



## T.C. YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ

### LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

#### BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI

### TEZLİ YÜKSEK LİSANS DERS İÇERİKLERİ

#### **BYL500 SEMİNER (0+2+0, AKTS:5)**

Danışman ve öğrenci tarafından teze yönelik olarak belirlenen konuya ait güncel literatürlerin incelenmesi. Seminer konusunun belirlenmesi, Literatür tarama, inceleme tartışma, Seminer sunularının hazırlanması ve sunum, Seminer kitapçığının hazırlanması.

#### **BYL501 TEZ ÇALIŞMASI (0+1+0, AKTS:20)**

Öğrenciler ilgilendikleri konuları belirler, bununla ilgili makale taraması yapar, araştırma sürecini planlar, veri toplar, analiz eder, yorumlar, sonuçlar çıkarır, bulguları düzenler ve rapor haline getirir.

#### **BYL503 UZMANLIK ALAN DERSİ (8+0+0, AKTS:10)**

Tez çalışmasına yönelik temel kavramlar ve uygulamaları

#### **BYL504 BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE ETİK (3+0+0, AKTS:5)**

Temel bilimlere araştırmacı yetiştirmeyi ve bilimsel katkı sunmayı hedefleyen programın işleyişinde araştırmacıların etik kurallara göre hareket etmesinin önemi anlatılacaktır. Bu kapsamda bilimsel araştırma teknikleri ile çalışma ve elde edilen sonuçların yayınlanmasında etik kurallar anlatılacaktır. Bilimsel Metodoloji, Bilimsel Araştırma Teknikleri, Bilimsel Etik Tanımı, Bilimsel Çalışma Sırasında Etik Davranma, Etik Dışı Davranma Örnekleri, Bilimsel Yayın Yaparken Etik Davranma, Yayında Etik Dışı davranma Örnekleri.

#### **BYL505 TOHUMLU BİTKİ SİSTEMETİĞİ UYGULAMALARI I (3+0+0, AKTS:5)**

Taksonominin ve sınıflandırmanın gerekliliği, Taksonominin genel terimleri, Genel ve özel taksonomik çalışmalar ve konuları, Bitki taksonomisinin gelişimi ve geleceği, Taksonominin diğer bilim dalları ile ilişkileri

#### **BYL506 TOHUMLU BİTKİ SİSTEMETİĞİ UYGULAMALARI II (3+0+0, AKTS:5)**

Taksonomik literatür ve bibliyografik metot, Taksonomi ile ilgili önemli bilim insanları ve çalışmaları ile ilgili açıklamalar, Numenklatür Kodu hakkında bilgilendirme, Taksonomide kullanılan fonksiyonel karakterler, Teşhis işlemleri

#### **BYL507 TOHUMLU BİTKİ SİSTEMETİĞİ TERMİNOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Tohumlu bitkilerin kök, gövde, yaprak, çiçek, meyve ve tohumlarına ait Latince ve İngilizce terimlerin açıklamaları ile bu terimlerin bitkiler üzerindeki uygulamaları

#### **BYL508 TÜRKİYENİN ENDEMİK BİTKİLERİ (3+0+0, AKTS:5)**

Tür Biyolojisi, Ekosistemin öğeleri, çeşitleri ve özellikleri, Tehlike Altındaki Türler ve bunların Korunması, Populasyon biyolojisi, Ülkemiz biyoçeşitliliği

#### **BYL509 TÜRKİYE'DE BİTKİ TAKSONOMİSİ TARİHİ (3+0+0, AKTS:5)**

Bitki taksonomisinin tarihsel gelişiminin incelenmesi, Taksonominin tanımı, Taksonominin ve sınıflandırmanın gerekliliği, Taksonominin genel terimleri, Taksonominin esasları, Taksonominin diğer bilim dalları ile ilişkileri, Bitki taksonomisinin tarihsel gelişimi.

#### **BYL510 ASTERACEAE TAKSONOMİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Asteraceae familyasına ait örneklerin incelenmesi, Taksonominin genel terimleri, Taksonomide kullanılan fonksiyonel karakterler, Teşhis işlemlerinde kullanılan malzemenin tanıtımı, Asteraceae familyasının genel özellikleri, Asteraceae familyasına ait bazı cinslerin incelenmesi, Teşhis işlemleri (Asteraceae familyasından örnekleri teşhis etme).

#### **BYL511 BİTKİLERDE VARYASYON (3+0+0, AKTS:5)**

Bitkilerdeki çeşitli varyasyonların türleşme ve ekonomik açıdan incelenmesi, Varyasyonun tanımı, Bitkilerde türleşme, Varyasyonun türleşme üzerindeki etkileri, Bitki evrimi adaptasyon, varyasyon, Varyasyonun kaynakları: mutasyon, rekombinasyon, göç, Varyasyonların bitki ıslahında kullanılması, Genetik varyasyonun saptanması: çaprazlama deneyleri, suni seleksiyon.

#### **BYL512 BİTKİ SİTOGENETİĞİ (3+0+0, AKTS:5)**

Bitkilerde hücre bölünmeleri; mitoz ve mayoz bölünmeler (crossingover). Kromozom morfolojileri (uzunluk, sentromer sayısı, sentromerin yeri gibi), Bitkilerde poliploidi ve aneuploidi. Bitkilerde kromozom elde etme yöntemleri.



**BYL513 REKOMBİNANT DNA TEKNİKLERİ (3+0+0, AKTS:5)**

Rekombinant DNA metot ve stratejilerinin değerlendirildiği teorik derste, DNA manipülasyonlarında kullanılan enzimler, vektörler ve konukçu organizmaların tanımlanması, DNA kütüphaneleri, gen klonlama stratejileri ve DNA moleküllerinin fiziksel karakterizasyonu, in vitro modifikasyonu, tasarımı ve bunların transferleriyle biyolojik sistemlerin genetik yapılarının modifikasyonu ve biyoteknoloji uygulamaları kapsamı oluşturmaktadır.

**BYL514 BİTKİ BİYOTEKNOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Klasik ve moleküler bitki biyoteknoloji konularının kapsandığı derste, esas olarak bitki doku kültürü ve Rekombinant DNA teknikleriyle bitkilerin ve genomlarının modifikasyonları, kullanılan teknikler ve manipülasyonu yapılan karakterler çerçevesinde değerlendirilmektedir.

**BYL515 TÜRKİYE VEJETASYONU (3+0+0, AKTS:5)**

Vejetasyon coğrafyasının tarihi, ekolojik vejetasyon coğrafyası, floristik bitki coğrafyası, sosyolojik vejetasyon coğrafyası, Türkiye vejetasyon yapısı

**BYL516 İLERİ SİTOGENETİK (3+0+0, AKTS:5)**

Sitogenetik kavramı, anlamı ve tarihçesi. Kromozom morfolojisi ve kromozomun moleküler organizasyonu. Sayısal ve yapısal kromozom anomalileri. Kromozom terminolojisi. Periferik lenfosit kültürü, kemik iliğinden kromozom analizi ve soğanda kromozomal kusurların incelenmesi. Kromozomal hastalıklar ve kaynakları.

**BYL517 TÜRKİYE MEMELİLERİ (3+0+0, AKTS:5)**

Türkiye coğrafyası, Türkiye de memeli hayvanların araştırılma tarihi, memelilerin tanıtıcı özellikleri, filojenisi ve evrimi, ekolojisi, sınıflandırılması, Türkiye memeli türlerinin listesi ve yayılışları, memeli örneklerinin toplanması ve saklanması, Türkiye memeli türlerinin geleceği ve korunması.

**BYL518 TAKSONOMİK ZOOLOJİNİN PRENSİPLERİ (3+0+0, AKTS:5)**

Sistematiğe giriş, bazı terim ve kavramlar, biyolojide sistematığın yeri, sistematik birimleri, sistematik literatürü (tanımlayıcı çalışmalar, kataloglar ve kontrol listeleri, ders kitapları, özet ve dizin kaynakları), adlandırma (nomenklatür), adlandırma kuralları, sistematik ve bilim felsefesi, parsimoniye alternatif olarak istatistik, olasılık ve modeller, sistematik bilginin temeli, kladistik yöntemler, karakter analizi ve taksonların seçimi, nicel kladistik yöntemler, kladistik sonuçların uygulaması, canlı çeşitliliği ve koruma.

**BYL519 MİKROBİYAL GENETİK (3+0+0, AKTS:5)**

Prokaryot DNA, Bakterilerde plazmid ve transpozonlar, Mikroorganizmalarda genetik madde aktarım sistemleri, Alg, Fungus ve Virusların genetik yapıları, Mutasyon ve DNA onarımı, Restriksiyon endonükleaz enzimleri, Genetik harita.

**BYL520 GENETİK TOKSİKOLOJİ (3+0+0, AKTS:5)**

Genetik ve toksikoloji, İnsanda kanser genetiği, İnsanda kanser genetiği, Kromozom anormallikleri ve kanser, Kanserin genotoksik mekanizması, Kanserin genotoksik olmayan mekanizması, Doz-cevap ilişkisi, Mutajenite testleri: Bakteri suşlarındaki testler, Programlanmamış DNA sentezi testi, Kromozom anormallikleri testi, Kardeş kromatidlerde değişim testi, Mikronükleus testi, Comet testi.

**BYL521 BİTKİ EKOFİZYOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Bitki büyüme ve gelişmesi, Bitki topluluğu strüktür özellikleri ve mikrokliması, Biyomas üretim ve dağılımı, Fotosentez, solunum, transpirasyon, Stoma hareketleri ve çevre faktörlerinden etkilenişleri ile ilgili ölçüm ve hesaplama yöntemleri, Tarla ve kontrollü koşullarda uygulamalı çalışmalar

**BYL522 HİSTOPATOLOJİ (3+0+0, AKTS:5)**

Dokuların genel yapısı, Doku preparasyonu ve preparasyon hataları, Dokulardan kesit alma ve kesit hataları, Dokuların boyanması ve boyama hataları, Epitel doku patolojisi, Bağ dokusu patolojisi, Kan doku patolojisi, Kıkırdak doku patolojisi, Kemik doku patolojisi, Kas doku patolojisi, Sinir doku patolojisi

**BYL523 BİYOLOJİK MÜCADELE (3+0+0, AKTS:5)**

Modern biyolojik mücadelenin prensipleri, zararlı arthropotlar, biyolojik mücadelenin bilimsel ve pratik tanımı, biyolojik mücadelenin ekolojik prensipleri, biyolojik mücadele ajanlarının yetiştirilmesi, korunması ve ithal edilmesinde kullanılan yöntemler, biyolojik mücadelenin günümüzde ve gelecekte doğal ekosistem, tarım ve şehirleşme üzerine etkileri anlatılacaktır

**BYL524 PROTEİNLERİ ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ (3+0+0, AKTS:5)**

Sinyal ve etki iletiminde amino asit diziliminin ve üç boyutlu protein yapısının rolü, Konuyla ilgili veri tabanlarını amaca uygun kullanma becerisinin geliştirilmesi, Protein yapı ve işlevini araştırmak için kullanılan gelişmiş yöntem ve teknolojiler, Klinik tanı, tedavi yöntemlerinde proteinlerin hedeflenmesi, Hastalıkların prognozunu, tedavinin etkinliğini ve toksisitenin şiddetini anlama ve ölçmede proteinlerin yeri.

**BYL525 DOKU KÜLTÜR YÖNTEMLERİ (3+0+0, AKTS:5)**

Hücre, doku ve organ kültürlerinin tanımı, Bitki ve Hayvan Doku kültürü laboratuvar teknikleri, Besi ortamları ve içerikleri, Hayvan Doku kültürü uygulamaları.





**BYL526 İLERİ ENTOMOLOJİ(3+0+0, AKTS:5)**

Böceklerin sınıflandırılması, Endopterygota'ya ait takımların sistematik ve morfolojilerinin incelenmesi.

**BYL527 ELEKTRON MİKROSKOP TEKNİKLERİ-I (3+0+0, AKTS:5)**

Elektron Mikroskobu tipleri ve özellikleri, kullanıma alanları. Transmisyon elektron mikroskobu için biyolojik numunelerin hazırlanması. Doku parçalarının alınması, tespit, yıkama, sudan kurtarma, gömme işlemlerinin amaçları, etkileri ve kullanılan maddeler, kesit alma işlemleri, gritlerin filimlenmesi, cam bıçakların hazırlanması, alınan ince ve kalın kesitleri boyama.

**BYL528 ELEKTRON MİKROSKOP TEKNİKLERİ-II (3+0+0, AKTS:5)**

Tarama elektron mikroskobu (SEM) ve özellikleri. Tarama elektron mikroskobu için sert ve yumuşak dokuların hazırlanması, doku parçalarının alınması, tespit, yıkama, sudan kurtarma, metodları (havada, vakumda kritik noktada kurutma metodları). Numunelerin yerleştirilmesi, kaplanması, SEM'de inceleme.

**BYL529 SİTOGENETİK YAZILIM KURALLARI (3+0+0, AKTS:5)**

Temel düzeyde normal ve patolojik karyotip yazımı, okunması ve yorumlama becerisinin öğrenilmesi

**BYL530 İLERİ HÜCRE BİYOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Omurgalı hayvanların sindirim, solunum, dolaşım, boşaltım ve genital sistemlerine ait organlar ve yapıları

**BYL531 İLERİ TOKSİKOLOJİ (3+0+0, AKTS:5)**

Örneklerin toplanması ve saklanması; örneklerin hazırlanması; kalitatif ve kantitatif tayin yöntemleri; kromatografik yöntemler; spektroskopik yöntemler; biyoistatistiğin toksikolojide kullanımı, analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, toksikolojide kılavuzların kullanımı

**BYL532 İLERİ BİYOİNFORMATİK (3+0+0, AKTS:5)**

Biyoinformatik tanıtım ve giriş; genom organizasyonu ve evrimi; biyomoleküller ve proteinler; genom ve protein enformasyon kaynakları; biyolojik veritabanları; veri tabanlarından bilgi elde edilmesi ve online netvörklerde bilgisayar program kullanımı (FASTA, BLAST, ClustalW, PAUP, vb.); çeşitli uygulamalar.

**BYL533 İLERİ MOLEKÜLER BİYOLOJİ-I (3+0+0, AKTS:5)**

Biyomoleküller spesifik olarak protein ve nükleik asitlerin biyokimyası, genetik informasyonun protein olarak ekspresyonu, genetik kod, prokaryotik transkripsiyon ve regülasyon, prokaryotik ve eukaryotik DNA replikasyonu, onarımı İleri Moleküler Biyoloji I dersi kapsamında değerlendirilmektedir.

**BYL534 İLERİ MOLEKÜLER BİYOLOJİ-II (3+0+0, AKTS:5)**

DNA,Transkripsiyon,Katalitik RNA, Retrovirüsler ve retropozonlar, Transpozonlar, Eukaryotik transkripsiyon: Promotörler enhansırlar, Eukaryotik transkripsiyonun aktivasyonu, Transkriptlerin proses edilmesi, Genetik mühendisliği.

**BYL535 TEMEL MOLEKÜLER BİYOLOJİDE ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ (3+0+0, AKTS:5)**

Etik, araştırma metodolojisi, literatür araştırma ve kişisel literatür veri tabanı oluşturma, kalitatif araştırma, istatistiksel konular, bilimsel iletişim.

**BYL536 MOLEKÜLER BİYOLOJİDE KULLANILAN YÖNTEMLER (3+0+0, AKTS:5)**

Moleküler biyolojide kullanılan yöntemler: Genel Bakış, Fiziksel ve Kimyasal homojenizasyon yöntemleri DNA izolasyonu, Kromozomal DNA izolasyonu, Plazmid DNA izolasyonu, Organel DNA izolasyonu, DNA' nın analizi, Spektral Yöntemler, Elektroforetik Yöntemler, DNA' enzimatik kesimi, RNA izolasyonu, Total RNA izolasyonu, mRNA' nın izolasyonu, RNA' nın analizi, Spektral Yöntemler, Elektroforetik yöntemler, Bakteri transformasyonu, Kimyasal uygulama ile transformasyon, Elektroporasyon ile transformasyon, Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile DNA' nın çoğaltılması, PCR çeşitleri, Nükleik asit hibridizasyonuna dayalı yöntemler, Microarray analizleri

**BYL537 NÜKLEİK ASİTLERİN BİYOKİMYASI (3+0+0, AKTS:5)**

Nükleik asitlerin fiziksel özellikleri, izolasyonu, DNA yeniden birleşmesinin prensipleri ve RNA hibritleştirme deneyleri, genom kompleksliği. Rekombinant DNA prosedürleri ve nükleotid sıra analizi. DNA ve RNA katalizi, Nükleik asitlerin proteinlerle ilişkileri. Protein yapı ve fonksiyonu arasındaki ilişkiler. Başlıklar arasında bağlanma spesifitesi, kooperativite ve allosteri, protein katlanması, evrim ve makromoleküler birleşme, sıra homolojisi ve yapı tahmini.

**BYL538 İLERİ MOLEKÜLER GENETİK (3+0+0, AKTS:5)**

Organizmaların genetik bilgisinin temelini oluşturan nükleik asit moleküllerinin özelliklerini öğrenmek, prokaryot ve ökaryot organizmalarda kromozom organizasyonunu ve paketlenmesini anlamak, DNA replikasyonu, transkripsiyon ve translasyon gibi çoğalma ve gen anlatımı için temel olan işlemlerin prokaryot ve ökaryot organizmalarda nasıl gerçekleştiğini anlamak ve karşılaştırma yapabilmek, genetik şifre ve temelleri, gen anlatımının transkripsiyon öncesi, transkripsiyonun başlaması ve translasyonun başlaması aşamasında düzenlenme mekanizmalarını anlamak, gen anlatımının düzenlenmesinde rol oynayan düzenleyici proteinleri ve işleyiş prensiplerini kavramak, hücre sinyalinde, embriyonik gelişim, kanser ve insan genetik hastalıklarında gen anlatımının kontrolü

**BYL539 BÖCEK MOLEKÜLER BİYOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Böceklerde gen yapıları ve DNA replikasyonu,-Böceklerde DNA yapıları,- Böceklerde embriyonik gelişmenin genetik kontrolü,-DNA' nın kesilmesi, yapıştırılması, kopyalanması ve ölçülmesi,-PCR tekniğinin entomolojideki uygulamaları,- Böceklerde gen aktarımında kullanılan vektör sistemler,-Böceklerde cinsiyet ayrımı ve cinsiyet değiştirilmesinde moleküler

*Handwritten notes in blue ink:*  
Biyoloji  
Moleküler Biyoloji

*Handwritten signature in blue ink.*





tekniklerin kullanılması,-Böcek davranışlarının moleküler temelleri, -Böcek taksonomisinde moleküler yöntemlerin kullanılması,-Populasyon ekolojisi ve moleküler genetik,-Zararlı böceklerle savaşta transgenik zararlı ve faydalı böceklerin kullanımı.

**BYL540 GENOMLARIN MOLEKÜLER ANALİZİ (3+0+0, AKTS:5)**

Genom analizi ve genomiks temel tanım ve terimlerinin değerlendirilmesi, genomların genetik ve fiziksel haritalanması, Genom sekanslama yöntemleri ve sekansların işlenmesi, genom sekansları, gen ve genom anotasyonu, Genom ekspresyonunun çalışılması ve diğer seçilecek ilgili konular ders kapsamında değerlendirilir.

**BYL541 MOLEKÜLER DÜZENLEME MEKANİZMALARI (3+0+0, AKTS:5)**

Proteinlerin yapısal özellikleri, Hayvanlarda sinyal iletim yollarının genel şeması, Sinyal iletimi ve metabolizmanın düzenlenmesi, İyon kanalları ve G proteinlere bağlı sinyal iletimi.

**BYL542 İLERİ MİKOLOJİ (3+0+0, AKTS:5)**

Bitki patojeni funguslar, onların teşhisi ve yönetimi ile ilgili ileri düzeyde bilgi sağlar.

**BYL543 LİKEN SİSTEMATİĞİ (3+0+0, AKTS:5)**

Likenlerin Taksonomik Açıdan Sınırlandırılması,Likenlerin Teşhisi için Önemli Taksonomik Karakterler,Likenlerin Tayininde Kullanılan yöntemler,likens örneklerinin tayini,Veritabanına oluşturulması ve saklama teknikleri.

**BYL544 LİKENİKOL MANTARLAR BİYOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Likenikol mantarların gelişimi, likenikol mantarların likenlerle etkileşimleri, likenikol fungusların teşhisi, likenikol fungusların sınıflandırılması.

**BYL545 LİKENLERİN BİYOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Likenlerin özelliklerini, likenlerin genel sınıflaması, likenlerin yayılış alanları, liken metabolitlerinin önemi, likenler ve çevre kirliliği arasında ilişki, liken haritalaması.

**BYL546 LİKENOLOJİDE TAYİN VE İNCELEME YÖNTEMLERİ (3+0+0, AKTS:5)**

Liken materyali toplama yöntemleri; arazi çalışması, örnek toplama Materyalin kurutulması, herbaryum materyali olarak saklanması, herbaryum zarflarının hazırlanması Herbaryum etiketi hazırlanması, bilgisayar programına örnek kaydı girişi Laboratuvar teknikleri; kesit alma ve inceleme metodları, Apotesyum, peritestum ve tallustan elle kesit alma Preparat hazırlama yöntemleri, Spor preparatı hazırlama ve spor ölçümleri Mikroskopta görüntü iyileştirme (Gölge) tekniği Arasnav Askus uçlarında iyodin reaksiyonları Tayinde gerekli kimyasal ayıraçların hazırlanması (K,C,I,P ve boyalar) Tallusta basit kimyasal spot testler uygulanması Sekonder metabolitlerin tayin anahtarı ve tayini için uygulanan spot testlerle renk reaksiyonları Likens terminolojisi, Farklı tayin anahtarlarını kullanarak liken örneklerinin tayininin gösterilmesi Cins tayin anahtarlarını kullanarak cins seviyesinde çeşitli liken örneklerinin tayin edilmesi Tür tayin anahtarlarını kullanarak çeşitli liken örneklerinin tayin edilmesi

**BYL547 BOTANİK TERMINOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Botanik Terminolojisi'nin amacı, kapsamı; Bitkilerin Hayat Süresi ile ilgili terminoloji. Bitkilerin Eşey (Cinsiyet) Durumu ile ilgili terminoloji. Kök Yapısı ve Metamorfozları ile ilgili terminoloji. Gövde yapısı ve Metamorfozları ile ilgili terminoloji. Yaprak Yapısı ve Metamorfozları ile ilgili terminoloji-I. Yaprak Yapısı ve Metamorfozları ile ilgili terminoloji-II. Bitkinin Yüzeyi ve Tüy Örtüsü (Indumentum) ile ilgili terminoloji-I. Bitkinin Yüzeyi ve Tüy Örtüsü (Indumentum) ile ilgili terminoloji-II. Çiçek ile ilgili terminoloji-I. Çiçek ile ilgili terminoloji-II. Çiçek Durumu (Inflorescence) ile ilgili terminoloji-I. Çiçek Durumu (Inflorescence) ile ilgili terminoloji-II. Meyve ve tohum ile ilgili terminoloji-I. Meyve ve tohum ile ilgili terminoloji-II.

**BYL548 PCR TEKNİKLERİ (3+0+0, AKTS:5)**

PCR laboratuvarlarının oluşturulması ve gerekli araç ve gereçler; PCR temel ilkeleri ve PCR'da kullanılan öğeler, DNA polimerazların yapı ve fonksiyonları ısıya dayanıklı DNA polimerazlar, PCR primerlerinin tasarımı sentezi ve kullanımı farklı PCR yöntemleri ve kullanım alanları, PCR protokollerinin optimizasyonu, nükleik asitlerin izolasyonu ve kantitasyonu, PCR ürünlerinin tespiti, pürifikasyonu, ve klonlanması, ve Genetik varyasyonun PCR yoluyla belirlenmesi (SSCP ve DGGE) ve DNA markörlerin (RAPD, AFLP, SSR) üretilmesi ve kullanımı PCR dayalı mutagenез ve PCR'ın genetik mühendisliğinde kullanımı.

**BYL549 BÖCEK ÜREME FİZYOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Böceklerde erkek ve dişi üreme sistemleri; oogeneز ve ovipozisyon; çiftleşme ve döllenme; verimliliği kontrol eden faktörler; hibernasyon ve diyapoz; üremede özel şekiller

**BYL550 BÖCEK PARAZİTİLERİNİN İN-VİTRO KÜLTÜRLERİ (3+0+0, AKTS:5)**

Parazitoidlerin kitle üretim amaçları, laboratuvarında üretilme teknikleri, diseksiyon ve beslenme yöntemleri

**BYL551 BÖCEK EKOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Zararlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan etkileşimleri, biyotik ve abiyotik faktörlerin zararlılar üzerindeki etkileri

**BYL552 EKONOMİK ENTOMOLOJİDE ÖZEL KONULAR (3+0+0, AKTS:5)**

Böceklerin hayvanlar alemindeki yeri, fayda ve zararları, morfolojik ve anatomik yapıları,sistemleri,ortama uyum ve davranışları, Böcek grupları , Ülkemizin biyolojik zenginliklerindeki yeri





**BYL553 İLERİ BÖCEK KİMYASI I (3+0+0, AKTS:5)**

Böcek metabolizmasının ayırt edici doğası: Enerji metabolizması; sentezi; depolama seferberliği; uçuşta yakıtların taşınması ve kullanımı; düzenleyici faktörler.

**BYL554 İLERİ BÖCEK KİMYASI II (3+0+0, AKTS:5)**

Büyüme ve gelişmeyi etkileyen böcek hormonları: Biyokimyasal aktiviteler; böcek büyüme düzenleyicileri. Böcek kontrolü: İnsektisitler ve etki şekilleri; detoksifikasyon mekanizmaları; böcek ilacı direnci, sinerjistler; böcek kontrolüne yeni yaklaşımlar.

**BYL555 CARYOPHYLLACEAE TAKSONOMİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

CARYOPHYLLACEAE familyasına ait bitkilerin kök, gövde, yaprak, çiçek, meyve ve tohumlarına ait Latince ve İngilizce terimlerin açıklamaları ile bu terimlerin bitkiler üzerindeki uygulamaları

**BYL556 SAĞLIK BİYOKİMYASI (3+0+0, AKTS:5)**

Karbonhidratlar, lipidler, proteinler, enzimler, vitaminler, mineraller, nükleik asitler ve hormonların temel özellikleri, biyolojik önemleri ve metabolizmaları anlatılmaktadır.

**BYL 557 DOKU VE SİSTEM FİZYOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Hayvansal organizmaların; hareket, sinir, dolaşım, solunum, sindirim, boşaltım, üreme ve endokrin sistemlerin özellikleri ve çalışma prensipleri.

**BYL558 MOLEKÜLER METABOLİZMA (3+0+0, AKTS:5)**

Biyoenjenerjiğin Temelleri, Oksidatif Fosforilasyon, Karbohidrat Metabolizması Lipid Metabolizması, Bakteri Metabolizması, Aminoasit Metabolizması

**BYL559 İLERİ BÖCEK FİZYOLOJİSİ I (3+0+0, AKTS:5)**

Böcek genomları, deri değiştirmenin moleküler temeli, Dönüştürülebilir elementler, Böceklerde lipid, protein, karbohidrat metabolizması, Sindirimin Moleküler Biyolojisi ve Biyokimyası, böcek immunolojisi hakkında bilgiler

**BYL560 İLERİ BÖCEK FİZYOLOJİSİ II (3+0+0, AKTS:5)**

Fizyolojinin genel tanımı ve diğer bilim dallarıyla ilişkisi, fizyolojinin ve böcek fizyolojisinin tarihçesi, böcek fizyologlarının gereksinimleri.- Derinin yapısı ve fizyolojisi.- Böceklerde renk oluşumu ve böceklerde renk değişimleri.- Böceklerde dolaşım fizyolojisi.- Solunum sistemi fizyolojisi.- Sinir sistemi ve duyu organları fizyolojisi.- Sindirim sistemi fizyolojisi.

**BYL561 İLERİ HÜCRE BİYOLOJİSİ I (3+0+0, AKTS:5)**

Hücre döngüsü, Mitoz bölünme, Mitozun mekanik olayları, Hücre döngüsü kontrol mekanizmaları, Siklinler ve sikline bağımlı kinazlar, Hücre döngüsünün büyüme faktörleri ve Ekstrasellüler sinyallerle düzenlenmesi, Hücre çoğalmasını kontrol eden genler ve kanser Protoonkogenler-onkogenler, Tümör baskılayıcı genler, Mayoz bölünme ve rekombinasyon, Apoptozun temel mekanizmaları Apoptozun kanser ve yaşlanmayla ilişkisi

**BYL 562 İLERİ HÜCRE BİYOLOJİSİ II (3+0+0, AKTS:5)**

Prokaryot ve ökaryot canlılarda hücre içi organeler, Nükleus ve nükleus zarından madde geçişinin düzenlenmesi, Hücre membranı yapısı ve fonksiyonları, Sinyal iletilme mekanizmaları, Hücre Bölünmesi ve Hücre döngüsü

**BYL563 IŞIK MİKROSKOBU (3+0+0, AKTS:5)**

Işık mikroskobu, İnterferens mikroskoplar, Elektron mikroskoplar: SEM, Elektron mikroskoplar: TEM, Işık mikroskoplarında histoloji preparatların incelenmesi

**BYL564 BİYOLOJİK BOYALAR (3+0+0, AKTS:5)**

Histoloji, sitoloji ve patoloji çalışmalarında çeşitli organ ya da dokulardan kesit alınarak örnekler sitolojik ya da histopatolojik yönden değerlendirilir. Hücre ve dokuların canlı halde uzun süre veya saydam olarak incelenmesi sınırlı olduğundan; çoğunlukla incelenecek olan doku parçası organizmadan çıkarılır, fikse edilir ve hazırlanan preparatlar halinde mikroskopda gözlem yapılır.

**BYL565 İSKEMİ REPERFÜZYON HASARI (3+0+0, AKTS:5)**

İskemi, reperfüzyon serbest oksijen radikalleri, oksidatif stres iskemik reperfüzyon hasarına metabolik yanıt, deneysel iskemik reperfüzyon modelleri

**BYL566 TOPRAK ZOOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Hayvan yaşam ortamı olarak toprağın tanımı ve özellikleri, toprak hayvanları ile ilişkili bazı terimlerin açıklaması, toprak ve döküntüde yaşayan omurgasız ve omurgalı hayvanların morfolojisi, biyolojisi ve ekolojisi, toprak zoolojisinde araştırma yöntemleri.

**BYL567 TOPRAK EKOLOJİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Toprak ekolojisinin tanımı ve tarihçesi, Toprak içerisinde birincil üretim, Toprak içerisinde ikincil üretim: mikropların çeşitliliği, mikropların ekosistem süreçlerine etkileri, toprak mezofaunasının çeşitliliği, Karasal ekosistemlerde ölü örtü ayrışması, Besin döngüsü, Toprak besin ağı, Toprak biyoçeşitliliği ve toprak süreçleri arasındaki ilişkiler.

2021

Prof. Dr. Halil İbrahim Baki  
Biyoloji Anabilim Dalı Başkanı

Dr.





**BYL568 OMURGALI HAVANLARIN KARŞILAŞTIRMALI ANATOMİSİ (3+0+0, AKTS:5)**

Omurgalı hayvan gruplarında; Deri ve derinin oluşturduğu yapılar, İskelet sistemi, Kas sistemi, Sindirim sistemi, Dolaşım sistemi, Solunum sistemi, Boşaltım sistemi, Üreme sistemi, Sinir sistemi, Duyu organları ve bunlar arasındaki anatomik farklar ve benzerlikler.

**BYL569 OMURGALI ÖRNEKLERİN TOPLANMASI HAZIRLANMASI VE KORUNMASI (3+0+0, AKTS:5)**

Araziden toplanan örnekleri muhafaza etme, omurgalı canlıları yakalama, canlı türleri tanıma, modern laboratuvar tekniklerini ve biyolojik analiz yöntemlerini öğrenme.

**BYL 570 TATLI SU EKOLOJİSİ(3+0+0, AKTS:5)**

Tatlısu ekosistemlerinin temel özellikleri, ekosistemlerde yaşayan farklı organizma gruplarının sistem içerisindeki rolleri ve etkileşimlerinin öğretilmesi.

**BYL571 ALGAL BİYOTEKNOLOJİ(3+0+0, AKTS:5)**

Algal Biyoteknoloji tanımı, mikroalgal üretimin kara tarımına göre avantajları, ticari önemi olan alg türleri, fototrofik mikroalglerin kütle üretiminin fizyolojik prensipleri, havuzlarda ve fotobiyoreaktörlerde mikroalg kültürü, Endüstriyel ölçekli alg üretiminin biyolojik prensipleri, mikroalg hasatı, alg biyoması kurutma yöntemleri, kuru alg paketleme, alglerin kullanım alanları.

**BYL572 ALGAL TAKSONOMİ VE TOKSİKOLOJİ(3+0+0, AKTS:5)**

Alglerin genel özellikleri, üreme tipleri ve genel taksonomik kategorileri, alg sistematiği, mikroalg üretim teknikleri, alglerden elde edilen ekonomik ürünler, alglerin sebep olduğu zehirlenmeler, biyoteknolojide mikroalg kullanımı.

**BYL573 GÖL EKOSİSTEMLERİNDE ÖTROFİKASYON VE RESTORASYON(3+0+0, AKTS:5)**

Ötrofikasyonun tanımı, sulara nutrientlerin bulunma durumları ve kaynakları, Ötrofikasyon çeşitleri ve belirtileri, Ötrofikasyonun olumsuz sonuçları ve kontrol yöntemleri, Göl restorasyonu, Biyomanüplasyon, Denizlerde ötrofikasyon

**BYL574 İLERİ EKOLOJİ(3+0+0, AKTS:5)**

Ekolojinin tanımı, bitki ekolojisinin diğer bilimlerle olan ilişkisi, çevrenin tanımı ve kirleticiler, Ekolojik faktörler; Abiotik faktörler ve Biotik faktörler.

**BYL575 TEMEL BİYOLOJİK PSİKOLOJİ(3+0+0, AKTS:5)**

Fizyolojik psikolojinin alanı ve araştırma yöntemleri; organizmanın fizyolojisi ve anatomisi, davranım mekanizmaları, duyu işlevleri, motor işlevler ve duygular, güdü ve güdünün fizyolojik temelleri, işlevsel bozukluklar ve bu bozuklukların nedenleri.

**BYL576 SERBEST RADİKALLER VE ANTIOKSİDANLAR(3+0+0, AKTS:5)**

Serbest radikallere giriş,Oksidatif stres ve serbest radikallerin tepkimeleri,Reaktif Oksijen Türleri ve kaynakları,Serbest radikal kaynakları,Serbest radikal hasar mekanizması,Serbest radikal hasar mekanizması,DNA hasar tamiri,Antioksidanlara giriş,Enzimatik antioksidanlar,Nonenzimatik Antioksidanlar, Beslenmede antioksidanlar ve serbest radikaller,Bitkisel fenoller.

**BYL577 BÜYÜME FAKTÖRLERİ(3+0+0, AKTS:5)**

Hücre Döngüsü, büyüme faktörleri ve etki mekanizmaları, EGF, FGF, PDGF, IGF, NGF, TGF, Sitokinler, Kemokinler

**BYL578 ÖZEL HİSTOLOJİ(3+0+0, AKTS:5)**

Deri, Hematopoez,Dolaşım-Lenfoid-Solunum-Sindirim-Sinir- Üriner-Erkek ve Kadın Genital Sistem Histolojisi

**BYL579 BALIK EKOLOJİSİ(3+0+0, AKTS:5)**

Ekolojinin temel ilkeleri doğrultusunda balıkların incelenmesi. Balıkların yaşadığı ana habitatlara bağlı olarak habitat kullanımı, tür ve türler arası ilişkiler, beslenme, büyüme, üreme, göç, istila ve balıkçılık baskısı konularının değerlendirilmesi

**BYL580 İLERİ POPULASYON DİNAMİĞİ(3+0+0, AKTS:5)**

Popülasyon, Popülasyonun Yoğunluğu, Popülasyonun Dağılımı,Popülasyonların Yaş Dağılımı,Popülasyonun Büyüklüğü, Popülasyonun Büyüklüğünü Etkileyen Faktörler

**BYL581 SUCUL TROFİK EKOLOJİ(3+0+0, AKTS:5)**

Hayvan sistematiğinin tarihsel gelişimi ve sınıflandırmada kullanılan başlıca kurallar; deniz ve tatlı sularda yaşayan omurgasız hayvanların biyolojik, sistematik ve ekolojik özellikleri; Protozoa'dan başlayarak Echinodermata'ya kadar giden omurgasız gruplarından özellikle ekonomik öneme sahip türlerin her yönüyle tanıtılması; derste teorik ağırlıklı tanımı yapılan bu hayvanların laboratuvarda canlı veya tespit edilmiş olarak incelenmesi

**BYL582 EKOLOJİK VERİLERİN ANALİZ TEKNİKLERİ(3+0+0, AKTS:5)**

R istatistiksel yazılımı kullanarak laboratuvar, arazi çalışmaları vb. araştırmalardan elde edilen verilerin işlenebilir veri setleri haline getirilmesi ve veri bilimi tekniklerinin uygulanması; veri analiz yöntemlerinde kullanılan kütüphaneler ve görselleştirme tekniklerinin işlenmesi; elde edilen çıktıların Markdown, Knitr, Latex vb. doküman sistemlerine aktarılması.

*Handwritten signature:*  
Prof. Dr. Halil Erhan Eroglu  
Biyoloji Anabilim Dalı Başkanı