



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

«طرح دوره مبانی پاتوژنسیته باکتری ها»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارایه دهنده درس: میکرب شناسی

عنوان درس: مبانی پاتوژنسیته باکتری ها

کد درس: ۱۷

نوع و تعداد واحد^۱: ۱ واحد نظری

نام مسؤؤل درس: دکتر ایمان عینی

مدرس/ مدرسان: دکتر فیض آبادی، دکتر ایمان عینی، دکتر بهادر، دکتر بنکدار هاشمی، دکتر جبل عاملی و دکتر بیگ وردی

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ندارد

رشته و مقطع تحصیلی: باکتری شناسی و مقطع دکتری

اطلاعات مسؤؤل درس:

رتبه علمی: استاد

رشته تخصصی: میکرب شناسی پزشکی

محل کار: گروه میکرب شناسی ، دانشکده پزشکی

تلفن تماس: ۸۸۹۵۵۸۱۰

نشانی پست الکترونیک: emaneini@tums.ac.ir

^۱ مشتمل بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: ۲ واحد نظری، ۱ واحد عملی)

توصیف کلی درس (انتظار می‌رود مسؤؤل درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

این درس به بررسی مبانی مولکولی و سلولی پاتوژنسیته باکتری‌ها و سازوکارهای پیچیده تعامل پاتوژن و میزبان می‌پردازد. در این درس، ساختارها و عوامل مؤثر در بیماری‌زایی باکتری‌ها شامل عوامل چسبندگی، اینوازیون‌ها، سیستم‌های ترشحی، توکسین‌ها، بیوفیلیم، سیستم‌های تنظیمی و مکانیسم‌های فرار از پاسخ ایمنی میزبان از دیدگاه مولکولی مورد مطالعه قرار می‌گیرند. همچنین نقش ژن‌های ویروالانس، جزایر بیماری‌زایی (Pathogenicity Islands)، عناصر ژنتیکی متحرک، انتقال افقی ژن‌ها و مکانیسم‌های تنظیم بیان ژن در ایجاد و گسترش بیماری‌های باکتریایی بررسی می‌شود.

در ادامه، تعاملات مولکولی میان باکتری و میزبان، مسیرهای پیام‌رسانی سلولی، تغییرات ایجاد شده در سلول‌های میزبان توسط فاکتورهای باکتریایی، فرایندهای مرگ سلولی برنامه‌ریزی‌شده، التهاب، پاسخ‌های ایمنی ذاتی و اکتسابی و راهبردهای باکتری‌ها برای فرار از سیستم ایمنی مورد بحث قرار می‌گیرد. همچنین نقش سیستم‌های ارتباط بین سلولی (Quorum Sensing)، تشکیل بیوفیلیم و تنظیم شبکه‌های ویروالانس در موفقیت پاتوژن‌ها در ایجاد عفونت‌های حاد و مزمن بررسی می‌شود.

بخش دیگری از درس به روش‌های نوین مطالعه پاتوژنسیته شامل ژنومیکس، ترنسکریپتومیکس، پروتئومیکس، متاژنومیکس، موتاژن هدفمند، ویرایش ژنومی، مدل‌های حیوانی و سلولی عفونت و فناوری‌های مولکولی مورد استفاده در شناسایی و ارزیابی فاکتورهای ویروالانس اختصاص دارد. در این درس دانشجویان ضمن آشنایی با جدیدترین دستاوردهای پژوهشی در حوزه پاتوژنسیته باکتریایی، توانایی تحلیل انتقادی مقالات علمی، طراحی پروژه‌های تحقیقاتی و تفسیر داده‌های مولکولی مرتبط با بیماری‌زایی باکتری‌ها را کسب خواهند نمود.

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

کسب توانمندی در درک، تحلیل و تفسیر مبانی مولکولی و سلولی پاتوژنسیته باکتری‌ها و به‌کارگیری این دانش در پژوهش‌های پیشرفته و طراحی مطالعات مرتبط با بیماری‌زایی عوامل باکتریایی.

اهداف اختصاصی / زیرمجموعه‌های هر توان‌مندی:

۱. ساختارها و فاکتورهای مؤثر در بیماری‌زایی باکتری‌ها را در سطح مولکولی تحلیل نماید.
۲. نقش سیستم‌های تنظیمی و شبکه‌های کنترل بیان ژن‌های ویروالانس را تفسیر کند.
۳. مکانیسم عملکرد سیستم‌های ترشحی باکتریایی و فاکتورهای بیماری‌زا را توضیح دهد.
۴. تعاملات مولکولی میان باکتری و سلول‌های میزبان را تحلیل نماید.
۵. نقش بیوفیلم و سیستم‌های Quorum Sensing را در پاتوژن‌سیتة بررسی کند.
۶. سازوکارهای فرار باکتری‌ها از پاسخ ایمنی میزبان را ارزیابی نماید.
۷. روش‌های نوین شناسایی و مطالعه فاکتورهای ویروالانس را به کار گیرد.
۸. مقالات پژوهشی مرتبط با پاتوژن‌سیتة باکتریایی را به صورت انتقادی نقد و تحلیل نماید.
۹. طرح‌های پژوهشی مرتبط با شناسایی یا تعیین عملکرد فاکتورهای ویروالانس طراحی کند.

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

- مکانیسم‌های مولکولی بیماری‌زایی باکتری‌ها را تبیین نماید.
- داده‌های حاصل از مطالعات ژنومی و مولکولی مرتبط با پاتوژن‌سیتة را تفسیر کند.
- نقش فاکتورهای ویروالانس را در ایجاد بیماری و پیامدهای بالینی آن‌ها تحلیل نماید.
- طراحی مطالعات تحقیقاتی در زمینه پاتوژن‌سیتة باکتریایی را انجام دهد.
- مقالات علمی روز حوزه بیماری‌زایی باکتری‌ها را نقد و ارزیابی نماید.

رویکرد آموزشی^۱:

□ ترکیبی^۲

□ حضوری

□ مجازی^۲

روش‌های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

1. Educational Approach

2. Virtual Approach

3. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

رویکرد مجازی

- کلاس وارونه
 - یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال
 - یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی
 - یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
 - یادگیری اکتشافی هدایت شده
 - یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی
 - یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد حضوری

- سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
 - بحث در گروههای کوچک
 - ایفای نقش
 - یادگیری اکتشافی هدایت شده
 - یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
 - یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
 - یادگیری مبتنی بر سناریو
 - استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)
 - یادگیری مبتنی بر بازی
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش‌های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.
لطفاً نام ببرید

تقویم درس:

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۱	نقش اجزای ساختاری باکتری ها در پاتوژنسپته	حضوری	خواندن مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر بیگ وردی

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۲	سیستم های ترشحي و انتشار داخل سلولي باکتری در سلول میزبان	حضورى	خواندن مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر بهادر
۳	بیوفیلیم و اهمیت آن در پاتوژنز	حضورى	خواندن مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر جبل عاملی
۴	مبانی مولکولی تداخل باکتری ها و میزبان	حضورى	خواندن مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر ایمان عینی
۵	اگزوتوکسین ها	حضورى	خواندن مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر فیض آبادی
۶	فرایند آپوپتوزیس باکتری ها	حضورى	خواندن مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر بنکدار هاشمی
۷	شناسایی فاکتور های ویروانس	حضورى	خواندن مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر حلیمی

وظایف و انتظارات از دانشجو:

- ارائه حداقل یک سمینار تخصصی
- ارائه و نقد یک مقاله پژوهشی جدید
- مشارکت فعال در بحث‌های علمی کلاس
- مطالعه منابع و مقالات معرفی شده

روش ارزیابی دانشجو:

- ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)^۱ : **تکوینی و تراکمی**
- ذکر روش ارزیابی دانشجو: **تکوینی** (سمینار ، حضور فعال در کلاس و رعایت نظم و اصول اخلاقی) و **تراکمی** (چند گزینه ای و تشریحی)
- ذکر سهم ارزشیابی هر روش در نمره نهایی دانشجو:

۱. در رویکرد آموزشی مجازی، سهم ارزیابی تکوینی بیش از سهم ارزیابی تراکمی باشد.

ارزشیابی تکوینی (۴۰ درصد)

- ارائه مقاله: ۲۰ درصد
- مشارکت علمی در کلاس: ۲۰ درصد

ارزشیابی تراکمی (۶۰ درصد)

- آزمون نهایی تشریحی و تحلیلی: ۶۰ درصد

✓ ارزشیابی تکوینی (سازنده): ارزشیابی دانشجوی در طول دوره آموزشی با ذکر فعالیت‌هایی که دانشجو به طور مستقل یا با راهنمایی استاد انجام می‌دهد. این نوع ارزشیابی می‌تواند صرفاً با هدف آرایه بازخورد اصلاحی و رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت دانشجو صورت پذیرفته و یا با اختصاص سهمی از ارزشیابی به آن، در نمره دانشجو تأثیرگذار باشد و یا به منظور تحقق هر دو هدف، از آن استفاده شود.

نظیر: انجام پروژه‌های مختلف، آزمون‌های تشخیصی ادواری، آزمون میان ترم مانند کاربرگ‌های کلاسی و آزمونک (کوئیز) های کلاسی

✓ ارزشیابی تراکمی (پایانی): ارزشیابی دانشجو در پایان دوره است که برای مثال می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- آزمون‌های کتبی، شفاهی و یا عملی با ذکر انواع آزمون‌ها برای مثال آزمون‌های کتبی شامل آزمون‌های کتبی بسته پاسخ اعم از «چندگزینه‌ای»، «جورکردنی گسترده»، «درست- نادرست» و آزمون‌های کتبی باز پاسخ اعم از تشریحی و کوتاه پاسخ، آزمون‌های استدلالی نظیر آزمون ویژگی‌های کلیدی، سناریونویسی با ساختن فرضیه و ...، آزمون‌های عملی که برای مثال می‌تواند شامل انواع آزمون‌های ساختارمند عینی نظیر OSCE³، OSLE⁴ و ... و یا ارزشیابی مبتنی بر محل کار^۵ با استفاده از ابزارهایی نظیر DOPS^۶، لاگ‌بوک^۷، کارپوشه (پورت فولیو)^۸، ارزشیابی ۳۶۰ درجه^۹ و ... باشد.

منابع:

منابع اصلی

1. Formative Evaluation
2. Summative Evaluation
3. Objective Structured Clinical Examination
4. Objective Structured Laboratory Examination
5. Workplace Based Assessment

۶. مشاهده مستقیم مهارت‌های بالینی Direct Observation of Procedural Skills: روشی است که به طور ویژه، برای ارزشیابی مهارت‌های عملی (پروسیجرها) طراحی شده است. در این روش فراگیر در حین انجام پروسیجر، مورد مشاهده قرار می‌گیرد و عملکرد وی بر اساس یک چک لیست ساختارمند، ارزشیابی می‌شود. با این روش، بعد از هر بار انجام آزمون، نقاط قوت و ضعف فراگیر شناسایی می‌شوند. فرایند مشاهده فراگیر در حدود ۱۵ دقیقه و ارائه بازخورد به وی حدود ۵ دقیقه به طول می‌انجامد.

7. Logbook
8. Portfolio
9. Multi Source Feedback (MSF)

۱. Bacterial Pathogenesis: A Molecular Approach. 4th Edition. 2019.

۲. Molecular Genetics of Bacteria. 5th Edition.

۳. Principles of Bacterial Pathogenesis. ASM Press.

منابع تکمیلی

۱. Nature Reviews Microbiology

۲. Nature Microbiology

۳. Cell Host & Microbe

۴. PLoS Pathogens

۵. Infection and Immunity

۶. Cellular Microbiology

۷. Trends in Microbiology

مقالات منتخب

حداقل ۵ تا ۱۰ مقاله مروری و پژوهشی منتشرشده در پنج سال اخیر از مجلات معتبر Q1 در طول نیمسال توسط استاد درس معرفی و مورد بحث و ارزیابی قرار خواهند گرفت.