DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Biyoinformatik ve Sekans Analizi	MBG 427	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 ve bu verilere internet ortamından ulaşım için gerekli araçlara bir giriş sunmaktır. Ayrıca sekanslama teknolojisinin temelini oluşturan algoritmayı ve bu konudaki son gelişmeleri aktarmaktadır. Bunun yanı sıra, türler arası evrimsel bağı ortaya çıkartmak için dizi hizalaması ve filogenetik ağaç yöntemlerini tanımlamaktadır.
Dersin İçeriği:	İlk derste biyoinformatiğin ortaya çıkışı ve konuya genel bir bakış verilmektedir. Bunu, her türlü biyolojik dizi tiplerinin bir araya getirilerek saklanması izlemektedir. Dizi hizalama yöntemlerinin temelleri tanıtılarak, sonuçların istatistiksel yöntemlerle analizi gösterilmektedir. Çoğul dizi hizalama yöntemleri için kullanılan algoritmalar, BLAST ve FASTA gibi popüler veri bankası tarama yöntemleri anlatılmaktadır. Son olarak filogenetik ağaç oluşturulması ve analizi gösterilmektedir.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Biyoinformatiğe giriş ve gelişmeler hakkında bilgi sahibi olmak • **2-** Dizilere erişim ve depolama • **3-** İki dizinin hizalaması • **4-** Dizi hizalama sonuçlarını istatistiksel yöntemlerle analiz etme • **5-** BLAST ve FASTA yöntemleri ile veri bankalarını tarayabilme • **6-** Çoğul dizi hizalama • **7-** Filogenetik analiz ve ağaç oluşumu hakkında genel bir bilgiye sahip olma
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	Sekanslama Teknolojisi	İlgili konunun okunması
4	İki dizinin hizalaması: Skorlama Matrisleri (PAM, BLOSUM)	İlgili konunun okunması
5	Dizi hizalama: istatistiksel analiz	İlgili konunun okunması
6	Ara Sınav I	İlk beş hafta anlatılan konuların tekrarı
7	İleri seviye veri bankası tarama, FASTA	İlgili konunun okunması
8	İleri seviye veri bankası tarama, BLAST	İlgili konunun okunması
9	İleri seviye veri bankası tarama, BLAST	İlgili konunun okunması
10	Çoğul dizi hizalama	İlgili konunun okunması
11	Moleküler Filogenetik ve Evrim	İlgili konunun okunması
12	Moleküler Filogenetik ve Evrim	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
OC1	3			3					3
OC2	3	3	3	3					
OC3	3	3	3	3				3	
OC4	3	3	3	3				3	
OC5	3	3	3	3				3	
OC6	3	3	3	3				3	
OC7	3	3	3	3				3	

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek