

GİRESUN ÜNİVERSİTESİ
DERS TANITIM FORMU
DERS BİLGİLERİ

Ek-1

	<i>Dersin Veriliş Şekli</i>	<i>Yarıyıl</i>	<i>T+U Saat</i>	<i>AKTS</i>
	Yüz yüze ☒ Uzaktan (Online) ☐	Güz ☒ Bahar ☐	2+0	2
İlgili Birim Adı	Mühendislik Fakültesi, Genetik ve Biyomühendislik			
Dersin Adı	Moleküler Ekoloji			
Dersin İngilizce Adı	Molecular Ecology			
Dersin Dili	Türkçe			
Dersin Seviyesi	Lisans			
Dersin Türü	Seçmeli			
Dersin Koordinatörü	Ülkü BAYKAL			
Dersi Verenler	Ülkü BAYKAL			
Dersin Yardımcıları	-			
Dersin Amacı	Bu ders, ekolojik soruların incelenmesinde moleküler tekniklerin prensiplerini ve uygulamalarını tanıtır. Öğrenciler, moleküler verilerin popülasyon genetiği, filocoğrafya, koruma biyolojisi ve ekolojik etkileşimler gibi konuları nasıl ele aldığını öğreneceklerdir. Ders, bir dizi moleküler yöntem, veri analiz teknikleri ve moleküler araçların ekolojik araştırmalarda entegrasyonunu göstermek için vaka çalışmaları içerecektir.			
Dersin Kısa İçeriği	Moleküler Ekoloji dersi, ekolojik soruların incelenmesinde moleküler biyoloji tekniklerinin kullanımını öğretir. Ders kapsamında, DNA yapısı ve fonksiyonu, genetik varyasyon, popülasyon genetiği, filocoğrafya, koruma genetiği, çevresel DNA (eDNA) ve fonksiyonel genomik gibi konular ele alınır. Öğrenciler, DNA ekstraksiyonu, PCR, sekanslama ve veri analizi gibi pratik laboratuvar tekniklerini öğrenir. Vaka çalışmaları ve pratik oturumlar aracılığıyla moleküler ekolojik verilerin analiz edilmesi ve yorumlanması üzerine çalışmalar yapılır. Ders, moleküler verilerin ekoloji ve evrim teorisi ile entegrasyonunu ve bu bilgilerin koruma biyolojisi ve biyolojik çeşitliliğin değerlendirilmesinde kullanılmasını hedefler.			

Dersin Öğrenme Çıktıları	
ÖÇ-1	Ekolojiye uygulanabilen temel moleküler biyoloji prensiplerini anlamak.
ÖÇ-2	Çeşitli moleküler teknikleri ve ekolojik araştırmalardaki uygulamalarını öğrenmek.
ÖÇ-3	Popülasyon yapısını, filocoğrafyayı ve evrimsel ilişkileri çıkarmak için moleküler verileri analiz etmek.
ÖÇ-4	Koruma ve biyolojik çeşitlilik sorunlarını ele almak için moleküler yaklaşımlar uygulamak.
ÖÇ-5	Veri yorumu, eleştirel düşünme ve bilimsel iletişim becerilerini geliştirmek.

Öğretim Yöntemleri	1. Ders Anlatımı: Temel kavramların açıklanması ve görsel materyallerin kullanılması. 2. Vaka Çalışmaları: Gerçek dünya örneklerinin tartışılması. 3. Grup Çalışmaları ve Tartışmalar: Küçük grup etkinlikleri ve sınıf içi tartışmalar. 4. Okuma ve Yazma Ödevleri: Bilimsel makalelerin özetlenmesi ve rapor ödevleri. 5. Sunumlar: Öğrencilerin araştırma yaparak sunum yapması.
Ölçme Yöntemleri	1. Sınavlar: Haftalık kısa quiz'ler, ara sınavlar ve final sınavı. 2. Proje ve Raporlar: Öğrencilerin belirli konularda araştırma yaparak hazırladıkları projeler ve raporlar. 3. Ödevler: Okuma ve yazma ödevleri, makale özetleri ve problem setleri gibi yazılı ödevler.

4. Sunumlar: Öğrencilerin araştırma sonuçlarını sınıfa sunarak değerlendirilmesi.
5. Katılım ve Tartışma: Sınıf içi katılımın ve tartışmalara katılmanın değerlendirilmesi

Ek-1

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Kaynak/İlgili Bölüm
1	Moleküler Ekolojiye Giriş: Dersin genel bakışı ve hedefler, Moleküler ekolojinin tarihi ve gelişimi, Temel kavramlar ve terimler	
2	DNA Yapısı ve Fonksiyonu: DNA, RNA ve proteinlerin temelleri, DNA replikasyonu, transkripsiyon ve translasyon, Genetik varyasyon ve ekolojik önemi	
3	Moleküler Teknikler I: DNA Ekstraksiyonu ve PCR, DNA ekstraksiyon yöntemleri, Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) prensipleri ve uygulamaları	
4	Moleküler Teknikler II: Sekanslama ve Genotipleme, Sanger sekanslama ve yeni nesil sekanslama (NGS), Mikrosatellitler, tek nükleotid polimorfizmleri (SNP'ler) ve diğer markörler, Jel elektroforezi ve DNA sekanslama	
5	Popülasyon Genetiği I: Genetik Varyasyon: Genetik çeşitlilik ölçümleri (alel frekansı, heterozigotluk), Hardy-Weinberg dengesi, Vaka çalışması: Doğal popülasyonlarda genetik çeşitlilik	
6	Popülasyon Genetiği II: Popülasyon Yapısı: F-istatistikleri ve genetik farklılaşma, Gen akışı ve göç, Pratik oturum: Yazılım kullanarak popülasyon yapısını analiz etme (örneğin, STRUCTURE)	
7	Filocoğrafya: Tarihsel biyocoğrafya ve filocoğrafik desenler, Filocoğrafyada moleküler markörler, Vaka çalışması: Bir model türde filocoğrafik desenler	
8	Koruma Genetiği: Koruma biyolojisinde genetik sorunlar, Akrabalık, genetik sürüklenme ve küçük popülasyon boyutu, Vaka çalışması: Tehlike altındaki türlerin koruma genetiği	
9	Etkileşimlerin Moleküler Ekolojisi: Konak-parazit ve avcı-av etkileşimleri, Sembiyoz ve koevrin, Pratik oturum: Türler arası etkileşimlerin moleküler tanımlanması	
10	Peyzaj Genetiği: Peyzaj ekolojisi ve popülasyon genetiğinin entegrasyonu, Gen akışını engelleyen bariyerlerin tespiti, Vaka çalışması: Parçalanmış habitatlarda peyzaj genetiği	
11	Çevresel DNA (eDNA) ve Metabarkodlama: eDNA ve metabarkodlamanın prensipleri, Biyoçeşitliliğin değerlendirilmesindeki uygulamalar	
12	Ekolojide Fonksiyonel Genomik: Gen ekspresyonu ve ekolojik genomik, RNA sekanslama ve transkriptomik, Vaka çalışması: Çevresel strese yanıt olarak gen ekspresyonu	
13	Veri Analizi ve Yorumlama: Biyoinformatik araçlar ve kaynaklar,, Moleküler veri analizi için istatistiksel yöntemler, Pratik oturum: Biyoinformatik yazılım kullanarak veri analizi (örneğin, R, Python)	
14	Entegre Yaklaşımlar ve Gelecek Yönelimler: Moleküler verilerin ekolojik ve evrimsel teoriyle entegrasyonu, Moleküler ekolojideki yeni teknolojiler, Dersin gözden geçirilmesi ve gelecekteki araştırma yönelimlerinin tartışılması	

KAYNAKLAR

Ders Notu	"Molecular Ecology" by Joanna R. Freeland, Heather Kirk, and Stephen Petersen
-----------	---