فرم برنامه درسی (Course Plan)

دانشکده پزشکی

نام درس: بیوانفورماتیک	**تعداد واحد: ۲ واحد**
مقطع : ارشد زیست فناوری	**مدت زمان ارائه درس:**
پیش نیاز: ندارد	
مسئول برنامه: دکتر غیبی– دکتر احمدپور– دکتر لطفی	

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد:

- مفهوم بیوانفورماتیک
- کاربرد بیوانفورماتیک در مهندسی ژنتیک
- آشنایی با بانک های اطلاعاتی بیوانفورماتیک : اسید های نوکلئیک و پروتئین
- جستجو در بانک ژن
- Alignment (ماتریکس و روش ها) و استفاده از Blast
- طراحی پرایمر
- آنالیز توالی با نرم افزار Gene Runner, Vector NTI

هدف کلی

دانشجو در پایان کلاس می بایست در زمینه استفاده از اینترنت مطالعه، بانک های اطلاعاتی، آنالیز داده ها و طراحی پرایمر با استفاده از نرم افزارهای رایج بیوانفورماتیک مهارت لازم را کسب کرده باشد.

❖ اهداف اختصاصی

آشنایی دانشجو در موارد ذیل:

- بانک های اطلاعاتی و ابزارهای موجود در public domain (EBI, NCBI)
- نحوه جستجو در منابع اینترنتی (OMIM, PMC, Pub Med)
- بانک های اطلاعاتی اسید های نوکلئیک (Gen Bank , DDJB, EMBL Nucleotide, NCBI)
- Data submission (Bankit, Sequin)
- بانک های اطلاعاتی ساختار اول و دوم پروتئین (Swiss Data Bank, Expasy)
- بانک های اطلاعاتی ساختار سوم پروتئین (PDB) و نرم افزارهای بررسی ساختار سوم پروتئین ها
- بررسی ساختار و پیش بینی عملکرد پروتئین
- مطالعه و آنالیز اطلاعات ژنومیک (Map viewer, Gene Entrez, UCSC, Assemble)
- Alignment (ماتریکس و روش ها) و (Pairwise Alignment- Blast Fasta)
- Multiple Alignment (Fasta, Blast, BioEdit, Clustal W)
- آنالیز توالی با نرم افزار Gene Runner, Oligo, Chromas, BioEdit
- Alignment توالی پروتئین
- آنالیز مولکولی و فیلوژنتیک
- نرم افزارهای طراحی پرایمر آنالیز سکانس ها، RNA Analysis
- نحوه دسترسی به مقالات آن لاین BMC Bioinformatic
- کشف و پیش بینی عملکرد ژن

روش آموزش

سخنرانی، بحث و گفتگو (PBL) و استفاده از اینترنت

شرایط اجراء

❖ امکانات آموزشی بخش

- اسلاید پروژکتور ، ویدوئو پروژکتور و وایت بورد

❖ آموزش دهنده

- اساتید گروه بیوتکنولوژی دانشکده پیراپزشکی (آقای دکتر غیبی –دکتر احمدپور–دکتر لطفی)

منابع اصلی درسی

- سایت های اطلاع رسانی مرتبط با بیوانفورماتیک

1. Hooman Rashidi, Lukas k. Buehler. Bioinformatics Basics: Applications in Biological Science and Medicine, last edition
2. Baxevanis AD. Bioinformatics, a practical guide to the analysis of Genes and protein, Wiley-liss.

ارزشیابی

❖ **نحوه ارزشیابی**

- ارزشیابی تراکمی (پایان ترم)
- پروژه (در پایان ترم)
- فعالیت کلاسی در طول ترم

❖ **نحوه محاسبه نمره کل**

- ارزشیابی تراکمی (پایان ترم) : ۱۰ نمره
- پروژه عملی : ۸ نمره
- فعالیت کلاسی در طول ترم : ۲ نمره

❖ **مقررات**

- حداقل نمره قبولی ۱۴
- تعداددفعات مجاز غیبت در کلاس سه جلسه غیبت موجه

جدول زمانبندی درس بیوانفورماتیک ارشد زیست فناوری پزشکی

سرفصل مطالب	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
معرفی بیوانفورماتیک-معرفی بانک های اطلاعاتی و ابزارهای موجود در public domain (EBI, NCBI)	یکشنبه ها ۱۳-۱۶	سخنرانی بحث و گفتگو	*	رایانه اینترنت پر سرعت و وایت برد	**
نحوه جستجو در منابع اینترنتی (OMIM, PMC, Pub Med)		"	*	"	**
بانک های اطلاعاتی اسید های نوکلئیک (Gen Bank , DDJB, EMBL Nucleotide, NCBI)		"	*	"	**
Data submission (Bankit, Sequin)		"	*	"	**
بانک های اطلاعاتی ساختار اول و دوم پروتئین (Swiss Data Bank, Expasy)		"	*	"	**
بانک های اطلاعاتی ساختار سوم پروتئین (PDB) و نرم افزارهای بررسی ساختار سوم پروتئین ها- بررسی ساختار و پیش بینی عملکرد پروتئین		"	*	"	**
مطالعه و آنالیز اطلاعات ژنومیک (Map viewer, Gene Entrez, UCSC, Assemble)		"	*	"	**
Alignment (ماتریکس و			*		**

روش ها) و Pairwise) Alignment- Blast (Fasta		"		"	
Multiple Alignment (Fasta, Blast, BioEdit, Clustal W)		"	*	"	**
آنالیز توالی با نرم افزار Gene Runner, Oligo, Chromas, BioEdit		"	*	"	**
Alignment یک توالی از جنس پروتئین- آنالیز مولکولی و فیلوژنتیک		"	*	"	**
دسترسی به مقالات آن لاین BMC Bioinformatic		"	*	"	**
نرم افزار AUTODOCK		"	*	"	**
طراحی پرایمر در Primer 3 سایت		"	*	"	**
طراحی پرایمر در تکنیکPCR-RFLP - نحوه بررسی برش آنزیمی و انتخاب آنزیم مناسب در سایت NEB Cutter		"	*	"	**
طراحی پرایمر در تکنیک Real-Time PCR		"	*	"	**
نحوه استفاده از نرم افزارهای طراحی وکتور و شناخت سکانس مربوطه در یک وکتور توسط نرم افزار Ape و نرم افزارهای مشابه		"	*	"	**

*** منابع درسی**

- سایت های اطلاع رسانی مرتبط با بیوانفورماتیک

3. Hooman Rashidi, Lukas k. Buehler. Bioinformatics Basics: Applications in Biological Science and Medicine, last edition
4. Baxevanis AD. Bioinformatics, a practical guide to the analysis of Genes and protein, Wiley-liss.

**** روش ارزشيابي**

- ارزشیابی تراکمی (پایان ترم)
- پروژه عملی
- فعالیت کلاسی در طول ترم

**** * محل برگزاری کلاس**

سایت دانشکده پیراپزشکی