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
1406046	Biyogüvenlik ve Biyoetik	Seçmeli	3	Yok	07.10.2026

Dersi Veren Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi ERDAL ERTAŞ & erdalertas@kilis.edu.tr
Öğrenci Görüşme Saatleri & Yeri	Çarşamba 10:00-12:00
Dersin İçeriği ve Amaçları	**Dersin İçeriği** Biyogüvenlik, biyoemniyet ve biyorisk kavramları; risk değerlendirmesi ve risk yönetimi; biyolojik etkenlerin ve laboratuvar faaliyetlerinin tehlike özellikleri; birincil ve ikincil korunma, biyogüvenlik kabinleri, kişisel koruyucu donanımlar, dekontaminasyon ve biyolojik atık yönetimi; biyolojik materyalin güvenli depolanması, taşınması ve olay/ maruziyet yönetimi; rekombinant DNA, viral vektörler, hücre kültürü ve genetiği değiştirilmiş organizmalarla çalışmalarda biyogüvenlik; biyoemniyet, materyal ve bilgi güvenliği; çift kullanımlı araştırmalar ve gelişen biyoteknolojilerde sorumlu bilim; biyoetiğin temel ilkeleri; insan ve hayvan araştırmalarında etik; genomik, genetik testler, biyobankalar, veri mahremiyeti, kök hücre, klonlama ve genom düzenlemenin etik boyutları; ulusal ve uluslararası biyogüvenlik ve biyoetik çerçeveler; güncel vaka analizleri. **Dersin Amacı** Bu dersin amacı, öğrencilerin moleküler biyoloji ve genetik çalışmalarında karşılaşabilecekleri biyolojik tehlikeleri ve etik sorunları bilimsel bir çerçevede tanımalarını sağlamaktır. Öğrencilerin risk temelli biyogüvenlik yaklaşımını, temel biyoemniyet ilkelerini ve laboratuvar risklerinin kontrolüne yönelik önlemleri açıklayabilmeleri; genetik, genomik ve biyoteknolojik uygulamaları insan onuru, özerklik, yararlılık, zarar vermeme, adalet, mahremiyet ve toplumsal sorumluluk ilkeleri doğrultusunda değerlendirebilmeleri; güncel bilimsel gelişmeleri ulusal ve uluslararası düzenlemelerle ilişkilendirerek gerekçelendirilmiş etik kararlar oluşturabilmeleri hedeflenmektedir.
Ders Kitabı / Kaynakları	World Health Organization (2020). Laboratory Biosafety Manual, 4th Edition ve ilişkili monograflar. CDC & NIH. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL), 6th Edition. UNESCO. Universal Declaration on Bioethics and Human Rights. World Medical Association. Declaration of Helsinki, 2024 revision. Türkiye Cumhuriyeti 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu ve ilgili güncel mevzuat. Güncel araştırma, derleme ve vaka analizi makaleleri.
Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Teorik ders anlatımı, risk değerlendirme örnekleri, vaka temelli tartışma, güncel araştırma ve derleme makalelerinin incelenmesi, etik ikilem analizi, kısa ödevler, grup tartışmaları ve ulusal/uluslararası kılavuzların karşılaştırmalı değerlendirilmesi.
Dersin Öğrenim Çıktıları	

1	Biyogüvenlik, biyoemniyet, biyorisk ve biyoetik ile ilgili temel kavramları açıklar ve aralarındaki ilişkileri ayırt eder.
2	Biyolojik etkenler ve laboratuvar faaliyetleriyle ilişkili tehlikeleri tanımlar; risk değerlendirmesi ve risk kontrol hiyerarşisinin temel basamaklarını uygular.
3	Biyogüvenlik kabinleri, kişisel koruyucu donanımlar, dekontaminasyon, atık yönetimi, depolama ve taşıma gibi temel korunma önlemlerini uygun risk senaryolarıyla ilişkilendirir.
4	Biyoemniyet, materyal ve bilgi güvenliği ile çift kullanımlı araştırma risklerini bilimsel sorumluluk ve yönetişim açısından değerlendirir.
5	Biyoetiğin temel ilkelerini insan ve hayvan araştırmaları, bilgilendirilmiş onam, etik kurul süreçleri ve araştırma bütünlüğü bağlamında uygular.
6	Genetik testler, genomik veri, biyobankalar, kök hücre, klonlama, gen terapisi ve genom düzenleme uygulamalarındaki etik sorunları analiz eder.
7	Biyogüvenlik ve biyoetik alanındaki ulusal ve uluslararası düzenleme, bildirge ve kılavuzların temel yaklaşım ve amaçlarını açıklar.
8	Güncel bir biyogüvenlik veya biyoetik vakasını bilimsel kanıt, risk-yarar dengesi, haklar, adalet ve toplumsal etkiler açısından eleştirel olarak değerlendirir.

Dersin Katkı Sağladığı Program Çıktıları

Program Çıktısı (PÇ)

1	Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki temel kavram, kuram ve prensipleri bilir; biyolojik sistemleri moleküler ve hücresel düzeyde açıklar.
2	Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki güncel bilimsel gelişmeleri takip eder, bilimsel bilgiyi eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirir.

	3 Moleküler biyoloji ve genetik alanında kullanılan temel laboratuvar yöntemlerini, tekniklerini ve cihazlarını uygun biçimde seçer ve uygular. 4 Biyolojik problemlerin çözümünde bilimsel araştırma yöntemlerini kullanır; hipotez oluşturur, deney tasarlar, veri toplar, analiz eder ve sonuçları yorumlar. 5 Moleküler biyoloji ve genetik alanında elde edilen verileri istatistiksel, biyoinformatik ve hesaplamalı yaklaşımlarla analiz eder ve bilimsel olarak değerlendirir. 6 Biyoteknoloji, genetik mühendisliği ve moleküler biyoloji uygulamalarının insan sağlığı, çevre, tarım ve toplum üzerindeki etkilerini değerlendirir. 7 Laboratuvar çalışmalarında biyogüvenlik, biyoemniyet, iş sağlığı ve güvenliği ile kalite güvence ilkelerine uygun hareket eder. 8 Moleküler biyoloji, genetik ve biyoteknoloji alanındaki uygulamaları bilimsel etik, araştırma etiği ve biyoetik ilkeler doğrultusunda değerlendirir ve mesleki sorumluluk bilinciyle hareket eder. 9 Bilimsel bilgiye güvenilir kaynaklardan ulaşır; bilimsel literatürü etkin biçimde tarar, analiz eder ve yaşam boyu öğrenme yaklaşımını benimser. 10 Alanıyla ilgili bilimsel bilgileri, araştırma sonuçlarını ve görüşlerini yazılı ve sözlü olarak etkili biçimde ifade eder; farklı disiplinlerden kişilerle iletişim kurar. 11 Bireysel ve disiplinler arası ekip çalışmalarında etkin rol alır; bilimsel ve mesleki problemlerin çözümünde sorumluluk üstlenir. 12 Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki bilgi ve uygulamaların toplumsal, çevresel, hukuki ve sürdürülebilirlik boyutlarını değerlendirir ve toplumsal sorumluluk bilinci geliştirir.
Dersin Alan Öğretimine Katkısı	Ders, moleküler biyoloji ve genetik öğrencilerinin laboratuvar, biyoteknoloji ve araştırma süreçlerinde risk temelli düşünme ve etik karar verme becerilerini geliştirir. Öğrencilerin biyolojik materyal ve verilerle güvenli çalışmayı, gelişen genetik ve genomik teknolojilerin birey, toplum ve çevre üzerindeki olası sonuçlarını değerlendirmeyi ve bilimsel faaliyetleri mesleki sorumluluk, araştırma bütünlüğü ve insan hakları çerçevesinde yürütmeyi kavramalarına katkı sağlar.
Derste İşlenen Konular	1 Biyogüvenlik, biyoemniyet, biyorisk ve biyoetik: temel kavramlar ve tarihsel gelişim 2 Risk temelli biyogüvenlik: tehlike tanımlama, maruziyet yolları, olasılık-sonuç değerlendirmesi ve kontrol hiyerarşisi 3 Laboratuvar korunma önlemleri: biyogüvenlik kabinleri, kişisel koruyucu donanımlar, dekontaminasyon ve atık yönetimi 4 Biyolojik materyalin güvenli depolanması, taşınması, envanteri; maruziyet, dökülme ve acil durum yönetimi 5 Rekombinant DNA, viral vektörler, hücre kültürü ve genetiği değiştirilmiş organizmalarla çalışmalarda biyogüvenlik 6 Biyoemniyet: erişim kontrolü, materyal sorumluluğu, bilgi güvenliği ve kurum düzeyinde biyorisk yönetimi 7 Çift kullanımlı araştırmalar, sentetik biyoloji ve gelişen biyoteknolojilerde sorumlu bilim ve yönetişim 8 Ara sınav ve ilk yedi haftanın genel değerlendirmesi 9 Biyoetiğin temel ilkeleri: insan onuru, özerklik, yararlılık, zarar vermeme, adalet ve sorumluluk 10 İnsan ve hayvan araştırmalarında etik: bilgilendirilmiş onam, kırılgan gruplar, etik kurullar, araştırma bütünlüğü ve 3R yaklaşımı 11 Genetik testler, genomik veri, biyobankalar, mahremiyet, veri paylaşımı ve tesadüfi/ikincil bulgular 12 Kök hücre, klonlama, gen terapisi ve genom düzenlemenin etik ve toplumsal boyutları 13 GDO, tarımsal biyoteknoloji, çevresel biyogüvenlik ve One Health perspektifinde risk-etik değerlendirmesi 14 Ulusal ve uluslararası düzenlemeler; güncel biyogüvenlik ve biyoetik vakalarının bütüncül değerlendirilmesi ve genel tekrar
Dersin Değerlendirilme Kriterleri	**Yarıyıl Çalışmaları** / **Sayısı** / **Katkı %** Ara Sınav / 1 / %40 Yarıyıl Sonu Sınavı / 1 / %60 **Toplam** / **2** / **%100**
Engellilik Politikası	Belgelenmiş engeli bulunan öğrencilerin uygun düzenlemeler için KİYÜ Engelsiz Üniversite Birimi ve ders sorumlusu ile iletişime geçmesi önerilir.