دستورالعمل های انتقال و ثبت نمونه و جوابدهی را بدانند.
2. شرایط قبول یا رد نمونه را بدانند.
3. با سیستم کامپیوتری ثبت نمونه و جوابدهی آشنا شود.

دانشجویان وظایف زیر را مشاهده یا انجام می دهند. در نهایت صحت انجام وظیفه با امضای آموزشگر بخش تایید می شود.

الف. مستند سازی

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	دستورالعمل های لازم برای ورود نمونه درون سیستم را بداند		
۲	موارد ایمنی در انتقال نمونه را رعایت کند		
۳	رویه ی گزارش حوادث را بداند		

ب. مدیریت نمونه و جواب آزمایش

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	از رویه های پذیرش نمونه پیروی کند		
۲	پارامتر های رد یا قبول نمونه را بداند و اجرا کند		
۳	نمونه ها را طبق روال آزمایشگاه مرتب کند		
۴	در صورت نیاز نمونه ی رد شده را گزارش دهد		
۵	بتواند هویت بیمار را برای تحویل جواب تعیین کند و نتایج را با آزمایش در خواستی مطابقت دهد		

ج. سیستم مدیریت اطلاعات آزمایشگاه (LIS)

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	به ساز و کار سیستم برای ثبت نمونه و جوابدهی آشنا باشد		
۲	بتواند وضعیت نمونه را برای جوابدهی پیگیری کند		
۳	بتواند اطلاعات نمونه های ثبت شده یا جواب آزمایشات را بازیابی کند		

د. متفرقه

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	با ساختار آزمایشگاه و روال کاری آشنا شود		
۲	از برچسب مناسب برای نشانه گذاری نمونه ها استفاده کند		
۳	نمونه ها را در زمان مناسب به بخش های آزمایشگاهی و جواب ها را به بخش های بیمارستانی تحویل دهد		
۴	نحوه ی گزارش و ارتباط مناسب با دیگر بخش های بیمارستان را یاد بگیرد		
۵	به رویه های ذخیره، سفارش و تحویل مواد آزمایشگاهی آشنا باشد		

۶	به مکان های منابع و مواد آزمایشگاهی آشنا باشد
۷	به روال ارسال آزمایشات به دیگر آزمایشگاه ها آشنا شود
۸	به نحوه ی جوابدهی به آزمایشات درخواست شده از سوی قوه قضائیه آشنا شود

سرپرست کارآموزی آزمایشگاه:

امضا و تاریخ:

بخش نمونه گیری

نام بیمارستان:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره ی دانشجویی:

تاریخ آغاز / پایان بخش:

هدف عمومی: دانشجویان باید مهارت عملی نمونه گیری
مناسب را به دست آورند.

اهداف اختصاصی:

1. محل نمونه گیری را با ماده ی مناسب ضد عفونی کند.
2. نحوه ی کار با تورنیکت و زمان استفاده از آن را بداند.
3. بهترین محل را برای نمونه گیری انتخاب کند.
4. سوزن را بطور مناسب وارد کند.

5. از بیمار در هنگام نمونه گیری و بعد از آن مراقبت کند تا دچار عوارض خونگیری نشود.

دانشجویان وظایف زیر را مشاهده یا انجام می دهند. در نهایت صحت انجام وظیفه با امضای آموزشگر بخش تایید می شود.

الف. آماده سازی برای خونگیری

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	مطابقت هویت بیمار با برگه آزمایش و برچسب ها		
۲	آماده سازی لوازم و لوله های مناسب با نوع آزمایش		
۳	شناسایی لوله های مختلف، رنگ بندی و ماده ی مخصوص هر کدام		

ب. تکنیک های خونگیری

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر

		۱ اطمینان از آماده بودن بیمار قبل از خونگیری
		۲ استفاده‌ی مناسب از تورنیکت و آشنایی با اثرات استفاده نا مناسب از آن روی نتایج آزمایشگاهی
		۳ یافتن بهترین ورید برای نمونه گیری و دانستن و عوامل مهم در انتخاب آن
		۴ ضد عفونی کردن مناسب محل نمونه گیری و ورود صحیح سوزن به ورید
		۵ اقدامات پس از نمونه گیری روی نمونه (شیک کردن، نگهداری، ارسال)
		۶ مراقبت از بیمار پس از نمونه گیری

سرپرست کارآموزی آزمایشگاه :

امضا و تاریخ:

بخش بانک خون

نام بیمارستان:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره ی دانشجویی:

تاریخ آغاز / پایان بخش:

هدف عمومی: دانشجو باید مهارت تکنیک های استاندارد بانک خون را فراگیرد.

اهداف اختصاصی:

۱. دقت و اعتماد به نفس لازم را برای انجام امور متداول بانک خون به دست آورد.
۲. قدرت تشخیص اختلاف بین گروه های خونی را به دست آورد.
۳. تکنیک های استاندارد برای تعیین گروه خونی ABO ، Rh ، تست های سازگاری، تشخیص آنتی بادی، تشخیص آنتی ژن و آماده سازی فرآورده های خونی را به درستی به نمایش بگذارد.
۴. با مراحل انتقال خون و فرآورده های خونی آشنا شود.

دانشجویان وظایف زیر را مشاهده یا انجام می دهند. در نهایت صحت انجام وظیفه با امضای آموزشگر بخش تایید می شود.

الف. فرم ها و نمونه ها

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	ثبت نمونه های دریافتی و ارسالی		
۲	شناخت فرم ها و در خواست های خون و فرآورده ها		
۳	شناخت نمونه های ارسالی به بانک خون و کاربرد های هر کدام		
۴	شناخت شرایط نگهداری، ویژگی ها و شرایط آماده سازی جهت تزریق نمونه ها		

ب. آزمایشات

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	تعیین گروه خونی ABO به روش سل تایپ و بک تایپ و شناسایی و تفسیر تناقضات و موارد خطا		
۲	تعیین گروه خونی Rh به روش اسلایدی و لوله ای و انجام آزمایش DU		
۳	انجام آزمایش کومبس مستقیم و غیر مستقیم		
۴	تهیه گلبول قرمز حساس شده		

		انجام آزمایش کراس مچ	۵
		انجام تست های پنل، غربالگری و تشخیص هویت آنتی بادی های غیرمنتظره	۶

ج. دستگاه ها و کنترل کیفی

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	انجام کنترل کیفی برای کیت ها و محلول های بیولوژیک		
۲	انجام کنترل کیفی تکنیک های آزمایشگاهی		
۳	آشنایی با کنترل کیفی دستگاه های بانک خون		
۴	آشنایی با دستگاه های مورد استفاده در بانک خون (یخچال، سروفیوژ و ...)		

سرپرست کارآموزی آزمایشگاه:

امضا و تاریخ:

بخش خون شناسی

نام بیمارستان:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره ی دانشجویی:

تاریخ آغاز / پایان بخش:

هدف عمومی: دانشجویان باید مهارت عملی انجام تکنیک های استاندارد خون شناسی را به دست آورند.

اهداف اختصاصی:

۱. آزمایشات متداول خون شناسی را انجام دهد (CBC ، ESR و ...) .
 ۲. لام های خونی با رنگ آمیزی های عمومی و اختصاصی تهیه کند.
 ۳. دانش لازم درباره ی لام های مغز استخوان به دست آورد.
 ۴. تکنیک های ویژه را مشاهده کند یا انجام دهد (تشخیص های مورفولوژیکی، تشخیص عفونت های خونی مثل مالاریا و ...) .
 ۵. از مایعات بدن (مغزی نخاعی، پریتون و ...) لام تهیه کند و برای آن ها شمارش سلول انجام دهد.
- دانشجویان وظایف زیر را مشاهده یا انجام می دهند. در نهایت صحت انجام وظیفه با امضای آموزشگر بخش تایید می شود.

الف. پذیرش نمونه

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	معیار های پذیرش یا رد نمونه را اجرا کند		
۲	نوع نمونه را تشخیص دهد و مطمئن شود حجم کافی نمونه برای آزمایش وجود دارد		
۳	به برچسب روی نمونه، مشخصات بیمار و آزمایشات درخواست شده توجه کند		
۴	نمونه ها را در سیستم اطلاعات آزمایشگاه یا دفتر مخصوص ثبت کند		

ب. قسمت CBC

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
دستگاه اتوماتیک شمارش سلول			
۱	راه اندازی دستگاه		
۲	انجام رویه های معمول پشتیبانی از دستگاه		
۳	استفاده از کنترل ها و بررسی مقبولیت نتایج		
۴	بررسی و ارزیابی نمودار های تفرق برای تعیین نتایج طبیعی و غیر طبیعی		

۵	خواندن نتایج و تشخیص مقادیر طبیعی و غیر طبیعی	
بررسی میکروسکوپی لام خونی		
۱	تشخیص طبیعی یا غیر طبیعی بودن و نوع غیر طبیعی بودن RBC از لحاظ مورفولوژی	
۲	تشخیص و افتراق انواع WBC	
۳	انجام شمارش افتراقی گلبول های سفید	
۴	تخمین تعداد پلاکت ها از روی لام خونی	
۵	تشخیص انواع بلاست های لوسمیایی	
۶	تشخیص کم خونی ها و سرطان های خونی از روی لام خونی	

ج. قسمت کوآگولاسیون

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
دستگاه اتوماتیک کوآگولومتر			
۱	راه اندازی دستگاه		
۲	انجام رویه های معمول پشتیبانی از دستگاه		
۳	استفاده از کنترل ها و بررسی مقبولیت نتایج		
۴	انجام تست های PT، PTT و INR		
5	انجام تست های فیبرینوژن، ترومبین و دی دایمر		

		انجام تست های ویژه مثل آنتی ترومبین III	۶
		خواندن نتایج و تشخیص مقادیر طبیعی و غیر طبیعی	۷
روش های دستی			
		انجام PT، PTT با روش دستی	۱
		آشنایی با اصول و نحوه ی محاسبه ی INR	۲

د. قسمت رنگ آمیزی

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	آماده سازی گسترش های متداول خونی با آگاهی از عواملی که باعث ایجاد گسترش نا مناسب می شوند		
۲	آماده سازی رنگ های استاندارد () لشمان، گیمسا و ...)		
۳	رنگ آمیزی لام خون محیطی با استفاده از رنگ های استاندارد با آگاهی از عواملی که باعث ایجاد رنگ آمیزی نا مناسب می شوند		
۴	آماده سازی گسترش های نازک و ضخیم جهت تشخیص مالاریا		

		انجام رنگ آمیزی حیاتی و شمارش رتیکولوسیت	۵
		انجام رنگ آمیزی های اختصاصی خون محیطی	۶

۵. روش ها و رویه های دستی

ردی ف	وظایف	نت یج	امضای آموزشگر
ESR			
۱	انجام ESR به صورت دستی		
۲	انجام تست با حجم های کم نمونه (بیمار نوزاد و...)		
۳	خوانش و گزارش مناسب نتایج		
تست شکنندگی اسمزی			
۱	آماده سازی سالین های هیپوتونیک از استوک		
۲	توزیع مناسب خون هپارینه در هر لوله		
۳	انجام تست با حجم های کم نمونه (بیمار نوزاد و...)		
۴	خوانش لوله ها با استفاده از اسپکتروفوتومتر		
۵	تفسیر نتایج زیر نظر آموزشگر		
تست غربالگری کم خونی داسی شکل			
۱	آماده سازی بافر فسفات با مولاریته ی بالا		

		انجام صحیح تمام مراحل	۲
		خوانش و تفسیر نتایج	۳
شناسایی انگل مالاریا در گسترش های خونی			
		شناسایی مناسب مراحل مختلف مالاریا در خون	۱
		ثبت و تفسیر نتایج تحت نظر آموزشگر	۲
آماده سازی مایعات بدن			
		آماده سازی سلول برای شمارش دستی با لام هماسیتومتر	۱
		تهیه رسوب سلولی بدون از بین بردن سلول ها	۲
		آماده سازی و رنگ آمیزی گسترش ها از رسوب برای بررسی مورفولوژیک	۳

. کنترل کیفی

		کنترل کیفی رنگ آمیزی ها	۱
		کنترل کیفی روش های دستی	۲
		کنترل کیفی دستگاه ها و تجهیزات	۳

سرپرست کارآموزی آزمایشگاه:

امضا و تاریخ:

بخش ایمنی شناسی

نام بیمارستان:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره ی دانشجویی:

تاریخ آغاز / پایان بخش:

هدف عمومی: دانشجویان باید مهارت عملی در انجام آزمایشات ایمنی شناسی را جهت تشخیص بیماری های مختلف به دست آورند.

اهداف اختصاصی:

1. درباره ی روش های متداول ایمنی شناسی دانش به دست بیاورد.

2. از دستگاه ها و تکنیک های مختلف موجود جهت انجام آزمایشات استفاده کند.

دانشجویان وظایف زیر را مشاهده یا انجام می دهند. در نهایت صحت انجام وظیفه با امضای آموزشگر بخش تایید می شود.

الف. پذیرش نمونه

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	معیار های پذیرش یا رد نمونه را اجرا کند		
۲	نوع نمونه را تشخیص دهد و مطمئن شود حجم کافی نمونه برای آزمایش وجود دارد		

		۳ به برچسب روی نمونه، مشخصات بیمار و آزمایشات درخواست شده توجه کند
		۴ نمونه ها را در سیستم اطلاعات آزمایشگاه یا دفتر مخصوص ثبت کند

ب. تکنیک ها، رویه ها و آزمایشات

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
آماده سازی و کلیات			
۱	محلول ها و بافر های مورد نیاز را تهیه کند		
۲	الیکوت های مناسب با حجم مناسب تهیه کند		
۳	به اصطلاحات اختصاصی تست های ایمنی شناسی تسلط یابد		
تکنیک های آگلوتیناسیون			
۱	تهیه رقت های سریالی از نمونه		
۲	آماده سازی معرف ها		
۳	شناسایی و افتراق نمونه ی مثبت و منفی		
۴	تعیین تیتراژ برای نمونه ی رقیق شده		
ELISA			
1	آماده سازی معرف ها		
۲	رقیق سازی نمونه در صورت نیاز		
۳	رعایت دقیق دمای مناسب و زمان انکوباسیون		

		محاسبه ی غلظت با توجه به منحنی	۴
Immunoblot, Western blot, RIBA			
		مقایسه ی نتایج با نتیجه ی کنترل	1
		تشخیص و افتراق نتیجه ی منفی و مثبت	۲
تست های ایمونوفلورسانس (ANA, FTA-ABS)			
		تهیه رقت از نمونه	۱
		آماده سازی معرف ها	۲
		مشاهده ی لام ها زیر میکروسکوپ فلورسنت	۳
		محاسبه ی تیتراژ	۴
نفلومتری			
		راه اندازی دستگاه ها	۱
		انجام رویه های معمول پشتیبانی از دستگاه ها	۲
		استفاده از کنترل ها و بررسی مقبولیت نتایج	۳
		آماده سازی نمونه	۴
		خواندن نتایج و تشخیص مقادیر طبیعی و غیر طبیعی	۵
کمی لومینسانس			
		راه اندازی دستگاه ها	۱
		انجام رویه های معمول پشتیبانی از دستگاه ها	۲
		استفاده از کنترل ها و بررسی مقبولیت نتایج	۳
		آماده سازی نمونه	۴

		خواندن نتایج و تشخیص مقادیر طبیعی و غیر طبیعی	۵
Fluoro-enzyme immunoassay			
		انجام رویه های معمول پشٹیبانى از دستگاه ها	1
		راه اندازی دستگاه ها	2
		آماده سازی نمونه	۳
		پنل برای انواع مختلف آلرژى	۴
		خواندن نتایج و تشخیص مقادیر طبیعی و غیر طبیعی	۵
دیگر تست ها			
		RPR	۱
		CRP	2
		ویدال لوله ای-اسلایدی	3
		ASO	۴
		رایت لوله ای-اسلایدی	5
		2ME-Wright	۶
		Coombs wright	7
		Cold agglutinin	8
		Heterophile antibody	9
		Paul-bunnell-davidsohn	10
		RF	11
		VDRL	12
		NBT	13
		β-HCG	14

		توربیدومتری	15
		SRID	۱۶
		تست های پوستی (PPD)	۱۷
		TPHA (Treponema pallidum haem-agglutination assay)	۱۸

ج. کنترل کیفی

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	انجام کنترل کیفی برای تکنیک الایزا		
۲	انجام کنترل کیفی برای تکنیک های مختلف آگلوتیناسیون		
۳	انجام کنترل کیفی برای تکنیک ایمنوبلات		
۴	انجام کنترل کیفی برای تکنیک نفلومتری		
۵	انجام کنترل کیفی برای تکنیک کمی لومینسانس		
۶	انجام کنترل کیفی برای تکنیک ایمنوفلورسانس		
۷	انجام کنترل کیفی برای مواد بیولوژیک		
۸	انجام کنترل کیفی برای دستگاه ها		

سرپرست کارآموزی آزمایشگاه :

امضا و تاريخ:

بخش میکروب شناسی

نام بیمارستان:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره ی دانشجویی:

تاریخ آغاز / پایان بخش:

هدف عمومی: دانشجویان باید مهارت عملی آزمایشات استاندارد میکروب شناسی را به دست آورند.

اهداف اختصاصی:

1. برای نمونه های مختلف محیط کشت مناسب انتخاب کند.
2. بتواند از نمونه ها، میکروارگانیسم های پاتولوژیک را جدا سازی کند.
3. بتواند میکروارگانیسم هایی را که در آزمایشگاه با آن ها مواجه می شود شناسایی کند.
4. بتواند بین فلور نرمال و پاتوژن ها افتراق قائل شود.
5. بتواند آنتی بیوتیک های مناسب برای باکتری جدا شده را انتخاب کند. (بر اساس جدول CLSI)
6. بتواند تست های حساسیت آنتی بیوتیکی را تفسیر کند.
7. بتواند اصول و شرایط آسپتیک را رعایت کند.

دانشجویان وظایف زیر را مشاهده یا انجام می دهند. در نهایت صحت انجام وظیفه با امضای آموزشگر بخش تایید می شود.

الف. پذیرش نمونه

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر

		۱ معیار های پذیرش یا رد نمونه را اجرا کند
		۲ به برچسب روی نمونه، مشخصات بیمار و آزمایشات درخواست شده توجه کند
		۳ نمونه ها را در سیستم اطلاعات آزمایشگاه یا دفتر مخصوص ثبت کند
		۴ به حجم نمونه، نوع نمونه و مناسب بودن ظرف نگهدارنده توجه کند
		۵ در صورت لزوم، شرایط مناسب را برای انتقال نمونه به آزمایشگاه های میکروب شناسی دیگر فراهم کند بنابراین با محیط های کشت آشنایی پیدا کند.

ب. آماده سازی محیط کشت

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	محیط های کشت مورد استفاده در میکروب شناسی را آماده کند (TSI، EMB، Blood agar و ...)		

ج. تکنیک ها و روش ها

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر

کشت و انکوباسیون نمونه		
۱	کشت نمونه بر روی محیط مناسب با استفاده از روش استریک	
۲	انکوباسیون نمونه های کشت شده در دما و شرایط محیطی مناسب	
۳	انتخاب و جدا سازی درست کلونی پاتوژن و انجام کشت های ثانویه و تست های افتراقی از آن	
رنگ آمیزی گرم		
۱	آماده سازی گسترش باکتریایی و رنگ آمیزی گرم	
۲	بررسی میکروسکوپی جهت تشخیص گرم مثبت و منفی بودن باکتری و مورفولوژی باکتری	
ویژگی های مخصوص کلونی		
۱	بررسی انواع همولیز هابر روی بلاد آگار	
۲	بررسی رشد خزشی یا سوآرمینگ	
۳	بررسی تولید رنگدانه	
۴	افتراق بین لاکتوز مثبت و لاکتوز منفی بر روی محیط های کشت اختصاصی	
۵	بررسی جلای کلونی و موکوئیدی بودن کلنی ها	
تست های مهم بیوشیمیایی		
۱	تست کاتالاز	

		تست کوآگولاز	۲
		تست اکسیداز	۳
		دیسک اoptochin	۴
		دیسک نووبیوسین	۵
		دیسک باسیتراسین	۶
		دیسک فورازولیدون	۷
تست حساسیت آنتی بیوتیک			
		استفاده از نیم مک فارلند	۱
		تهیه سوسپانسیون باکتری و مقایسه با استاندارد نیم مک فارلند	۲
		انجام روش آنتی بیوگرام Kirby Bauer و مشاهده و تحلیل نتایج	۳
		E-test برای تعیین حداقل غلظت بازدارنده یا MIC	۴

د. وظایف ویژه برای قسمت های مختلف

ادرار			
		انجام کشت ادرار، تفسیر کشت و شمارش کلنی	۱
خون			
		انجام کشت خون و تفسیر کشت	۱
مایع مغزی نخاعی			

		انجام رنگ آمیزی گرم روی رسوب نمونه مایع مغزی نخاعی سانتریفیوژ شده	۱
دیگر مایعات استریل			
		انجام رنگ آمیزی های استاندارد برای دیگر مایعات بدن	۱
		کشت مناسب دیگر مایعات بدن و جدا سازی پاتوژن	۲
قسمت میکروب شناسی عمومی			
		بررسی نمونه و آزمایش درخواستی) گلو، گوش، چرک، زخم، واژن و ...)	۱
		بررسی میکروسکوپی گسترش میکروبی و رنگ آمیزی گرم	۲
		تشخیص و جدا سازی بین فلور نرمال از پاتوژن	۳
مدفوع			
		کشت نمونه روی محیط مناسب جهت تخلیص سالمونلا و شیگلا	۱
		کشت نمونه روی محیط مناسب جهت تخلیص ویبریو کلره آ	۲
		انجام سروتایپینگ بر روی کلنی های تعیین هویت شده	۳
دیگر وظایف ویژه			
		انجام رنگ آمیزی زیل نیلسون جهت باکتری های اسید فست	۱
		بررسی میکروسکوپی لام های زیل نیلسون	۲

		انتخاب محیط کشت افتراقی مناسب و انجام گالری	۳
		آشنایی و کار با اتوکلاو، فور، انکوباتور و دیگر تجهیزات بخش میکروب شناسی	۴

۵. کنترل کیفی

		کنترل کیفی محیط های کشت	۱
		کنترل کیفی دستگاه ها و تجهیزات	۲
		کنترل کیفی رنگ ها	۳
		کنترل کیفی معرف ها، محلول ها و مواد بیولوژیک دیگر	۴
		تعیین ضریب لوپ جهت محاسبه کلنی کانت	۵

سرپرست کارآموزی آزمایشگاه:

امضا و تاریخ:

بخش انگل شناسی

نام بیمارستان:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره ی دانشجویی:

تاریخ آغاز / پایان بخش:

هدف عمومی: دانشجویان باید مهارت عملی آزمایشات انگل شناسی را به دست آورند.

اهداف اختصاصی:

1. بتواند نوع، مقدار و کیفیت نمونه ی مورد نیاز برای هر آزمایش تشخیص دهد.
2. نمونه ها را برای آزمایش درخواست شده آماده و نگهداری کند.
3. دانش لازم از انواع مختلف انگل های حائز اهمیت بالینی را از خود نشان دهد.
4. مراحل مختلف انگل های متفاوت حائز اهمیت بالینی را شناسایی کند.
5. آنالیز نمونه های ادرار، مدفوع و سمن را به عنوان کار روتین بخش انگل شناسی انجام دهد.

دانشجویان وظایف زیر را مشاهده یا انجام می دهند. در نهایت صحت انجام وظیفه با امضای آموزشگر بخش تایید می شود.

الف. پذیرش نمونه

ردی	وظایف	نت	امضای
ف		یچ	آموزشگر
		ه	

		۱ معیار های پذیرش یا رد نمونه را اجرا کند
		۲ به برچسب روی نمونه، مشخصات بیمار و آزمایشات درخواست شده توجه کند
		۳ نمونه ها را در سیستم اطلاعات آزمایشگاه یا دفتر مخصوص ثبت کند
		۴ به حجم نمونه، نوع نمونه و مناسب بودن ظرف نگهدارنده توجه کند
		۵ در صورت لزوم، شرایط مناسب را برای انتقال نمونه به آزمایشگاه های انگل شناسی دیگر فراهم کند

ب. آماده سازی محلول ها، فیکساتیو ها، رنگ ها و محیط های کشت

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	تهیه سرم فیزیولوژی، رینگر و لوگل		
۲	تهیه PVA، فرمالین با درصد های مختلف و MIF		
۳	تهیه رنگ های تریکروم، زیل نیلسون، گیمسا و رایت		
۴	تهیه محلول های آزمایشات خون مخفی و لیپید در مدفوع		
۵	تهیه محیط های کشت سرم منعقدده، NNN و دورسه		

ج. تکنیک ها و رویه ها

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
نمونه ی مدفوع			
۱	بررسی ماکروسکوپی مدفوع (رنگ، قوام، مشخصات ظاهری و ...)		
۲	انجام تست خون مخفی		
۳	انجام رنگ آمیزی سودان جهت تشخیص چربی		
۴	تهیه گسترش های مستقیم با لوگول		
۵	انجام روش تلغیظی فرمالین- اتر و فرمالین- دترجنت		
۶	انجام روش فلوتاسیون		
۷	کشت نمونه های حاوی تک یاخته		
۸	انجام رنگ آمیزی تریکروم بر روی نمونه های حاوی تک یاخته و بررسی میکروسکوپی آن ها		
۹	تهیه گسترش و رنگ آمیزی نمونه های اسهالی به روش زیل- نیلسون جهت تشخیص کوکسیدیا ها		
۱۰	نمونه گیری از زخم سالک، رنگ آمیزی گسترش، تشخیص میکروسکوپی و کشت نمونه روی محیط NNN		
نمونه ی ادرار			

		بررسی ماکروسکوپی	۱
		بررسی میکروسکوپی	۲
		انجام آزمایشات بیوشیمیایی بر روی ادرار با استفاده از نوار های تشخیصی	۳
		بررسی رسوب ادرار جهت تشخیص انگل ها	۴
نمونه های متفرقه و دیگر آزمایشات اختصاصی			
		نمونه های واژینال جهت <i>T.vaginalis</i>	۱
		آنالیز سمن و sperm analysis	۲
مطالعات و بررسی منابع آموزشی موجود			
		مطالعه لام های رنگ آمیزی دائمی انگل های روده ای موجود در آزمایشگاه	۱
		مطالعه گسترش های نازک و ضخیم مثبت موجود در آزمایشگاه از نظر مالاریا (با کمک بخش خون شناسی)	۲
		مطالعه نمونه های نگهداری شده مثبت از نظر تک یاخته ها و تخم کرم های موجود در آزمایشگاه	۳
		مطالعه گسترش های مثبت تهیه شده از زخم از نظر لیشرمانیا	۴

د. کنترل کیفی

		کنترل کیفی روش های رنگ آمیزی	۱
		کنترل کیفی مواد و معرف ها	۲
		کنترل کیفی تجهیزات (میکروسکوپ، یخچال و ...)	۳

سرپرست کارآموزی آزمایشگاه :

امضا و تاریخ:

بخش بیوشیمی

نام بیمارستان:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره ی دانشجویی:

تاریخ آغاز / پایان بخش:

هدف عمومی: دانشجویان باید مهارت عملی برای انجام آزمایشات بیوشیمیایی را به دست آورند.

اهداف اختصاصی:

1. تکنیک های مختلف بیوشیمی پزشکی را فراگیرد.
2. تکنیک های تخصصی بیوشیمی پزشکی را فراگیرد.
3. مقادیر بیوشیمیایی مختلف را برای شرایط سلامت و بیماری تحلیل کند.
4. با اصول کالبراسیون مناسب آشنا شود.
5. با روش های متداول هورمون شناسی آشنا شود.
6. با کنترل کیفی در بخش بیوشیمی آشنا شود.

دانشجویان وظایف زیر را مشاهده یا انجام می دهند. در نهایت صحت انجام وظیفه با امضای آموزشگر بخش تایید می شود.

الف. پذیرش نمونه

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	معیار های پذیرش یا رد نمونه را اجرا کند		

		۲ به برجسب روی نمونه، مشخصات بیمار و آزمایشات درخواست شده توجه کند
		۳ نمونه ها را در سیستم اطلاعات آزمایشگاه یا دفتر مخصوص ثبت کند
		۴ به حجم نمونه، نوع نمونه و مناسب بودن ظرف نگهدارنده توجه کند
		۵ در صورت لزوم، شرایط مناسب را برای انتقال نمونه به آزمایشگاه های بیوشیمی دیگر فراهم کند

ب. آشنایی با مواد شیمیایی و ابزار پایه

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	تهیه رقت های مختلف از محلول های شیمیایی		
۲	آشنایی با نحوه طبقه بندی و چیدمان مواد شیمیایی		
۳	مطالعه و آشنایی با برجسب خصوصیات مواد شیمیایی		
۴	آشنایی با تهیه انواع آب برای آزمایشات مختلف		
۵	کار با پیپت و سمپلر		
۶	شستشوی صحیح وسایل آزمایشگاهی		

ج. تجهیزات و کیت ها

ردیف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	مطالعه ی دستورالعمل کیت ها و دستگاه ها		
۲	به دست آوردن دانش اصول هر نوع تست		
۳	آماده سازی دستگاه ها برای آزمایش		
۴	آماده سازی نمونه ها / معرف ها		
۵	کار با دستگاه ها، بویژه کار با اتوآنالایزر را فرا بگیرد.		
۶	تفسیر نتایج انواع آزمایشات		
۷	انجام پشتیبانی متداول از دستگاه ها		

د. پروفایل های مهم بیوشیمیایی

ردیف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	عملکرد کبد: بیلی روبین توتال، بیلی روبین مستقیم و غیر مستقیم، پروتئین توتال، آلبومین، گلوبولین، ALT، AST، AP، GGT.		
۲	عملکرد کلیه: کراتینین، اوره، اوریک اسید، تست کلیرانس کراتینین، BUN.		

		۳ پروفایل لیپید: کلسترول توتال، تری گلیسرید، LDL، HDL، VLDL.
		۴ مارکر های قلبی: کراتین کیناز، CK-MB mass تروپونین، میوگلوبین، LDH.
		۵ عملکرد پانکراس: آلفا آمیلاز، لیپاز.
		۶ الکترولیت ها: سدیم، پتاسیم، منیزیم، کلسیم و فسفر.
		۷ پروفایل قند: FBS، GTT، قند ۲ ساعته.

۵. قسمت بیوشیمی اختصاصی

ردیف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	انجام آزمایشات HbA ₂ ، HbF، VMA، 17KS، 5hiAA، HbA ₁ C، مس.		
۲	آشنایی با نحوه ی تهیه همولیزیت مناسب برای الکتروفورز.		
۳	آشنایی با الکتروفورز پروتئین های سرم و هموگلوبین و لیپوپروتئین ها.		
۴	انجام آزمایشات بیوشیمی روی مایعات مختلف بدن.		

		انجام آنالیز سنگ های ادراری	۵
--	--	-----------------------------	---

و. قسمت هورمون شناسی

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	تسلط بر اساس کار ELISA و RIA و ایمنوفلورسانس و کمی لومینسانس.		
۲	آماده سازی کیت های هورمونی و نمونه ها.		
۳	کار با دستگاه های مربوطه از جمله ELISA reader.		
۴	رعایت اصول ایمنی اشعه در مواقع استفاده از RIA. تشخیص صحت و دقت جواب های حاصله و troubleshooting آزمایشات در صورت مواجهه.		
۵	خوانش و ثبت نتایج		
۶	تفسیر و تحلیل نتایج		

ز. کنترل کیفی

ردی ف	وظایف	نت یج ه	امضای آموزشگر
۱	استفاده از سرم های کنترل		

		کار با چارت ها و نمودار های کنترل کیفی از جمله منحنی Levy Jenning	۲
		آشنایی با قوانین وستگارد	۳
		آشنایی با نحوه ی کالیبراسیون سمپلر ها	۴
		آشنایی با نحوه ی کالیبراسیون دستگاه ها (بن ماری- اتوآنالایزر و ...)	۵
		آشنایی با نرم افزارهای کنترل کیفی موجود در آزمایشگاهها	۶

سرپرست کارآموزی آزمایشگاه :

امضا و تاریخ:

بازخورد دانشجو از کارآموزی

(فرم کارآموز)

نام بیمارستان:

نام بخش:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره ی دانشجویی:

اسامی آموزشگرانی که در مدت حضور در بخش، زیر نظر آن
ها بوده اید:

-
- بررسی کلی: لطفا گزینه ای که بیشترین تطابق با نظر شما دارد را با علامت تیک مشخص کنید.
1. آیا درباره ی حقوق و مسوولیت های شما با شما صحبت شد؟

(الف) به خوبی توضیح داده شد.

(ب) تا حدودی خوب توضیح داده شد.

(ج) توضیح خوبی ارائه نشد.

2. نظر شما درباره ی کیفیت آموزش به دانشجویان در این بخش چیست؟

(الف) عالی

(ب) خوب

(ج) متوسط

(د) ضعیف

3. آیا فکر می کنید مسوولیت هایی که به شما سپرده شد با توجه به توانایی های شما برای انجام آن ها بود؟
(الف) مسوولیت های محوله با توجه به توانایی های من به من واگذار شد.

(ب) بعضی از مسوولیت های محوله فراتر از توانایی های من بود.

(ج) مسوولیت های محوله به من بسیار کم و ناچیز بودند.

4. آیا فکر می کنید حداکثر آموزش های لازم را در این بخش دیده اید؟

(الف) بله

(ب) تا حدودی

(ج) خیر

- سرپرستی و راهنمایی: لطفاً به موارد زیر درباره ی سرپرستان و آموزشگران بخش از یک تا پنج نمره دهید. دور انتخاب خود دایره بکشید.

۰= بسیار ضعیف ۱=ضعیف ۲=متوسط ۳=خوب
 ۵=بسیار خوب

نمره						
۴	۳	۲	۱	۰	تعهد به برنامه ی آموزشی	الف
۴	۳	۲	۱	۰	نظارت بر دانشجو	ب
۴	۳	۲	۱	۰	تشویق دانشجویان به یادگیری	ج
۴	۳	۲	۱	۰	دادن بازخورد به دانشجو	د
۴	۳	۲	۱	۰	رفتار دوستانه در قبال سوالات دانشجویان	ه

• تجربه آزمایشگاه بالینی

1. حداکثر ۱۰ عدد از دستگاه ها و تجهیزاتی که با آن ها کار کردید را نام ببرید.

2. حداکثر ۱۰ مورد از آزمایشاتی که مشاهده کردید ولی انجام ندادید را نام ببرید.

3. بنظر شما چه مواردی بهتر است به آموزش‌ها اضافه یا از آن‌ها کم شوند؟ هرکدام حداکثر ۳ مورد.
مواردی که بهتر است اضافه شوند:

مواردی که بهتر است حذف شوند:

• همبستگی دروس تئوری با کار عملی

1. آیا شما بین مفاهیم و دروس تئوری کلاس‌ها و مهارت‌ها و تکنیک‌های عملی آن‌ها همبستگی مشاهده می‌کنید؟ اگر خیر توضیح دهید چرا.

2. چه اقداماتی را برای افزایش همبستگی دروس تئوری با کار عملی در این بخش پیشنهاد می‌دهید؟

امضای دانشجو:

تاریخ آغاز / پایان بخش:

تاریخ تکمیل فرم بازخورد: