

نام درس : مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی

کد درس: ۲۰

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: ۲ واحد نظری- ۲ واحد عملی

پیش نیاز یا همزمان: ژنتیک مولکولی پزشکی

هدف کلی درس: آشنایی پویا و فراگیر با اصول، مبانی و تازه های مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی و کاربردهای آن در پزشکی

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری - ۶۸ ساعت عملی)

الف: مباحث نظری



۱- تاریخچه : اهمیت ، کاربردها و چشم انداز

۲- تازه های ناقلین کلون سازی ژن و توسعه آنها

۳- تازه های آنزیم های مورد استفاده در کلون سازی ژن

۴- تازه های میزبان های مورد استفاده در کلون سازی ژن و توسعه آنها

۵- مطالعه مکان و ساختار ژن های کلون شده

۶- مطالعه بیان ژن های کلون شده

۷- مطالعه پروتئین های نوترکیب ( مهندسی ژنتیک شده) ، مهندسی پروتئین ها

۸- کلون سازی ژن ( DNA ژنومی و cDNA)

۹- همسانه سازی یا شبیه سازی موجودات و ملاحظات اخلاقی آن

۱۰- کاربردهای مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی در دستاوردهای طرح بین المللی ژنوم انسان و چشم انداز آن

۱۱- حیوانات مدل و حیوانات ترانسژنتیک

۱۲- نقش گیاهان ترانسژنتیک در تولید فرآورده های زیستی

۱۳- سلول بنیادی، کاربردهای پزشکی آن و چشم انداز

۱۴- کاربردهای اساس مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی در پزشکی مولکولی و جمع بندی

ب: مباحث عملی

۱- استخراج DNA و RNA و پروتئین از منابع مختلف

۲- بلاتینگ DNA, RNA و پروتئین

۳- عملیات اصلی و پایه مهندسی ژنتیک : کشت سلول و میزبان مناسب، استفاده از آنزیم های خاص، لیگاسیون ناقل و

DNA بیگانه، انتقال ناقل نوترکیب به میزبان مناسب، شناسایی و تجزیه و تحلیل نوترکیب ها

منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

۱- مقاله های جدید منتشر شده در این زمینه در نشریه های علمی معتبر

2- Primrose, S.B.and Twyman.R.M . Seventh edition, Principles of Gene Manipulation and Genomics, Blackwell publishing.

3- Brown,T.A. Gene Cloning and DNA analysis, An Introduction,4<sup>th</sup> ed. Black well, Science Publishing .

4- Tevfik Dorak,M. Real -time PCR , Taylor Francis.

5- Serre Jean-Louos. Diagnostic Techniques, John Wileyand Sons, Ltd.

6 - Lorincz Attila. Nuclric Acid testing for Human Diseases.Taylor Francis.

- 7- Schrpers, Ute. RNA Interference in Practice, Wiley-VCH verlag GmbH and Co. kGaa Weinheim.
- 8- Ying Shao-Yao. MicroRNA Protocols. Humann Press Inc.
- 9- Reed Andrew and Donnai Dian. New Clinical Genetics, Scion Publsshing Ltd .
- 10- Hearth, Daniel and Jones , Elizabet W. Genetics : An Analysis of Genes and Genomes. Jones and Barlett Publishers.
- 11- Glick , Bernard R and Pasternak , Jack. Molecular Biotechnology , Principles and Applications of Recombinant DNA . American society of Microbiology.

شیوه ارزشیابی دانشجو :

امتحان به صورت کتبی و عملی آزمایشگاهی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت. سوالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.

