

			کد درس	۱۰
			نام درس	بیوانفورماتیک
			دوره تحصیلی	کارشناسی ارشد ژنتیک انسانی
			دروس پیش نیاز و یا همزمان	ندارد
کل		عملی	نظری	نوع درس
۳۴		۳۴	-----	ساعت آموزشی
			تعداد واحد درسی	۲ واحد
			اهداف کلی	آشنایی با مفاهیم پایه و روش های استفاده از داده پایگاه ها و ابزارهای کامپیوتری در مطالعات مرتبط با علوم زیست پزشکی
			شرح درس	<p>انتظار می رود دانشجو در پایان این دوره، جایگاه بیوانفورماتیک را در ارتباط با تحولات سال های اخیر دانش زیست پزشکی بداند. بتواند مقالات و اختراعات ثبت شده مورد نیاز را از داده پایگاه های مرتبط استخراج نماید و از متون علمی استنتاج مناسب داشته باشد و جمع بندی خود را به شیوایی و با ارجاع صحیح به منابع بنویسد. بتواند توالی مورد نیاز مولکول های اسید نوکلئوتیک یا پروتئین را استخراج نماید. از داده پایگاه های مرتبط با ساختار و توصیف ژنوم بتواند استفاده کند و محل یک ژن یا توالی خاص در ژنوم را مشخص کند و ویژگی های آن را بیان کند. قادر باشد از داده پایگاه های مرتبط با تنوع در توالی استفاده نماید و مفاهیم پایه GWAS را درک کند. بتواند در یک پروتئین قلمروها را مشخص کند. پروتئین های دیگری را که دارای آن قلمرو هستند تعیین کند و مشخص کند که پروتئین مورد نظر عضو کدام خانواده پروتئینی است. فایل pdb حاوی اطلاعات ساختار سه بعدی یک پروتئین مورد نظر را استخراج کند و این ساختار را با ابزارهای مناسب نشان دهد. بتواند توالی های اسید نوکلئوتیک و پروتئین را مقایسه و هم تاییابی کند. توانمند در استفاده از Allele ID، Primer3 و Gene runner پرایمر مناسب را طراحی کند. بتواند از ابزارهای بیوانفورماتیک مرتبط با کلون سازی ژن استفاده کند. توانایی استفاده از نرم افزار Excel برای اجرای پروژه های بیوانفورماتیک پیدا کند. با نرم افزار R به صورت اجمالی آشنا شود و قادر به استفاده از یک</p>



<p>package مرتبط با علوم زیستی باشد. با سیستم عامل لینوکس به صورت اجمالی آشنا شود و بتواند از آن برای اجرای طرح های بیوانفورماتیک استفاده کند.</p>	
<p>۱- جایگاه بیوانفورماتیک در زیست شناسی نوین  ۲- جستجوی داده پایگاه های مقاله و ثبت اختراع  ۳- تدوین منابع در متن  ۴- توالی اسید نوکلئیک ( Gene Bank ,UniGene,EST )  ۵- ساختار و توصیف ژنوم dbSNP,UCSC Genome Browser ,Ensemble Genome Browser  ۶- چند شکلی و بررسی بیوانفورماتیکی آن  ۷- مفاهیم پایه در GWAS  ۸- توالی و ساختار پروتین ( Uniprot , NCBI Protein, ExPASy, Interpro, Pfam , PDB )  ۹- مفاهیم و ابزارهای هم تالیابی , Local Alignment ( BLAST ) Multiple Alignment , Clustal , Mega , Homologene  ۱۰- پروژه A1 و A2  ۱۱- طراحی پرایمر با GeneRunner  ۱۲- طراحی پرایمر با Primer3 , Allele ID  ۱۳- ابزارهای کلونینگ ژن ( Clone Manager , Plasm , Gene Runner )  ۱۴- پروژه B1 , B2 , B3 , B4 , B5  ۱۵- نرم افزار اکسل و کاربرد آن در بیوانفورماتیک  ۱۶- نرم افزار R و کاربرد آن در بیوانفورماتیک  ۱۷- لینوکس و کاربرد آن در بیوانفورماتیک  ۱۸- پروژه C1 , C2 , C3</p>	<p><b>محتوای درس</b></p>
<p>برگزاری کلاس با رویکرد سخنرانی و مشارکت دانشجویان</p>	<p><b>راهبرد آموزشی</b></p>

سایت های اینترنتی	منابع مورد استفاده
۱- حضور و مشارکت در کلیه برنامه های آموزشی ۲- انجام تکلیف های محوله در طول ترم	وظایف دانشجو
آزمون عملی	نحوه ارزشیابی دانشجو