



کد درس	۱۰		
نام درس	مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی پیشرفته		
دوره تحصیلی	دکتری تخصصی ژنتیک پزشکی		
دروس پیش نیاز و یا همزمان	ندارد		
نوع درس	نظری	عملی	کل
ساعت آموزشی	۱۷	۳۴	۵۱
تعداد واحد درسی	۲ واحد (یک واحد نظری + یک واحد عملی)		
اهداف کلی	آشنایی با مفاهیم پیشرفته و روش های مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مرتبط با علوم پزشکی و تشخیص های پزشکی		
شرح درس	درک عمیق نظریه ها و فنون پیشرفته و جاری مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی و آشنایی فراگیر و پویا با تازه های این قلمرو از دانش زیستی به ویژه ناقلین، تولید فرآورده های زیستی، موجودات تراریخت شده و کاربردهای رو به رشد پزشکی آن، همسازیه سازی پستانداران و ملاحظات اخلاقی و کسب مهارت های عملی در بیماری از فنون و روش های توانمند مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی، اصلی ترین موضوعات مورد تدریس در این درس محسوب می شوند.		
محتوای درس	رئوس مطالب نظری ۱- بررسی وکتورهای HAC-PAC-BAC و بیانی ۲- روش های نوین همسازیه (کلونینگ) در پستانداران		

۳- Transfection و Transduction

۴- تولید ویروس های نو ترکیب و کاربردهای پزشکی

۵- مهندسی ژنتیک و RNAi

۶- DNA Editing (کریسپر- ZFN- Talen)

۷- روش های تولید موجودات Knock out و کاربردهای پزشکی

۸- استفاده از مهندسی ژنتیک در تولید واکسن های DNA ای و پروتئینی

۹- پادتن های مونوکلونال و نو ترکیب انسانی و انواع Mabs

۱۰- فناوری آپتامر و کاربردهای آن

۱۱- تازه های سلول های بنیادی- کاربردهای پزشکی آن ها

۱۲- مهندسی بافت

۱۳- مهندسی ژنتیک در منابع غذایی و Neurogenomics

۱۴- Nano Medicine و Synthetic Biology

رئوس مطالب عملی

۱- کشت سلولی باکتری

۲- استخراج پلاسمید

۳- برش با استفاده از آنزیم های محدود الاثر

۴- ژل الکتروفورز محصولات برش

۵- معرفی و کار با نرم افزارهای ساخت و طراحی Construct

۶- تهیه Construct

۷- تهیه سلول Construct

۸- Transformation

۹- کشت سلول ۱۰- Transfection ۱۱- رنگ آمیزی Gal ۱۲- استخراج RNA ۱۳- ژل الکتروفورز RNA ۱۴- RT – PCR ۱۵- Real Time PCR ۱۶- آنالیز داده های Real Time	
برگزاری کلاس با رویکرد سخنرانی و مشارکت دانشجویان	راهنبرد آموزشی
- Genetic Engineering (Opposing Viewpoints) Paperback – June 11, 2013 by Noël Merino - Techniques in Genetic Engineering 1st Edition 2015 by Isil Aksan Kurnaz - CRISPR: Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology) 2015th Edition by Magnus Lundgren, Emmanuelle Charpentier, Peter C. Fineran - Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA 5th Edition by Bernard R. Glick, Cheryl L. Patten - Introduction to Biotechnology (What's New in Biology) 4th Edition by William J. Thieman, Michael A. Palladino, 2018 - Somatic Genome Manipulation: Advances, Methods, and Applications 2015. by Xiu-Qing Li, Danielle J. Donnelly, Thomas G. Jensen - Genetic Engineering: Techniques and Applications 2017. By Enrique Preston - Principles and Techniques of Gene Manipulation 2018. by Patrick Faraday	منابع مورد استفاده
۱- حضور و مشارکت در کلیه برنامه های آموزشی ۲- انجام تکلیف های محوله در طول ترم	وظایف دانشجو
آزمون تشریحی و آزمون عملی	نحوه ارزشیابی

