

به نام خدا



دانشکده پزشکی دانشگاه تربیت مدرس

طرح درس

گروه آموزشی: علوم تشریح

مقطع و رشته تحصیلی: دکتری رشته مهندسی بافت

| نام درس: سامانه های نوین تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری پیش نیاز یا هم نیاز: اصول مهندسی بافت زمان برگزاری کلاس: مکان برگزاری: گروه علوم تشریح مسئول درس: دکتر گرشاسبی - دکتر غیاث | شناسنامه درس |
|---|----------------|
| <p>یکی از سوالات اساسی و مهم در زیست شناسی آن است که چگونه برهمکنش های درون سلولی می توانند بدین گونه هماهنگ با یکدیگر کار کرده و موجب بروز عملکردهای هدفمند در سلول شوند. ژن ها، RNA ها و پروتئین ها اجزای اساسی تشکیل دهنده سلول هستند که با همکاری یکدیگر برهمکنش های داخل سلولی را ایجاد و هدایت می کنند. از وجود برهمکنش های مشترک در بین جمعیت های مختلف موجودات زنده چنین استنباط می شود که گویی تمامی موجودات از اصول متحدالشکلی در اجرای عملکردهای سلولی خود استفاده می کنند. از این رو، علم زیست شناسی سامانه های مولکولی با به کار گرفتن دانش متخصصان مختلف در زمینه های زیست شناسی، فیزیک و کامپیوتر، با طراحی الگوهای محاسباتی و بهره گیری از نتایج برخی آزمایشات کمی تلاش می کند تا چگونگی برهمکنش های هماهنگ درون این سامانه ها را در موجودات مختلف مشخص کند. این درس در ۳۴ ساعت کلاس نظری برگزار می گردد.</p> | شرح دوره |
| <p>دانشجو دانش لازم جهت مهندسی و دستکاری های سلولی را کسب کند تا بتواند نسبت به وقایع بیولوژیکی، رویکردی مبتنی بر تغییرات ژنومی و پروتئینی داشته باشد و بتواند درک کمی خود از عملکردهای بیولوژیکی شبکه های ژنی و بیوشیمیایی را افزایش دهد و با ابزارهای محاسباتی لازم جهت مدل سازی مدوله های شبکه، از قبیل کلیدهای بیولوژیکی، اسیلاتورها، فیلترها و amplifier ها آشنا گردد. در این درس مفاهیم رایج در زیست شناسی سامانه های مولکولی، اعم از مدل سازی شبکه های ژنتیکی، برهمکنش های سلول-سلول و دینامیک تکاملی بحث می گردد.</p> | هدف کلی |
| <ol style="list-style-type: none">۱. آشنایی با مقدمات زیست شناسی سامانه های مولکولی۲. آشنایی با تنظیمات بیان ژن در پروکاریوت ها: اپران های لاکتوز، تریپتوفان و آرابینوز / مهارکننده ها و فعال کننده ها، شبکه های رونویسی و مفاهیم پایه۳. آشنایی با خودتنظیمی و موتیف های شبکه۴. آشنایی با برنامه های موقتی و ساختار کلی شبکه های رونویسی۵. آشنایی با موتیف های شبکه در شبکه های تکوینی و مسیرهای انتقال پیام سلولی۶. آشنایی با طراحی شبکه ژنی بهینه و مدل سازی مسیرهای بیولوژیک | اهداف بینابینی |

| | |
|---|---|
| <p>۷. آشنایی با قوانین دخیل در تنظیم بیان ژنی</p> <p>۸. آشنایی با دینامیک تکاملی</p> <p>۹. تمرین و کار با نرم افزار MATLAB</p> <p>۱۰. آشنایی با پلاسمیدها و ترانسپوزون ها : عوامل انتقال ژنی</p> | |
| <p>■ سخنرانی</p> <p>■ سخنرانی برنامه ریزی شده</p> <p>■ پرسش و پاسخ</p> <p>■ بحث گروهی</p> <p>■ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL, Problem Based Learning)</p> <p>□ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL, Team Based Learning)</p> <p>□ بازدید</p> | <p>شیوه های تدریس</p> |
| <p>گوش دادن ، پرسش و پاسخ ، تهیه مطلب درباره مفاهیم و ارائه آن در کلاس ، ارائه خلاصه درس جلسه قبل، تکمیل لاگ بوک مربوطه</p> | <p>وظایف و تکالیف</p> <p>دانشجو</p> |
| <p>■ وایت برد ، ■ نمایش اسلاید، ■ نمایش فیلم، □ برد هوشمند، □ قلم نوری، □ پلتفرم آنلاین تعاملی</p> | <p>وسایل کمک آموزشی</p> |
| <p>آزمون میان ترم ۲۰ درصد نمره، آزمون پایان ترم ۴۰ درصد نمره، انجام تکالیف ۳۰ درصد نمره، شرکت فعال در کلاس ۱۰ درصد نمره.</p> <p>در طول ترم با رعایت اصل دانشجو محوری، از طریق ارائه تکالیف محوله (به صورت مکتوب و شفاهی) و در صورت نیاز آزمون های نهایی مکتوب و یا ارائه پروژه طبق نظر گروه آموزشی.</p> | <p>نحوه ارزشیابی و درصد نمره (از نمره کل)</p> |
| <p>تشریحی ■ پاسخ کوتاه ■ چندگزینه ای ■ جور کردنی □ صحیح- غلط ■ ارائه گزارش □ سایر موارد- آزمون عملی □</p> | <p>نوع آزمون</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Alon, Uri. (2007). An introduction to systems biology: Design principles of biological circuits. C R C Press. - Alberts, B. An Introduction to systems biology. C R C Press. - Konopka, A.K. (2007). Systems biology: Principles, Methods, and Concepts. C R C Press. - Lodish, H. et al. (2007). Molecular cell biology, 6th ed. New York. W.H. Freeman company. - MATLAB ® is used intensively in the course. - Ansubel FM., Brent A, Kingston AE, Moore DO, Current protocols in Molecular Biology, Greene Publishing Associates, NY, 1988. - Winnacker L.E., From genes to clones: introduction to gene technology. Wiley publishers, New York, 1987. - Berger SL, Kimmer AR, Methods in Enzymology, Vol 152, Academic Press, 1987. - Hughes R.N., A functional biology of clonal animals, Chapman & Hall, New York, 1989. - Bothwell A., Yancopoulos G.D., Methods for cloning and analysis of eukaryotic genes. Jones and Bartlett publishers, 1990. | <p>منابع</p> |