

MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ

Birinci Yıl - Güz Dönemi (I. Yarıyıl)

AİTB1001 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I 2 + 0 + 0 AKTS 2

Tarihi terimler, kavramlar, kaynak ve metod tanıtımı, Fransız ve Sanayi devrimleri, Osmanlı İmparatorluğu'nun Dağılışı (XIX. yüzyıl). Tanzimat ve Islahat Fermanı, I. ve II. Meşrutiyet, Trablusgarp ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Mondros Ateşkes Antlaşması, Wilson İlkeleri, Paris Konferansı, M. Kemal'in Samsun'a çıkışı ve Anadolu'daki Durum, Amasya Genelgesi, Ulusal Kongreler, Mebusan Meclisi'nin Açılışı, TBMM'nin Kuruluşu ve İç İsyanlar, Teşkilat-ı Esasi Kanunu, Düzenli Ordunun Kuruluşu, I. İnönü, Kütahya - Eskişehir, Sakarya Meydan Muharebesi ve Büyük Taarruz, Kurtuluş Savaşı sırasındaki Antlaşmalar, Saltanatın Kaldırılması, Lozan Barış Antlaşması, Cumhuriyet'in İlanı.

MBG1001 Genel Biyoloji-I 4 + 0 + 0 AKTS 5

Canlılar Biliminin Gelişimi, Canlıların kimyasal içeriği, Canlılarda makromoleküllerin yapı ve işlevleri, Hücrenin yapı ve fonksiyonu, Hücresel Zarlar ve Taşınım, Hücreler Arası İletişim, Hücre Döngüsü, Metabolizmaya Giriş, Mendel genetiği, Kalıtımın moleküler temeli, Gen İfadesinin Düzenlenmesi, Biyoteknoloji, Biyolojik Çeşitlilik.

MBG1003 Genel Biyoloji Laboratuvarı-I 0 + 0 + 2 AKTS 3

Organizasyon ve genel açıklamalar, Biyogüvenlik, laboratuvar güvenliği ve laboratuvar malzemelerinin kullanımı, Mikroskopun kullanılması ve preparat teknikleri, Çeşitli hücrelerin (bitki hücrelerinin) mikroskopta incelenmesi, Çeşitli hücrelerin (hayvan hücrelerinin) mikroskopta incelenmesi, Biyolojik tamponların önemi ve hazırlanması, Sitoplazma hareketleri ve hücre alt yapılarının incelenmesi (kesit alma), Hücre alt yapılarının incelenmesi (boyama), Hücre membranı ve madde taşınım, Hücrede bulunan karbon bileşiklerinin incelenmesi, Kromatografi ve canlılardaki bazı metabolik olaylar, Hücrede bulunan nişasta tanelerinin incelenmesi, Enzimler, Hücre bölünmesi ve kromozom morfolojisi.

FİZ1033 Temel Fizik 3 + 0 + 0 AKTS 4

Giriş (Birimler, Fiziksel nicelikler ve vektörler), Bir boyutlu hareket, İki boyutlu hareket, Newton Yasaları, Dairesel Hareket, İş ve Enerji, Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu, Coulomb Kanunu, Elektrik Alanı, Potansiyel ve Kondansatörler.

FİZ1035 Temel Fizik Laboratuvarı 0 + 0 + 2 AKTS 2

Genel Fizik Laboratuvarı Tanıtımı, Statik Sürtünme Katsayısı, Kinetik Sürtünme Katsayısı, Matematik Sarkaç, Atwood Makarası, Yay Sabitinin Yay Kuvvetinden Bulunması, Yay Sabitinin Harmonik Salınımdan Bulunması, Seri ve paralel bağlı direnç devresi, Bir Direncin Ampermetre ve Voltmetreyle Ölçülmesi, Seri ve Paralel Bağlı Kondansatörlerin Boşalması, Özdirenç Tayini.

KİM1023 Temel Kimya 3 + 0 + 0 AKTS 4

Madde, Elementler, Atom ve Atom Modelleri, Periyodik Tablo, Bileşim, İyonik ve Moleküler Bileşiklerin Adlandırılması, Ölçüler ve Birimler, Mol, Molar Kütle, Moleküler Formüllerin Hesaplanması, Atomun Yapısı, Atomların Elektronik Konfigurasyonları, Atom Spektrumu ve Enerji Düzeyleri, Kuantum Sayıları ve Yörüngeler, Kimyasal Bağlar, Lewis Yapıları ve Moleküler Şekiller, Kimyasal Reaksiyonlar, Reaksiyon Stokiyometrisi, Gazlar, Termokimya.

KİM1025 Temel Kimya Laboratuvarı 0 + 0 + 2 AKTS 2

Temel Laboratuvar Malzemeleri ve Emniyet Kuralları, Çözelti hazırlama, Asit-Baz titrasyonu (NaOH-HCl), Ayırma teknikleri, Organik modeller, Aspirin sentezi (Asetilsalisilik asit), Donma noktası alçalması ile mol kütlesi tayini, Buharlaşabilen bir sıvı maddenin hafta tayinleri, Basit bir tuzun sentezi ve özellikleri, Charles kanunun uygulanması, Nitel Analiz (Fe(III), Co(II), Cu(II), Sb(III)).



MAT1007**Temel Matematik****3 + 0 + 0****AKTS 4**

Reel Sayılar, Üstü ve Köklü İfadeler, Mutlak Değer, Fonksiyonlar, Fonksiyon Çeşitleri ve Basit Grafikleri, Limit ve Süreklilik, Türev kavramı ve Kuralları, Artan ve Azalan Fonksiyonlar, Büyüklükler, Maksimum ve Minimum Problemi, Asimptotlar ve Grafik Çizimi, Belirsiz İntegral Ve Temel İntegral Kuralları, Değişken Değiştirme Yöntemi, Belirli İntegral, Eğriler arasında kalan bölgenin alanının integral ile hesaplama, Matrisler ve Matris İşlemleri, Determinantlar ve Özellikleri, Lineer Denklem Sistemlerinin Çözümleri. TDB1001 Türk Dili-I 2 + 0 + 0 AKTS 2

Dil ve Diller: Dil Millet İlişkisi, Dil Kültür İlişkisi Yeryüzündeki Diller ve Türk Dilinin Dünya Dilleri arasındaki Yeri; Kaynakları bakımından Dil Aileleri Türk Yazı Dilinin tarihi gelişimi; Eski Türkçe, Orta Türkçe, Divanü Lügat-it Türk, Atabetül- Hakayık, Harezmi Türkçesi, Eski Türkiye Türkçesi (Eski Anadolu Türkçesi) ; Yeni Türkçe Dönemi, Modern Türkçe Dönemi, Batı, Güney Batı Türkçesi) , Türkiye Türkçesi, Doğu (Kuzey) Doğu Türkçesi) , Karatay Türkçesi, Ses Bilgisi (FONETİK) , Ses ve sesin oluşumu, büyük ve küçük ünlü uyumu, Türkçedeki başlıca ses olayları; Türkçe'nin ses özellikleri, Türkçe'nin hece yapısı, cümle vurgusu. Şekil Bilgisi (MORFOLOJİ- BİÇİM BİLGİSİ) , şekil bakımından kelimeler, kökler, gövdeler, ekler (yapım ekleri, çekim ekleri) , anlatım ve vazifeleri bakımından kelimeler; isimler, sıfatlar, zamirler, fiiller, fiil çekimi, şekil ve zaman ekleri, fiilimsiler, edatlar, fiilden türeyenler ve isimden türeyenler, anlam bilimi; kelimedeki anlam, kelimenin anlam çerçevesi, cümle bilgisi; cümle çeşitleri, cümle tahlilleri.

YDB1001**İngilizce-I****2 + 0 + 0****AKTS 2**

Şimdiki zaman; geniş zaman; bu zamanlarda sözel, okuma, yazma ve dinleme becerileri; sözel beceriler (kendini tanıtmaya, bir şeyi/yeri tarif edebilme, yol tarifi verebilme, kişisel bilgilere yönelik soru ve cevap kalıpları); okuma becerileri (lokantada, otobüs-tren vb. ulaşım araçlarında, alış-veriş yerlerinde liste/etiket okuma, soru sorma vb.); yazma becerileri (kısa mesaj yazma, poster içeriği yazma, form doldurma); dinleme becerileri (yol tarifi, yer/kışi tarifi vb.).

Birinci Yıl – Bahar Dönemi (II. Yarıyıl)

Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-II**2 + 0 + 0****AKTS 2**

Siyasi alanda yapılan devrimler, siyasi partiler ve çok partili siyasi hayata geçiş denemeleri, hukuk alanında yapılan devrimler, toplumsal yaşamın düzenlenmesi, ekonomik alanda yapılan yenilikler, 1923-1938 Döneminde Türk dış politikası, Atatürk sonrası Türk dış politikası, Türk Devriminin İlkeleri: (Cumhuriyetçilik, Halkçılık, Laiklik, Devrimcilik, Devletçilik, Milliyetçilik). Bütünleyici İlkeler.

Genel Biyoloji-II**4 + 0 + 0****AKTS 5**

Canlıların sınıflandırılması, bitkisel ve hayvansal dokuların tanınması ve biyolojik sistemlerin öğretilmesi.

Genel Biyoloji Laboratuvarı-II**0 + 0 + 2****AKTS 3**

Çeşitli hayvan ve bitki dokularının incelenmesi. Kurbağa, solucan diseksiyonları.

Moleküler Biyolojiye Giriş**3 + 0 + 0****AKTS 5**

Moleküler Biyoloji konularının, başlangıç seviyesidir. Hücrelerde bulunan genetik elemanların ve diğer makromoleküllerin tanıtımı, bunların görevleri, genetik faaliyetlerin düzenlenmesi gibi konuları kapsamaktadır. Canlıların sınıflandırılması, bitkisel ve hayvansal dokuların tanınması ve biyolojik sistemlerin öğretilmesi.

Biyofizik**2 + 0 + 0****AKTS 4**

Biyofiziğin genel kavramları, Akışkanlar mekaniği ve Canlılar, Hücre Biyofiziği, Difüzyon, Osmoz, Ses, Duymanın Biyofiziği, Ultrason, Görmenin Biyofiziği, Radyoaktivite ve Biyolojik Etkileri, Tıbbi Görüntüleme Sistemleri



Organik Kimya**3 + 0 + 0****AKTS 4**

Alkil halojenürler nükleofilik yer değiştirme reaksiyonları, SN1 ve SN2 reaksiyon mekanizmaları, alken ve alkinler: alkil halojenürlerin ayrılma tepkimeleri ile elde edilmeleri, alkollerin dehidrasyonu ile alkenlerin sentezi, komşu dihalojenürlerden halojen ayrılması ile alkinlerin sentezi, alken ve alkinlere katılma tepkimeleri, serbest radikal substitusyonu ve alkanların halojenasyonu, alkol ve eterler: alkollerin alkenlerden sentezi, alkollerin reaksiyonları. Alkollerin karbonil bileşiklerinden sentezi: yükseltgenme, indirgenme ve organometalik bileşikler. Konjuge doymamış sistemler ve konjuge dienlere katılma. Aromatik bileşiklerin tepkimeleri ve mekanizmaları.

Organik Kimya Laboratuvarı**0 + 0 + 2****AKTS 3**

Erime noktası tayini, kristallendirme, kaynama noktası tayini, basit destilasyon, geri soğutma altında ısıtma, fraksiyonlu destilasyon, vakum destilasyonu, ekstraksiyon, sublimasyon, subuharı destilasyonu, kromatografi (kolon ve ince tabaka) , literatür araştırması, organik analiz.

Türk Dili-II**2 + 0 + 0****AKTS 2**

Noktalama İşaretleri ve Kompozisyon (Noktalama İşaretleri, Diğer İşaretler) kısaltma işaretleri, Yazım Kuralları (Büyük harflerin yazılışı, Alıntıların yazımı. sayılar, Kompozisyon kompozisyonun amacı, kompozisyon yazımında yöntem, planlama, giriş, geliştirme ve sonuç kompozisyon, anlatmanın özellikleri (anlatmada saflık, anlatımda sadelik, anlatımda açıklık ve samimiyet) anlatımda hatalar (cümlede eş anlamlı kelimelerin kullanımı). Eş anlamlı kelimelerin cümle içinde kullanımı, Cümlelerin yanlış kullanımı, Açıklama, hikâye, tasvir, eleştiri, tasvir, konuşma, ispat. Sözlü anlatım türleri (günlük ve hazırlıksız konuşma- hazırlıklı konuşma, münazara, panel) Yazılı anlatım türleri (mektup, telgraf, kutlama, davet, edebi mektup İş mektupları, resmi). mektup, dilekçe, rapor, karar, duyuru, reklam) Konuşma, eleştiri, anı, gezi, yazı, röportaj, anket Otobiyografi biyografi roman-öykü, fabl-tiyatro trajedisi, drama-senaryo, şiir ve çeşitleri.

İngilizce-II**2 + 0 + 0****AKTS 2**

Okuma parçaları ve alıştırmalar, dinleme parçaları ve alıştırmalar, çeviri çalışmaları, belirli bir konuda yazı yazma, verilen bir konuda münazara yapma.

İkinci Yıl - Güz Dönemi (III. Yarıyıl)**Hücre Biyolojisi****4 + 0 + 0****AKTS 5**

Hücre biyolojisinde tarihi gelişmeler. Prokaryotik ve Ökaryotik Hücrelerin özellikleri ve genel yapıları. Hücrelerin kimyasal kompozisyonu. Hücre alt yapıları ve fonksiyonları. Kalıtsal bilgilerin nakli. Hücre zarı ve membran taşınımı. Sinyal iletim mekanizmaları ve sinyal transdüksiyon mekanizmaları.

Hücre Biyolojisi Laboratuvarı**0 + 0 + 2****AKTS 3**

Hücre biyolojisi laboratuvar ortamları ve kurallar, Mikroskopun kullanımı ve hücre çeşitliliği, Mikroskopik ölçü birimleri ve mikroskopta ölçüm; pH ve biyolojik tamponların hazırlanması, Genomik ve Plazmit DNA izolasyonu ve analizi, Protein izolasyonu ve analizi, TLC.

Temel Mikrobiyoloji**3 + 0 + 0****AKTS 4**

Mikrobiyolojiye giriş; Mikrobiyal hücrelerin kimyasal yapıları, Mikrobiyolojide temel yöntemler; Mikrobiyal hücre, Mikrobiyal beslenme ve enerji metabolizması; Mikrobiyal genetik; Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji; Mikrobiyal sınıflandırma ve çeşitlilik; Mikroorganizmaların insanlarla etkileşimleri ve önlenmesi; Antibiyotikler ve kemoterapi; Mikroorganizma-insan ilişkileri ve bağışıklık; Klinik mikrobiyoloji; Mikroorganizmaların çevredeki etkileşimleri ve önemi.



Temel Mikrobiyoloji Laboratuvarı**0 + 0 + 2****AKTS 3**

Mikrobiyoloji laboratuvar ortamlarının ve kurallarının tanıtılması, bakteriyel besin ortamlarının hazırlanması ve sterilizasyon teknikleri, mikroorganizmaların aseptik transferleri ve kültür oluşturma yöntemleri, mikroorganizmaların yaygınlığının gösterilmesi, çeşitli fiziksel ve kimyasal faktörlerin antimikrobiyal etkilerinin belirlenmesi, mikroorganizmaların ve alt yapılarının mikroskopta incelenmeleri, seçici ve ayırt edici besiyeriler ve mikroorganizmaların çeşitli biyokimyasal enzim aktiviteleri, bakteriyel tür tayini, bakteriyel büyüme eğrisinin belirlenmesi, çeşitli besin, su ve toprak örneklerinin mikrobiyal analizleri.

İş sağlığı ve Güvenliği**2 + 0 + 0****AKTS 3**

İş sağlığı ve güvenliğinin amacı ve önemi, iş sağlığı ve güvenliğinin tarihsel gelişimi, iş sağlığı ve güvenliği alanında kavramlar, Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliğinin, iş kazaları, meslek hastalıkları ve alınacak önlemler, iş kazaları ve meslek hastalıklarından doğan maliyetler, temel hukuk kanunlarda işçi sağlığı ve güvenliği, ulusal ve uluslararası kuruluşlar ve sözleşmeler, iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri, risk yönetimi ve değerlendirilmesi, kişisel koruyucu donanımlar.

Biyoistatistik**2 + 0 + 0****AKTS 4**

Biyolojide veri analizi, verilerin sınıflandırılması, yer ölçüleri, olasılık dağılımları, binom ve poisson dağılımları, standart normal dağılım, student's dağılımı, x2 dağılımı, güven sınırları ve hipotez testleri, deneme desenleri.

Seçmeli Dersler (Alan İçi)**Hayvan Embriyolojisi****2 + 0 + 0****AKTS 4**

Canlılarda üreme, erkek üreme sistemi, dişi üreme sistemi, döllenme, Segmentasyon ve Çeşitleri, infertilite, ekstra embriyonik yapılar, Organogenezis, Amfifyoksusta gelişim, bal arılarında gelişim, Amfibilerde gelişim, Balıklarda Gelişim, kuşlarda Gelişim, Memelilerde Gelişim.

Mikroskopi ve Preparasyon Teknikleri**2 + 0 + 0****AKTS 4**

Mikroskopların yapısı, Mikroskop çeşitleri, Preparasyon yöntemleri, Histolojik takip; fiksasyon ve fiksatifler, Fiksatiflerin hazırlanması, Dehidrasyon, Şeffaflandırma, Gömme, kesit alma ve boyama, Mikrotom çeşitleri, Özel preparasyon yöntemleri, Histokimya, İmmunohistokimya, Elektron Mikroskopi Yöntemleri.

Sürdürülebilir Tarım**2 + 0 + 0****AKTS 4**

Sürdürülebilir tarım ve ilişkili kavramlar, sürdürülebilir tarımın temel ilkeleri ve faydaları, ilgili ve ilişkili yasal düzenlemeler, tarımda yeşil politikalar ve ekolojik çözümler, iklim değişikliklerinin tarımsal üretim ve faaliyetler üzerine etkileri, tarım ürünlerinde karbon ayak izini azaltma, genetik kaynakların sürdürülebilir tarıma katkısı, sürdürülebilir tarımda toprak işleme ve gübreleme, sürdürülebilir tarımda sulama ve ekim nöbeti, sürdürülebilir tarımda bitki ıslahı, sürdürülebilir tarımda biyolojik mücadele, sürdürülebilir tarımda bitki koruma önlemleri, sürdürülebilir tarımda hayvansal üretim.

Bilim Felsefesinin Temelleri**2 + 0 + 0****AKTS 4**

Dersin içeriği felsefenin tanımı, alt dallarının tanımlanması, felsefenin tarihi, bilimin tanımı, konusu ve felsefe ile ilişkisi, bilimin amacı ve yöntemi, gözlem-deney-ölçme, bilimsel açıklama, bilimsel teorilerin yapısı, bilimsel hipotezlerin geliştirilmesi/pekiştirilmesi ve bilimsel teorilerin gelişimidir.



Secmeli Dersler (Alan Dışı)

Genel Sosyoloji

2 + 0 + 0

AKTS 4

Sosyolojinin tanımı, konusu, gayesi, sınırları ve sosyal ilimler içindeki yeri, sosyolojinin bir ilim olarak ortaya çıkışından önceki dönemde sosyal düşüncenin gelişmesi hakkında genel ve kısa bir bilgi, sosyolojinin bir ilim olarak doğuşu ve gelişmesi, sosyolojinin doğuşuna öncülük yapan bazı sosyologların temel görüşleri, Türkiye'de sosyolojinin doğuşu ve gelişmesi: Sosyolojide metodoloji hakkında genel bilgi, grup sosyal statü, sosyal rol, sosyal yapı ve sosyal ilişkiler kavramlarının incelenmesi. Determinizm ve sosyal ilişkileri etkileyen faktörler.

Kalite Okuryazarlığı

2 + 0 + 0

AKTS 4

Kalite, kalite yönetimi kavramları, stratejik planlama ilişkisi, sürekli iyileştirme, PUKÖ kavramı, ulusal ve uluslararası düzenleyiciler, geri bildirim mekanizmaları, paydaş katılımı, problem çözme teknikleri.

Kişisel Verilerin Korunması

2 + 0 + 0

AKTS 4

Kişisel veri hukuku. Kişisel veri ve veri sorumlusu kavramı. Kişisel verilerin işlenmesinde genel ilkeler. Kişisel verilerin işlenme şartları. Veri sorumlusunun yükümlülükleri. İlgili kişi ve hakları. Başvuru ve şikâyet hakkı. Veri Sorumluları Sicili (Verbis). Kişisel verilerin korunması kapsamında suçlar ve kabahatler. Emsal yargı ve Kişisel Verileri Koruma Kurulu kararlar.

Teknoloji Bağımlılığı

2 + 0 + 0

AKTS 4

Bu dersin içeriği, temel kavramlar, teknolojinin olumlu ve olumsuz yönleri, bağımlılık, internet, oyun, akıllı telefon ve sosyal ağ bağımlılığı, sanal zorbalık nedir, türleri, yaygınlığı, araştırmalar, öğrencilere yönelik farkındalık ve baş etme stratejilerinden oluşmaktadır.

İkinci Yıl - Bahar Dönemi (IV. Yarıyıl)

Temel Genetik

3 + 0 + 0

AKTS 4

Tarihçe, temel kavramlar ve kalıtım modelleri, deney organizmaları ve varyasyon, kalıtımın kromozomal temelleri, organizasyonu, gen etkileşimleri, istatistiki analiz, organizmalarda gen aktarımları, gen bağlantısı, rekombinasyon ve kromozom haritalama, doku uyumluluğu ve kendine kısırlık, kantitatif kalıtım ve fenotipik ekspresyon, eşey tayini, eşeye bağlı ve eşeyin etkisinde kalıtım, kromozom yapısı ve sayı değişimleri ve mutasyon, ekstrasnükleer genler, populasyon genetiği ve evrim, gelişmenin genetiği, immunogenetik, genetik mühendisliği.

Temel Genetik Laboratuvarı

0 + 0 + 2

AKTS 3

Tarihçe, temel kavramlar ve kalıtım modelleri, deney organizmaları ve varyasyon, kalıtımın kromozomal temelleri, organizasyonu, gen etkileşimleri, istatistiki analiz, organizmalarda gen aktarımları, gen bağlantısı, rekombinasyon ve kromozom haritalama, doku uyumluluğu ve kendine kısırlık, kantitatif kalıtım ve fenotipik ekspresyon, eşey tayini, eşeye bağlı ve eşeyin etkisinde kalıtım, kromozom yapısı ve sayı değişimleri ve mutasyon, ekstrasnükleer genler, populasyon genetiği ve evrim, gelişmenin genetiği, immunogenetik, genetik mühendisliği.

Fizyoloji

3 + 0 + 0

AKTS 4

Bu ders, organizmanın temel yapı taşı olan hücreden başlayarak vücut sıvıları, kan, solunum, dolaşım, böbrek, sindirim ve metabolizma, sinir, duyu, kaslar ve endokrin sistemlerinin fizyolojisini karşılaştırmalı olarak memeli organizmalarda anlatılacaktır. Memelilerde yaşamın sürdürülebilmesi için organ sistemlerinin fonksiyonları, düzenlenmesi ve fizyolojik olarak iç ortamın (homestaz) nasıl dengede tutulduğu öğretilmektedir. Buna ek olarak, bitkilerde Gelişim, Farklılaşma ve



Büyüme, Absisyon, Senesens, Apikal Dominasi, Dormansi, Işık ve Büyüme Olayları, Bitki Hormonları (Oksinler, Sitokininler, Gibberellinler, Absisik Asit, Etilen, Salisilik asit, Jasmonik asit ve Strigolaktonlar), Bitkilerde Tohumdan Meyvalanmaya Kadar Meydana Gelen Büyüme Ve Gelişme Olayları, Bitkilerde Hareket kavramlarını içermektedir.

Fizyoloji Laboratuvarı

0 + 0 + 2

AKTS 3

Bitkilerde ve hayvanlarda bulunan bazı maddelerin kalitatif ve kantitatif tayini, bitkisel dokuların osmotik potansiyellerinin belirlenmesi, permeabilite, transpirasyon, fotosentez, solunum ve fermentasyon deneyleri, bitkisel hormonların büyüme ve gelişme üzerindeki etkileri ile ilgili deneyler. Hayvansal dokularda enzim faaliyetine sıcaklığın etkisi, hemoliz, kan grupları tayini, farklı hayvanlarda sindirim organlarının incelenmesi, annelid, böcek ve balık, farklı hayvanlarda solunum organlarının incelenmesi, böceklerde trake sistemi ve balıklarda solungaç, Tansiyon ölçülmesi, Farklı hayvanlarda boşaltım organlarının incelenmesi ve Farklı ortamlarda oksijen, karbondioksit gibi gazların tespiti.

Ekoloji

3 + 0 + 0

AKTS 4

Tanımlar, ekolojinin alt bölümleri ve diğer ilişkili olduğu disiplinler. Ekosistem, habitat ve ekolojik niş. Ekolojik döngüler. Populasyon ekolojisi, komuniteler arası ilişkiler. Biyosfer ve özellikleri. Çevresel faktörler: su, ışık, sıcaklık, nem, basınç ve edafik faktörler. Karasal tatlı su ve deniz ekosistemleri ve özellikleri. Biyolojik çeşitlilik, koruma biyolojisi ve etik.

Proje Yönetimi ve Kariyer Planlama

2 + 0 + 0

AKTS 4

Proje yönetiminin elemanları ve fazları; proje yönetiminin fonksiyonları (planlama, personel atama, çizelgeleme, takip ve kontrol) ve teknikleri (CPM, PERT); proje yönetimi için yazılım araçları; proje maliyet kontrolü ve zaman/kaynak yönetimi; liderlik türleri, çatışma ve risk yönetimi.

Secmeli Dersler (Alan içi)

Bakteriyoloji

2 + 0 + 0

AKTS 4

Bakterilerin genel özellikleri, mikrobiyal flora, konak bakteri ilişkileri, bakterilerle savaşta kullanılan antibakteriyel maddeler, sterilizasyon, dezenfeksiyon, antisepsi kavramları ve önemli bakteri aileleri.

Biyogüvenlik

2 + 0 + 0

AKTS 4

Laboratuvar güvenliği, biyogüvenlik ve biyoteknolojik yaklaşımlar, genetiği değiştirilmiş bitki ve hayvanların fayda ve zarar açısından incelenmesi, biyogüvenlik açısından alınan önlemler, biyogüvenlik yasaları.

Biyoloji Felsefesi

2 + 0 + 0

AKTS 4

Dersin içeriği felsefenin tanımı, alt dallarının tanımlanması, felsefenin tarihi, bilimin tanımı, konusu ve felsefe ile ilişkisi, bilimin amacı ve yöntemi, gözlem-deney-ölçme, bilimsel açıklama, bilimsel teorilerin yapısı, bilimsel hipotezlerin geliştirilmesi/pekiştirilmesi ve bilimsel teorilerin gelişimidir.

İngilizce İletişim Becerileri

2 + 0 + 0

AKTS 4

Profesyonel iletişim kurma (e-posta oluşturma vb.) ve Akademik CV hazırlama İş görüşmesi nasıl yapılır? İş görüşmesi denemeleri PowerPoint nasıl hazırlanır? Bir araştırma.

Secmeli Dersler (Alan dışı)

Bilim Tarihi

2 + 0 + 0

AKTS 4

Antik Mısır, Mezopotamya, Çin Hindistan, Antik Yunan, Antik Roma, Orta Çağ Avrupa ve İslam dünyası ile modern dönem biliminin doğuş, gelişme ve medeniyetler arası etkileşimlerini, yer değiştirme süreçlerini belirlemek. Tüm bu evrede her bir medeniyetten bilime katkı sağlayan belli başlı düşünürlerden örneklere yer vermek. Böylece bilimin tarihi süreçte



hangi aşamalardan geçerek oluştuğunu, ne zaman gerilediğini, yer değiştirdiğini ve değiştiğini anlamak ve yorumlamak mümkün olacaktır.

Basketbol **2 + 0 + 0** **AKTS 4**

Basketbolda mevkilere göre temel hücum prensipleri, Basketbolda mevkilere göre topsuz katlar ve koşular. Basketbolda ribaunt. Basketbolda temel hücum pozisyonları ve yerleşim, Basketbolda temel savunma pozisyonları ve yardım savunmaları. Basketbolda adam adama takım hücumu. Basketbolda adam adama takım savunması konularını kapsamaktadır.

İnsan Hakları **2 + 0 + 0** **AKTS 4**

İnsan hakları ve insan hakları hukukunun ayrıntılı ve sistematik olarak analizini içerir.

Voleybol **2+0+0** **AKTS 4**

Voleybolun Tanımı; Tarihi Gelişimi; Voleybolun Karakteristik Özellikleri; Voleybolda Saha Ölçüleri ve Kullanılacak Malzemeler; Oyun Sistemleri: 3: 3 oyun sistemi, 4: 2 oyun sistemi, 5: 1 oyun sistemi, 6: 0 oyun sistemi; Isınmanın Önemi ve Voleybolda Özel Isınma; Voleybolda Temel Teknik Becerilerin Öğretimi: Temel duruşlar, Servis çeşitleri ve servis karşılama şekilleri, Manşet pas, Parmak pas ve çeşitleri, Smaç, Blok, Plonjon.

Üçüncü Yıl – Güz Dönemi (V. Yarıyıl)

Moleküler Genetik **3 + 0 + 0** **AKTS 4**

Genel Bilgiler, DNA, transkripsiyon, translasyon, prokaryotlarda gen ekspresyonu; ökaryotlarda gen ekspresyonu, Mutasyonlar ve DNA onarımı, Gelişimsel Genetik, Kanser, Nörogenetik, Epigenetik, Gen tedavisi, DNA Adli Bilimi, Rekombinant DNA teknolojisi ve genetik mühendisliği, Omikler

Biyokimya-I **3 + 0 + 0** **AKTS 4**

Biyokimyanın ilgi alanı, Canlılık ve hücre kavramı, Sulu ortamda biyomoleküllerin etkileşimi, Aminoasitler ve proteinler, Proteinlerin yapısı, Protein fonksiyonu:Hemoglobin, Protein fonksiyonu:Enzimler, Enzim etki mekanizmaları, Lipidlerin yapı ve fonksiyonu, Karbohidratların yapı ve fonksiyonları, Nükleik asitlerin yapı ve fonksiyonu.

Biyokimya Laboratuvarı **2 + 0 + 0** **AKTS 3**

Tampon Çözeltiler ve Tampon Karakterinin İncelenmesi, Titrasyon Eğrileri ve Aminoasitlerin Zayıf Asit-Baz Özellikleri, Proteinlerin Çözünürlüğüne Etki Eden Faktörler, Spektrofotometrik Yöntemle Protein Miktarının Belirlenmesi, Besinlerden Lipid Saflaştırılması ve Karakterizasyonu, Biyodizel üretimi, Anaerobik Glikoliz, Kalitatif ve Kantitatif Karbohidrat Tayinleri, Nişastanın Hidrolizi, Nükleik Asit Tayinleri, Bitkilerde Antioksidan Bileşenlerin Belirlenmesi, Toplam Polifenol Tayini, Amilaz Enzim Aktivitesinin Karakterizasyonu.

Biyoteknoloji-I **3 + 0 + 0** **AKTS 4**

Biyoteknolojinin tanımı ve farklı biyoteknoloji türlerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi, çeşitli endüstrilerde biyoteknolojik uygulamalar, eğilimler, ve güncel gelişmeler genel çerçevede ele alınarak değerlendirilir. Sağlık, gıda, tarım, deniz ve biyoinformatik ve nanoteknoloji alanlarındaki biyoteknolojik ilerlemelere bağlı olarak gerçekleştirilen uygulamalar ders kapsamında detaylı olarak ele alınıp değerlendirilmektedir.

Omik Teknolojileri **3 + 0 + 0** **AKTS 4**

Omik Teknolojilere Genel Bakış, Biyoinformatik - Tüm Genom sekanslama ve sonuçların birleştirilmesi, Genomiks ?



Genom Projeleri, Transkriptomiks ve uygulamaları, Proteomiks ve uygulamaları, Metabolomiks ve uygulamaları, Epigenomiks ve uygulamaları, Interaktomiks ve uygulamaları, Diğer omiksler ve uygulamaları, Güncel makale sunumları.

Biyoetik

2 + 0 + 0

AKTS 3

Bakteriyel Genom ve Operon Yapısı; Transkripsiyonel Regülasyon; Lac Operon, Trp Operon; Mutasyonlar, Reversiyon ve Baskılama; Plazmidler, Transformasyon, Konjugasyon; Bakteriyofajlar, Transdüksiyon; Ökaryotlarda Genom yapısı, Model Organizmalar: Sinek, Fare ve Arabidopsis Gen Tanımlaması ve Fonksiyonu; DNA, RNA ve Protein Manipulasyonları; Ökaryotik DNA Replikasyonu ve DNA tamiri; Gen Kontrolün ve Transkripsiyonun Tanıtımı Kromatin Yapısı; DNA tamir mekanizmaları; mRNA Stabilitesi ve Kodlamayan RNA'lar; Translasyon Sonrası Modifikasyonlar ve Protein Parçalanması; Genomda Epigenetik değişiklikler.

Seçmeli Dersler (Alan İçi)

Bitki Embriyolojisi

2 + 0 + 0

AKTS 4

Giriş, Gymnosperm ve Angiosperm'lerde mikrosporangium ve makrosporangium gelişmesi, döllenme ve embriyo gelişmesi, dişi ve erkek gametofitin gelişmesi.

Viroloji

2 + 0 + 0

AKTS 4

Virüsler, zarflı pozitif sarmallı RNA virüsleri, zarflı pozitif sarmallı RNA virüsleri, negatif sarmallı RNA virüsleri, viroidler, küçük viral RNA'lar ve diğer hastalıklarla ilişkili prionlar, çift sarmallı RNA virüsleri, küçük genomik DNA virüsleri, bakteriyofajlar hakkında genel bilgiler. ökaryotik hücrelerde viral enfeksiyonların biyolojisi, hayvan hücrelerinin tümör virüsleri tarafından dönüştürülmesi, viral enfeksiyonların organizma ve popülasyon üzerindeki etkisi.

DNA Belirteç Teknolojileri

2 + 0 + 0

AKTS 4

DNA Belirteç Teknolojilerinin Temelleri; Mikrosatellitler (SSR) ve Kullanım Alanları; Single Nucleotide Polymorphisms (SNP) Teknolojisi; Restriksiyon Fragment Length Polymorphisms (RFLP); DNA Mikroarray Teknolojisi; Yeni Nesil Dizileme (NGS) ve Genetik Belirteçler I; Yeni Nesil Dizileme (NGS) ve Genetik Belirteçler II; Genetik Haritalama ve Markör Yardımlı Seçim; Genetik Hastalıklar ve DNA Belirteçleri; DNA Belirteçlerinin Evrimsel Çalışmalarda Kullanımı – I; DNA Belirteçlerinin Evrimsel Çalışmalarda Kullanımı II.

Mikrobiyal Ekoloji

2 + 0 + 0

AKTS 4

Mikroorganizmaların kendisi ve çevresi ile olan tüm ilişkilerinin açıklayabilme, global element döngülerindeki rollerini öğrenebilmedir.

Model Organizmalar

2 + 0 + 0

AKTS 4

Model organizmanın tanımı, moleküler biyoloji ve genetik alanındaki araştırmalarda kullanılan önemli prokaryotik ve ökaryotik model organizmalar ve genel özellikleri, bu model organizmaların çeşitli hastalıklarda ve kanser araştırmalarında kullanımı, transgenik model organizmalar ve kullanım amaçları, model organizmalar ile yapılan deneysel araştırma metodları, fonksiyonel genomikte model organizmalar, ilaç keşfinde model organizmalar.

Moleküler Mikrobiyoloji

2 + 0 + 0

AKTS 4

Kültür Doğrulaması ve Direk Saptama Problemleri, Nükleik Asit Çoğaltma Metodları, Tanısal Dizi Analizi ve Mutasyon Tespiti, Moleküler Tiplendirme Metodları, Saptama.

Çevre Koruma

2 + 0 + 0

AKTS 4

Mikroorganizmaların kendisi ve çevresi ile olan tüm ilişkilerinin açıklayabilme, global element döngülerindeki rollerini öğrenebilmedir.



Üçüncü Yıl - Bahar Dönemi (VI. Yarıyıl)

Biyokimya-II

3 + 0 + 0

AKTS 4

Metabolizma ve genel ilkeleri, Biyoenerjetik, Glikoliz, Glukoneojenez, Pentozfosfat yolu, Glikojen metabolizması, Sitrik asit çevrimi, Oksidatif fosforilasyon, Fotofosforilasyon ve fotosentez, Lipid metabolizması, Protein sindirimi ve aminoasit metabolizması.

Biyoeçitlilik ve Evrim

3 + 0 + 0

AKTS 3

Biyoeçitlilik tanımı, evrim teorisinin orijini ve etkisi, Evrimin ekolojik yönü, Kalıtım: verimlilik ve mutantlaşabilme, Çeşitlilik, Mutasyon, Populasyon yapısı ve Genetik kusurlar, Populasyonların genetik yapısı üzerinde doğal seleksiyonun etkisi, Çok genin kontrolündeki karakterlerin seleksiyonu, Türleşme (Tür oluşumu), adaptasyon, Evrim tarihinin incelenmesi, Biyolojik çeşitliliğin tarihi, Biyocoğrafya, Evrimsel keşiflerin orijini, Moleküler düzeyde evrim, Türler arası etkileşimlerin evrimi, İnsanın evrimi, Evrim teorisinin sosyal etkileri. Filogenetik Ağaçlar.

Moleküler Hücre Biyolojisi

4 + 0 + 0

AKTS 4

Hücre biyolojisinde tarihi gelişmeler. Prokaryotik ve Ökaryotik Hücrelerin özellikleri ve genel yapıları. Hücrelerin kimyasal kompozisyonu. Hücre alt yapıları ve fonksiyonları. Kalıtsal bilgilerin nakli. Hücre zarı ve membran taşınımı. Sinyal iletim mekanizmaları ve sinyal transdüksiyon mekanizmaları.

Moleküler Hücre Biyolojisi Laboratuvarı

2 + 0 + 0

AKTS 3

Hücre biyolojisi laboratuvar ortamları ve kurallar, Mikroskopun kullanımı ve hücre çeşitliliği, Mikroskopik ölçü birimleri ve mikroskopta ölçüm; pH ve biyolojik tamponların hazırlanması; Genomik ve Plazmit DNA izolasyonu ve analizi, Protein izolasyonu ve analizi, TLC.

Populasyon Genetiği

2 + 0 + 0

AKTS 4

Populasyon Genetiğinde kullanılan kavramlar, Populasyon Genetiği'nin Uygulama Alanları, Hafta Hardy-Weinberg Kuralı, Allel frekanslarına etki eden faktörler, Populasyon Genetiği ve Filogenetik Analizler.

Biyoteknoloji II

3 + 0 + 0

AKTS 4

Biyoteknolojiye giriş, moleküler biyolojinin temel prensipleri, modern biyoteknoloji ve araçları, mikroorganizmaların genel geleceği ve çalışma yöntemleri, mikropların kullanımı, hücre kültürü, hayvan biyoteknolojisi, tıbbi biyoteknoloji, bitki biyoteknolojisi, çevre biyoteknolojisi, biyoteknolojideki güncel konular, bilimsel etik, mesleki etik, kamu etiği, biyoteknolojik gelişmeler ve etiğin önemi, Biyoteknoloji firmalarına teknik ziyaretler.

Secmeli Dersler (Alan içi)

Moleküler Biyolojide Güncel Konular

2 + 0 + 0

AKTS 4

Hastalık ile ilgili genlerin tanımlanmasında insan genom projesinin önemi, Biyoinformatik analizi, Epigenetik ve genomun epigenetik düzenlenmesi, Proteomik, Doku ve serum düzeyinde proteomik analizi ve hastalık ilişkisi, Sistem biyolojisi ve Tıpta kullanımı, DNA Modelleme sistemleri, gibi modern genetik konuları anlatılacaktır.

Astrobiyoloji

2 + 0 + 0

AKTS 4

Evren'in başlangıcı; Evren'in boyutu, içeriği ve yaşı; Güneş Sistemi; Moleküler etkileşimler ve enerji; Dünya'nın oluşumu ve yaşamın başlangıcı; Dünya'da yaşamın tarihi; Spektroskopi; Görelilik; Güneş Sistemi'nde yaşam arayışı; Dünyada yaşam arayışı üzerine geliştirilen teknolojiler ve yapılan çalışmalar.



Mikoloji **2 + 0 + 0** **AKTS 4**

Mikolojiye giriş, Fungus hücresi ve thallus tipleri, Funguslarda görülen özel somatik yapılar, Hif dokuları, Funguslarda üreme, Fungusların gıda istekleri ve beslenme, Fungal metabolizma.

Hayvan Doku Kültürü **2 + 0 + 0** **AKTS 4**

Hücre kültürünün tarihsel gelişimi, hücre kültürü geliştirme basamakları, hücre kültür laboratuvar kuralları ve düzeni, Hücre kültür laboratuvar ekipman ve malzemeleri, Kontaminasyon ve aseptik teknikler, Laboratuvar güvenliği, Kültür ortam bileşenleri, substrat - gaz fazı - besiyeri - ısı, Sterilizasyon ve diğer hazırlıklar, Dokuların parçalanması ve primer kültür geliştirilmesi, Kültür hücrelerinin karakterizasyonu, 3 boyutlu kültürler, lab-on-a-chip / human-on-a-chip uygulamaları, Bitki doku kültürü.

Tıbbi Mikrobiyoloji **2 + 0 + 0** **AKTS 4**

Tıbbi mikrobiyolojide önem taşıyan mikroorganizmaların yapıları ve hastalık oluşturma mekanizmaları.

Transgenik Bitkiler ve Ekonomik Önemi **2 + 0 + 0** **AKTS 4**

Bitkilerde Rekombinant DNA teknolojisi, bitkilere total herbisitlere ve bazı böceklerle dayanıklılık kazandırılması, bitkilerin gıda kalitesinin iyileştirilmesi, bitkilere biyotik ve abiyotik streslere karşı dayanıklılık kazandırılması.

Reading and Translation in Science **2 + 0 + 0** **AKTS 4**

To teach the English equivalents of basic field terms that will be encountered frequently in field trainings and to teach techniques for easily following English language lessons.

Dördüncü Yıl - Güz Dönemi (VII.Yarıyıl)

Sistem Biyolojisi **3 + 0 + 0** **AKTS 4**

Omik veri toplama ve yorumlama Sistem biyolojisi araştırmalarında kullanılan büyük ölçekli yöntemler ve temel veri türleri Avantaj ve dezavantajlarına göre farklı sistem biyolojisi yaklaşımları Ağ Biyolojisi Topolojik parametreler Biyoinformatik araçlara dayalı pratik çalışmalar Sistem biyolojisi alanında en son araştırma yayınlarından örnekler.

Biyoinformatik-I **4 + 0 + 0** **AKTS 5**

Moleküler biyoloji, genetik ve yakın alanlarda sıkça başvuru alanlarına ulaşım, genler ve proteinlerin homolojinin karşılaştırılması, primer tasarlama, moleküler uygulamalar, restriksiyon haritası oluşturma, yapı tahmini, soy ağacı oluşturma.

Bitirme Çalışması-I **0 + 2 + 0** **AKTS 4**

Tez konusunun belirlenmesinde ve hazırlamada dikkat edilecek hususlar, konuların belirlenmesi, literatür taraması, tez yazım kuralları, tez içeriğinin belirlenmesi, tez hazırlama, sunum teknikleri, sunumunun hazırlanması, sunum.

Staj (30 iş günü) **0 + 2 + 0** **AKTS 5**

Meslek ahlakı, görev ve sorumluluk bilinci. Staj yapılabilecek kurumların değerlendirilmesi. İşyerinde staj yapma programının belirlenmesi. İş disiplini, takım çalışması ve insan ilişkileri. İşletmelerde kalite ve standardizasyon.



Secmeli Dersler (Alan içi)

Biyomateryaller

2 + 0 + 0

AKTS 3

Biyomateryal nedir, biyolojik ve sentetik biyomateryal tipleri, hidrojel, aerogel, seramik malzemeler, nano malzemeler, implant ve protez türleri, yapay organlar v.b. bu ders kapsamı içerisinde detaylı olarak ele alınır. Biyolojik ve biyomühendislik çalışmaları sonucunda geliştirilen malzemelerin biyoyuymuluk, yarı ömür, esneklik sıcaklık, pH, sitotoksikite etkileri ile ilgili gerçekleştirilen analizler, biyomalzemelerin sentez aşamaları ve farklı biyomalzemelerin diğer malzemelere olan üstünlüklerine ders kapsamında ayrıntılı olarak incelenir.

Adli Biyoloji

2 + 0 + 0

AKTS 3

Ölü vücut ve bozulma aşamaları. İskeletten yaş ve orijin saptama. Adli belirteç olarak vücut sıvı ve dokuları. DNA ve RNA yapısı ve kimlik saptamada kullanımı. Parmak, dudak ve kulak izi saptaması. Adli belirteç olarak omurgasızlar ve omurgalılar.

Tıbbi Bitkiler

2 + 0 + 0

AKTS 3

Giriş (Tarihçe, Droglar ve Bunlardan Elde Edilen İlaç Etken ve Yardımcı Maddeler Hakkında Genel Bilgi) / Bitki Analiz Yöntemleri / Tıbbi Bitkilerin Sınıflandırılmaları/ Glusitler/ Heterozitler/ Tanenler/ Uçucu Yağlar/ Alkaloidler/ Enzimler / Reçineler/ Vitaminler / Antibiyotikler

Biotechnology for Biofuels

2 + 0 + 0

AKTS 3

The course will explore the biotechnological aspects related to the development of bioenergy as a sustainable energy source. It will provide an in-depth examination of the three generations of bioenergy and the associated enabling technologies. The first generation primarily focuses on ethanol production from corn or sugar, while the second generation pertains to the production of lignocellulosic ethanol derived from biomass. The third generation, which is still in the developmental stage, aims to utilize new biomolecules and species for the production of biofuels and bioproducts. Furthermore, the course will cover specialized topics that highlight recent advancements in bioenergy research, as well as current trends in research, government policies, and industrial strategies related to bioenergy.

Temel Bitki Hastalıkları

2 + 0 + 0

AKTS 3

Bitkilerde hastalığın tanımı ve bitki hastalıklarının sınıflandırılması; parazitizm ve patojenite; bitkilerde hastalık gelişim dönemleri; fungus, bakteri ve virüslerin neden olduğu hastalıklarda simptom, etmen özelliği, hastalık devri ve mücadelesi.

Bitki Biyokimyası

2 + 0 + 0

AKTS 3

Bitki hücresinin kısımları ve fonksiyonları, primer metabolizma (karbohidrat, lipid, protein, nükleik asit metabolizması), sekonder metabolizma, bitki - çevre etkileşimi

Enzimoloji

2 + 0 + 0

AKTS 3

Enzimlerin yapısı, fonksiyonları, kinetiği, aktivitesinin kontrolü ve klinik enzimlerdir.

Gıda Mikrobiyolojisi

2 + 0 + 0

AKTS 3

Gıdalarda önemli mikroorganizmaların özellikleri; Gıdaların kontaminasyon kaynakları; Çeşitli bitkisel ve hayvansal gıdaların mikroflorası; Gıdalarda mikrobiyolojik gelişmeyi etkileyen faktörler; Gıdalarda mikroorganizmalar tarafından meydana getirilen kimyasal değişiklikler; Değişik gıdalarda bozulma tipleri ve etmenleri; Gıdalarda mikrobiyal gelişmenin kontrolü ve gıda muhafaza yöntemleri; Gıda kaynaklı hastalıklar; Gıda zehirlenmeleri. Laboratuvar çalışmaları: Gıdaların mikrobiyolojik analizlerindeki temel prensipler; Önemli patojen ve indikatör mikroorganizmaların sayım, izolasyon, ve identifikasyon yöntemleri; Gıda kalitesi ve güvenliğinin mikrobiyal analizler ile değerlendirilmesi.

İnsan Genetiği

2 + 0 + 0

AKTS 3



İnsan gen ve genom yapısının anlaşılması, insan genetik çeşitlilikleri (mutasyon ve polimorfizmler), hastalıkların kromozomal, genetik, moleküler ve biyokimyasal temellerinin anlaşılmasını içerir.

Koruma Genetiği

2 + 0 + 0

AKTS 3

Koruma Genetiğine Giriş; Genetik Çeşitliliğin Temelleri; Koruma Genetiği ve Popülasyon Dinamiği; Koruma Genetiği Araçları; Tehdit Altındaki Türler ve Genetik Koruma; Genetik İzleme ve Popülasyon Sağlığı; Evrimsel Süreçler ve Koruma Stratejileri; Genetik İyileştirme ve Koruma Genetiği; Genetik İzolasyon ve Popülasyon Bağlantıları; Biyoteknoloji ve Koruma Genetiği; Koruma Genetiği ve Ekosistem Yönetimi; Koruma Genetiği Uygulamaları ve Vaka Çalışmaları-I; Koruma Genetiği Uygulamaları ve Vaka Çalışmaları-II

Kök Hücre Biyolojisi

2 + 0 + 0

AKTS 3

Kök Hücre Biyolojisinde Temel Kavramlar, Kök Hücre Tipleri, Kök Hücrelerin Hücresel ve Moleküler Özellikleri, Kök Hücre Yöntemlerini, Bazı Deneysel Yaklaşımlar, Doku Mühendisliğinde ve Terapide Kök Hücre Uygulamaları, Rejeneratif Biyoloji ve Tıpta Kök Hücreler, Kanser ve Kök Hücreler, Yeni Alanlar, Yasal Düzenlemeler ve Etik Kurallar.

Omik Veri Analizi

2 + 0 + 0

AKTS 3

Omik Teknolojilere Genel Bakış, Biyoinformatik - Tüm Genom sekanslama ve sonuçların birleştirilmesi, Genomiks ? Genom Projeleri, Transkriptomiks ve uygulamaları, Proteomiks ve uygulamaları, Metabolomiks ve uygulamaları, Epigenomiks ve uygulamaları, Interaktomiks ve uygulamaları, Diğer omiksler ve uygulamaları, Güncel makale sunumları

Dördüncü Yıl – Bahar Dönemi (VIII. Yarıyıl)

Genetik Mühendisliği ve Rekonbinant DNA Teknolojisi

3 + 0 + 0

AKTS 4

Gen manipülasyonunun temel teknikleri, DNA moleküllerinin kesilmesi ve birleştirilmesi, plasmid ve faj vektörlerinin özellikleri, tek zincirli DNA vektörlerinde klonlama, kozmidler, fazmidler ve diğer gelişmiş vektörler, genomik DNA kütüphaneleri, cDNA kütüphaneleri, RACE, DNA sekanslama teknikleri, bölge hedefli mutagenез ve protein mühendisliği, klonlamada bakteri ve mayaların kullanımı.

Biyoinformatik-II

4 + 0 + 0

AKTS 4

Moleküler biyoloji, genetik ve yakın alanlarda sıkça başvurulan veritabanlarına ulaşım, genler ve proteinlerin homolojinin karşılaştırılması, primer tasarlama, moleküler uygulamalar, restriksiyon haritası oluşturma, yapı tahmini, soy ağacı oluşturma.

Mesleki İngilizce

2 + 0 + 0

AKTS 2

Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında İngilizce bilimsel yayın ve yazılar, Moleküler biyoloji, genetik, biyoloji ve yaşama bilimleri üzerine bilimsel okuma parçaları. Bir bilimsel makale nasıl okunur nasıl kritik edilir bilgisi. İngilizce dilekçe ve özet yazma teknikleri ve bilimsel sonuçların İngilizce sözlü sunum olarak sunulması için pratik beceriler.

Bitirme Çalışması-II

0 + 2 + 0

AKTS 2

Tez konusunun belirlenmesinde ve hazırlamada dikkat edilecek hususlar, konuların belirlenmesi, literatür taraması, tez yazım kuralları, tez içeriğinin belirlenmesi, tez hazırlama, sunum teknikleri, sunumunun hazırlanması, sunum



Secmeli Dersler (Alan içi)

Kanser Biyolojisi ve Genetiği 2 + 0 + 0 AKTS 4

Kanserin moleküler ve genetik temellerinin, sağlıklı hücrelerden farkının anlaşılmasını içerir.

Epigenetik 2 + 0 + 0 AKTS 4

Bu ders, epigenetik modifikasyonların tanımlanmasını, tiplerini, birbirleriyle bağlantılarının anlaşılmasını içerir.

Biyonanoteknoloji 2 + 0 + 0 AKTS 4

Bu yeni ders, öğrencileri biyomateryaller, tıp ve enerji alanlarında geniş uygulamalara sahip olan bu yeni gelişen alanla tanıştıracak. Öğrenci şunları öğrenecektir: (1) nanoteknolojinin temelleri; (2) Nanoteknolojinin İlaç Dağıtımında Uygulanması (3) Doku Mühendisliği (4) Tıp; (5) Nanoyapılar

Bitki Doku Kültürü 2 + 0 + 0 AKTS 4

Doku Kültürü: Temel Laboratuvar teknikleri, Mikro Çoğaltım, Organogenez Tekniği, Somatik embriyogenez, Protoplast Kültürü, Haploid Bitki üretimi, Sekonder Metabolit üretimi, Embriyo kültürü, Somaklonal Varyasyon.

Biyolojik Mücadele 2 + 0 + 0 AKTS 4

Zararlılara Karşı Biyolojik Mücadele ile ilgili konularda ayrıntılı bilgi edinilir.

İmmünoloji 2 + 0 + 0 AKTS 4

İmmünolojiye giriş, İmmün sistemin genel özellikleri, İmmün sistem bariyerleri, Doğuştan gelen bağışıklık, Kazanılmış bağışıklık, İmmün sistem elemanları, Antikor Yapısı ve B Hücreleri Çeşitliliğinin Oluşumu, T Lenfositlerinin Gelişimi, İmmünolojik Hafıza ve Aşılama, Aşırı duyarlılık reaksiyonları, HIV ve AIDS.

Protein Mühendisliği 2 + 0 + 0 AKTS 4

Bu ders boyunca proteinlerin yapısı, temel özellikleri, birincil, ikincil, üçüncül ve dördüncül katlanmış protein yapıları, kod-kodon ayrımı, protein katlanması, proteinlerin katlanmasından sorumlu biyokimyasal bağ çeşitleri ve protein stabilitesindeki rolleri, yanlış katlanmalardan kaynaklanan hastalıklar, protein dinamikleri, protein pürifikasyon yöntemleri, protein-ligand ve protein-protein etkileşimleri.

Aşı Teknolojileri 2 + 0 + 0 AKTS 4

Aşı Geliştirme Stratejileri ile ilgili teorik dersler ve sunumları içerir.

Doku Mühendisliğine Giriş 2 + 0 + 0 AKTS 4

Doku mühendisliği tanımı; hücre-doku iskelesi-biyosinyal molekülleri ilişkisi; Doku iskelesi özellikleri; Hücre seçimi ve kök hücre; In vitro kültür; Doku mühendisliği yaklaşımı ile elde edilmiş kliniğe yakın ve klinik aşamadaki ürünler; Organ doku mühendisliği.

Endokrinoloji 2 + 0 + 0 AKTS 4

Hormonal haberleşme ve iç salgı bezleri, hipotalamus, hipofiz bezi, tiroid bezi, paratroid bezi, Ca homeostasisi ve hormon fonksiyonları. Pankreas bezinin iç salgısı: İnsülin ve Glukogan. Böbrek üstü bezi, eşeysel hormonlar. Gebelik ve doğum ile ilgili olan hormonlar.



Moleküler Paleontoloji**2 + 0 + 0****AKTS 4**

Moleküler Paleontolojinin Temelleri; Fosil Materyalden Moleküler Veri Eldesi; Moleküler Veri Analizi Ve Filogenetik Analizler; Fosil Dna'sının Bozulması Ve Korunumu; Moleküler Saat Ve Evrimsel Zaman Hesaplamaları; Paleo- Ekosistemlerin Yeniden Oluşturulması; Fosil Genetik Çeşitlilik; Modern Moleküler Paleontoloji Uygulamaları; Fosil Türlerin Evrimsel İncelemesi; Moleküler Verilerin Ekosistem Ve Çevresel Değişim Analizleri; Gelecekteki Araştırmalar Ve Yeni Yöntemler; Öğrenci Sunumları; Genel Değerlendirme.

Sitogenetik**2 + 0 + 0****AKTS 4**

Hücre yapısı ve organelleri, Kromozom yapısı ve boyutları, Eşey hücrelerinin oluşumu ,zigot,sapmalar, Hücre bölünmeleri, Genom kavramı ve kromozom sayısında değişimleri, Meiotik konfigürasyonlar, Poliploidilerde kromozom davranışları ve fertilite durumları, Kromozom yapısı mutasyonları,Crossing-over analizi.

