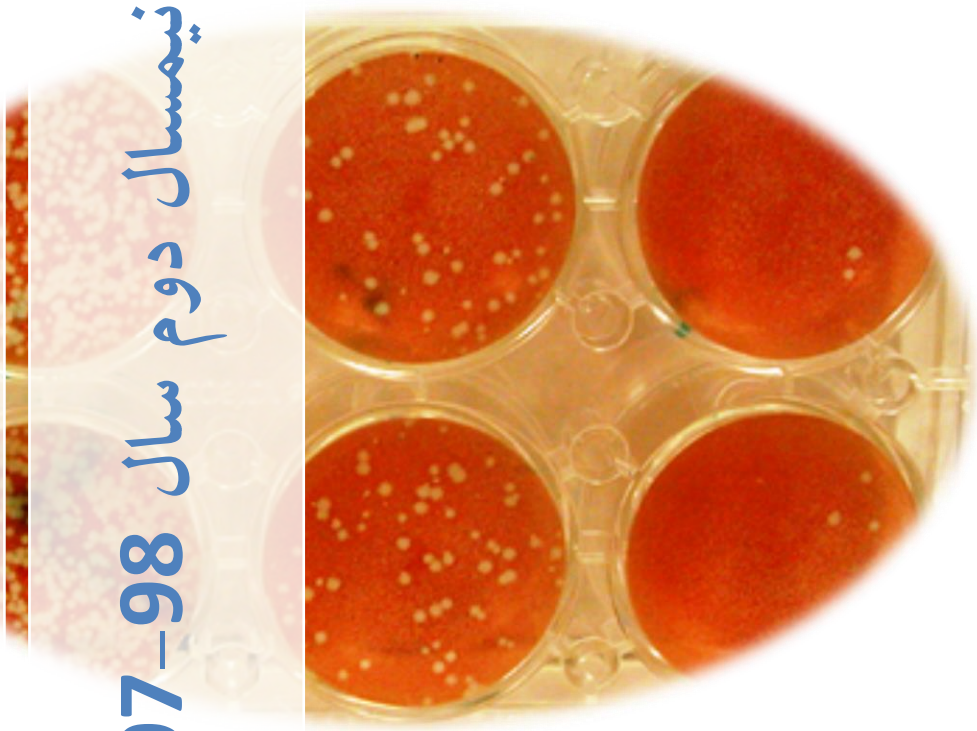


طرح درس آزمایشگاه ویروس شناسی

کارشناسی ارشد میکروپ شناسی

دکتر بهزاد خوانساری نژاد

نیمسال دوم سال 97-98





بسمه تعالی

معاونت آموزش و تحقیقات

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی اراک

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس

بخش الف:

نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر بهزاد خوانساری نژاد	آخرین مدرک تحصیلی: Ph.D	رشته تحصیلی: ویروس شناسی پزشکی	مرتبه علمی: دانشیار
گروه آموزشی: میکروب شناسی و ایمنی شناسی	نام دانشکده: پزشکی	رشته تحصیلی فراگیران: علوم آزمایشگاهی پیوسته	مقطع: کارشناسی
نیمسال تحصیلی: دوم 1397-1398	تعداد فراگیران: 4	عنوان واحد درسی به طور کامل: آزمایشگاه ویروس شناسی پزشکی	تعداد واحد: 1
تعداد جلسه 13 محل تدریس: آزمایشگاه ویروس شناسی دانشکده پزشکی	عنوان درس پیش نیاز: همزمان با ویروس شناسی پزشکی	تاریخ آخرین بازنگری: بهمن 1397	

بخش ب:

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یاددهی	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	جلسه
	متد	درصد								
1. Lennette's Laboratory diagnosis of viral infections, fourth edition, 2010, 2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.	طول ترم 40%	پایان ترم 60%-	1- آموزش عملی 2- پی گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات توسط استاد و همکار استاد	آزمایشگاه اه ویروس شناسی	- وایت برد مواد، وسایل و دستگاههای آزمایشگاهی	سخنرانی اولیه - آزمایش عملی	1- دانشجویان باید با فضای آزمایشگاه ویروس شناسی آشنا شوند و عملکرد دستگاههای اختصاصی عمده را مرور نمایند (شناختی). 2- منطق ایمنی زیستی و سطوح مورد نیاز BSL را در هنگام کار با ویروس های مختلف تشخیص دهند (عاطفی-شناختی). 3- آشنایی با هود لامینار کلاس II، میکروسکوپ اینورت، دستگاه PCR و سایر دستگاهها و وسایل اختصاصی و شناخت اولیه عملکرد آنها (شناختی). 4- یادگیری نحوه ساختن محیط کشت DMEM، محلول تریپسین و بافر PBS (شناختی - روان حرکتی).	آشنایی با آزمایشگاه ویروس شناسی - دستگاههای تخصصی و اصول ایمنی زیستی مورد نیاز در این آزمایشگاه	اول	1

<p>1. Lennette`s Laboratory diagnosis of viral infections, fourth edition, 2010, 2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.</p>	<p>طول ترم 40٪ پایان ترم 60٪- (آزمون عملی - پاسخ گسترده)</p>	<p>1- آموزش عملی 2- پی گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات استاد و همکار استاد 4- برطرف کردن مشکلات تکنیکی دانشجویان</p>	<p>آزمایشگاه اه ویروس شناسی</p>	<p>- وایت برد مواد، وسایل و دستگاههای آزمایشگاهی</p>	<p>سخنرانی اولیه - آزمایش عملی</p>	<p>1- دانشجویان باید موشها را برای تشریح و آماده سازی بافتها به منظور کشت آماده نمایند (روان حرکتی). 2- بافت کلیه و کبد را بصورت مناسب جدا سازی کرده و به منظور کشت ذخیره نمایند (روان حرکتی). 3- سلولهای بافت را به روش مکانیکی و آنزیمی بصورت منفرد تبدیل کنند و آنها را در ظروف مخصوص کشت رشد دهند (روان حرکتی). 4- مشخصات سلولها را در زیر میکروسکوپ اینورت مشاهده نمود و به خاطر بسپارند (شناختی-روان حرکتی). 5- دانشجویان نحوه پاساژ دادن سلولها را بوسیله تیمار توسط تریپسین انجام دهند (روان حرکتی).</p>	<p>انجام روش کشت سلول اولیه از کلیه و کبد موش</p>	<p>دوم</p>	<p>2</p>
<p>1. Lennette`s Laboratory diagnosis of viral infections, fourth edition, 2010, 2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.</p>	<p>طول ترم 40٪ پایان ترم 60٪- (آزمون عملی - پاسخ گسترده)</p>	<p>1- آموزش عملی 2- پی گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات استاد و همکار استاد 4- برطرف کردن مشکلات تکنیکی دانشجویان</p>	<p>آزمایشگاه اه ویروس شناسی</p>	<p>- وایت برد مواد، وسایل و دستگاههای آزمایشگاهی</p>	<p>سخنرانی اولیه - آزمایش عملی</p>	<p>1- دانشجویان سلولهای رده Vero را کشت داده و. با خصوصیات مورفولوژیک آن آشنا شوند (روان حرکتی - دانش). 2- پس از پر شدن سطح محیط کشت، دانشجویان محیط را برداشته و پس از شستشوی سلولها با تریپسین سلولها را جدا می نمایند (روان حرکتی). 3- شمارش سلولها 9 بوسیله لام نئوبار و پاساژ تعداد سلولهای مناسب در ظروف کشت جدید (روان حرکتی).</p>	<p>کشت رده سلولی سرطانی Vero و پاساژ آنها</p>	<p>سوم</p>	<p>3</p>
<p>1. Lennette`s Laboratory diagnosis of viral infections, fourth edition, 2010, 2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.</p>	<p>طول ترم 40٪ پایان ترم 60٪- (آزمون عملی - پاسخ گسترده)</p>	<p>1- آموزش عملی 2- پی گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات استاد و همکار استاد 4- برطرف کردن مشکلات تکنیکی دانشجویان</p>	<p>آزمایشگاه اه ویروس شناسی</p>	<p>- وایت برد مواد، وسایل و دستگاههای آزمایشگاهی</p>	<p>سخنرانی اولیه - آزمایش عملی</p>	<p>1- دانشجویان با تئوری فریز کردن سلولها آشنا شوند (شناختی). 2- دانشجویان محیط فریز کردن سلول را بر اساس پروتکل تهیه نمایند (روان حرکتی). 3- سلولها بر اساس بر اساس تعداد مناسب جهت فریز شدن آماده سازی گردند و بر اساس پروتکل فریز می شوند (روان حرکتی). 4- دانشجویان جهت ذوب سلولهای فریز شده آنها را آماده سازی نموده و بر اساس پروتکل داده شده آنها را ذوب نمایند (روان حرکتی).</p>	<p>فریز کردن سلولها در نیتروژن مایع و ذوب آنها</p>	<p>چهارم</p>	<p>4</p>

<p>1. Lennette`s Laboratory diagnosis of viral infections, fourth edition, 2010, 2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.</p>	<p>طول ترم 40٪ پایان ترم 60٪- (آزمون عملی- پاسخ گسترده)</p>	<p>1- آموزش عملی 2- پی گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات استاد و همکار استاد 4- برطرف کردن مشکلات تکنیکی دانشجویان</p>	<p>آزمایشگاه اه ویروس شناسی</p>	<p>- وایت برد مواد، وسایل و دستگاه‌های آزمایشگاهی</p>	<p>سخنرانی اولیه- آزمایش عملی</p>	<p>1- دانشجویان باید بتوانند ویروس HSV-1 را در غلظت مناسب به سلول‌های Vero کشت داده شده تلقیح نمایند (شناختی-روان حرکتی). 2- دانشجویان توانایی تشخیص CPE‌های ویروس HSV-1 را کسب نمایند (شناختی). 3- آزمایش تعیین تیترو ویروس HSV-1 را به روش TCID50 در پلیت‌های 96 خانه‌ای انجام دهند (روان حرکتی). 4- دانشجویان بتوانند تیترو ویروس HSV-1 را به روش رید و مانچ محاسبه نمایند (شناختی-دانش).</p>	<p>کشت ویروس هرپس سیمپلکس بر روی سلول‌های رده Vero و مشاهده اثرات سیتوپاتیک ناشی از آن</p>	<p>پنجم</p>	<p>5</p>
<p>1. Lennette`s Laboratory diagnosis of viral infections, fourth edition, 2010, 2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.</p>	<p>طول ترم 40٪ پایان ترم 60٪- (آزمون عملی- پاسخ گسترده)</p>	<p>1- آموزش عملی 2- پی گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات استاد و همکار استاد 4- برطرف کردن مشکلات تکنیکی دانشجویان</p>	<p>آزمایشگاه اه ویروس شناسی</p>	<p>- وایت برد مواد، وسایل و دستگاه‌های آزمایشگاهی</p>	<p>سخنرانی اولیه- آزمایش عملی</p>	<p>1- دانشجویان با منطق استخراج DNA بوسیله روش فنل- کلروفرم آشنا شوند (عاطفی). 2- دانشجویان محلول‌های کاری لازم برای استخراج ژنوم به روش فنل-کلروفرم را بسازند و نحوه محاسبه غلظت‌های آن را فرا گیرند (روان حرکتی-شناختی). 3- سلول‌های کشت داده شده آلوده با HSV-1 را بوسیله تیمار با تریپسین جدا نمایند (روان حرکتی). 4- دانشجویان سلول‌ها را بوسیله لام نئوبار شمارش نمایند و تعداد مناسبی از آنها را جهت استخراج به تیوب‌های مخصوص انتقال دهند (روان حرکتی). 5- با استفاده از پروتوکل ارائه شده، دانشجویان ژنوم ویروس را استخراج کرده و در بافر TE حل نمایند (روان حرکتی). 6- غلظت کپی DNA استخراج شده بوسیله اسپکتروفتومتر تعیین گردد و محاسبه شود (روان حرکتی-شناختی).</p>	<p>استخراج ژنوم ویروسی به روش فنل-کلروفرم</p>	<p>ششم</p>	<p>6</p>
<p>1. Lennette`s Laboratory diagnosis of viral infections, fourth edition, 2010,</p>	<p>طول ترم 40٪ پایان ترم 60٪- (آزمون عملی- پاسخ گسترده)</p>	<p>1- آموزش عملی 2- پی گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات استاد و همکار استاد 4- برطرف کردن مشکلات تکنیکی دانشجویان</p>	<p>آزمایشگاه اه ویروس شناسی</p>	<p>- وایت برد مواد، وسایل و دستگاه‌های</p>	<p>سخنرانی اولیه- آزمایش عملی</p>	<p>1- دانشجویان تئوری انجام آزمون PCR را فرا گرفته و درک نمایند (شناختی-عاطفی). 2- نحوه محاسبه غلظت مورد نیاز پرایمرها، Mgcl2، dNTPها و آنزیم را در یک واکنش PCR فرا گیرند (شناختی-دانش). 3- دانشجویان یک واکنش PCR را انجام دهند و مواد مورد</p>	<p>انجام آزمون PCR به منظور تشخیص ویروس HSV</p>	<p>هفتم</p>	<p>7</p>

<p>2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.</p>		<p>مشکلات تکنیکی دانشجویان</p>		<p>آزمایشگاهی</p>		<p>نیاز آن را به تیوب‌های 0/2 میلی‌لیتری اضافه نمایند (روان حرکتی). 4- دانشجویان نحوه برنامه دهی به دستگاه ترموسایکلر را فرا گیرند و برنامه تعیین شده برای واکنش PCR را اجرا نمایند (دانش - روان حرکتی).</p>			
<p>1. Lennette`s Laboratory diagnosis of viral infections, fourth edition, 2010, 2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.</p>	<p>طول ترم 40٪ پایان ترم 60٪- (آزمون عملی - پاسخ گسترده)</p>	<p>1- آموزش عملی 2- پی‌گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات استاد و همکار استاد 4- برطرف کردن مشکلات تکنیکی دانشجویان</p>	<p>آزمایشگاه اه ویروس شناسی دستگاه‌های آزمایشگاهی</p>	<p>- وایت برد مواد، وسایل و دستگاه‌های آزمایشگاهی</p>	<p>سخنرانی اولیه - آزمیاش عملی</p>	<p>1- دانشجویان علت و منطق الکتروفورز بر روی ژل آگارز را جهت شناسایی محصولات PCR درک نمایند (عاطفی). 2- ساختن بافر TBE و TAE به منظور الکتروفورز را فرا گیرند (روان حرکتی). 3- دانشجویان ژل آگارز 1٪ را بوسیله بافر TBE ساخته و آن را بر روی سینی مخصوص ریخته و شانه‌ها را قرار می‌دهند (روان حرکتی). 4- دانشجویان محصولات PCR را همراه با Loading dye و نمونه Ladder به ژل آگارز تلقیح نمایند (روان حرکتی). 5- دانشجویان نحوه تفسیر نتایج الکتروفورز محصولات PCR را فرا گیرند (شناختی - دانش).</p>	<p>انجام الکتروفورز افقی بر روی ژل آگارز</p>	<p>هشتم</p>	<p>8</p>
<p>1. Lennette`s Laboratory diagnosis of viral infections, fourth edition, 2010, 2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.</p>	<p>طول ترم 40٪ پایان ترم 60٪- (آزمون عملی - پاسخ گسترده)</p>	<p>1- آموزش عملی 2- پی‌گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات استاد و همکار استاد 4- برطرف کردن مشکلات تکنیکی دانشجویان</p>	<p>آزمایشگاه اه ویروس شناسی دستگاه‌های آزمایشگاهی</p>	<p>- وایت برد مواد، وسایل و دستگاه‌های آزمایشگاهی</p>	<p>سخنرانی اولیه - آزمیاش عملی</p>	<p>1- توضیح در مورد منطق و درک اهمیت روش الکتروفورز عمودی جهت الکتروفورز پروتئین‌ها (شناختی - عاطفی). 2- آشنایی با عملکرد هر یک از اجزای واکنش الکتروفورز عمودی از قبیل بافرها، اکریل آمید، بیس اکریل آمید، APS (شناختی). 3- دانشجویان باید سلول‌های دارای پروتئین هدف را آماده سازی کرده و لیز نمایند (روان حرکتی). 4- ساخت ژل SDS PAGE و ریختن آن بر روی Castها.</p>	<p>الکتروفورز عمودی پروتئین‌های ویروسی</p>	<p>نهم</p>	<p>9</p>
<p>1. Lennette`s Laboratory diagnosis of viral infections, fourth</p>	<p>طول ترم 40٪ پایان ترم 60٪- (آزمون عملی - پاسخ گسترده)</p>	<p>1- آموزش عملی 2- پی‌گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات استاد و همکار استاد</p>	<p>آزمایشگاه اه ویروس شناسی دستگاه‌های آزمایشگاهی</p>	<p>- وایت برد مواد، وسایل و دستگاه‌های آزمایشگاهی</p>	<p>سخنرانی اولیه - آزمیاش عملی</p>	<p>1- دانشجویان نمونه‌های مورد نظر را بر روی ژل پلی اکریل آمید حاوی SDS قرار داده و جریان الکتریکی را برقرار می‌سازند (روان حرکتی). 2- دانشجویان ژل‌ها را بوسیله رنگ کماسی بلو رنگ آمیزی می‌نمایند (روان حرکتی).</p>	<p>ادامه الکتروفورز عمودی پروتئین‌های ویروسی</p>	<p>دهم</p>	<p>10</p>

edition, 2010, 2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.	پاسخ گسترده)	4- برطرف کردن مشکلات تکنیکی دانشجویان		دستگاه‌های آزمایشگاهی	عملی	3- دانشجویان فرا میگیرند که نتایج آزمون انجام شده را چگونه تفسیر نمایند (شناختی).			
1. Lennette`s Laboratory diagnosis of viral infections, fourth edition, 2010, 2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.	طول ترم 40% پایان ترم 60% (آزمون عملی - پاسخ گسترده)	1- آموزش عملی 2- پی‌گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات استاد و همکار استاد 4- برطرف کردن مشکلات تکنیکی دانشجویان	آزمایشگاه اه ویروس شناسی	- وایت برد مواد، وسایل و دستگاه‌های آزمایشگاهی	سخنرانی اولیه - آزمایش عملی	1- دانشجویان اصول عملکرد میکروسکوپ الکترونی را فرا گیرند (شناختی - دانش). 2- نحوه آماده سازی نمونه‌ها به منظور رنگ آمیزی منفی را فرا گیرند (شناختی - دانش). 3- دانشجویان با نحوه فیکساسیون بافت جهت برش با اولترا میکروتوم آشنا شوند (شناختی - دانش).	با آشنایی میکروسکوپ الکترونی	یازدهم	11
1. Lennette`s Laboratory diagnosis of viral infections, fourth edition, 2010, 2 -Virology Methods Manual, Brian WJ Mahy, 2000, Academic Press.	طول ترم 40% پایان ترم 60% (آزمون عملی - پاسخ گسترده)	1- آموزش عملی 2- پی‌گیری فعالیتهای عملی دانشجویان 3- پاسخ به سؤالات استاد و همکار استاد 4- برطرف کردن مشکلات تکنیکی دانشجویان	آزمایشگاه اه ویروس شناسی	- وایت برد مواد، وسایل و دستگاه‌های آزمایشگاهی		1- رفع اشکالات تئوری و عملی دانشجویان مربوط به جلسات قبلی توسط استاد و کارشناس آزمایشگاه.	رفع اشکال	دوازدهم	12
							امتحان عملی-تئوری	سیزدهم	13

پایان