KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ – FEN FAKÜLTESİ, MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ DERS İZLENCESİ

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Türü	AKTS Kredisi	Dersin Önkoşul Bilgisi	İzlencenin Hazırlanma Tarihi
1406208	MOLEKÜLER EVRİM	Zorunlu	3	YOK	02-10-2026

Dersi Veren Öğretim Üyesi & E-Posta Adresi	DR. ÖĞR. ÜYESİ HATİCE ESENKAYA & hatice.esenkaya@kilis.edu.tr
Öğrenci Görüşme Saatleri & Yeri	Salı 13:00-15:00 & Öğretim Üyesi Ofisi
Dersin İçeriği ve Amaçları	Evrimsel biyolojinin temel kavramları DNA/RNA/protein dizilerinde mutasyon ve seçilim süreçleri Nükleotid ve amino asit değişim modelleri Filogenetik ağaç inşâ yöntemleri (Uzaklık, Maksimum Benzerlik, Maksimum Olabilirlik, Bayesçi) Moleküler saat hipotezi ve taksonomik sınırlamalar Koalesan teori ve popülasyon tarihçesi Yatay gen transferi ve genom karşılaştırmaları Bu dersin amacı, moleküler düzeyde evrimsel süreçlerin temel ilkelerini ve mekanizmalarını kavramak; gen dizilerindeki farklılıkların ortaya çıkış nedenlerini, moleküler saat kavramını ve popülasyon düzeyinde genetik çeşitliliğin evrimsel sonuçlarını analiz edebilme becerisi kazandırmaktır.
Ders Kitabı / Kitapları	Evolutionary Analysis, Global Edition, Scott Freeman, Jon Herron, Pearson, 2015.
Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Biyoinformatik Analizler: Çoklu dizi hizalama (ClustalW, MUSCLE), model seçimi (jModelTest) Filogenetik İnferans: Maksimum olabilirlik ve Bayesçi analizler (RAxML, MrBayes) Moleküler Saat Testleri: RelTime, BEAST ile zaman kalibrasyonu Popülasyon Genetiği: Koalesan simülasyonları, gen akışı ve etkili popülasyon büyüklüğü hesapları Laboratuvar Teknikleri: PCR amplifikasyonu, Sanger/Nesil Sekanslama, mutasyon tarama yöntemleri

Dersin Öğrenim Çıktıları		
	1	Moleküler düzeyde mutasyon ve seçilim mekanizmilerini tanımlayabilme.
	2	Nükleotid ve amino asit değişim modellerini uygulayarak dizi verilerini analiz edebilme
	3	Farklı filogenetik yöntemleri (UPGMA, NJ, MP, ML, Bayesian) karşılaştırarak doğru ağacı seçebilme
	4	Moleküler saat hipotezini kalibre edip, türlerin ayrılma zamanlarını tahmin edebilme
	5	Koalesan teori çerçevesinde popülasyon tarihçesi ve etkili popülasyon büyüklüğü hesaplamaları yapabilme
	6	Yatay gen transferi ve genom karşılaştırma analizleri ile evrimsel süreçleri yorumlayabilme
	7	Biyoinformatik yazılımlar (MEGA, BEAST, MrBayes) kullanarak moleküler evrim analizlerini yürütebilme

Dersin Katkı Sağladığı Program Çıktıları	**Program Çıktısı (PÇ)**	
	1	Moleküler seviyede süreçlerin nasıl bir bütün oluşturduğunu, çeşitli yapıları ve hücresel fonksiyonları makromoleküller ile ilişkilendirerek açıklayabilme ve tartışabilme becerisi
	3	Moleküler biyoloji ve genetikte bilgi ve metotları anlayabilme becerisi
	2	Deney planlayabilme, ölçüm yapabilme, verileri oluşturabilme, gözlemleyebilme ve analiz edebilme
Dersin Alan Öğretimine Katkısı	Bu ders, öğrencilerin Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında moleküler evrimsel süreçleri, genetik çeşitliliğin oluşum mekanizmalarını ve moleküler verilerin evrimsel açıdan değerlendirilmesini öğrenmelerine katkı sağlamaktadır. Mutasyon, doğal seçilim, nötr evrim, filogenetik analiz, moleküler saat, koalesan teori, genom karşılaştırmaları ve yatay gen transferi gibi temel konuların ele alınması, öğrencilerin moleküler düzeyde evrimsel süreçleri analiz etme ve yorumlama becerilerini geliştirmektedir. Ayrıca biyoinformatik yazılımların kullanılması ve gerçek moleküler veri setleri üzerinde analizler gerçekleştirilmesi, öğrencilerin teorik alan bilgilerini uygulamalı çalışmalarla bütünleştirmelerine ve güncel moleküler evrim araştırmalarını takip etmelerine katkı sağlamaktadır.	
Derste İşlenen Konular	1. Hafta	Moleküler Evrime Giriş ve Evrimsel Biyolojinin Tarihçesi
	2. Hafta	Mutasyon Türleri ve Moleküler Mutasyon Mekanizmaları
	3. Hafta	Nötr Teori, Doğal Seçilim ve Moleküler Evrim
	4. Hafta	Filogenetik Analizin Temel Kavramları ve Dizi Hizalama
	5. Hafta	Uzaklık Temelli Filogenetik Yöntemler: UPGMA ve NJ
	6. Hafta	Maksimum Parsimoni ve Maksimum Olabilirlik Yöntemleri
	7. Hafta	Bayesçi Filogenetik Yaklaşımlar
	8. Hafta	Ara Sınav Haftası
	9. Hafta	Moleküler Saat Hipotezi ve Zaman Kalibrasyonu
	10. Hafta	Koalesan Teori ve Popülasyon Tarihçesi
	11. Hafta	Genom Karşılaştırmaları ve Yatay Gen Transferi
	12. Hafta	Moleküler Evrimde Biyoinformatik Analizler
	13. Hafta	Viral ve Genom Evrimi: Vaka Analizleri
	14. Hafta	Moleküler Evrimde Güncel Araştırmalar ve Literatür Tartışması
	15. Hafta	Öğrenci Proje Sunumları, Genel Değerlendirme ve Final Hazırlığı

Dersin Değerlendirilme Kriterleri	**Yarıyıl Çalışmaları**	**Sayısı**	**Katkı %**
	Ara Sınav	1	%30
	Kısa Sınav	1	%10
	Ödev	1	%10
	Devam		%
	Uygulama		%
	Proje		%
	Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
	Toplam	**4**	**%100**

Engellilik Politikası	Bu dersteki performansınızı etkileyebilecek belgelenmiş bir engeliniz (görme, işitme veya fiziksel engel vb.) varsa, bu dersin tüm gereksinimlerini eşit bir şekilde karşılamak için makul koşulları ayarlamak üzere KİYÜ Engelsiz Üniversite Birimi (http://engelsiz.kilis.edu.tr/) ile görüşmeniz önerilir. Ayrıca, Fen Fakültesi yönetimiyle de iletişime geçebilirsiniz. Sınavlar, ders materyalleri vb. ile ilgili herhangi bir ders ihtiyacının karşılanmasını sağlamak için ihtiyaçlarınızı mümkün olan en kısa sürede ders öğretim elemanına bildirmelisiniz.