

موضوع درس: مهندسی ژنتیک و ژنتیک مولکولی

نوع واحد: نظری

مدت تدریس: ۵۱ ساعت (۳ واحد)

گروه هدف: دانشجویان دوره Ph.D. بیوتکنولوژی دارویی

پیشنیاز: ندارد

محل اجرا: دانشکده داروسازی

گروه مدرسین: دکتر خلیل آبنوس، دکتر فاطمه مصفا (مسوول درس)، دکتر ابوالقاسم دانش

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفهوم مهندسی ژنتیک و ژنتیک مولکولی، اصول و مبانی و روش های به کار رفته در آن

اهداف اختصاصی:

دانشجو در پایان این دوره باید قادر باشد:

- مفهوم مهندسی ژنتیک را شرح دهد.
- روشهای مختلف استخراج محتوای ژنتیکی اعم از DNA و RNA را بشناسد و با سایر روش ها مقایسه نماید.
- مبانی کلونینگ مولکولی و مراحل آن را توضیح دهد.
- اصول تکثیر DNA و آنالیز آن را شرح دهد.
- روشهای جدید و قدیم تعیین توالی DNA را بشناسد.
- اصول تکنیک نمایش فاژ را توضیح دهد و کاربردهای آن را برشمارد.
- روش های به کار رفته در مهندسی پروتئین را شرح دهد.
- انواع موتاسیون ها را نام برده کاربرد روش های مهندسی ژنتیک در شناسایی موتاسیون را توضیح دهد.
- انواع ترانسپوزون ها را نام برده ویژگیهای هر یک را توصیف نماید.
- مبانی ژنتیک مولکولی سرطان را شرح دهد.

محتوای دوره:

- آنزیمهای برش دهنده و تغییر دهنده DNA (۲ ساعت، دکتر آبنوس)
- آشنایی با پایگاه Gene، بدست آوردن توالی های مرجع، Align کردن توالی ها (۴ ساعت، دکتر آبنوس)
- آشنایی با پایگاه SNP، SNP های مرجع و روشهای مختلف بررسی آزمایشگاهی SNP (۷ ساعت، دکتر آبنوس)
- ساخت cDNA library، miRNA library و کاربرد آن (۲ ساعت، دکتر آبنوس)
- ترانسپوزون ها (۲ ساعت دکتر آبنوس)
- روشهای تخلیص DNA و RNA و الکتروفورز ژل (۳ ساعت، دکتر مصفا)
- روش های مهندسی ژنتیک جهت شناسایی موتاسیون ها (۲ ساعت، دکتر مصفا)
- تکنیک نمایش فاژ و کاربردهای آن (۲ ساعت، دکتر مصفا)
- ژنتیک مولکولی سرطان (۱۰ ساعت، دکتر مصفا)
- روش های تعیین توالی DNA (۱ ساعت، دکتر دانش)
- روش های تکثیر اسیدهای نوکلئیک (۴ ساعت، دکتر دانش)
- کلونینگ مولکولی، حامل های مولکولی کلونینگ و کاربردهای آن (۶ ساعت، دکتر دانش)
- تکنیک های پایه در مهندسی ژنتیک (۳ ساعت، دکتر دانش)
- مهندسی پروتئین (۳ ساعت، دکتر دانش)

روش تدریس :

دکتر مصفا و دکتر دانش: سخنرانی (۸۰٪) و ارائه سمینار توسط دانشجو (۲۰٪)
دکتر آبنوس: سخنرانی (۸۰٪) و کارگاه برای آشنایی با پایگاههای اطلاعاتی (۲۰٪)

وظایف و تکالیف دانشجو:

ارائه سمینار

نوشتن Essay

روش ارزشیابی دانشجو:

امتحان پایان ترم ۷۰٪

سمینار و essay ۳۰٪

- 1- Brown, T A. Gene cloning and DNA analysis. 7th ed. Blackwell Science, 2012.
- 2- Primrose, S B., Twyman, R M., and old, R. W. Principles of Gene manipulation. 7th ed. Blackwell Science, 2009.
- 3- Glick B., Pasternack, and J J., and Patten, C.L. Molecular Biotechnology. 4th ed. ASM Press, 2010.
- 4- Strachan T. and Read a. Human Molecular Genetics. 4th ed. Garland Sciences, 2010.
- 4- Alberts B., et al. Molecular Biology of the cell Fourth Ed. 5th ed. Garland Science, 2008.
- 5- Demidov V.V., Broude N.Z.DNA Amplification: Current Technology and Applications. Horizon BioSciences, 2004.
- 5- Selected Articles