

به نام خداوند یکتا



دانشگاه علوم پزشکی لرستان

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

طرح دوره ترمی (course plan) مهندسی ژنتیک تئوری

(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 ۱۴۰۱-۱۴۰۲	
*عنوان درس: مهندسی ژنتیک تئوری		*کد درس: ۱۴۴۴۱۰۹			
* مقطع : کارشناسی ارشد		*رشته تحصیلی: بیوتکنولوژی پزشکی			
* زمان برگزاری کلاس: دوشنبه ۱۰-۱۲		* محل برگزاری: کلاس بیوتکنولوژی، دانشکده پزشکی			
* تعداد واحد: ۲		* نوع واحد: ۲ واحد تئوری			
* تعداد جلسات:		*پیش نیاز یا هم نیاز: ندارد			
*حداکثر تعداد فراگیران: ۴ نفر					
نام مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر جلالوند، دکتر شیوا محمدی					
نام مسئول درس: دکتر شیوا محمدی					
رتبه علمی: استادیار					
محل کار: دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان					
تلفن تماس: -					
نشانی پست الکترونیک: shivamohamadi66@yahoo.com					
رشته تخصصی: دکترای زیست فناوری پزشکی					
روزهای تماس با مسئول درس: سه شنبه ۹-۱۲					
هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مبانی مهندسی ژنتیک و دستکاری ژن					
شرح دوره: دوره مهندسی ژنتیک علاوه بر آموزش تکنیک‌های پایه‌ای مانند استخراج DNA، واکنش زنجیره‌ای پلیمرز (PCR)، کلونینگ و بیان ژن، شامل مباحث پیشرفته‌تری نیز می‌شود که از جمله آن‌ها می‌توان به سنتز کتابخانه cDNA و ویرایش ژنوم (Genome Editing) اشاره کرد. در بخش ویرایش ژنوم، دانشجویان با روش‌های نوین و دقیق دستکاری ژن‌ها آشنا می‌شوند که به کمک آن‌ها می‌توان تغییرات هدفمند و مشخصی در توالی DNA ایجاد کرد. این تکنولوژی‌ها شامل سیستم‌های CRISPR-Cas9، ZFNs و TALENs هستند که هر کدام با مکانیزم خاص خود، امکان اصلاح ژن‌های معیوب یا افزودن ویژگی‌های جدید را فراهم می‌کنند. به عنوان مثال، CRISPR-Cas9 با استفاده از RNA هدایت‌کننده، قادر است بخش خاصی از ژنوم را با دقت بالا برش دهد و تغییرات مورد نظر را ایجاد کند. این روش‌ها در درمان بیماری‌های ژنتیکی، تولید موجودات تراریخته و مدل‌سازی بیماری‌ها کاربرد گسترده دارند.					
اهداف اختصاصی (حیطه شناختی): از فراگیران انتظار می‌رود در پایان دوره قادر باشند: • آشنایی با اصول و مبانی مهندسی ژنتیک، از جمله تاریخچه، اهمیت و کاربردهای آن • درک ساختار و عملکرد ژن و ژنوم • آشنایی با فناوری‌های آمیکس (Omics) • توانایی شناخت و طراحی جهش‌های هدایت شده و هیبریداسیون • آشنایی با روش‌های توالی‌یابی DNA • توانایی استخراج و شناسایی DNA از منابع مختلف • شناخت آنزیم‌های دست‌ورزی DNA • آشنایی با وکتورها شامل پلاسمیدها و باکتریوفاژها • توانایی به‌کارگیری استراتژی‌های کلونینگ ژن • آشنایی با روش‌های انتقال DNA ترانسفورماسیون و ترانسفکشن					

• توانایی انتخاب، غربالگری و تحلیل ریکامینانت‌ها • آشنایی با کتابخانه‌های ژنومی و cDNA • توانایی به‌کارگیری تکنیک‌های بلاتینگ • آشنایی با RNA مداخله‌گر (Interference RNA) • درک اصول و کاربردهای ویرایش ژنوم، به ویژه روش CRISPR-Cas9
حیطه عاطفی : علاقمندی حین آموزش و مشارکت فعال در بحث‌ها و تبادل نظر . انجام پروژه‌های محوله . مطالعه رفرنس‌های معرفی شده.
حیطه روانی حرکتی : فرایندهای فراگیری شده را با انتخاب یک مقاله در کلاس ارائه دهد.
شیوه‌های تدریس: سخنرانی ☑ سخنرانی برنامه‌ریزی شده ☑ پرسش و پاسخ ☑ بحث گروهی ☑ یادگیری مبتنی بر حل مسئله ☑ (PBL) یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) ☑ سایر موارد:
وسایل آموزشی: وایت برد ☑ ویدئو پروژکتور ☑ کامپیوتر ☑ وب سرویس کلاس آنلاین ☑ سامانه آزمون مجازی فرایند ☑ سایر موارد:
نحوه ارزشیابی دانشجو: الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان میان ترم ...): حضور فعال در کلاس و عدم غیبت ۱۰٪ - شرکت در بحث‌های 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 کلاس (حضور به موقع در کلاس) - مشارکت در فعالیت کلاسی - ارائه یکی از جدیدترین روشهای کلونینگ * 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 شئونات اخلاقی در کلاس
نوع آزمون: تشریحی ☑ پاسخ کوتاه ☑ چندگزینه‌ای ☑ صحیح - غلط ☑ سایر موارد:
منابع پیشنهادی برای مطالعه:
منابع اصلی انگلیسی: • An Introduction to Genetic Engineering (D. Nicholl), 3rd ed., 2008. • Gene Cloning & DNA analysis (T.A. Brown), 7th ed., 2016. • Principles of gene manipulation (Primrose), 7th ed., 2006
منابع کمکی : برای یافتن مقاله و سایر اطلاعات مفید از PubMed, Scopus و دیگر سایت‌های قابل دسترس

جدول زمان‌بندی ارائه برنامه درس

ردیف	تاریخ	عنوان جلسه	شیوه ارائه جلسه			فعالیت‌های تکمیلی جلسات			ساعت برگزاری	مدرس
			حضور	آنلاین	آفلاین	خودآزمون	تکلیف	گفتگو		
۱	با هماهنگی	Introduction to Genetic Engineering, Importance and Applications	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر جالوند
۲	با هماهنگی	Gene and Genome Structure and Function	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر جالوند
۳	با هماهنگی	Omics Technology	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر جالوند
۴	با هماهنگی	Mutagenesis and Hybridization	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر جالوند
۵	با هماهنگی	Sequencing Methods	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر جالوند
۶	با هماهنگی	DNA extraction and Characterization from Various Sources	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر جالوند
۷	با هماهنگی	DNA Modifying Enzymes	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
۸	با هماهنگی	Vectors: Plasmids and Bacteriophages	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
۹	با هماهنگی	Gene Cloning Strategies	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
۱۰	با هماهنگی	DNA Delivery Methods (Transformation and Transfection)	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
۱۱	با هماهنگی	Selection, Screening, and Analysis of Recombinants	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
۱۲	با هماهنگی	Genomics Library and cDNA	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
۱۳	با هماهنگی	Blotting Techniques	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
۱۴	با هماهنگی	Interference RNA	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
15	با هماهنگی	Genome Editing	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
۱۶	با هماهنگی	Gene Editing by CRISPR-Cas9	☒	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
۱۷	با هماهنگی	Presentation by Student (In-Fusion Cloning)	☐	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
18	با هماهنگی	Presentation by Student (Seamless Cloning)	☐	☐	☐	☐	☒	☐	۱۰ - ۱۲	دکتر شیوا محمدی
نام و امضاء اساتید مربوطه: دکتر شیوا محمدی، دکتر جالوند			نام و امضاء مدیر گروه: 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 تئوری	اطلاعات درس	ذ به اطلاعات کلی درس اعم از گروه آموزشی ارایه 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.	☒		تمامی اطلاعات به شکل کامل و دقیق درج شده است.
			اطلاعات کامل و شفاف ارائه 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 ارایه دوره اعم از حضوری، مجازی و ترکیبی مشخص شده است.	☒		دوره به صورت حضوری با استفاده از ابزارهای آنلاین برنامه‌ریزی شده است

روش‌های متنوع و مناسب آموزش ذکر شده‌اند.	☒	روش‌های یاددهی و یادگیری درج شده‌اند.	روش‌های یاددهی-یادگیری			
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 وب-سایت‌های مرتبط، معرفی شده‌اند	منابع			