

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U+L (saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|---|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Yapısal Biyoinformatik | MBG 428 | 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 proteinin üç boyutlu yapısını ortaya çıkartmak için kullanılan deneysel yöntemleri ve biyolojik olayların arkasında yatan mekanizmayı anlamak için protein verilerinin analizini anlatmaktır. Aynı zamanda, protein veri bankalarındaki bilginin elde edilme yöntemlerini ve analiz için kullanılan grafik görüntüleme tekniklerini tanıtmaktadır. Son olarak, proteinin iki ve üç boyutlu yapılarını hesaplamalı yöntemlerle tahmin eden algoritmaları ve ilaç tasarım tekniklerini ayrıntılı olarak ele almaktadır. | | | | | |
| Dersin İçeriği: | İlk derste protein yapısının temelleri verilmektedir. Proteinin üç boyutlu yapısını ortaya çıkartmak için kullanılan X-ışını kristalografi ve NMR gibi deneysel yöntemler ve Protein Veri Bankası'ndan protein yapısı ile ilgili verilerin çekilmesi gösterilmektedir. PyMOL ve VMD gibi grafik görüntüleme yöntemleri tanıtılmaktadır. Proteinin iki boyutlu yapısının tahmini, ayrıca homoloji modelleme gibi yöntemlerle üç boyutlu yapıyı tahmin etme yöntemleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır. Son olarak, protein-protein ara yüzey bölgeleri, protein-ligand ve protein-protein doking algoritmalarından bahsedilmektedir. | | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ): | <ul style="list-style-type: none">1- Protein yapısının temelleri hakkında bilgi sahibi olmak2- X-ışını kristalografi ve NMR yöntemlerini anlamak3- Protein veri bankalarını taramak ve bilgi çekebilmek4- VMD ve PyMOL gibi grafik görüntüleme tekniklerini kullanabilmek5- Proteinin iki boyutlu yapısını tahmin eden algoritmalar hakkında bilgilenmek6- Proteinin yapısından işlevi hakkında bilgi edinebilmek7- Protein-protein arayüzey bölgelerini tahmin edebilmek8- Homoloji modelleme, fold tanımı ve ab initio tekniklerini kullanabilmek9- Protein-ligand ve protein-protein doking yapabilmek | | | | | |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | İki ara sınav, bir final, ödevler ve sunular | | | | | |

HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|---|
| 1 | Proteinin yapısı hakkında temel bilgiler | İlgili konunun okunması |
| 2 | Proteinin yapısı hakkında temel bilgiler | İlgili konunun okunması |
| 3 | X-ışını kristalografisi ve NMR teknikleri | İlgili konunun okunması |
| 4 | Protein Veri Bankası ve diğer yapı tabanlı veri bankaları | İlgili konunun okunması |
| 5 | Moleküler Görüntüleme Araçları: PyMOL ve VMD | İlgili konunun okunması |
| 6 | Ara Sınav I | İlk beş hafta anlatılan konuların tekrarı |
| 7 | VMD klavuzundan çalışma | İlgili konunun okunması |
| 8 | VMD klavuzundan çalışma | İlgili konunun okunması |
| 9 | Sekonder yapının tahmin edilmesi | İlgili konunun okunması |
| 10 | Protein işlevinin protein yapısına bakılarak tahmin edilmesi | İlgili konunun okunması |

| | | |
|----|--|--|
| 11 | Protein-Protein Arayüzeylerinin tahmin edilmesi | İlgili konunun okunması |
| 12 | Homoloji modelleme, Threading, ve ab initio teknikleri | İlgili konunun okunması |
| 13 | Ara Sınav II | Son altı hafta anlatılan konuların tekrarı |
| 14 | Doking ve Ligand tasarım teknikleri | İlgili konunun okunması |

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

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Structural Bioinformatics by P.E.Bourne and H. Weissig, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc.

DİĞER KAYNAKLAR

Essential Bioinformatics by J. Xiong, Cambridge University Press, 2006.
Bioinformatics and Functional Genomics by J. Pevsner, 2nd edition, Wiley-Liss 2009

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 Yüğü (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 Yüğü (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 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| OC1 | | | | | | | | | | | |
| OC2 | | | | | | | | | | | |
| OC3 | | | | | | | | | | | |
| OC4 | | | | | | | | | | | |
| OC5 | | | | | | | | | | | |
| OC6 | | | | | | | | | | | |
| OC7 | | | | | | | | | | | |
| OC8 | | | | | | | | | | | |
| OC9 | | | | | | | | | | | |

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek