DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Biyoinformatiğe Giriş	MBG 304	Güz-Bahar	03+00+00	Seçmeli	3	5

Akademik Birim:	Moleküler Biyoloji ve Genetik
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	Yok
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Bu dersin amacı DNA, RNA ve protein verilerinin hesaplamalı yöntemlerle analizi, verilere internet ortamından ulaşım için gerekli araçlara bir giriş sunmak, sekans analizi ve protein yapı belirleme tekniklerinin temellerini oluşturmaktır.
Dersin İçeriği:	Her türlü biyolojik dizi tiplerinin bir araya getirilerek saklanması ve kullanımı gösterilecektir. Dizi hizalama yöntemlerinin temelleri tanıtılarak, sonuçların istatistiksel yöntemlerle analizine giriş yapılacaktır. BLAST ve FASTA gibi popüler veri bankası tarama yöntemleri aktarılacaktır. İkinci bölümde, protein yapısının temelleri tanıtılacak, NMD ve X-ray gibi deneysel yöntemlerin işleyişi anlatılacaktır. Veri bankalarındaki verilere erişim, VMD, PyMol gibi görsel grafik programları tanıtılacaktır. Protein sekonder ve üç boyutlu yapı tahmin yöntemleri, homoloji modelleme ve fold-recognition gibi yaklaşımlar anlatılacaktır.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Dizilere erişim ve depolama • **2-** İki dizinin hizalaması, dizi hizalama sonuçlarını istatistiksel yöntemlerle analiz etme • **3-** BLAST ve FASTA yöntemleri ile veri bankalarını tarayabilme • **4-** Protein yapısının temelleri hakkında bilgi sahibi olmak • **5-** VMD ve PyMOL gibi en az bir grafik görüntüleme tekniğini kullanabilmek • **6-** Proteinin iki ve üç boyutlu yapısını tahmin eden algoritmalar hakkında bilgilenmek • **7-** Proteinin yapısından işlevi hakkında bilgi edinebilmek • **8-** Homoloji modelleme, fold recognition ve ab initio tekniklerini kullanabilmek
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	İki ara sınav, bir final ve ödevler

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Biyoinformatiğe giriş ve gelişmeler hakkında bilgi sahibi olmak	İlgili konunun okunması
2	Dizilere erişim ve depolama	İlgili konunun okunması
3	İki dizinin hizalaması: Skorlama Matrisleri (PAM, BLOSUM)	İlgili konunun okunması
4	Dizi hizalama: istatistiksel analiz	İlgili konunun okunması
5	İleri seviye veri bankası tarama, FASTA, BLAST	İlgili konunun okunması
6	Ara Sınav I	İlk beş hafta anlatılan konuların tekrarı
7	Proteinin yapısı hakkında temel bilgiler	İlgili konunun okunması
8	Moleküler Görüntüleme Araçları: PyMOL ve VMD	İlgili konunun okunması
9	Sekonder yapının tahmin edilmesi	İlgili konunun okunması
10	Protein işlevinin protein yapısına bakılarak tahmin edilmesi	İlgili konunun okunması
11	Homoloji modelleme	İlgili konunun okunması

12	Fold recognition ve ab initio teknikleri	İlgili konunun okunması
13	Ara Sınav II	Son altı hafta anlatılan konuların tekrarı
14	Genel Tekrar	Tüm dönem anlatılan konuların tekrarı

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Bioinformatics and Functional Genomics by J. Pevsner, Wiley Blackwell, 3rd edition, 2015.

DİĞER KAYNAKLAR

Fundamental Concepts of Bioinformatics, by Dan E. Krane and Michael L. Raymer, 2003 Pearson Education.
Bioinformatics for Beginners, by Supratim Choudhuri, 2014 Elsevier.
An Introduction to Bioinformatics Algorithms, by Neil C. Jones and Pavel P. Pevzner, 2004, The MIT Press.
Bioinformatics Algorithms: An Active Learning Approach, by Phillip Compeau and Pavel Pevzner, 2014 Active Learning Publishers.
Introduction to Bioinformatics: 3e, by Arthur Lesk, Oxford University Press, 3rd edition, 2008.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	**Sayı**	**Katkı Payı (%)**
Katılım	14	2
Proje	1	10
Ödev	8	18
Sunum/Jüri	1	5
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	25
Final Sınavı	1	40
Total:	**27**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	**Sayısı**	**Süresi (saat)**	**Toplam İş Yükü (saat)**
Ders Saati	14	3	42
Proje	1	15	15
Ödev	8	2	16
Sunum/Jüriye Hazırlık	1	7	7
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	15	30
Final Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yükü (saat):			**125**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12
OC1												
OC2												
OC3												
OC4												
OC5												
OC6												
OC7												
OC8												

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek