



## مرکز آموزش عالی علوم پزشکی وارستانگان

نام و کد درس: آزمایشگاه میکروبی شناسی عمومی	تعداد واحد: ۱ واحد عملی
تعداد جلسات: ۱۴ جلسه (۲۸ ساعت)	مدت هر جلسه: ۹۰ دقیقه زمان:
پیش نیاز: همزمان با میکروبی شناسی عمومی	فراگیران: دانشجویان کارشناسی بیوسته علوم تغذیه
مشخصات استاد درس: دکتر سپیده حسن زاده (دکتری تخصصی باکتری شناسی پزشکی) ساعات حضور: شنبه-چهارشنبه ساعت ۷:۳۰-۱۵:۳۰	
هدف کلی: فراگیری علم میکروبی شناسی عملی و کاربرد آنها در میکروبی شناسی پزشکی	
شرح درس: آشنایی با میکروبی شناسی عملی، کار با میکروسکوپ، انواع رنگ آمیزی، روش های استریلیزاسیون، شمارش تعداد باکتری، تهیه محیط های کشت، انواع روش های کشت، کشت ادرار، کشت گلو و بینی، آزمایش های بسیار رایج آنزیمی، شناسایی باسیل های گرم منفی روده ای نظیر <i>E. coli</i> ، تست های حساسیت میکروبی (آنتی بیوگرام)	
فعالیت استاد: سخنرانی و تدریس تئوری عملی، نظارت بر انجام آزمایشات عملی دانشجویان، استفاده از فیلم و انیمیشن جهت یادگیری بهتر دانشجویان و پاسخگویی به سوالات دانشجویان.	
قوانین کلاس: ✓ تمامی کلاس های آفلاین راس ساعت مقرر بارگذاری خواهد شد و زمان کلاس های حضوری اطلاع رسانی می شود. ✓ غیبت موجه و غیبت غیر موجه در روز های آزمون به ترتیب موجب عدم محاسبه نمره و اختصاص نمره صفر در فرآیند ارزشیابی دانشجویان می گردد. ✓ به علت اینکه کلاس حضوری محدود خواهد بود غیبت مجاز نمی باشد.	
وظایف و فعالیتهای دانشجویان: شرکت فعال در آزمایشگاه و مشارکت در انجام آزمایش ها	
شیوه ارزشیابی: فعالیت سر کلاس - دقت و صحت انجام آزمایشات در طول ترم - سوالات کلاسی - نظم و انضباط و رعایت قوانین آزمایشگاه (۳۰ درصد) - امتحان پایان ترم (۷۰ درصد)	
امکانات آموزشی: ویدیو پروژکتور، کامپیوتر، تخته هوشمند، تجهیزات و مواد آزمایشگاهی	
روش آموزش: تدریس تئوری بخش عملی همراه با پرسش و پاسخ از دانشجویان آموزش عملی انجام آزمایشات توسط استاد (آموزش به طریق کاملاً عملی در آزمایشگاه انجام می شود). سپس دانشجویان در گروه های ۲ نفره تقسیم شده و سر میزهای مخصوص قرار می گیرند و هر دانشجو بطور جداگانه تست را انجام می دهد. بررسی نتایج تست های انجام شده، روز بعد توسط دانشجویان و با حضور کارشناس آزمایشگاه صورت خواهد پذیرفت و نتیجه کار به صورت گزارش کار در جلسه بعدی توسط دانشجو ارائه خواهد شد.	
منابع:	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bailey &amp; Scott's Diagnostic Microbiology (Latest edition)</li><li>2. Textbook of Diagnostic Microbiology, C. R. Mahon, D. C. Lehman and G. Manuseli (Latest edition)</li><li>3. Koneman's Microbiology (Latest edition)</li></ol>	

جلسه	تاریخ ارائه	عنوان سرفصل مطالب	اهداف اختصاصی	مواد و تجهیزات مورد نیاز به ازای هر گروه دانشجویان
۱		آشنایی با آزمایشگاه میکروب شناسی و کار با میکروسکوپ نوری	وسایل مورد استفاده در آزمایشگاه میکروب شناسی را بشناسد. موارد ایمنی لازم در آزمایشگاه میکروب شناسی را بداند. بخش های مختلف میکروسکوپ نوری را بشناسد. لام های آماده را با میکروسکوپ نوری بررسی کند.	<b>مواد:</b> الکل ۷۰٪، روغن ایمرسیون، لام های آماده ی میکروب شناسی (کوکسی های گرم مثبت و باسیل های گرم منفی، لام رنگ آمیزی ساده)، پلیت <b>تجهیزات:</b> آنس، لوپ، سمپلر، استوانه مدرج، میکروسکوپ، انکوباتور
۲		روش های مختلف استریلیزاسیون، شناخت گروه های خطر و سطوح ایمنی زیستی	استریلیزاسیون را توضیح دهد و انواع روش های آن را بداند. دستگاه های لازم جهت استریلیزاسیون را بشناسد. گروه های خطر را بشناسد. سطوح مختلف ایمنی زیستی را بشناسد.	<b>مواد:</b> نیاز نیست <b>تجهیزات:</b> انکوباتور، اتوکلاو، فور پاستور (آون)، فیلترهای سرنگی
۳		روش های جمع آوری، نگهداری و انتقال نمونه های مختلف به آزمایشگاه میکروب شناسی	روش های جمع آوری نمونه های میکروبی را بداند. روش های نگهداری و انتقال نمونه های میکروبی را بداند. محیط های کشت انتقالی و موارد مصرف آنها را بشناسد.	<b>مواد:</b> ظروف مختلف جمع آوری نمونه های کشت نظیر: ظرف کشت ادرار، مدفوع، خون، مایعات استریل (لوله درپیچ دار). محیط های کشت مختلف نظیر: پلیتی، لوله ای شیبدار، لوله ای مایع، انتقالی (نیمه جامد)، دو فازی (کاستاندا) <b>تجهیزات:</b> نیاز نیست
۴		شناخت و روش تهیه انواع محیط های کشت مایع، جامد و نیمه جامد	نحوه آماده کردن محیط کشت های جامد، نیمه جامد و مایع را بداند. محیط های جامد خوندار و شکلاتی را تهیه و نحوه آماده کردن آنها را توضیح دهد.	<b>مواد:</b> پودر محیط کشت های EMB و بلاد آگار، خون گوسفند، آب مقطر، الکل ۷۰٪، پنبه، پلیت یکبار مصرف، فویل آلومینیوم، گاز <b>تجهیزات:</b> ارلن ۵۰۰ سی سی، ترازو، مزور ۱۰۰ سی سی، شعله

	محیط های کشت نیمه جامد و موارد مصرف آنها را توضیح دهد.		
5	نحوه کشت و جداسازی (یزوله کردن) باکتری ها کشت بر روی برخی از محیط های انتخابی و افتراقی متداول روش های شمارش تعداد باکتری (کلنی کانت) در نمونه های مختلف بالینی	روش های مختلف کشت به منظور شمارش باکتری ها را بداند. نحوه شمارش کلنی را بداند. روش Spread Plate/Pour Plate را انجام دهد. توانایی کشت بر روی انواع محیط های کشت	<b>مواد:</b> ۴ عدد پلیت باکتری استاف و E.coli، لوله استاندارد کدورت نیم مک فارلند، سرم فیزیولوژی استریل، محیط TSB، پلیت مولر، پیپت پاستور شیشه ای <b>تجهیزات:</b> لوپ، آنس، سمپلر، نوک سمپلر زرد و آبی، میکروتیوب
6	رنگ آمیزی ساده، گرم و منفی	رنگ آمیزی ساده را بداند. رنگ آمیزی گرم را توضیح دهد. رنگ آمیزی منفی را توضیح دهد. لام های آماده رنگ آمیزی گرم را تشخیص دهد.	<b>مواد:</b> نمونه باکتری (گرم مثبت، گرم منفی و کپسول دار)، متیلن بلو، کیت رنگ آمیزی گرم، روغن ایمرسیون، نیگروزین یا مرکب هندی، سرم فیزیولوژی، الکل ۷۰٪، گاز، کاغذ صافی <b>تجهیزات:</b> میکروسکوپ، لام، آنس، لوپ، تشتک رنگ آمیزی، شعله
7	رنگ آمیزی اسید فاست و کپسول	رنگ آمیزی اسید فست را توضیح دهد و انواع روش های انجام آن را بداند. رنگ آمیزی کپسول را توضیح دهد و انواع روش های انجام آن را بداند. رنگ آمیزی کپسول را با استفاده از روش سولفات مس انجام دهد	<b>مواد:</b> نمونه ی باکتری اسید فاست و کپسول دار، سرم فیزیولوژی، کیت رنگ آمیزی زیل نلسون، کیت رنگ آمیزی سولفات مس (روش ولش)، الکل ۷۰٪، روغن ایمرسیون، کاغذ صافی <b>تجهیزات:</b> میکروسکوپ، لام، آنس، لوپ، تشتک رنگ آمیزی، شعله
8	رنگ آمیزی اسپور و دانه های متاکروماتیک	رنگ آمیزی اسپور را توضیح دهد و انواع روش های انجام آن را بداند. رنگ آمیزی آلبرت را بشناسد و انجام دهد. رنگ آمیزی اسپور به روش Schaeffer-Fulton (مالاشیت گرین) را بداند و انجام دهد.	<b>مواد:</b> نمونه باکتری اسپور دار (باسیلوس)، ماست، مالاشیت گرین، سافرانین، سرم فیزیولوژی، الکل ۷۰٪، روغن ایمرسیون، رنگ آلبرت، لوگل، پنبه، کاغذ صافی، گاز <b>تجهیزات:</b> پنس، تشتک رنگ آمیزی، لوپ، آنس، میکروسکوپ، شعله
۹	کشت ادرار	نمونه ادرار را کشت و نحوه انجام و شمارش کلنی آن را توضیح دهد.	<b>مواد:</b> نمونه ادرار در ظرف مخصوص کشت، پلیت بلاد آگار، اتوزین متیلن بلو یا مک کانکی

		انواع کلنی رشد کرده در محیط کشت را تشخیص دهد.	تجهیزات: لوپ کالیبره، شعله
۱۰	کشت گلو و بینی	نحوه کشت از نمونه گلو را توضیح داده و انجام دهد. سلول های اپیتلیال و باکتری های فلور نرمال گلو را تشخیص دهد. نحوه کشت از نمونه بینی را توضیح داده و انجام دهد.	مواد: محیط های بلاد آگار، مانیتول، سرم فیزیولوژی استریل، کیت رنگ آمیزی گرم، آبسلانگ و سواب استریل، پنبه، گاز تجهیزات: تشتک رنگ آمیزی، شعله، لوپ و آنس
۱۱	آزمایش های بسیار رایج آنزیمی آزمایشگاه میکروب شناسی	آزمایش کاتالاز را توضیح داده و انجام دهد. آزمایش کواگولاز را توضیح داده و انجام دهد. آزمایش اکسیداز را توضیح داده و انجام دهد.	مواد: پلیت استاف، پلیت سودوموناس، معرف اکسیداز، معرف کاتالاز، پلاسما، سواب لام تجهیزات: لوپ، آنس، شعله
۱۲	شناسایی باکتری های گرم منفی روده ای	بتواند از کلنی های مشکوک به باسیل های گرم منفی به محیط های تشخیصی انتقال دهد. محیط های کشت شده SIM, MR/VP, Citrate ، TSI و اوره را بخواند و تفسیر کند.	مواد: اشرشیا کلی، کلبسیلا، سالمونلا و شیگلا، کیت رنگ آمیزی گرم، روغن ایمرسیون، الکل ۷۰٪، گاز، لام تجهیزات: لوپ، آنس، پنس، شعله
۱۳	تست های حساسیت میکروبی (آنتی بیوگرام)	علت انجام آنتی بیوگرام را بداند. انواع روش های آنتی بیوگرام را توضیح دهد. مفهوم MIC و MBC را بداند. آنتی بیوگرام را با روش دیسک دیفیوژن انجام داده و توضیح دهد. نتایج دیسک دیفیوژن را تفسیر کند.	مواد: پلیت مولر هینتون آگار، مولر هینتون براث، دیسک های آنتی بیوتیکی، پنبه، سرم فیزیولوژی، کدورت استاندارد نیم مک فارلند، سواب استریل، لوله خشک استریل تجهیزات: پنس، شعله، لوپ و آنس
۱۵	امتحان پایان ترم		