

به نام خداوند یکتا



دانشگاه علوم پزشکی لرستان
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
طرح دوره ترمی (course plan) مهندسی ژنتیک عملی
(برای یک دوره درس کامل، برای مثال: ۱۷ جلسه‌ی دو ساعته برای یک درس دو واحدی)

* دانشکده: پزشکی	* گروه آموزشی: زیست فناوری پزشکی	* نیمسال تحصیلی: دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴
* عنوان درس: مهندسی ژنتیک عملی	* کد درس: ۱۴۴۴۱۰	
* مقطع: کارشناسی ارشد	* رشته تحصیلی: بیوتکنولوژی پزشکی	
* زمان برگزاری کلاس: شنبه ۰۸-۱۲	* محل برگزاری: آزمایشگاه بیوتکنولوژی، دانشکده پزشکی	
* تعداد واحد: ۲	* نوع واحد: ۲ واحد عملی	
* تعداد جلسات: ۱۷	* پیش نیاز یا هم نیاز: دارد	
* حداکثر تعداد فراگیران: ۴ نفر		
نام مدرسین: دکتر شایا محمدی، دکتر لایلا آبخویی نام مسئول درس: دکتر لایلا آبخویی رتبه علمی: استادیار محل کار: دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان تلفن تماس: - نشانی پست الکترونیک: shivamohamadi66@yahoo.com , lilaabkhoie@yahoo.com هدف کلی درس: کسب مهارت در کارهای عملی مهندسی ژنتیک.		
شرح دوره: این دوره عملی مهندسی ژنتیک با هدف آموزش مهارت‌های کاربردی و تخصصی در زمینه تکنیک‌های مولکولی و مهندسی ژنتیک طراحی شده است. شرکت‌کنندگان با انجام عملی تکنیک‌های پایه آزمایشگاهی آشنا شده و توانایی اجرای مستقل آزمایش‌های مولکولی را کسب می‌کنند. دوره شامل آموزش استخراج DNA و RNA از نمونه‌های مختلف، تعیین غلظت و کیفیت اسیدهای نوکلئیک با استفاده از دستگاه‌های نانو دراپ و اسپکتروفتومتر، انجام الکتروفورز ژل آگارز و SDS-PAGE برای بررسی نمونه‌ها، اجرای واکنش PCR و Real-time PCR و نیز عیب‌یابی (Troubleshooting) در واکنش PCR و Real-time PCR می‌باشد. همچنین آموزش هضم آنزیمی و روش‌های بلاتینگ برای شناسایی پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها در این دوره گنجانده شده است.		
اهداف اختصاصی (حیطه شناختی): از فراگیران انتظار می‌رود در پایان دوره قادر باشند:		
• اصول و تکنیک‌های استخراج DNA و RNA را به صورت عملی انجام دهند و نمونه‌های خالص و با کیفیت مناسب برای آزمایش‌های بعدی تهیه کنند. • با استفاده از دستگاه نانو دراپ و اسپکتروفتومتر، غلظت و خلوص اسیدهای نوکلئیک را به دقت اندازه‌گیری و تفسیر کنند. • اصول و روش‌های الکتروفورز ژل آگارز و SDS-PAGE را اجرا و نتایج را تحلیل نمایند. • واکنش PCR را به صورت عملی انجام داده و در صورت بروز خطاها، عیب‌یابی (Troubleshooting) کنند تا نتایج مطلوب به دست آید. • روش‌های هضم آنزیمی DNA را انجام داده و کاربرد آن را در کلونینگ و مهندسی ژنتیک درک کنند. • تکنیک‌های بلاتینگ (مانند وسترن بلاتینگ) را برای شناسایی پروتئین‌های نوترکیب به کار ببرند. • سنتز cDNA را از RNA استخراج شده انجام دهند و کاربرد آن را در Real-time PCR توضیح دهند. • واکنش Real-time PCR را به صورت عملی اجرا کرده و داده‌های حاصل را تحلیل کنند. • کار با نرم افزار GraphPad Prism برای تحلیل داده‌های حاصل از واکنش Real-time PCR را یاد بگیرند. • با مفاهیم و کاربردهای هر یک از تکنیک‌ها در پروژه‌های مهندسی ژنتیک آشنا شده و توانایی اجرای پروژه‌های تحقیقاتی مرتبط را کسب نمایند.		
حیطه عاطفی: علاقمندی حین آموزش و مشارکت فعال در بحث‌ها و تبادل نظر . انجام پروژه‌های محوله . مطالعه رفرنس‌های معرفی شده.		
حیطه روانی حرکتی: اجرای فرایندهای آزمایشگاهی تعیین شده.		

شیوه های تدریس: سخنرانی ☒ سخنرانی برنامه ریزی شده ☐ پرسش و پاسخ ☒ بحث گروهی ☒ یادگیری مبتنی بر حل مسئله ☐ (PBL) یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) ☐ سایر موارد: انجام آزمایشات
وسایل آموزشی: وایت برد ☒ ویدئو پروژکتور ☒ کامپیوتر ☒ وب سرویس کلاس آنلاین ☒ سامانه آزمون مجازی فرادید ☒ سایر موارد: استفاده از آزمایشگاه بیوتکنولوژی
نحوه ارزشیابی دانشجو: الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان میان ترم ...): [حضور فعال در کلاس و عدم غیبت ۱۰٪ - شرکت در بحث های گروهی و پاسخ به سوالات در کلاس ۱۰٪ - ارائه در کلاس در طول دوره ۳۰٪] ۱۰ نمره معادل ۵۰٪ نمره کل ب) پایان ترم :.....۱۵.....نمره معادل ۵۰٪ نمره کل ج) شیوه آزمون: میان ترم : - پایان ترم : کتبی-تشریحی
مقررات و نحوه برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو: بر اساس ماده ۱۴ آموزشی، غیبت غیر موجه در امتحان پایان ترم به منزله نمره صفر و غیبت موجه موجب حذف آن درس خواهد شد. وظایف و تکالیف دانشجو: - اجرای قوانین آزمایشگاه (پوشیدن روپوش و حضور به موقع در کلاس) - مشارکت در فعالیت آزمایشگاه - ارائه گزارش کار * تاریخ امتحان میان ترم: - * تاریخ امتحان پایان ترم: با هماهنگی سایر تذکرات مهم برای دانشجویان: - حضور به موقع و فعال در کلاس و مشارکت در پرسش و پاسخ از اهمیت برخوردار است. - رعایت شئون اخلاقی در کلاس
نوع آزمون: تشریحی ☒ پاسخ کوتاه ☒ چندگزینه ای ☐ صحیح - غلط ☐ سایر موارد: انجام آزمایشات
منابع پیشنهادی برای مطالعه:
توصیه های ایمنی (دروس عملی/آزمایشگاهی/بالینی/عرصه): پوشیدن روپوش آزمایشگاهی، عدم خوردن و آشامیدن
منابع اصلی انگلیسی: - Molecular Cloning a Laboratory Manual, by Sambrook & Russell - Advanced Methods in Molecular Biology and Biotechnology, by Masoodi, et al., 2021 منابع کمکی: برای یافتن مقاله و سایر اطلاعات مفید از PubMed, Scopus و دیگر سایت های قابل دسترس

جدول زمان‌بندی ارائه برنامه درس

ردیف	تاریخ	عنوان جلسه	شیوه ارائه جلسه			فعالیت‌های تکمیلی جلسات آنلاین			ساعت برگزاری	مدرس
			حضور	آنلاین	آفلاین	خودآزمون	تکلیف	گفتگو		
۱	با هماهنگی	استخراج DNA	☐	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر شیوا محمدی
۲	با هماهنگی	تعیین غلظت و کیفیت اسید نوکلئیک (نانو دراپ/ اسپکتروفتومتری)	☐	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر شیوا محمدی
۳	با هماهنگی	انجام الکتروفورز	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر شیوا محمدی
۴	با هماهنگی	انجام PCR	☐	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر شیوا محمدی
۵	با هماهنگی	troubleshooting PCR	☐	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر شیوا محمدی
۶	با هماهنگی	هضم آنزیمی	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر شیوا محمدی
۷	با هماهنگی	SDS-PAGE	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر شیوا محمدی
۸	با هماهنگی	بلاتینگ	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر شیوا محمدی
۹	با هماهنگی	طراحی پرایمر برای Real-Time PCR	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر لیلا آبخویی
۱۰	با هماهنگی	استخراج RNA	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر لیلا آبخویی
۱۱	با هماهنگی	نانو دراپ/ الکتروفورز	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر لیلا آبخویی
۱۲	با هماهنگی	سننر cDNA	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر لیلا آبخویی
۱۳	با هماهنگی	انجام واکنش Real time PCR	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر لیلا آبخویی
۱۴	با هماهنگی	troubleshooting Real-Time PCR	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر لیلا آبخویی
۱۵	با هماهنگی	آموزش نرم افزار GraphPad Prism	☒	☐	☐	☐	☐	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر لیلا آبخویی
۱۶	با هماهنگی	آنالیز و تفسیر نتایج داده‌های Real-Time PCR	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۴	دکتر لیلا آبخویی
نام و امضاء اساتید مربوطه: دکتر شیوا محمدی، دکتر لیلا آبخویی			نام و امضاء مدیرگروه: دکتر لشگریان					امضاء معاون تحصیلات تکمیلی دانشکده:		

چک لیست ارزیابی طرح دوره							
گروه	رشته مقطع	نام درس	آیتم	معیارهای ارزیابی	چگونگی پردازش طرح با توجه به معیارها		
					قابل قبول	نیازمند اصلاح	توضیحات در خصوص موارد نیازمند اصلاح
بیوتکنولوژی پزشکی	کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی پزشکی	مهندسی ژنتیک عملی	اطلاعات درس	به اطلاعات کلی درس اعم از گروه آموزشی ارائه دهنده درس، عنوان درس، کد درس، نوع و تعداد واحد، نام مسؤول درس و سایر مدرسان، دروس پیش نیاز و همزمان و رشته و مقطع تحصیلی اشاره شده است.	☑		تمامی اطلاعات به شکل کامل و دقیق درج شده است.
			اطلاعات مسؤول درس	اطلاعات مسؤول درس اعم از رتبه علمی، رشته تخصصی، اطلاعات تماس و ... درج شده است.	☑		اطلاعات کامل و شفاف ارائه شده است.
			توصیف کلی درس	بخش‌های مختلف محتوایی درس در حد یک یا دو بند معرفی شده است.	☑		شرح دوره جامع و کامل است.
			اهداف کلی/ محورهای توانمندی	اهداف کلی/ محورهای توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند..	☑		اهداف کلی به صورت واضح و روشن بیان شده است.
			اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی	اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند.	☑		اهداف اختصاصی جامع و کامل هستند
			رویکرد آموزشی	رویکرد آموزشی مورد نظر در ارائه دوره اعم از حضوری، مجازی و ترکیبی مشخص شده است.	☑		دوره به صورت حضوری با استفاده از ابزارهای آنلاین برنامه‌ریزی شده است
			روش‌های یاددهی-یادگیری	روش‌های یاددهی و یادگیری درج شده‌اند.	☑		روش‌های متنوع و مناسب آموزش ذکر شده‌اند.

جدول زمان‌بندی دقیق و کامل است.		☒	جدول مربوط به تقویم درس، به طور کامل تکمیل شده است.	تقویم درس			
وظایف دانشجویان به خوبی مشخص شده است.		☒	وظایف و انتظارات از دانشجویان نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس و ... تعریف شده و درج گردیده است.	وظایف و انتظارات از دانشجو			
روش‌های ارزیابی و سهم آنها به وضوح بیان شده‌اند.		☒	نحوه ارزیابی دانشجو با ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)، روش ارزیابی و سهم هر نوع/روش ارزیابی در نمره نهایی دانشجو، درج شده است.	نحوه ارزیابی دانشجو			
منابع اصلی و کمکی به صورت کامل معرفی شده‌اند.		☒	کتاب‌های درسی، نشریه‌های تخصصی، مقاله‌ها و نشانی وبسایت‌های مرتبط، معرفی شده‌اند	منابع			