



مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی

دانشکده بهداشت

گروه مهندسی بهداشت محیط

طرح درس

تدوین: نیمسال اول 1401-1402

نام درس: میکروب شناسی عمومی کد درس: 07	تعداد واحد: 2 واحد (1 واحد نظری، 1 واحد عملی)
مقطع: کارشناسی پیوسته - بهداشت محیط	مدت زمان ارائه درس: 34 ساعت
پیش نیاز: ندارد	
مسئول برنامه: دکتر زهرا درخشان، دکتر ابوالفضل اژدرپور	

هدف:

آشنایی دانشجویان با کلیات پاتوبیولوژی و شناخت انواع باکتری‌ها، قارچ‌ها، تک‌یاخته‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها و غیره.

شرح درس:

نقش میکروارگانیسم‌ها در چرخه‌های حیاتی و حفظ حیات از یک سو و مشکلات مرتبط با بیماری‌زایی آنها و انتقال از طریق اجزای محیطی مانند آب، هوا و خاک از سوی دیگر، اهمیت کنترل و یا کاربرد میکروارگانیسم‌ها را در بهداشت محیط مشخص می‌سازد. در این درس مباحثی در زمینه آشنایی با میکروارگانیسم‌ها، نحوه رشد، تولید مثل و عوامل مؤثر بر رشد این موجودات و همچنین مسائل مربوط به بیماری‌زایی و مشکلات بهداشتی که این میکروارگانیسم‌ها ایجاد می‌نمایند مورد بررسی قرار می‌گیرد. از سوی دیگر راه‌های ورود میکروب به بدن انسان، انواع قارچ‌ها، تک‌یاخته‌های بیماری‌زا، جلبک‌ها و ویروس‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند. در بخش عملی، درس نیز دانشجویان با میکروسکوپ، انواع محیط‌های کشت، نحوه کشت میکروب‌ها، روش‌های رنگ‌آمیزی، مراحل مختلف رشد تک‌یاخته‌ها، شناسایی قارچ‌ها و ویروس‌ها و همچنین کشت ویروس‌ها آشنا می‌گردند.

سرفصل درس:

❖ هدف کلی

تشریح تاریخچه و تعاریف و طبقه‌بندی میکروارگانیسم‌ها؛ توضیح سلول‌های پروکاریوت و یوکاریوت، اجزای سلولی و نقش هر کدام

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- تاریخچه پیدایش علم میکروبیولوژی را شرح دهد،
- تعاریف مربوط به میکروارگانیسم‌ها را آموخته و آنها را شرح دهد.
- برخی ویژگی‌های پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها و تفاوت‌های این دو را بیان کند،
- پروکاریوت را از یوکاریوت افتراق بدهد،
- اجزای سلولی را نام برده و هر کدام را به اختصار شرح دهد،
- اجزای سلولی یوکاریوت را با پروکاریوت مقایسه کرده و اختلاف‌های آن را بیان کند.

❖ هدف کلی

توضیح باکتری‌ها، اصول باکتریولوژی و فلور طبیعی میکروبی بدن و رابطه انسان و میکروب

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- آشنایی نسبی با باکتری‌ها پیدا کرده و آنها را شرح بدهد،
- اصول مهم باکتریولوژی را تعریف کند،
- شاخص‌های مهم فلور طبیعی را برشمارد،
- روابط بین انسان و میکروب را شرح بدهد.

❖ هدف کلی

تشریح متابولیسم، تغذیه، تولید و مصرف انرژی توسط میکروب‌ها و طبقه‌بندی مربوطه

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- تعاریف مرتبط با متابولیسم در باکتری‌ها را توضیح دهد،
- مواد غذایی و عناصر مورد نیاز میکروب‌ها را توصیف نماید،

- اهمیت تولید و مصرف انرژی در باکتری را شرح دهد،
- طبقه‌بندی‌های باکتری‌ها از نظر انرژی را شرح دهد.

❖ هدف کلی

توضیح آنزیم‌ها، رشد، مرگ و میر، تأثیر داروها و مواد ضدعفونی‌کننده بر میکروارگانیسم‌ها، تولید مثل و رنگ‌آمیزی‌ها

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- اقسام آنزیم‌ها و نحوه عملکرد آنها را با ذکر مثال بیان کند،
- وجوه تشخیصی منحنی رشد و مرگ باکتری‌ها را با ذکر نمونه مطرح نماید،
- خصوصیات داروها، عوامل ضدعفونی و آنتی‌بیوتیک‌ها را فهرست کند،
- روش‌های کلی و متداول در رنگ‌آمیزی باکتری‌ها را با ذکر نمونه نام ببرد.

❖ هدف کلی

توضیح راه‌های ورود میکروب به بدن انسان و عوامل موثر در ایجاد بیماری، سموم میکروبی؛ شناسایی قارچ‌ها، طبقه‌بندی، قارچ‌های ساپروفیت و بیماری‌زا برای انسان

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- راه‌های ورود میکروب‌های مختلف را به بدن شرح دهد،
- سموم‌های مختلف باکتری‌ها را شناخته و شرح دهد.
- شناسایی و طبقه‌بندی قارچ‌ها را شرح دهد،
- عوامل و انتشار بیماری قارچ‌های جلدی را به اختصار شرح دهد،
- اسامی علمی برخی قارچ‌های ساپروفیت و اتیولوژی آنها را بیان کند،
- روش ایجاد بیماری و عوارض و درمان توسط عامل بیماری قارچی پنی‌سیلیوم و آسپرژیلوس را بیان کند.

❖ هدف کلی

تشریح تک یاخته‌ها، طبقه‌بندی و معرفی تک یاخته‌های بیماری‌زا، توضیح تک یاخته‌های خون و نسج مانند مالاریا، لیشمانیا، توکسوپلازما؛ توضیح تک یاخته‌های دستگاه گوارش مانند آمیب‌ها و تاژکداران

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- خصوصیات کلی بیماری مالاریا و اهمیت بهداشتی آن را شرح دهد،
- بیولوژی، بیماری‌های منتقله و طرق مبارزه با انواع لیشمانیوزها را توصیف نماید،
- عامل و میزبانان میانی و نهایی بیماری توکسوپلاسموز و سیکل‌های اکولوژیک و سلولی آنرا بیان کند.
- خصوصیات کلی تک یاختگان گوارشی (آمیب‌ها و تاژکداران)، اهمیت بهداشتی، نحوه مبارزه و درمان را شرح داده و فهرست کند،
- بیولوژی، بیماری‌زایی و درمان تاژکداران دستگاه گوارش را توضیح دهد.

❖ هدف کلی

تعریف و طبقه‌بندی کرم‌ها، کرم‌های حلقوی، پهن و نواری و معرفی کرم‌های بیماری‌زا برای انسان؛ شناسایی و طبقه‌بندی جلبک‌ها

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- صفات کلی و اپیدمیولوژی نماتدهای مهم انگلی شایع در ایران را مطرح کند،
- بیولوژی، اهمیت بهداشتی، بیماری‌زایی، تشخیص و درمان آنها را تشریح نماید،
- انواع ترماتدها، بیولوژی، بیماری‌زایی، تشخیص و درمان آنها را با ذکر مثال مطرح کند،
- مراحل زیستی، رفتاری کرم انگلی و اسامی میزبانان نرم تن (حلزونها) را فهرست نماید.
- شناسایی و طبقه‌بندی جلبک‌ها را شرح دهد.

❖ هدف کلی

تشریح انواع ویروس‌ها و طبقه‌بندی آنها، روش‌های انتشار، معرفی ویروس‌های بیماری‌زا برای انسان

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- تعاریف اصلی مرتبط با بیولوژی، ساختار و اهمیت ویروسها را بطور کامل بیان کند،
- اصول و مفاهیم مهم در روشهای انتقال و پیشگیری بیماری های ویروسی را توصیف نماید،
- انواع بیماری های منتقله از ویروسها به انسان را توضیح دهد،
- انتشار انواع بیماریهای ویروسی در ایران را برشمارد.

❖ هدف کلی

تشریح چگونگی کار با میکروسکوپ و استفاده از آن در میکروب شناسی

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- انواع میکروسکوپ را بشناسد،
- اجزای میکروسکوپ را نام برده و هر کدام را به اختصار شرح دهد،
- توانایی کار با میکروسکوپ پیدا کند،
- با وسایل آزمایشگاهی آشنایی پیدا کند.

❖ هدف کلی

تشریح کار با محیط های کشت و تهیه انواع محیط کشت

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- اصول تهیه محیط های کشت را توضیح دهد،
- اجزای محیط های کشت مختلف را نام ببرید،
- روش انتخاب محیط کشت مناسب برای نمونه مناسب را بیاموزد.

❖ هدف کلی

توضیح کشت میکروبها و بررسی نتایج، مطالعه رشد و ازدیاد باکتریها و تعیین منحنی رشد

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- محیط کشت بلاد آگار را تهیه کند،

- شرایط استریل کردن محیط های کشت را قبل و بعد از تهیه بیاموزد،
- باکتریها را روی محیط بلاد آگار کشت بدهد،
- با روشهای کشت مختلف نمونه ها آشنایی پیدا کند.

❖ هدف کلی

توضیح رنگ آمیزی باکتری ها و مقایسه باکتری های گرم مثبت و گرم منفی و مشاهده کلنی ها، انواع روش های رنگ آمیزی، مشاهده برخی اجزای سلولی

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- روش های کلی و متداول در رنگ آمیزی باکتریها را با ذکر نمونه نام ببرد،
- اصول رنگ آمیزی گرم را بیاموزد،
- از کشت جلسه قبل اسمیر تهیه کند،
- رنگ آمیزی گرم را در آزمایشگاه انجام دهد.

❖ هدف کلی

توضیح چگونگی مشاهده مراحل مختلف سیر تکمالی تک یاخته ها و نحوه آماده سازی نمونه ها

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- مراحل مختلف سیر تکمالی تک یاخته ها را توضیح دهد.
- نحوه آماده سازی نمونه های تک یاخته را بیاموزد.

❖ هدف کلی

توضیح انواع قارچ ها و اجزای آنها، کشت قارچ ها

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- با اشکال قارچی در زیر میکروسکوپ آشنا شود،
- اجزاء ساختمان قارچی را بشناسد،
- روشهای نمونه گیری برای انگلهای مختلف را بیاموزد،

- اصول تهیه اسمیر از نمونه stool را بیاموزد.

❖ هدف کلی

توضیح چگونگی تشخیص انواع جلبک‌ها و شناسایی عمومی آنها

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- انواع جلبک‌ها را شناسایی کند.
- طبقه‌بندی جلبک‌ها را بیاموزد.
- تفاوت قارچ‌ها با جلبک‌ها را در یابد.

❖ هدف کلی

تشریح کشت ویروس‌ها و شناسایی آنها به طور عمومی

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- انواع ویروس‌ها را شناسایی کند.
- ویروس‌ها را در محیط کشت دهد.

(ب) روش آموزش

این درس به شیوه تدریس گروهی و با رویکرد آموزشی یادگیری ترکیبی Blended Learning ارائه می‌شود. در شرایط عادی حدود 70 درصد درس به شیوه حضوری و 30 درصد با استفاده از شیوه‌های الکترونیکی ارائه می‌شود (شامل ابزارهای تعاملی سامانه مدیریت یادگیری (نوید)، تکالیف و فعالیت‌های یادگیری، تالار گفتگو، خودآزمون‌ها و ... و نیز کلاس مجازی برای رفع اشکال و ارتباطات تعاملی مستمر با اساتید). کلیه محتواها و منابع آموزشی، خودآزمون‌ها و تکالیف و ... بر روی سیستم مدیریت یادگیری نوید ارائه می‌شود.

روش تدریس حضوری

سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، نقد مقالات و ارائه کنفرانس‌های کلاسی توسط دانشجویان همراه با بازخورد و نقش هدایتگر استاد

روش تدریس الکترونیکی

شیوه‌های همزمان: ارائه کنفرانس به شیوه وینار و ژورنال کلاب مجازی همراه با Cased Based Discussion مقالات پژوهشی

شیوه‌های غیر همزمان: به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت‌های یادگیری، تالار گفتگو و خودآمون

شرایط اجرا

▪ امکانات آموزشی

وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر، آزمایشگاه میکروب شناسی

▪ آموزش دهنده

- دکتر زهرا درخشان، استادیار گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

- دکتر ابوالفضل اژدرپور، استاد گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

▪ زمان تشکیل کلاس

دوشنبه‌ها - ساعت 10-13

منابع آموزش

- ✓ صائبی اسماعیل (1388)، بیماری‌های انگلی در ایران، موسسه فرهنگی انتشاراتی حیان.
- ✓ صائبی اسماعیل (1378)، بیماری‌های عفونی در ایران، موسسه فرهنگی انتشاراتی حیان.
- ✓ کردبچه پریش و همکاران (1373)، قارچ شناسی پزشکی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ✓ جاوتسن و همکاران، مترجم؛ رفتاری علیرضا (1377)، میکروب شناسی پزشکی (ترجمه) چاپ سوم، انتشارات فرهنگ پرور.

نحوه ارزشیابی

- امتحان کتبی میان ترم (30 درصد) 6 نمره
- گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی در طول نیمسال (10 درصد) 2 نمره
- امتحان کتبی پایان نیمسال (60 درصد) 12 نمره

قوانین کلاس

- از هرگونه سؤال، بحث علمی و نوآوری استقبال می‌شود و امتیاز به آن تعلق خواهد گرفت.
- خروج از کلاس بدون اجازه مدرس، استفاده از تلفن همراه هنگام تدریس، نمره منفی خواهد داشت.

- خوردن مواد غذایی حین تدریس نمره منفی خواهد داشت.
- به ازای 2 جلسه تاخیر، غیبت لحاظ خواهد شد (4 جلسه غیبت ← حذف درس).