



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارایه دهنده درس: گروه علوم آزمایشگاهی

عنوان درس: تکنیک‌های مولکولی و پیشرفته آزمایشگاهی

کد درس:

نوع و تعداد واحد: ۱/۵ واحد نظری، ۰/۵ واحد عملی

نام مسؤول درس: دکتر ناهید عین‌الهی

مدرس/مدرسین: دکتر ناهید عین‌الهی - دکتر مصطفی صابریان - دکتر رضا افریشم - دکتر مهدی زوار - دکتر صابر

سلطانی

پیش‌نیاز/هم‌زمان: ژنتیک پزشکی

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی

اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استاد

رشته تخصصی: بیوشیمی

محل کار: دانشکده علوم پیراپزشکی

تلفن تماس: ۸۸۵۷۹۴۱

نشانی پست الکترونیک:

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

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

آشنایی دانشجویان با اساس انجام تکنیک‌های مولکولی و تکنیک‌های پیشرفته و جدید در آزمایشگاه‌های مولکولی

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

- آشنایی با اصول و روش‌های استخراج RNA/DNA
- آشنایی با طراحی پرایمر و انواع تکنیک‌های PCR و Real Time PCR و کاربرد آنها در تشخیص آزمایشگاهی
- آشنایی و کار با الکتروفورز اسیدهای نوکلئیک
- معرفی و آشنایی با اساس و کاربردهای micro RNA ، پروب‌ها، FISH و انواع بلاتینگ
- معرفی و آشنایی با اساس و کاربردهای تعیین توالی DNA و میکروآرایه‌ها و Lab on chip و...
- معرفی و آشنایی با اساس و کاربردهای نانوبیوتکنولوژی در روش‌های آزمایشگاه مولکولی
- آشنایی با طراحی و ساخت کیت‌های آزمایشگاهی و سایر محصولات آزمایشگاه مولکولی

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

- انواع روش‌های استخراج DNA/RNA را بداند.
- با PCR و تکنیک Real Time PCR آشنا باشد و کاربردهای آن در تشخیص آزمایشگاهی را بداند. پرایمر را بشناسد و طراحی و ویژگی‌های آن را بداند.
- روش الکتروفورز اسیدهای نوکلئیک را بداند.
- در خصوص microRNA اطلاعات کافی داشته باشد. انواع پروب و کاربرد‌های آن در تشخیص را بداند. تکنیک FISH را بشناسد و کاربردهای آن در تشخیص بیماری‌های ژنتیکی را بداند. انواع روش‌های وسترن بلات، نورتن بلات و ساترن بلات و کاربردهای آن را بداند.
- روش‌های تعیین توالی DNA (NGS) و پایگاه‌های داده ژنومیک و پروتئومیک و نحوه جستجوی آن را بداند. در خصوص پلی‌مورفیسم اطلاعات کافی داشته باشد. با تکنیک‌های وابسته به میکروآرایه و Lab on chip آشنایی مختصری داشته باشد.
- با علوم نانوبیوتکنولوژی آشنا شود و کاربرد آنها را در روش‌های تشخیصی آزمایشگاه بداند.
- با اصول طراحی کیت‌های آزمایشگاهی آشنا شود.

رویکرد آموزشی^۱:

☐ ترکیبی^۳

☒ حضوری و آزمایشگاه

☐ مجازی^۲

روش های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

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 گروه های 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 روش های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می رود.

لطفاً نام ببرید

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	تاریخ برگزاری	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت- های یادگیری/ تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۱	۱۴۰۴/۷/۸	مقدمات روش های پیشرفته مولکولی و کاربردهای آن در آزمایشگاه	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر صابر سلطانی
۲	۱۴۰۴/۷/۱۵	اصول و روش های استخراج RNA and DNA	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر رضا افریشم
۳	۱۴۰۴/۷/۲۲	اصول و مبانی PCR ، انواع و کاربردهای آن	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر مصطفی صابریان
۴	۱۴۰۴/۷/۲۹	سنتز cDNA و اصول و مبانی Real Time PCR و کاربردهای آن در تشخیص بیماری ها	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر مصطفی صابریان
۵	۱۴۰۴/۸/۶	آشنایی با ویژگی های پرایمر و روش ها و ابزارهای طراحی آن	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر مصطفی صابریان
۶	۱۴۰۴/۸/۱۳	microRNA- و کاربردهای آن در تشخیص -روش های تعیین توالی DNA	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر مصطفی صابریان
۷	۱۴۰۴/۸/۲۰	پروب ها و کاربردهای آن در تشخیص، تکنیک FISH	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر مصطفی صابریان
۸	۱۴۰۴/۸/۲۷	پلی مورفیسم	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر رضا افریشم
۹	۱۴۰۴/۹/۴	Microarray و کاربردهای آن در آزمایشگاه تشخیص طبی	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر رضا افریشم
۱۰	۱۴۰۴/۹/۱۱	lab on chip-	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر صابر سلطانی

جلسه	تاریخ برگزاری	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت- های یادگیری/ تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
		-نانوبیوتکنولوژی و کاربرد آنها در تشخیص آزمایشگاهی و پزشکی			
۱۱	۱۴۰۴/۹/۱۸	تکنیک‌های بلاتینگ	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر مهدی زوار
۱۲	۱۴۰۴/۹/۲۵	معرفی تکنیک‌های جدید - کلونینگ	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر مهدی زوار
۱۳	۱۴۰۴/۱۰/۲	تکنیک RFLP	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر مهدی زوار
۱۴	۱۴۰۴/۱۰/۹	طراحی و ساخت کیت و سایر محصولات آزمایشگاه مولکولی	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر مصطفی صابریان

تقویم درس عملی:

جلسه	تاریخ برگزاری	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۱	۱۴۰۴/۷/۱۵	مقدمات و آشنایی با دستگاه‌های آزمایشگاه مولکولی	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر مصطفی صابریان
۲	۱۴۰۴/۷/۲۲	استخراج DNA	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر رضا افریشم

جلسه	تاریخ برگزاری	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۳	۱۴۰۴/۷/۲۲	آنالیز خلوص DNA با تعیین OD	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر رضا افریشم
۴	۱۴۰۴/۷/۲۹	استخراج RNA	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر رضا افریشم
۵	۱۴۰۴/۸/۶	سنتز cDNA و انجام RT-PCR	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر مصطفی صابریان
۶	۱۴۰۴/۸/۱۳	انجام تکنیک Real Time PCR	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر مصطفی صابریان
۷	۱۴۰۴/۸/۲۰	الکتروفورز اسیدهای نوکلئیک	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر ناهید عین الهی
۸	۱۴۰۴/۸/۲۷	جستجو در پایگاه های داده و بلاست کردن ژن ها	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در سایت کامپیوتر	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر ناهید عین الهی
۹	۱۴۰۴/۹/۴	امتحان عملی	کتبی	-	گروه اساتید

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

روش ارزیابی دانشجو:

- ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)^۱: ارزیابی تکوینی و تراکمی
- ذکر روش ارزیابی دانشجو: ارزیابی تکوینی شامل ارزیابی کلاسی، کوئیز و امتحان میان‌ترم برای واحد نظری و گزارش کار برای واحد عملی است. ارزیابی تکوینی و تراکمی برای هر دو واحد نظری و عملی
- ذکر سهم ارزشیابی هر روش در نمره نهایی دانشجو: ۵/۱۵

منابع:

الف) کتب:

1. Advanced Methods in Molecular Biology and Biotechnology A Practical Lab Manual. Authors: Khalid Z. Masoodi, Sameena Maqbool Lone and Rovidha Saba Rasool 2021
2. Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction, 8th Edition. T. A. Brown, ISBN: 978-1-119-64078-3 2020

ب) مقالات: به عنوان مکمل از مقالات مرتب با هر بخش استفاده خواهد شد.

ج) محتوای الکترونیکی: شامل پاورپوینت و فایل‌های ویدیویی

د) منابع برای مطالعه بیشتر:

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