



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارایه دهنده درس: پاتوبیولوژی	نیم سال: اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴
عنوان درس: بیوانفورماتیک	
کد درس:	
نوع و تعداد واحد ^۱ : ۲	نظری: نظری-عملی: ۱+۱ عملی:
نام مسؤول درس: دکتر محمدرضا پورمند	
مدرس/ مدرسان: دکتر محمدرضا پورمند و دکتر نرجس نوری گودرزی	
پیش‌نیاز/ هم‌زمان: -	
رشته و مقطع تحصیلی: باکتری شناسی پزشکی، دکتری تخصصی	

اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استاد
رشته تخصصی: میکروب شناسی بالینی
محل کار: دانشکده بهداشت، گروه پاتوبیولوژی
تلفن تماس: ۰۹۱۲۵۱۶۸۵۲۰ و ۴۲۹۳۳۰۸۷
نشانی پست الکترونیک: mpourmand@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 :

علم بیوانفورماتیک در سالیان اخیر با پیشرفت های شگرفی روبرو بوده است. نرم افزارهای مهندسی شده اخیر موجب تحولی جدی در یافتن حجم وسیعی از اطلاعات در کسری از ثانیه شده است. در این درس دانشجویان از نزدیک با این علم آشنا شده و از پایگاه های داده، اطلاعات مورد نیاز خود را استخراج می نمایند. دانشجویان همچنین با ساختار، عملکرد و تکامل بیولوژیکی میکروارگانیسم ها آگاهی می یابند.

اهداف کلی / محورهای توانمندی:

آشنایی و کسب مهارت دانشجویان در بکارگیری نرم افزارهای زیستی، یافتن ژن ها در میان توالی های ژنومیک و مقایسه آنها، پیش گویی ساختار و عملکرد محصولات ژن ها و یافتن ارتباط تکاملی بین میکروارگانیسم ها

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی:

پس از پایان این درس انتظار می رود که فراگیر:

- مهارت بازیابی داده های زیستی از بانک های اطلاعاتی ژنومیک مانند NCBI را داشته باشد.
- قادر به طراحی و سفارش پرایمرهای مناسب با استفاده از نرم افزار Gene Runner باشد.
- توانایی استفاده از ابزارهای همترازی توالی را داشته باشد.
- با بکار گیری نرم افزار بیوانفورماتیک SnapGene قادر به ترسیم نقشه ژنتیکی و کتورهای نو ترکیب باشد.
- ساختارهای اول، دوم و سوم پروتئین ها را از طریق پایگاه های داده مانند ProtParam, PDB و Phyre2 بررسی کند.
- مهارت کار با پایگاه های داده ژن های مقاومت آنتی بیوتیکی مانند CARD, ResFinder را پیدا کند و بتواند داده های خروجی را تفسیر نماید.

رویکرد آموزشی^۱:

□ ترکیبی^۳

X حضوری

□ مجازی^۲

رویکرد حضوری

□ سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)

□ بحث در گروههای کوچک

□ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

تقویم درس:

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۱۴۰۴/۰۷/۰۲	آنالیز پایگاه‌های داده های ژنومیک	سخنرانی تعاملی	مطالعه سایت NCBI	دکتر پورمند
۱۴۰۴/۰۷/۰۹	بررسی پیشرفته ژنها و پروتئین‌ها	کارگاه گروهی	تمرین عملی	دکتر پورمند
۱۴۰۴/۰۷/۱۶	BLAST, Expasy و پیش بینی Signal Pep	کارگاه گروهی	پرسش کلاسی و کار گروهی	دکتر پورمند
۱۴۰۴/۰۷/۲۳	پرایمر و آنالیز توالی‌ها	کارگاه گروهی	کار گروهی	دکتر پورمند
۱۴۰۴/۰۷/۳۰	پیش بینی قطعات ژنوم و Taxonomy	سخنرانی تعاملی	تمرین عملی و مطالعه تاکسونومی	دکتر پورمند
۱۴۰۴/۰۸/۰۷	مهارت آموزی با Align, Clone	سخنرانی تعاملی	کار گروهی	دکتر پورمند
۱۴۰۴/۰۸/۱۴	کار با نرم افزار GENE Runner	سخنرانی تعاملی	تمرین عملی	دکتر نوری
۱۴۰۴/۰۸/۲۱	MLST Analysis	کارگاه گروهی	کار گروهی	دکتر نوری
۱۴۰۴/۰۸/۲۸	رسم نمودار فیلوژنتیک	کارگاه گروهی	کار گروهی	دکتر نوری
۱۴۰۴/۰۹/۰۵	بانک‌های اطلاعاتی ساختار اول، دوم و سوم پروتئین‌ها	کارگاه گروهی	ارائه گروهی	دکتر نوری

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.

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۱۴۰۴/۰۹/۱۲	پیش بینی ساختار سوم پروتئین ها و آشنایی با نرم افزارهای بررسی ساختار سوم پروتئین ها	کارگاه گروهی	مطالعه فصل	دکتر نوری
۱۴۰۴/۰۹/۱۹	کاربرد نرم افزار SnapGene در کلونینگ مولکولی	سخنرانی تعاملی	تمرین عملی	دکتر نوری
۱۴۰۴/۰۹/۲۶	کاربرد نرم افزار SnapGene در کلونینگ مولکولی	کارگاه گروهی	تمرین عملی	دکتر نوری
۱۴۰۴/۱۰/۰۳	پایگاه های داده ژن های مقاومت آنتی بیوتیکی	سخنرانی تعاملی	مطالعه و تمرین عملی	دکتر نوری، دکتر پورمند
۱۴۰۴/۱۰/۱۰	ساخت سازه وکتور انتحاری	سخنرانی تعاملی	مطالعه منبع	دکتر پورمند
۱۴۰۴/۱۰/۱۷	Tutorial	سخنرانی تعاملی	بحث گروهی	دکتر پورمند

وظایف و انتظارات از دانشجو:

وظایف و انتظاراتی نظیر حضور منظم در کلاس درس

انجام تکالیف در موعد مقرر

مطالعه منابع معرفی شده

مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس

روش ارزیابی دانشجو:

تکوینی ۴۰٪: کوییزها، کار گروه ی، مشارکت در بحث، ارائه ها

تراکمی ۶۰٪: آزمون کتبی پایان ترم (سوالات ترکیبی چندگزینه ای و تشریحی)

منابع:

1. NCBI (National Center for Biotechnology Information) ،PDB (Protein Data Bank) ، Expasy ،Galaxy .
2. Christensen H, editor. Introduction to bioinformatics in microbiology. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; 2023.