



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

« طرح دوره توکسین های باکتریایی »

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: میکروب شناسی

عنوان درس: توکسین های باکتریایی

کد درس: ۲۱

نوع و تعداد واحد^۱: ۱ واحد عملی

نام مسؤل درس: دکتر مریم سیروسی

مدرس / مدرسان: دکتر مریم سیروسی

پیش‌نیاز / هم‌زمان: بیوشیمی کاربردی

رشته و مقطع تحصیلی: باکتری شناسی – دکتری تخصصی

اطلاعات مسؤل درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: میکروبیولوژی

محل کار: دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

تلفن تماس: ۰۹۱۲۸۰۲۴۰۸۳

نشانی پست الکترونیک: siroosim@sina.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 مسؤول درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

در این درس به محتوای زیر پرداخته می‌شود:

- کشت دادن باکتری در محیط کشت مناسب تولید توکسین و سنجش فعالیت توکسین در سوپرناتانت
- رسوب پروتئین‌های سوپرناتانت
- انجام دیالیز
- آنالیز میزان تخلیص توکسین با استفاده از الکتروفورز عمودی (SDS-PAGE)
- سنجش غلظت پروتئین‌ها
- اصول کروماتوگرافی ستونی جهت تخلیص پروتئین‌ها
- اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

تربیت دانشجویانی است که دارای مبانی قوی علمی جهت غربالگری باکتری‌های مولد توکسین، شناسایی مولکولی باکتری‌ها، روش‌های تخلیص توکسین‌ها و انواع روش‌های کروماتوگرافی ستونی هستند.

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

- اصول انتخاب روش مناسب رسوب دهی پروتئین‌ها
- اصول انتخاب بافر
- اصول انتخاب نوع کروماتوگرافی
- اصول انتخاب روش سنجش غلظت پروتئین‌ها

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

دانش کافی در زمینه ی تخلیص توکسین‌های پروتئینی را به دست آورده باشد.

رویکرد آموزشی^۱:

□ ترکیبی^۳

□ 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	معرفی روش های رسوب دهی پروتئین	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۲	آشنایی با کروماتوگرافی تعویض آنیونی	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۳	آشنایی با کروماتوگرافی تعویض کاتیونی	حضور	خواندن کتب مرجع، کتب مرجع، مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۴	آشنایی با کروماتوگرافی تمایلی	حضور	خواندن کتب مرجع، کتب مرجع، مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۵	تهیه محیط کشت و کشت باکتری جهت بیان پروتئین نوترکیب	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۶	شکست سلول ها با روش سونیکاسیون	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۷	رسوب دهی پروتئین ها با استفاده از آمونیوم سولفات	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۸	دیالیز پروتئین ها	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۹	آشنایی با کیسه دیالیز	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۱۰	ساخت بافر ژل بالا و پایین و ژل بالا و پایین جهت انجام SDS-PAGE	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۱۱	ساخت بافر تانک جهت انجام SDS-PAGE	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات ، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی -

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۱۲	ساخت بافر نمونه و آماده سازی نمونه جهت انجام SDS-PAGE	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی-
۱۳	ساخت محلول رنگ آمیزی جهت انجام SDS-PAGE	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۱۴	ساخت محلول رنگبری جهت انجام SDS-PAGE	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۱۵	انجام SDS-PAGE	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی
۱۶	انجام SDS-PAGE-ادامه	حضور	خواندن کتب مرجع، مقالات، ارائه سمینار و بحث های گروهی	دکتر سیروسی

وظایف و انتظارات از دانشجو:

حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس^۱

روش ارزیابی دانشجو:

ارزیابی دانشجویان بصورت تکوینی (۴۰٪) و تراکمی (۶۰٪) انجام می شود.

- ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)^۲ : تکوینی و تراکمی
- ذکر روش ارزیابی دانشجو: تکوینی (سمینار ، حضور فعال در کلاس و رعایت نظم و اصول اخلاقی) و تراکمی
- ذکر سهم ارزشیابی هر روش در نمره نهایی دانشجو

✓ ارزیابی تکوینی (سازنده)^۳: ارزیابی دانشجو در طول دوره آموزشی با ذکر فعالیت‌هایی که دانشجو به طور مستقل یا با راهنمایی استاد انجام می‌دهد. این نوع ارزیابی می‌تواند صرفاً با هدف ارایه بازخورد اصلاحی و رفع نقاط ضعف و تقویت

۱. این وظایف مصادیقی از وظایف عمومی هستند و می‌توانند در همه انواع دوره‌های آموزشی اعم از حضوری و مجازی، لحاظ گردند.

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

نقاط قوت دانشجو صورت پذیرفته و یا با اختصاص سهمی از ارزیابی 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

✓ ارزیابی تراکمی (پایانی)^۱: ارزیابی 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»، «چورکردنی 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 OSCE^۲، OSLE^۳ و ... و یا ارزیابی مبتنی بر محل کار^۴ با استفاده از ابزارهایی نظیر DOPS^۵، لاگ‌بوک^۶، کارپوشه (پورت فولیو)^۷، ارزیابی^۸ درجه^۸ و باشد.

منابع:

منابع شامل کتاب‌های درسی، نشریه‌های تخصصی، مقاله‌ها و نشانی وب‌سایت‌های مرتبط می‌باشد.

الف) کتب:

1. Bacterial Protein Toxins-
2. Bacterial Toxins- Methods and Protocols
3. The Comprehensive Sourcebook of Bacterial Protein Toxins

ب) مقالات: Selected original & review articles:

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

۵. مشاهده مستقیم مهارت‌های بالینی Direct Observation of Procedural Skills: روشی است که به طور ویژه، برای ارزیابی مهارت‌های عملی (پروسجرها) طراحی شده است. در این روش فراگیر در حین انجام پروسیجر، مورد مشاهده قرار می‌گیرد و عملکرد وی بر اساس یک چک لیست ساختارمند، ارزیابی 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.

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

ج) محتوای الکترونیکی:

د) منابع برای مطالعه بیشتر: