

کد درس : ۱۰

نام درس: اصول ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک نظری

تعداد واحد : ۲

پیش نیاز یا همزمان: زیست شناسی سلولی - مولکولی

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس: مطالعه اصول ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک و آموزش روش های کلونینگ، ابراز ژن و دست کاری ژنتیکی در سلولهای پروکاریوتیک و یوکاریوتیک و سلولهای جانوری و گیاهی و حشرات

شرح درس و رئوس مطالب : (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- تاریخچه و اصول مهندسی ژنتیک
- ۲- آشنائی با ابزار مهندسی ژنتیک (آنزیم ها ، میزبان ها ، وکتورها)
- ۳- ساختار پلاسمیدها ، کاسمیدها و اصول کلی تهیه : PAC, BAC, YAC
- ۴- میزبان های متعارف در مهندسی ژنتیک (E.coli, مخمر, پستانداران و سلولهای گیاهی و گیاهان تراریخته)
- ۵- روش های تعیین ترادف ژن ها
- ۶- روش ایجاد جهش نقطه ای و کاربرد آن (Site Directed Mutagenesis)
- ۷- کلونینگ و روشهای غربال گری DNA نو ترکیب
- ۸- تهیه کتابخانه های ژنی (Genomic Library) و cDNA Expression Library
- ۹- روش های شناسائی و جداسازی ژن ها به عنوان مثال :
 - شناسائی بر اساس اطلاعات ساختمانی پروتئینهای تولید شده توسط ژن
 - شناسائی بر اساس ژنهای مشابه
 - جداسازی بر اساس تفاوت در ابزار ژن ها
 - جداسازی بر مبنای ایجاد جهش (Mutagenesis) یا جهش یافته های طبیعی
- ۱۰- کلونینگ و ابراز ژن در E.coli
- ۱۱- کلونینگ، غربال گری و ابراز ژن در سیستم های یوکاریوت ساده (مخمرها)
- ۱۲- کلونینگ و ابراز ژن در سیستم های یوکاریوت عالی (سلول های جانوری، گیاهی و حشرات)
- ۱۳- هدفمند کردن پروتئین ها در سیستم های تولید پروتئین هترو لوگ (Protein targeting) (هدفمند کردن در ارگانل ها، بخش های مختلف سلول های پروکاریوت و یوکاریوت و سلولهای جانوری و گیاهی وحشرات)
- ۱۴- سیستم های نمایش فاژی (phage display system)
- ۱۵- شاخص های مولکولی و کاربردهای آن (Molecular Marker)
- ۱۶- وکتورهای ویروسی و کاربرد آن
- ۱۷- Gene targeting
- ۱۸- کلون کردن حیوانات و انسان

