



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 ارابه دهنده درس: گروه علوم آزمایشگاهی

عنوان درس: تکنیک‌های مولکولی و پیشرفته آزمایشگاهی

کد درس: 55

نوع و تعداد واحد: 1/5 واحد نظری، 0/5 واحد عملی

نام مسئول درس: دکتر ناهید عین‌الهی

مدرس/ مدرسان: دکتر ناهید عین‌الهی - دکتر مصطفی صابریان - دکتر رضا افریشم - دکتر زوار

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ژنتیک پزشکی

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی

اطلاعات مسئول درس:

رتبه علمی: استاد

رشته تخصصی: بیوشیمی

محل کار: دانشکده علوم پیراپزشکی

تلفن تماس: 8857941

نشانی پست الکترونیک: nahideinollahi@gmail.com

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 ، پروب ها، FISH و انواع بلاتینگ
- معرفی و آشنایی با اساس و کاربردهای تعیین توالی DNA و میکروآرایه ها 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 کاربرد های آن در تشخیص را بداند. تکنیک FISH را بشناسد و کاربردهای آن 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 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 روش های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.

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.

تقویم درس نظری:

جلسه	تاریخ برگزاری	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجوی	نام مدرس / مدرسان
1	1402/7/9	مقدمات روش های پیشرفته مولکولی و کاربردهای آن در آزمایشگاه	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر عین الهی
2	1402/7/16	اصول و روش های استخراج RNA and DNA	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر افریشم
3	1402/7/23	اصول و مبانی PCR، انواع و کاربردهای آن	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر صابریان
4	1402/7/30	سنتز cDNA و اصول و مبانی Real Time PCR و کاربردهای آن در تشخیص بیماری‌ها	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر صابریان
5	1402/8/7	آشنایی با ویژگی‌های پرابمر و روش‌ها و ابزارهای طراحی آن	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر صابریان
6	1402/8/14	microRNA- و کاربردهای آن در تشخیص -روش های تعیین توالی DNA	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر صابریان
7	1402/8/21	پروب‌ها و کاربردهای آن در تشخیص، تکنیک FISH	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر صابریان
8	1402/8/28	پلی مورفیسیم	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر افریشم
9	1402/9/5	Microarray و کاربردهای آن در آزمایشگاه تشخیص طبی	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر افریشم
10	1402/9/12	lab on chip- نانوبیوتکنولوژی و کاربرد آنها در تشخیص آزمایشگاهی و پزشکی	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر عین الهی

جلسه	تاریخ برگزاری	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
11	1402/9/19	تکنیک‌های بلاتینگ	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر زوار
12	1402/10/3	معرفی تکنیک‌های جدید - کلونینگ	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر زوار
13	1402/10/10	تکنیک RFLP	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر زوار
14	1402/10/17	طراحی و ساخت کیت و سایر محصولات آزمایشگاه مولکولی	سخنرانی با ارائه اسلاید - پرسش و پاسخ		دکتر صابریان

تقویم درس عملی:

جلسه	تاریخ برگزاری	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
1		مقدمات و آشنایی با دستگاه‌های آزمایشگاه مولکولی	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر صابریان
2		استخراج DNA	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر افریشم
3		آنالیز خلوص DNA با تعیین OD	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر افریشم

جلسه	تاریخ برگزاری	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجوی	نام مدرس / مدرسان
4		استخراج RNA	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر افریشم
5		سنتز cDNA و انجام RT-PCR	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر صابریان
6		انجام تکنیک Real Time PCR	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر صابریان
7		الکتروفورز اسیدهای نوکلئیک	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر عین الهی
8		RFLP و کلونینگ	سخنرانی با ارائه پاورپوینت، ارائه ویدئوی آموزشی، کار عملی در آزمایشگاه	ارائه تکلیف، تصحیح و بازخورد	دکتر زوار

وظایف و انتظارات از دانشجوی:

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

روش ارزیابی دانشجوی:

- 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: 5/15

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:

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