

نام فارسی درس: مبانی مهندسی ژنتیک

نام انگلیسی درس: Principles of Genetic Engineering

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲

نوع درس: تخصصی

پیشنیاز: دارد (ژنتیک مولکولی)

آموزش تکمیلی: دارد (آزمایشگاه)

هدف درس:

هدف این درس آشنائی دانشجویان دوره کارشناسی رشته زیست شناسی با روشهای تحقیقات و پروژه های مولکولی و ژنتیک و بیوتکنولوژی می باشد

سرفصل درس:

۱- تولید DNA نو ترکیب با استفاده از آنزیم های محدودالانزیم یا برشگر (استفاده از لینکرها ، آنزیم های ترمینال ترانسفراز و DNA لیگاز)

۲- سیستم های همسانه سازی ژن (جداسازی DNA ، اتصال به حامل و معرفی به سلول میزبان ، شناسائی آن)

۳- حامل های کلون (پلاسمیدها، باکتریوفاژها، کازمیدها...)

۴- ناقله های کلونینگ بر مبنای باکتریوفاژها، در گیاهان عالی، در سلول های جانوری، بر مبنای بیان پروتئین بکاررفته، ناقل های شاتل

۵- روشهای وارد کردن حامل هابه داخل میزبان (ترانسفورماسیون، الکتروپوریشن، تفنگ ذره ای و انتقال پروتوپلاسمی).

۶- انتخاب کلون تغییر یافته، مقاومت به آنتی بیوتیک، پلیت های همانند

۷- انتخاب ژن (خزانه های DNA و cDNA ، سنتز شیمیایی، جستجوژن در خزانه ها، و جداسازی کلون از خزانه

۸- ناقل های بیان ژن ، کلیدهای تنظیمی در حامل های بیان ژن



- ۹- جهش در جایگاه خاص ، محل استقرار ژن کلون شده
- ۱۰- تعیین توالی DNA ، روش سنگر-کولسون، روش ماکام-گیلبرت
- ۱۱- استفاده از ژن کلون شده برای مطالعه ساختار ژنوم، استفاده از RFLP ، انگشت نگاری ژنتیک و ردپا
- ۱۲- واکنش زنجیره ای پلیمرز، طراحی آغازگرها الیگونوکلئوتیدی برای PCR، تعیین درجه حرارت مناسب، کلون کردن فراورده های PCR .
- ۱۳- کاربردهای عملی مهندسی ژنتیک، تخمیر میکربی ، واکنش ویروسی
- ۱۴- تولید پروتئین خاص، حیوانات و گیاهان تغییر یافته ، تنظیم ژن ، ژن درمانی
- ۱۵- تولید پروتئین ها و هورمون های کاربردی، تولید انسولین، فاکتورهای انعقاد خون
- ۱۶- فاکتور فعال کننده پلاسمینوژن بافتی، اریتروپوئیتین؛ ایترفرون ها، ایترلوکین

منابع:

1. Watson, J. D. Baker, T. A. Bell, Gann, A. Levine, M. Losick, R. (2006) Molecular Biology of Gene, pearson Education, inc. USA
2. Brown, T. A. (2016) Gene cloning and DNA Analysis: an introduction. Black well science Ltd UK

