

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| کد درس                   | ۰۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |    |
| نام درس                  | ژنتیک مولکولی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |    |
| دوره تحصیلی              | کارشناسی ارشد ژنتیک انسانی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |    |
| دروس پیش نیازو یا همزمان | سیتوژنتیک کد ۰۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |    |
| نوع درس                  | نظری                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | عملی | کل |
| ساعت آموزشی              | ۳۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۳۴   | ۶۸ |
| تعداد واحد درسی          | ۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی (۳ واحد)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |    |
| اهداف کلی                | آشنایی با چگونگی سازماندهی ژنوم و فرآیند سیستم های ژنتیکی که زمینه پژوهش های ژنتیکی بر روی ارگانیسم ها، ژنتیک جمعیت و ژنتیک بالینی می باشد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |    |
| شرح درس                  | <p>الف- واحد نظری: ژنتیک مولکولی دانش پیشرفته سیستم های زیستی و مولکول های راهبردی، ساختار، عملکرد و تنظیم DNA، RNA، رونویسی و ترمیم آن ها می باشد. در این موضوع درسی به تنوع ساختار DNA، مبانی مولکولی همانندسازی و بیان ژن و سازو کارهای کنترل آن پرداخته می شود. همچنین اساس ایجاد تنوع ژنتیکی، ساز و کارهای ترمیم DNA و ایجاد بیماری در اثر جهش یا تغییرات اپی ژنتیک شرح داده می شود.</p> <p>ب- واحد عملی: در این موضوع، دانشجو باید بتواند اسیدهای نوکلئوتیک را استخراج و از نظر کمی و کیفی بسنجد. همچنین با مبانی آزمایشگاهی تکثیر ژنوم و بررسی جهش های نقطه ای و یا توالی های تکرار شونده آشنا شود.</p> |      |    |
| محتوای درس               | <p>رئوس مطالب نظری</p> <p>۱- مقدمه ، تاریخچه ، جایگاه و اهمیت</p> <p>۲- تعاریف و اصطلاحات مهم و رایج</p> <p>۳- همانند سازی ، رونویسی مولکول DNA و ترجمه در یوکاریوت ها ( ۱ )</p> <p>۴- همانند سازی ، رونویسی مولکول DNA و ترجمه در یوکاریوت ها ( ۲ )</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>۵- کلید رمز ژنتیک ، نو ترکیبی ( تعاریف ، انواع و پیامد ها)</p> <p>۶- جهش ، جهش پذیری و ساز و کارهای مولکولی پیدایش جهش</p> <p>۷- ساز و کارهای مولکولی ترمیم DNA ( ۱ )</p> <p>۸- ساز و کارهای مولکولی ترمیم DNA ( ۲ )</p> <p>۹- جزئیات سیستم های تنظیم رونویسی I: پروموتورهای ژنی، silencers , enhancers</p> <p>۱۰- جزئیات سیستم های تنظیم رونویسی II: عامل های رونویسی و انواع کنترل رونویسی</p> <p>۱۱- جزئیات پیرایش RNA ( RNA processing ) و فرآیند ترجمه</p> <p>۱۲- توارث اپی ژنتیک / متیلاسیون DNA تغییر و تبدیل (modification) هیستونی و RNA های غیر کد کننده بلند ( کلیات ) ( ۱ )</p> <p>۱۳- توارث اپی ژنتیک / متیلاسیون DNA تغییر و تبدیل (modification) هیستونی و RNA های غیر کد کننده بلند ( کلیات ) ( ۲ )</p> <p>۱۴- اپی ژنتیک : RNA های کوچک : ترانسکریپتوم و پروتئوم ، modENCODE , ENCODE ( ۱ )</p> <p>۱۵- اپی ژنتیک : RNA های کوچک : ترانسکریپتوم و پروتئوم ، modENCODE , ENCODE ( ۲ )</p> <p>۱۶- DNA تکراری ( repetitive DNA ) و عناصر ژنتیکی انتقالی Transposable genetic elements ( ۱ )</p> <p>۱۷- DNA تکراری ( repetitive DNA ) و عناصر ژنتیکی انتقالی Transposable genetic elements ( ۲ )</p> <p><b>رئوس مطالب عملی</b></p> <p>۱- روش های استخراج DNA، کنترل کمی و کیفی DNA</p> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                    |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>۲- روش های استخراج RNA، کنترل کمی و کیفی RNA</p> <p>۳- انجام آزمایش PCR-RFLP</p> <p>۴- بررسی توالی های تکرار شونده با استفاده از روش PCR</p> <p>۵- تهیه cDNA و انجام RT-PCR</p> |                      |
| برگزاری کلاس با رویکرد سخنرانی و مشارکت دانشجویان                                                                                                                                  | راهبرد آموزشی        |
| GeneXII, 2018. <b>Human Molecular Genetics 5th Edition by Tom Strachan, Andrew Read</b>                                                                                            | منابع مورد استفاده   |
| <p>۱- حضور و مشارکت در کلیه برنامه های آموزشی</p> <p>۲- انجام تکلیف های محوله در طول ترم</p>                                                                                       | وظایف دانشجو         |
| آزمون تشریحی (بخش نظری) و آزمون عملی (بخش عملی)                                                                                                                                    | نحوه ارزشیابی دانشجو |