



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی بابل

Lab Book

ویژه دانشجویان کارشناسی ارشد میکروبیشناسی پزشکی



تهیه کنندگان: دکتر مهدی رجب نیا (استاد، دکتری تخصصی میکروبیشناسی پزشکی / مدیر گروه)، دکتر
اباذر پورنجف (استادیار، دکتری تخصصی میکروبیشناسی پزشکی)، دکتر مهرداد حلاجی (استادیار، دکتری
تخصصی میکروبیشناسی پزشکی)

مشخصات دانشجو

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

سال ورودی:

نیمسال تحصیلی:

اساتید بخش میکروبیشناسی پزشکی

دکتر مهدی رجب نیا (استاد، دکتری تخصصی میکروبیشناسی پزشکی / مدیر گروه)، دکتر اباذر پورنجف (استادیار، دکتری تخصصی میکروبیشناسی پزشکی)، دکتر مهرداد حلاجی (استادیار، دکتری تخصصی میکروبیشناسی پزشکی)

شناسنامه درس / عنوان دوره: آزمایشگاه باکتری شناسی تشخیصی ۱ و ۲، تشخیصی ملکولی، عوامل ضد میکروبی و مکانیسم عمل آن ها و ایمنی شناسی بیماری های عفونی

تعداد واحد: یک واحد عملی، یک واحد عملی، ۲ واحد عملی، -۰,۵ واحد عملی، ۰,۵ واحد عملی

نام مسئول واحد های درسی: دکتر مهدی رجب نیا، دکتر اباذر پورنجف، دکتر مهرداد حلاجی

گروه هدف: دانشجویان تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد) میکروبیشناسی پزشکی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۲	اهداف
۲	روش کار و مقررات تکمیل Lab book
۳	برنامه و مقررات کلی بخش آزمایشگاه های واحدهای عملی
۴	اهداف کلی آموزشی فراگیران
۴	اهداف ویژه آموزشی فراگیران
۵	توانمندی های مورد انتظار
۶	محتوای آموزشی و برنامه کلی
۷	جدول ثبت (فرم شماره ۱)
۸	جدول ارزشیابی مهارت های آزمایشگاهی (فرم شماره ۲)
۱۰	جدول مهارت های مشاهده ای عملی (فرم شماره ۳)
۱۴	پرسشنامه ارزشیابی رفتار حرفه ای دانشجویان در آزمایشگاه
۱۵	ارزشیابی نهایی فراگیران
۱۶	منابع اصلی درس

مقدمه:

امروزه با پیشرفت علم پزشکی، تشخیص آزمایشگاهی جایگاه ویژه ای دارد. بررسی های اپیدمیولوژیکی و بهداشتی بدون انجام مطالعات آزمایشگاهی استاندارد امکان پذیر نیست. در حال حاضر عفونت های باکتریایی، یکی از مشکلات عمده سلامت در سراسر جهان بشمار می روند و تشخیص آزمایشگاهی این عفونت ها بخشی از برنامه آموزشی دانشجویان دوره پزشکی عمومی محسوب می شود.

در طول برگزاری واحدهای عملی مقطع کارشناسی ارشد، در زمینه های مختلف آموزشی و مهارت های آزمایشگاهی تجربیات گوناگون را کسب خواهید نمود و مهارت های جدیدی را بصورت مستقل و یا تحت نظارت اساتید، آموزش می یابید. دفترچه یادداشت های روزانه آزمایشگاه (Lab Book) را که پیش رو دارید، جهت ثبت فعالیت های مستمر شما در طول واحد باکتری شناسی عملی است. تجزیه و تحلیل این اطلاعات توسط اساتید، راهنمای ارزنده ای برای پی بردن به کاستی ها آموزشی و رفع نواقص آن از طرف شما خواهد بود.

لذا تدوین راهکاری علمی، عملی و اصولی متناسب با سطح درک فراگیران بسیار ضروری بنظر می رسد. در این مجموعه سعی شده که تکنیک های ضروری آزمایشگاه تشخیصی باکتری شناسی، ایمنی و کنترل عفونت، تکنیک های ملکولی و ایمنی شناسی با توجه به کوریکولوم آموزشی این مقطع، در قالب یک کتابچه آزمایشگاهی (Lab Book) گردآوری شود تا بتواند به ارتقا سطح آموزش فراگیران کمک کند.

اهداف کتابچه:

- این کتابچه با اهداف ذیل تهیه و تدوین شده است:
- ثبت دقیق کلیه تجارب عملی در آزمایشگاه باکتری شناسی تشخیصی، تشخیصی مولکولی، ایمنی شناسی بیماری های عفونی
- کمک به ارزیابی میزان اثربخشی آموزش های عملی و آزمایشگاهی توسط اعضای هیات علمی گروه میکروبیشناسی پزشکی
- پی بردن به نقاط قوت و ضعف آموزش دانشجویان در حیطه مهارتی- حرکتی
- دسترسی به اطلاعات موردنیاز به منظور بررسی کلیه تجاربی که دانشجویان در طی واحد های عملی به دست می آورند.

روش کار و مقررات مربوط به تکمیل Lab Book:

- در شروع هر دوره آموزشی این مجموعه در طی یک جلسه توجیهی توسط مسئول واحد آموزشی در اختیار شما قرار می گیرد.
- تکمیل Lab Book باید از ابتدای دوره آموزشی آغاز گردد. برای کاهش موارد خطا در ثبت اطلاعات توصیه می شود که Lab Book را همواره به همراه داشته باشید.
- دانشجو باید اقدامات عملی و آزمایشگاهی خود را بر اساس دفترچه، ثبت و به امضاء استاد مربوطه/ مسئول آزمایشگاه در جداول مندرج در Lab Book برساند.
- گروه آموزشی می تواند در هر زمان که تشخیص دهد Lab Book را بررسی نماید.
- نگهداری این دفترچه تا پایان دوره مربوطه الزامی است و دانشجو موظف است Lab Book خود را در پایان دوره برای محاسبه نمره نهایی به مسئول آزمایشگاه گروه تحویل دهد.
- چنانچه دانشجو دفترچه خود را ارائه ندهد، امتیاز مربوطه را کسب نخواهد کرد و حق اعتراض از وی سلب خواهد شد.

برنامه و مقررات کلی بخش آزمایشگاه های عملی دانشجویان میکروبیشناسی پزشکی

- انضباط و رعایت اخلاق حرفه‌ای از اهم قوانین بخش می‌باشد.
- دانشجو باید بر اساس برنامه گروه مربوطه در آزمایشگاه حضور یابد.
- دانشجو در تمام این ساعات زیر نظر استاد و مسئول آزمایشگاه مربوطه عمل نماید.
- اجرای دستورات استاد /مسئول آزمایشگاه مربوطه الزامی است.
- هر دانشجو باید گزارش کار هر جلسه را تا قبل از شروع جلسه بعدی تحویل دهد.
- حداکثر یک جلسه غیبت در دوره آموزشی مجاز می‌باشد
- دانشجو باید قبل از استاد در آزمایشگاه مربوطه حضور یابد.
- در غیاب استاد، کارشناس مربوطه مسئولیت آزمایشگاه را بر عهده خواهد داشت.
- پوشیدن روپوش سفید الزامی می‌باشد.
- قبل از خروج شست و شوی دست‌ها، مرتب کردن میز کار و تحویل وسایل به کارشناس مربوطه الزامی می‌باشد.
- از آوردن لوازم شخصی اجتناب شود.
- خوردن و آشامیدن در آزمایشگاه اکیداً ممنوع می‌باشد.

اهداف کلی آموزشی فراگیران:

- ۱- آموزش عملی و کاربردی تکنیک های کشت در آزمایشگاه میکروشناسی پزشکی
- ۲- آشنایی با Lab book میکروشناسی پزشکی
- ۳- با انواع روش های تهیه محیط کشت، تکنیک های رنگ آمیزی، نمونه گیری، تعیین هویت میکروبی با کوریکولوم آموزشی آشنا گردد.
- ۴- آموزش درس باکتری شناسی تشخیصی در حیطه مهارتی- حرکتی
- ۵- آموزش درس تشخیصی مولکولی در حیطه مهارتی- حرکتی
- ۶- آموزش درس ایمنی شناسی بیماری های عفونی در حیطه مهارتی- حرکتی

اهداف ویژه آموزشی فراگیران:

- ۱- اصول ایمنی آزمایشگاه های میکروشناسی و تشخیصی مولکولی را بدانند.
- ۲- نحوه انجام کشت، ایزوله کردن، خالص سازی، نگهداری سویه های میکروبی را بدانند.
- ۳- اصول انواع تکنیک های کشت و مولکولی را فرا گیرد.

توانمندی های مورد انتظار

- ۱- ارتباطات، تعامل و کار در محیط کار
- ۲- توانایی کار با ابزار و دستگاه های مرتبط با رشته
- ۳- مهارت کار با حیوانات
- ۴- روش تحقیق، نگارش پروپوزال و مقالات علمی
- ۵- توانایی انجام عملی تکنیک

مهارت های عملی مورد انتظار

۱. شستشو و سترون سازی وسایل
۲. ساخت انواع محیط های کشت
۳. تکنیک های اولیه کشت و تعیین هویت میکروبی
۴. کار با میکروسکوپ نوری معمولی و اینورت
۵. تهیه و ساخت بافرهای مورد نیاز
۶. ذخیره و نگهداری سویه های میکروبی
۷. تکنیک های تعیین حساسیت میکروبی
۸. PCR
۹. الکتروفورز و ارزشیابی آن

***توانمندی های عملی که باید در آزمایشگاه های میکروبیشناسی کسب نموده و قادر به انجام آن به طور مستقل باشند. گزارش آن در فرم شماره ... ثبت گردد: (انجام حداقل ۲ مورد برای هر یک از مهارت های آزمایشگاهی زیر توسط فراگیر الزامی می باشد)**

***توانمندی های عملی که شما باید در طی دوره باکتری شناسی تشخیصی، عوامل ضد میکروبی و مکانیسم عمل آن ها، ایمنی و کنترل کیفی در آزمایشگاه مشاهده نموده و گزارش آن را در فرم شماره ... ثبت نمایید: (مشاهده حداقل ... مورد برای هر یک موارد زیر توسط فراگیر الزامی می باشد)**

محتوای آموزشی و برنامه کلی

سرفصل کلی درس عوامل ضد میکروبی، مکانیسم عمل آن ها و مقاومت دارویی (۱ واحد عملی)

موضوع	جلسه
روش دیسک دیفیوژن	اول
متد های میکرو و ماکرو دایلوژن در روش های حساسیت آنتی بیوتیکی	دوم
روش های حساسیت آنتی بیوتیکی آگار دایلوژن	سوم
روش های حساسیت آنتی بیوتیک های بی هوازی ها	چهارم
بررسی فنوتیپی مکانیسم های مقاومت آنتی بیوتیکی (MRSA, ESBL, VRSA)	پنجم
بررسی فنوتیپی مکانیسم های مقاومت آنتی بیوتیکی (mCIM, eCIM, D-test)	ششم

سرفصل کلی درس باکتری شناسی تشخیصی (۲ واحد عملی)

جلسه	موضوع
اول	طرز تهیه انواع محیط های کشت جامد و مایع و نیمه جامد و نحوه کنترل کیفی آنها
دوم	انجام روش های مختلف کشت و ایزولاسیون باکتریها
سوم	انجام روشهای مختلف رنگ آمیزی معمولی و اختصاصی باکتریها
چهارم	کسب مهارت با نحوه نمونه برداری از ارگانهای مختلف بدن و نحوه انتقال و نگهداری نمونه در آزمایشگاه - آشنایی با محیط های ترانسپورت
پنجم	-کسب مهارت کار با نحوه کلکسیون باکتریها (لیوفیلیزه -فریز درای - اسکیم میلگ - کرایو- نیتروژن مایع)
ششم	انجام کشت نمونه خون
هفتم	کشت نمونه از بخش تحتانی دستگاه تنفس (کشت خلط و ...)
هشتم	انجام کشت ترشحات چشم؛ گوش و سینوس ها
نهم	انجام کشت نمونه از دستگاه ادراری
دهم	انجام کشت نمونه از دستگاه تناسلی
یازدهم	انجام کشت نمونه از دستگاه گوارش (کشت مدفوع سواب رکتال و ...)
دوازدهم	انجام کشت نمونه از زخم های مخاطی و پوست

سر فصل کلی درس باکتری شناسی تشخیصی ۲ (۲ واحد عملی)

جلسه	موضوع
اول	
دوم	
سوم	
چهارم	
پنجم	
ششم	
هفتم	
هشتم	
نهم	
دهم	
یازدهم	

سرفصل کلی درس تشخیصی مولکولی (۲ واحد عملی)

جلسه	موضوع
اول	استخراج DNA (روشهای مورد استفاده برای استخراج DNA)
دوم	PCR -روش آماده سازی PCR والکتروفورز
سوم	-روش آماده سازی وطراحی پرایمرهای اختصاصی PCR RT
چهارم	استخراج RNA-آشنایی با استخراج RNA و بررسی کمی کیفی RNA با ژل الکتروفورز افقی واسپکتروفوتومتر
پنجم	سنتز CDNA-آشنایی با روشهای سنتز CDNA
ششم	برش با آنزیم محدود الاثر و RFLP
هفتم	استخراج پلاسمید و برش پلاسمید و DNA با آنزیم محدود الاثر
هشتم	کشت سلول میزبان - لیگاسیون-کنترل شرایط اپتیمم جهت رشد بهینه باکتری و تکثیر پلاسمید
نهم	آماده سازی سلول های سازگار و ترانسفورماسیون باروش کلسیم کلراید
دهم	روش های غربالگری کلون ها - (Blue-white screening)
یازدهم	القا و بیان پروتئین - بررسی اثر القاءکنندگی IPTG

سرفصل کلی درس ایمنی شناسی بیماری های عفونی (۲ واحد عملی)

جلسه	موضوع
اول	
دوم	
سوم	
چهارم	
پنجم	
ششم	
هفتم	
هشتم	
نهم	
دهم	
یازدهم	

جدول ثبت (فرم شماره ۱)

فرم شماره ۱: جدول ثبت و ارزیابی گزارش کار عملی آزمایشگاه باکتری شناسی تشخیصی ۱

ردیف	تاریخ گزارش	نوع آزمایش	نتیجه و تفسیر	کیفیت				امضای استاد/مسئول آزمایشگاه
				(۱) تجهیز	(۲) کوشش	(۳) توجه	(۴) کار	
۱								
۲								
۳								
۴								
۵								
۶								
۷								
۸								

فرم شماره ۱: جدول ثبت و ارزیابی گزارش کار عملی باکتری شناسی تشخیصی ۲

ردیف	تاریخ گزارش	نوع آزمایش	نتیجه و تفسیر	کیفیت				امضای استاد/مسئول آزمایشگاه
				(۱) عالی	(۲) خوب	(۳) متوسط	(۴) ضعیف	
۱								
۲								
۳								
۴								
۵								
۶								
۷								
۸								
۹								
۱۰								
۱۱								

فرم شماره ۱: جدول ثبت و ارزیابی گزارش کار عملی ایمنی شناسی بیماری های عفونی

ردیف	تاریخ گزارش	نوع آزمایش	نتیجه و تفسیر	کیفیت				امضای استاد/مسئول آزمایشگاه
				(۱) عالی	(۲) خوب	(۳) متوسط	(۴) ضعیف	
۱								
۲								
۳								
۴								
۵								
۶								
۷								
۸								
۹								
۱۰								
۱۱								

فرم شماره ۱: جدول ثبت و ارزیابی گزارش کار عملی تشخیصی ملکولی

ردیف	تاریخ گزارش	نوع آزمایش	نتیجه و تفسیر	کیفیت				امضای استاد/مسئول آزمایشگاه
				(۱) عالی	(۲) خوب	(۳) متوسط	(۴) ضعیف	
۱								
۲								
۳								
۴								
۵								
۶								
۷								
۸								
۹								
۱۰								
۱۱								

جدول ارزشیابی مهارت های آزمایشگاهی (فرم شماره ۲)

فرم شماره ۲: جدول ارزشیابی مهارت های عملی- مهارت استریلیزاسیون وسایل مصرفی (بیت شیشه ای، سرم جنین گاو، میکروتیوپ، سرسمپلر و ...)

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	رتبه
	(۱) بیضی	(۲) خوب	(۳) خوب	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۲: جدول ارزشیابی مهارت های عملی-کشت

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	رتبه
	(۱) بیضی	(۲) خوب	(۳) خوب	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۲: جدول ارزشیابی مهارت های عملی - نگهداری سویه های میکروبی

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	رتبه
	(۱) عالی	(۲) متوسط	(۳) خوب	(۴) ضعیف		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۲: جدول ارزشیابی مهارت های عملی - مهارت انجام تکنیک های شمارش باکتری ها

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	رتبه
	(۱) عالی	(۲) خوب	(۳) متوسط	(۴) ضعیف		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۲: جدول ارزشیابی مهارت های عملی - مهارت تشخیص مرفولوژی انواع باکتری ها در زیر

میکروسکوپ نوری

نام و امضاء استاد / دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	رتبه
	(۱) ضعیف	(۲) متوسط	(۳) خوب	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۲: جدول ارزشیابی مهارت های عملی - بررسی ماکروسکوپی و میکروسکوپی انواع

باکتری ها

نام و امضاء استاد / دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	رتبه
	(۱) ضعیف	(۲) متوسط	(۳) خوب	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۱: جدول ارزشیابی مهارت های عملی- استخراج DNA

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	ردیف
	(۱) تمیز	(۲) متوسط	(۳) بد	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۱: جدول ارزشیابی مهارت های عملی- PCR

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	ردیف
	(۱) تمیز	(۲) متوسط	(۳) بد	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۱: جدول ارزشیابی مهارت های عملی – PCR RT

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	ردیف
	(۱) دقیق	(۲) متوسط	(۳) خوب	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۱: جدول ارزشیابی مهارت های عملی – استخراج RNA

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	ردیف
	(۱) دقیق	(۲) متوسط	(۳) خوب	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۱: جدول ارزشیابی مهارت های عملی- سنتز cDNA

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	ردیف
	(۱) تمیز	(۲) متوسط	(۳) خوب	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۱: جدول ارزشیابی مهارت های عملی- برش با آنزیم محدود الاثر و RFLP

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	ردیف
	(۱) تمیز	(۲) متوسط	(۳) خوب	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

فرم شماره ۱: جدول ارزشیابی مهارت های عملی- استخراج پلاسمید و برش پلاسمید و DNA با آنزیم محدود الاثر

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	رتبه
	(۱) تجهیز	(۲) موسیقی	(۳) ت.ت.ت.	(۴) تالیفات		
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵

جدول مهارت های مشاهده ای عملی

فرم شماره ۳: جدول مهارت های مشاهده ای عملی

نام و امضاء استاد / مسئول آزمایشگاه	تاریخ مشاهده	موضوع	رتبه
			۱
			۲
			۳
			۴
			۵
			۶

دفترچه یادداشت فعالیت های آزمایشگاه عملی دانشجویان کارشناسی ارشد میکروبیشناسی پزشکی

پرسشنامه ارزیابی اخلاق حرفه‌ای در آزمایشگاه

نام و نام خانوادگی دانشجو:

گروه آموزشی:

ردیف	گویه ها	گروه آموزشی:				
		ضعیف (۱)	متوسط (۲)	خوب (۳)	بسیار خوب (۴)	عالی (۵)
۱	به موقع در آزمایشگاه حاضر می شود.					
۲	اصول ایمنی را رعایت می کند.					
۳	با اساتید، کارشناسان و سایر فراگیران محترمانه برخورد می کند.					
۴	وظایف محوله را به درستی انجام می دهد.					
۵	خطاهای خود را می پذیرد.					
۶	در نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی دقت و توجه کافی دارد					
۷	با پرسش از اساتید سعی می کند کمبودهای دانشی و مهارتی خود را برطرف سازد					
۸	پوشش و ظاهر متناسب با محیط آزمایشگاه را دارد.					

کسب حداقل ۷۰٪ درصد نمره (۴/۱۱ از ۲ نمره) جهت گذراندن دوره الزامی است.

نام و نام خانوادگی مسئول آزمایشگاه/مهر و امضا

امضای ارزیابی شونده

ارزشیابی نهایی فراگیران

تام و نام خانوادگی دانشجو: *نمره دانشجو شامل موارد زیر می باشد:

ردیف	موضوع	سقف نمره	نمره کسب شده
۱	نمره Lab Book	۲	
۲	چکلیست ارزیابی اخلاق حرفه‌ای	۲	
۳	نمره آزمون OSLE پایان دوره	۸	
۴	آزمون کتبی	۸	
۵	نمره نهایی	۲۰	

امضا معاون آموزشی مرکز

امضا مدیر گروه