

طرح درس جهت ارائه در نیمسال دوم تحصیلی۱۴۰۳-۱۴۰۴.....

دانشکده	مهندسی شیمی	گروه	بیوتکنولوژی
گرایش		مقطع	دکتری
نام درس	مهندسی ژنتیک	نوع درس	☐ پایه ☐ تخصصی ☐ اختیاری ☐ نظری ☐ عملی ☐ نظری-عملی
تعداد واحد	۳	نام استاد	فاطمه باقری
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۳۲۱
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	f.bagheri@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

- ۱- آشنایی با مراحل کلون کردن ژن و ایجاد حامل نو ترکیب
- ۲- آشنایی با تکنولوژی های درمانی نوین بر پایه مهندسی ژنتیک
- ۳- آشنایی با تکنولوژی های جدید مهندسی ژنتیک در تولید دارو، واکسن و مواد غذایی

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	آشنایی مختصر با ساختار DNA، ژن در یوکاریوت ها و پروکاریوت ها، رونویسی و ترجمه	
جلسه دوم	حاملها در کلونینگ ژن: پلاسمیدها و باکتریوفاژها	
جلسه سوم	روشهای خالص سازی و کار با اسیدهای نوکلئیک DNA و RNA	
جلسه چهارم	معرفی روشهای دستکاری مولکول DNA خالص شده	
جلسه پنجم	وارد کردن DNA به داخل سلول های میزبان، روشهای شناسایی سلول های نو ترکیب	
جلسه ششم	حاملهای کلونسازی برای باکتری E. coli	
جلسه هفتم	حاملهای کلونسازی برای سایر میکروارگانیسمها و یوکاریوتها شامل گیاهان و جانوران	
جلسه هشتم	روش های تعیین توالی DNA	
جلسه نهم	آشنایی با تکنیک PCR و کاربردهای آن	
جلسه دهم	غذاهای دستکاری شده از نظر ژنتیکی	
جلسه یازدهم	آشنایی با انواع روش های انتقال ژن ویروسی و غیر ویروسی	
جلسه دوازدهم	آشنایی با اپی ژنتیک و تکنولوژی RNAi (miRNA و siRNA)	
جلسه سیزدهم	تولید موش های ناک اوت	
جلسه چهاردهم	تکنولوژی های تولید واکسن با تاکید بر واکسن های RNA	
جلسه پانزدهم	تکنولوژی CRISPR/Cas9	
جلسه شانزدهم	تکنولوژی CAR-T cell در درمان سرطان	

... ۳۰ درصد سمینار و تکلیف کلاسی

... ۷۰ درصد

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال

آزمون پایان نیم‌سال

1. Brown TA, "Gene Cloning & DNA Analysis, An Introduction", 2th Edition, Wiley-Blackwell, 2020.
2. Paoella P, "Introduction to Molecular Biology", WCB McGraw-Hill, 1992.
3. Glick BR, Pasternak JJ, Patten CL, "Molecular Biotechnology, Principles and Applications of Recombinant DNA", 4th Edition, ASM Press, 2009.
4. Lodish H, "Molecular Cell Biology", 2th Edition, W. H. Freeman & Company, 2011.