



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK

(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Sistematiik Biyoloji	MBG217	3	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Moleküler Biyoloji ve Genetik - Lisans (anlatım, sunum, soru –cevap,)				
Amaç	Sistematiik biyolojideki uygulamaları araştırmak Yaşamın çeşitliliğini ve değerini kavramak ve canlılar aleminin beş temel taksasını incelemek Modern sistematiik analizleri kapsamında filogeni, taksonomi ve evrim kavramlarını incelemek Biyoçeşitlilik informatiğini ulusa ve uluslararası organizasyon ve veritabanları kapsamında incelemek				
Ders İçeriği	Biyosferin çeşitliliğine genel bir bakış; türler ve türleşme; çağdaş taksonominin terimleri ve kavramları; filogeni, homoloji, analoji; taksonomiye fenetik ve kladistik yaklaşımlar; Morena, Fungi, Protista, Plantae ve Animalia sistematiği				
Ders Veren	Prof. Dr. Mustafa KOYUN				
Ders Kaynakları	Phylogenetic Systematic. Translated by D. Dwight Davis & Rainer Zangeri, Illions Ressue, 1999. Yılmaz, İ. 2012. Taksonomik Zoolojinin Prensip ve Metotları, Sürat Üniversite Yayınları, İstanbul, 245s. Özkan, M. 1988. Taksonominin Prensipleri, Fen-Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 45, Fen Kesimi Yayınları No: 15, Biyoloji Bölümü Yayınları No: 8, Fen-Edebiyat Fakültesi Ofset Tesisleri, Erzurum, 138s.				

Hafta	Konu
1	Prokaryotlara giriş • Jeolojik zaman ölçeği, yaşam tarihindeki önemli olaylar • Seri endosimbiyoz hipotezi aracılığıyla ökaryotların kökeni • Kambriyen patlaması ve “uyarlanabilir radyasyon” • Fosil kaydı – tarihleme ve “Yaşayan fosiller” • Tarih öncesi/tarihsel yok oluşlar ve yaşamın çeşitliliği • Baskın grupların yükselişi ve düşüşü: - Kıtaların kayması, kitlesel yok oluşlar
2	. Evrim • Evrim teorisi • Darwinci evrim - modifikasyonla türeme • Doğal seçim • “Modifikasyonla türeme”nin kanıtı • Türler - bunlar nelerdir? - Biyolojideki en eski sorunlardan biri - Tür Kavramları - Türleri nasıl tanımlarız? - Biyolojik Tür Kavramı - Morfotür Kavramı - Filogenetik Tür Kavramı
3	Yaşam çeşitliliğinin takdiri • Biyolojik organizasyon seviyeleri • Biyoçeşitlilik - Tanım ve seviyeler - Biyoçeşitliliğin değerleri - Biyoçeşitliliğin tahmini “Dünyada ve Okyanusta Kaç Tür Var?” - Biyoçeşitliliğin “sıcak noktaları” - Tehditler, türlerin yok oluşu ve küresel biyoçeşitlilik krizi “Neden Kaç Tür ve Kaybı Konusunda Endişeleniyoruz?” • Koruma biyolojisi
4	Filogenetik Alem örneklerine Giriş Monera Krallığı - Eubacteria ve Archaeobacteria Protista Krallığı veya Protoctista Krallığı
5	Mantarlar Alemi
6	. Bitkiler Alemi • Başlıca Bitki Grupları: - Bryophytes—damarsız bitkiler - Pteridophytes — damarlı, tohumlu bitkiler - Tohumlu bitkiler – Gymnospermiler ve Angiospermiler
7	. Hayvanlar Alemi • Omurgasızlar • Süngerler • Knidaryalılar • Solucanlar • Yumuşakçalar • Eklembacaklılar • Derisidikenliler
8	Ara sınav
9	. Biyolojik Sistematiğe Giriş, Yaşamın çeşitliliği nasıl organize edilir? Tüm bu çeşitlilik nasıl sınıflandırılır? • Biyolojik sistematiik, • Taksonomi, • Tanımlama, Tanımlama, Sınıflandırma, Koleksiyonlar, Koruma • Dünya’nın biyolojik çeşitliliğinin depolarını düzenlemek ve yönetmek • Biyolojik çeşitliliği haritalamak ve yeni türler, yeni özellikler bulmak.
10	. Monofiletik, parafiletik ve polifiletik gruplama - Dış grup karşılaştırması • Filogenetik • Filogenetik ağaçlar ve zamanlama - Filogramlar - Ultrametrik Ağaçlar • Moleküler Sistematiik - Ribozomal RNA, kloroplast DNA ve mitokondriyal DNA - Maksimum Parsimoni ve Maksimum Olasılık • Evrensel Yaşam Ağacı
11	Taksonominin tarihi • Lamarck Öncesi, Darwin Öncesi - “Filogeni olmadan sınıflandırma” • Lamarck ve Darwin’den Hennig’e (vd.) “Filogeni ile sınıflandırma ancak tekrarlanabilir bir yöntem olmadan” - Tekrarlanabilir bir yöntemin olmaması 1960’larda 3 büyük yaklaşımın patlamasına neden oldu: I. Fenetik - Hennig (vd.)’den günümüze - “Filogeni ve tekrarlanabilir bir yöntem ile sınıflandırma” II. Kladistik III. Filogenetik Geri bildirim gönder Yan paneller Geçmiş Kaydedilenler
12	Modern Taksonomi • Araçlar - dijital görüntüleme, veritabanları • Dağıtım – www • Araçlar - Moleküler veriler, tür sınıflandırma, filoğrafya “E-Bilim Olarak Taksonomi” • Fenotipik veri yönetimi • Moleküler veriler • Proteinler, Kromozomlar, DNA barkodlama “Yaşam ansiklopedisini yazmaya doğru: DNA barkodlamaya giriş • DNA dizi verileri, PCR, Mitokondriyal genom, rRNA genleri, 22 tRNA geni • DNA kullanılarak tür sınıflandırma • Filoğrafya - mtDNA ve Ekoloji
13	Biyoçeşitlilik bilgisi/bilişim • Biyoçeşitlilik bilgisi “Biyoçeşitlilik değerlendirmesi için işbirlikçi, küresel bir altyapıya doğru” • Önemli nesiller-DELTA
14	Uluslararası ve Ulusal perspektif/çabalar/VERİTABANLARI • Biyoçeşitlilik ve Biyolojik Koleksiyonlar Web Sunucusu • Küresel Biyoçeşitlilik Bilgi Tesisi (GBIF) • Biyosis Taksonomisi ve Adlandırması • Yaşam Ağacı • TreeBase: Filogenetik bilgi veritabanı • Yaşam Barkodu

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	10	3
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	1	1
Ara Sınav 1		14	2
Ödev 1		10	1
Kısa Sınav 1		10	1
Final		15	1
Ödev (Sunum)		10	1
Ders İş Yüğü:		104	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		4,08	

Program Çıktıları

1	Alanı ile ilgili konularda sahip olacağı yeterli bilgi ve deneyimi moleküler biyoloji ve genetiğin kapsadığı tüm alanlarla ilgili problemlere uygular.
2	Alanında edindiği bilgi ve deneyimlerle dünyadaki teknolojik gelişmeleri takip ederek farklı alanlarda araştırma-geliştirme çalışmalarını yapabilme becerisine sahip olur.
3	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanındaki problemleri saptama, tanımlama, yorumlayabilme, problemleri çözebilmek için uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçebilme becerisine sahip olur.
4	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında gerekli teknikleri ve metotları uygularken ihtiyaç duyulan cihazları kullanabilme becerisine sahiptir.
5	Moleküler biyoloji ve genetiğin uygulamaları için gerekli olan çağdaş araçları ve uygun bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir.
6	Bireysel ve takım içerisinde etkin olarak çalışabilme, sorumluluk alma bilinci, çözüm üretebilme ve iyi iletişim kurma becerisine sahiptir.
7	Alanında yayınlanmış olan bilimsel literatürden elde ettiği bilgileri sözlü ve yazılı olarak meslektaşlarına ve toplumun farklı kesimlerine aktarır.
8	Türkçeyi ve en az bir yabancı dili, sözlü/yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olma, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahiptir
10	Bilimsel çalışmalarda etik ilkeleri gözetme ve sosyal sorumluluk bilinciyle hareket etme, çevre ve iş güvenliği konularında bilince sahiptir.
11	Alanıyla ilgili bireysel veya çok disiplinli gruplarda mesleki gelişimine yönelik tüm bilimsel faaliyetlerde etkin biçimde sorumluluk alır.
12	Moleküler biyoloji ve genetik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerini (Çevre sorunları, ekonomi, sürdürülebilirlik vb.) kavrayabilme yeteneğine sahiptir

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Tür tanımları	5	4	3	1	3	4	4	2	3	3	3	3
Türlerin farklılaşması	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3
Sistematik ve Taksonomi kavramlarının açıklanması	4	5	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4
Tür içi kategoriler	3	3	4	3	2	3	5	3	2	2	3	3
Taksonomik Hiyerarşi	4	3	4	2	3	3	3	4	3	2	3	3
Ortalama Değer	4	3,8	3,8	2,6	3	3,4	3,6	3,4	2,8	3	3	3,2

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/406042>