

MBG101 Basic Principles of Biology-I

Biyolojiye giriş dersidir. Öğrencilerin, biyolojinin temel prensipleri hakkında bilgi sahibi olması amaçlanmakla beraber ders daha sonara alınacak ileri düzey biyoloji dersleri içinde gerekli temeli sağlayacaktır. Atomdan biyolojik moleküllere kadar biyolojik organizasyonun birçok aşaması ders kapsamında işlenecek ve öğrencilerin birçok biyolojik proses, döngüler ve özellikleri hakkında temel bilgileri edinmesi sağlanacaktır.

MBG102 Biyolojinin Genel Prensipleri-II

Bu ders, prokaryot, protista, mantar, bitki ve hayvanları kapsayan biyolojideki temel prensiplere giriş yapacaktır. Ders sırasında, öğrenciler bitki ve hayvan anatomisini keşfetmek için yolculuğa çıkacaklardır. Ayrıca, öğrenciler bitki ve hayvanların yapısı, büyümesi, beslenmesi, üremesi, hareketi, gelişimi ve kontrol mekanizmasını öğreneceklerdir. Bunun dışında, bu ders, farklı bitki ve hayvan gruplarının değişimi ve evrimsel adaptasyona ilişkin yapı ve fonksiyon arasındaki ilişkiye odaklanacaktır. Ayrıca, bu ders, hayvanlar alemindeki omurgalılar ve omurgasızlar arasındaki farklılıkları ele alacaktır. Bu kurs, bitki ve hayvanların genel prensiplerini kapsamak için idealdir.

MBG103 Genel Biyoloji Labı I

Bu ders, Moleküler Biyoloji ve Genetik'te kullanılan temel biyolojik ilkelerin bilimsel araştırmalarına giriş dersidir. Öğrenciler, bilimsel düşünme ve moleküller, enzimler, temel biyolojik işlemler, hücre yapısı ve bölünmesi gibi biyolojik içerikleri test etmek için gerekli olan temel biyolojik deneysel teknikleri öğreneceklerdir. Ayrıca, bu ders, DNA analizi ve genetik hakkındaki tekniklere girişi de kapsamaktadır. Öğrenciler bilimsel düşünmeyi ve gözlemlemeyi geliştireceklerdir. Bunun dışında, öğrenciler laboratuvar becerileri ve verileri analiz etme deneyimi kazanacaklardır.

MBG104 Genel Biyoloji Lab II

Bu ders kapsamında prokaryotlar, protistalar, mantarlar, bitkiler ve hayvanları içine alan biyoçeşitlilik konusunun başlıca içerikleri öğrencilere uygulamalı olarak tanıtılacaktır. Bitki gelişimi, yapısı ve fonksiyonu, hücrelerin dokuları ve organları nasıl oluşturduğu, sindirim sistemi, üreme sistemi, taşıma sistemi gibi organ sistemleri, yapı ve fonksiyon ilişkileri gibi konular uygun deneysel tasarımlar ile tartışılacaktır.

MBG201 Biyokimya

Biyokimya dersi yaşamın kimyasını anlatan bir derstir. Biyokimya, biyoloji, tıp ve kimya gibi farklı alanların birleştiği bir alandır. Bu ders kapsamında biyokimyanın kapsamı, biyolojik çevrede moleküler interaksyonlar, kimyasal bağlar, enerji ve termodinamik, nükleik asitler, peptitler, proteinler ve üç boyutlu yapısı, karbohidratlar, lipidler, enzimler, enzim kinetiği, ligand bağlanması, membran proteinleri ve transport konuları işlenecektir.

MBG202 Hücre Biyolojisi

Bu ders, gelişmiş organizmaların hücresel biyolojisini ele almaktadır. Ders sırasında, yapı, fonksiyon, hücre zarı ve organellerin oluşumu, bunun yanı sıra, hücresel büyüme ve onkogenik dönüşüm bilgileri işlenecektir. Ayrıca, bu ders, taşıma, reseptörler, ve hücre sinyalleri; sitoskelet, hücre dışı matriks, hücre hareketi; kromatin yapısı ve RNA sentezini kapsayacaktır. Bu ders, hücrelerin komşu hücreler, hücre dışı matriks, çözünebilir araçlar gibi birbirleriyle olan sosyal ilişkisine odaklanacaktır.

MBG203 Genetik

Bu ders kapsamında genetiğe giriş, mitoz ve mayoz, mendel genetiği ve uzantıları, seks kromozomu bağlantılı kalıtım, gen haritalaması, kantitatif genetik, kromozomal ve genetik mutasyonlar, ekstranükleer kalıtım, populasyon genetiği, evrim genetiği ve konservasyon genetiği konuları işlenecektir. Bu ders aynı zamanda gen ifadesinin kontrolü, gelişim yollarının belirlenmesi ve hastalığa yol açan insan genetik mutasyonları da içermektedir. Dersin amacı öğrencilere ileri düzeyde bilgi vererek onlara moleküler düzeyde genetiği öğretmektir.

MBG204 Moleküler Biyoloji

Bu ders, moleküler seviyede farklı, biyolojik sistemleri çalışmaktadır. Özellikle biyoteknoloji alanındaki, klonlama, rekombinant DNA teknolojisi ve genetik manipülasyon gibi moleküler biyolojideki farklı teknikleri tanıttacaktır. Moleküler biyoloji, biyokimya, genetik, ve hücre biyolojisindeki önemli konular ve elementler deneysel bağlamda incelenecektir. Ayrıca, genetik mühendisliği ile alandaki en yeni gelişmeler ve bunların tıp, tarım ve endüstride kullanımı tartışılacaktır.

MBG206 Moleküler Evrim

Moleküler Evrim, MBG öğrencilerine Abdullah Gül Üniversitesi'nde verilecek lisans düzeyinde bir derstir. Bu ders kapsamında evrimin prensipleri, moleküler evrim ve filogenetik konuları işlenecektir. Spesifik konular arasında, DNA polimorfizimleri, moleküler evrimsel ağaçlar, moleküler saatler, gen sayısı ve genom büyüklüğü, organel ve nükleer genetik markörler, genetik mutasyonlar ve seleksiyon, çoklu gen ailelerinin evrimi, gen duplikasyonları, transpozisyon ve gen transferleri yer almaktadır.

MBG208 Bilim ve Etik

Bu ders kapsamında bilim ve araştırma etiğine giriş, bilim ve araştırma etiğinin kuralları ve kapsamı, bilimsel çalışmalarda etik kararlar almanın amacı ve önemi, hayvan modelleri etiği, insan kaynaklı örnekler ile çalışma etiği, kök hücre kullanım etiği, genetik olarak değiştirilmiş organizmalar etiği, klonlama etiği, ilaç geliştirme etiği ve bilimsel yayın yapma etiği konuları işlenecektir.

MBG210 Fonksiyonel Genomik

Bu ders kapsamında genetikten genomiğe geçiş, genom dizilerinin elde edilmesi ve analizi, genomların evrimi, genom tanımlaması, genomik varyasyonlar, gen ve homoloji, temel ve uygulamalı genomik methodlar; DNA mikroarayların prensipleri ve diğer aray teknolojileri, klonlama ve ekspresyon stratejileri, in vivo gen ekspresyon teknolojileri, proteomiksin prensipleri ve teknikleri konuları işlenecektir. Biyoteknoloji endüstrisinde kullanılacak fonksiyonel genomik teknolojinin uygulanması ve geliştirilmesi ile ilgili güncel örnekler de dersin içerisinde yer almaktadır.

MBG301 Biyoistatistik

Bu derste, biyoistatistiksel konsept ve method konularına yer verilecektir. Dersin sonunda, öğrenciler, halk sağlığı ve klinik araştırmalar gibi biyolojik çalışmalarda, örnek verebilmeyi, tanımlamayı ve örnek veri yorumlama gibi farklı örnekendirme methodları uygulayabilmeyi öğreneceklerdir. Bu ders, çalışma dizayn etmede genel prensipler, hipotez test etme, ANOVA test, t-test, korelasyon ve regresyon analizini içermektedir.

MBG302 Gen Regülasyonu

Bu ders ökaryotik gen regülasyonunun temelleri ve mekanizmaları üzerinde özellikle yeni önem kazanmış konularıda içine alacak şekilde tasarlanmıştır. Ana bir ders kitabı eşliğinde

güncel literatür takip edilerek konular işlenecektir. Dersin içereceği temel konular; ökaryotik gen regülasyonunun cis (promotorlar, enhansörler ve insulatorler) ve trans (transkripsiyon faktörleri) elemanlarını içeren transkripsiyon düzeyinde kontrolü, farklı gen ekspresyonlarının modülleri, cis ve trans elementler arasındaki etkileşimin belirlenmesi için kullanılacak yöntemler, kromatin yeniden modellenmesi, RNA interferansı içerecek şekilde posttranskripsiyonel gen regülasyonu ve translasyon düzeyinde gen regülasyonu şeklindedir.

MBG304 Biyoinformatik

Bu ders, öğrencilere biyoinformatik araç ve methodları, arka plandaki teorileriyle beraber tanıtmak üzere dizayn edilmiştir. Dersin tamamlanmasıyla birlikte, öğrenciler araştırmalarıyla alakalı olarak biyomedikal ve genomik veri, ve çevrimiçi araçları yürütmeye kendilerini rahat hissedeceklerdir. Birçok hafta öğrenciler hem teorik hem bilgisayar laboratuvarı dersleri alacaklardır. Ders, veritabanları, sekans dizileme, homolog araştırması, moleküler evrim ve genom kapsamlı çalışmaları kapsamaktadır.

MBG305 Moleküler Biyolojideki Özel Teknikler ve Uygulamaları

Bu dersin amacı moleküler biyolojide kullanılan tekniklerin uygulamalarını ve prensiplerini anlatmaktır. Ders klonlama, PCR, microarray, RNAseq, hücre kültürü, kalıtsal hastalıkların tanısının konmasında kullanılan teknikleri kapsamaktadır. Bununla beraber ders günümüzün en yeni gen edit etme tekniklerinden olan Crispr/cas-9 konusunu da kapsayacaktır. Ayrıca öğrenilen teknikleri uygulayabilmek, çıkan sonuçların değerlendirilmesi de bu ders içinde işlenecektir. Moleküler Biyoloji ve Genetik'teki metodolojiyi hem teorik hem de pratik olarak öğrenmek, öğrenciye projeleri anlama ve dizayn etme becerisi kazanmasını sağlayacaktır.

MBG307 İmmünoloji

Bu ders, immün sistemin gelişimi, doğuştan oluşan bağışıklık, immünooglobulin yapısı ve genetiği, antijen-antikor reaksiyonları, ana doku uyumluluğu kompleksi reaksiyonları, antijen sunumu, T hücresi reseptörleri, T hücresi aktivasyonu ve efektör fonksiyonları, anarji ve apoptoz, sitokinler, fagositik hücre fonksiyonu, infeksiyöz organizmalara ve tümörlere karşı oluşturulan immün yanıt, otoimmün hastalıklar, otoimmünite, alerjiler ve immün yetersizlikleri gibi konuların işlendiği immünolojinin temellerini içerecektir.

MBG308 Temel Biyolojik Davranış

Bu ders, beyin yapısı ve davranışsal fonksiyonları arasındaki ilişkiye odaklanacaktır. Öğrenciler, düzenleyici fizyoloji, nörobilim sistemi, farmakoloji, ve endokrinoloji konularına maruz kalacaklardır. Ders, temel hücresel nöron aktiviteleri ile başlayıp temel fizyolojik motor kontrolü, harekete geçirilmiş davranışlar, ve yüksek zihinsel işleme ile devam edecektir. Öğrenciler, beynin bilgileri nasıl işlediği hakkında temel kavram ve büyük temaları tarif etme becerisi kazanacaklardır. Bunun dışında, ders sürecinde, zihinsel hastalıklar, ilaç bağımlılığı, öğrenme ve hafıza, ve uyku konuları gibi daha kompleks davranışlar tartışılacaktır.

MBG309 İnsan Genetiği

Mendeliyen hastalıkların (tek gen defektinin neden olduğu hastalıklar) genetiğindeki moleküler gelişmeler, kromozomal anormallikler ve çeşitlilikler, genetik hastalık analizinin prensipleri, gen haritalamanın önemi ve haritalama yöntemleri, çeşitli genetik hastalıklar ve kalıtımı, mitokondriyal DNA, kalıtsal hastalıklar, sitogenetik, genetik teşhis, kanser ve kanserojenler, mutajenler, evrimsel genetik ve yaygın hastalıkların genetiği konuları işlenecektir. Bu ders ile öğrenci insan genetik hastalıklarının temelini kavramış olacaktır.

MBG310 Bilişimsel Biyoloji

Bu ders, bilişimsel biyolojideki güncel teori ve metotları, biyolojik sistemlerin atomik ölçekteki yapısal ve dinamiksel bakış açısı ile beraber sağlamayı hedeflemektedir. Dersin tamamlanmasıyla birlikte, öğrenciler, biyolojik sistemler hakkında çeşitli bilişimsel analizler yapabileceklerdir. Bu ders, genel Linux, moleküler modelleme ve görselleme, moleküler dinamik, araştırma algoritması ile biyolojik verilerin istatistiksel analizini içermektedir.

MBG311 Küresel Sağlık Tehditleri

Günümüzde ve yakın gelecekte insan yaşamını ve kalitesini olumsuz etkileyecek küresel sağlık tehditleri, genetik hastalıklar ve bunların çözümüne yönelik bilimsel yaklaşımlar, konu ile ilgili hazırlanacak bilimsel politikalar ve çözüme yönelik uluslararası platformlar bu dersin temel konularıdır. Öğrenciler mevcut ve ortaya çıkan küresel sağlık sorunlarını analiz edecek, ortaya çıkan bulaşıcı hastalık, fakirlik, sağlık eşitsizliği, sağlık sistemindeki reformlar gibi konuları irdeleyecek ve çözüme yönelik tartışma ortamı bulacaklardır.

MBG312 Biyoteknoloji

Bu ders, biyoteknolojinin global önemini belirleyen ana elementleri, biyoteknolojik süreç ve ürünlerinin kategorilerini, geleneksel ve modern biyoteknoloji süreçlerinin içeriğini kapsayacaktır. Ayrıca, biyoteknoloji tarihindeki anahtar gelişmeler, fermentasyon, recombinant metodlar, monoklonal antikolar, genomik, proteomik, metabolomik gibi biyoteknoloji konularında tartışılacaktır.

MBG313 Nörobilimin Temelleri

Lisans seviyesindeki bu ders, sinir sisteminin moleküler ve hücresel düzeyde nasıl işlev gördüğünü öğretecek. Bu ders kapsamında sinir hücreleri, yapıları; sinir impulsu, ilerlemesi ve sinir hücreleri arasında iletimi, beyin ve omurilikte sinir hücresi oluşumu; görme, işitme, koku alma gibi duyu sistemleri, fiziksel enerjinin sinirsel sinyale dönüşümü ve işlenmesi, beyin hastalıklarının nörokimyasal temelleri, duyu alma, harekete geçme, öğrenme ve hafızayı kontrol eden sistemler gibi konular işlenecektir.

MBG314 Biyomoleküller

Dersin amacı, öğrencilere hücre yapısı ve fonksiyonlarına katkıda bulunma ve yaşamın devamı için gerekli süreçlere katılma gibi önemli özelliklere sahip biyomoleküllerin öğretilmesidir. Ders kapsamında, amino asitler, proteinler, enzim yapısı ve fonksiyonları, enzim kinetikleri, DNA, gen kontrolü, genetik mutasyonlar, Mendel genetiği, DNA teknolojisi, kromozomal geçiş, biyoenerjetik, metabolizma, karbohidratlar ve metabolizmaları, Krebs döngüsü ve oksidatif fosforilasyon, yağ ve protein metabolizmaları, endokrin sistemi ve hormonal düzenleme gibi konular bulunmaktadır.

MBG316 Nöral Sistem

Nöron adı verilen son derece uzmanlaşmış hücreler, farklı uyaranları algılamak ve yanıtlamak için muazzam bir kapasiteye sahiptir. Bu ders kapsamında sinir sisteminin organizasyonu, sinaptik iletim, kas kasılması, omurilik ve beyin motor mekanizmaları, otonom sinir sistemi, somatik sinirsel kontrol, işitme ve kimyasal duyu, sinir gelişimi, sinaptik plastisite, dil ve öğrenme organizasyonu konuları işlenecektir.

MBG401 Bitirme Projesi I

Moleküler biyoloji ve genetik (MBG) eğitimi süresince edinilen teorik ve pratik bilgi ve yeteneklerin uygulamalı bir proje ile bütünleştirilmesi hedeflenmektedir. İlgili üniversitenin araştırma laboratuvarlarında veya diğer üniversite veya araştırma merkezlerinin laboratuvarlarında bir öğretim üyesinin yürütücülüğünde gerçekleştirilen bir araştırma projesini

kapsamaktadır. Proje, öğretim üyesi danışmanlığında öğrenci tarafında tasarlanmalı veya seçilmelidir. Proje, uygulanan methodları, sonuçları, verilerin değerlendirilmesi ve çıkarımlarını içerecek şekilde öğrenci tarafında hazırlanan bir raporla sunulmalıdır.

MBG402 Bitirme Projesi II

Moleküler biyoloji ve genetik (MBG) eğitimi süresince edinilen teorik ve pratik bilgi ve yeteneklerin uygulamalı bir proje ile bütünleştirilmesi hedeflenmektedir. İlgili üniversitenin araştırma laboratuvarlarında veya diğer üniversite veya araştırma merkezlerinin laboratuvarlarında bir öğretim üyesinin yürütücülüğünde gerçekleştirilen bir araştırma projesini kapsamaktadır. Proje, öğretim üyesi danışmanlığında öğrenci tarafında tasarlanmalı veya seçilmelidir. Seçilen proje tamamen bağımsız bir proje olacağı gibi bitirme projesi l'in devamında olabilir. Proje, uygulanan methodları, sonuçları, verilerin değerlendirilmesi ve çıkarımlarını içerecek şekilde öğrenci tarafında hazırlanan bir raporla sunulmalıdır.

MBG403 İnsan Genetik Hastalıkları

Dünya genelinde 350 milyon insanı etkileyen en az 7000 hastalık bulunmakta. Bu hastalıkların% 80'i genetik kaynaklıdır. Bu ders kapsamında, hastalıkların tekli gen mutasyonlarıyla mı, çoklu sebeplerle mi, kromozomal ya da mitokondriyal mı olduğu konuları işlenecektir. Parkinson, anemi gibi genetik hastalıklar tek tek tartışılacaktır. Hastalıkların oluşma nedeni, mekanizması, tarihçesi hakkında bilgiler verilecektir.

MBG404 Moleküler Biyolojide Güncel Konular

Bilim insanının en temel özelliklerinden birisi de sahip olduğu bilgiyi aktarabilmesidir. Öğrencilerin sunum yeteneklerinin gelişebilmesi için bu ders planlanmıştır. Bu derste seminer için konuşma nasıl hazırlanır, CRISPR /Cas9, CAR-T hücre tedavisi, kök hücre ve kök hücre uygulamalarında gelinen nokta, genetik hastalıkların tedavisinde piyasa sunulan ilaçların çalışma mekanizması gibi bilimsel güncel konuların anlatılması hedeflenmektedir.

MBG406 Moleküler Tıp

Bu ders, biyo-moleküler araştırmaların ardından hastalık teşhisi, tedavisi ve önlemi gibi devrimsel gelişmeleri sağlayan, Moleküler Tıp diye adlandırılan yeni disiplinler arası alanı tanıttacaktır. Temel bilimlerin teoriden kliniğe nasıl geçtiğini gösterecektir. Hastalık mekanizmalarını hücresele seviyede anlamamıza izin veren, başlıca hastalıkları tedavi etmek için yeni yollar açan, genom bilimindeki gelişmeleri kapsayacaktır. Dersin ana odağı, kanser, nörobilim, genetik, mikrobiyoloji ve immünoloji konularını içermektedir. Bu ders öğrencilere, gelecekteki ilaç keşiflerinde, bilimdeki gelişmeler ve temel ve klinik araştırmalar konusunda bakış açısı sağlayacaktır.

MBG407 Kök Hücre

Bu ders, kök hücre biyolojisi ile ilgili geniş aralıklı konuları tanıttacaktır. Gelişim, rejenerasyon/onarım, ve kanseri içeren tıp, temel ve uygulamalı biyolojinin birçok bakış açısını kök hücreyle bağlantılı sunacaktır. Bu ders, pluripotent, yeniden programlama, pluripotent hücre tipleri, organ sistemleri, kök hücre ve kanser, etik ve tedavi bilimi gibi konu ve kavramlarını kapsayacaktır.

MBG408 Nörofarmakoloji

Bu kursta, bir ilacın sinir sistemi üzerindeki fonksiyonel etkisi ve etki mekanizmasının nasıl olduğu ele alınacak. Nerodejeneratif ve mental hastalıkların tedavi edilmesindeki terapötik stratejiler konuşulacaktır. İlaçların beyin ve nöron üzerindeki biyokimyasal etkileri tartışılacaktır. Ayrıca bu ders ilaç- reseptör ilişkisi, doz-doza cevap ilişkisi, ilacın sinir

sistemindeki dağılım ve eliminasyonuna odaklanacaktır. Beyinsel hastalıkları tedavi eden eski ilaçların mekanizması ve yeni tedavi edici ilaçların gelişimide dersin konusunu kapsamaktadır.

MBG409 Kanser Biyolojisi

Bu ders kanser gelişiminin hücresel ve moleküler seviyedeki temelleri hakkında genel bir bilgi birikimi sağlamayı amaçlamaktadır. Karsinogenez sürecinde karşılaşılan, hücre çoğalmasında meydana gelen bozukluklar, hücre ölümünden kaçma, anjiyogenez, metastaz ve invazyon gibi çeşitli genetik ve moleküler değişimleri içeren süreçler tartışılacaktır. Ayrıca, kanser gelişiminde rol alan faktörler, tumor ve çevresi arasındaki ilişkiler, kanserin önlenmesi ve tedavi yaklaşımları dersin konuları arasındadır.

MBG410 Mikroarray Veri Analizleri

DNA mikro array binlerce genin aynı anda değerlendirilmesi için sayısal ölçümler kullanan bir teknolojidir. Bu ders, mikro array veri analizindeki teori ve uygulamaları sağlayacaktır. Ders, (ön süreç, normalizasyon, hata keşif oranı ve sınıflandırma), sıralama tipleri (geleneksel, SNP, ve döşeme) ve ilişkili analizler (GWAS, ChIP-on-chip, GSEA, transkriptom analizi, ve yeni nesil dizileme) gibi genel kavramlardan oluşmaktadır.

MBG411 Model Organizmalar

Bu derste moleküler ve biyolojik çalışmalarda yoğunlukla kullanılan model organizmalar tanıtılacaktır. Fare, kurbağa, zebrafish, Drosophila, Caenorhabditis elegans ve hücre kültürü bu kursda ele alınacak başlıca model organizmalardır. Model organizmaların yapıları farklı çalışmalara göre avantajları ve dezavantajları dersin kapsamındadır. Hangi organizmaların hangi çalışmalar ve hangi teknikler için önemli olduğu konusuna da dersin kapsamındadır.

MBG 412 Genomik ve Bilişimsel Biyoloji

Genom bilimi, bilgisayar biliminin yeni sayılan ve çok aktif olan uygulama alanlarından biridir. Özel genleri lokalize etmek veya farklı türlerin genler arasındaki benzerliklerini analiz etmek için DNA sekanslamadan genom analizine kadar bilişimsel yaklaşım, genom biliminde başrol oynamaktadır. Bu ders, biyolojik ağlarda dizi, yapı, ve işlev arasındaki ilişkileri, ve işlevsel genom bilimi analizindeki süreci hesaplamaya yardımcı olacaktır. Derslerdeki pratikler, algoritma, istatistiksel simülasyon, ve veri tabanı teori ile bunların tıp, ilaç keşfi, biyoteknoloji ve genetik mühendisliğindeki uygulamalarını içermektedir.

MBG 413 Moleküler Biyolojide Biyoistatistiğin Pratik Uygulamaları

Bu ders, moleküler biyolojide disiplinler arası uygulamalar için sayısal ve istatistiksel metotlara odaklanacaktır. Ayrıca, çeşitli tipteki biyolojik verilerin analizinde deneyim kazandıracaktır. Metotlar makalelerden örnekler bulunarak gösterilecek ve gerçek hayat veri setleri bilgisayar laboratuvarlarında kullanılacaktır. Ders, mikro array analizi, yeni nesil sekanslama, genom kapsamlı ilişki çalışmaları, omiks analizi, flow sitometri, sınıflandırma, makine öğrenim algoritması gibi konuları içermektedir.

MBG414 Biyomalzemeler

Dersin amacı, öğrencilerin, vücutta herhangi bir fonksiyonun, organın veya dokunun, düzeltilmesi, geliştirilmesi veya değiştirilmesi amacıyla kullanılacak doğal veya sentetik malzemelerin seçimi, geliştirilmesi ve karakterize edilmeleri hakkında bilgi edinmelerinin sağlanmasıdır. Ders kapsamında, bu tür malzemelerin hazırlanmasında yararlanılan doğal veya sentetik malzeme türleri (metal, seramik, polimer, biyopolimer türleri); kan/doku uyumu ve cevabı, biyoyoumluluk ve geliştirme stratejileri, pıhtılaşma, iltihaplanma, yara iyileşme

mekanizması; yumuşak dokuda kullanılan biyomalzemeler, sert dokuda uygulanan biyomalzemeler, kan ile direk temas eden biyomalzemeler gibi çeşitli uygulama alanları ile birlikte incelenecektir.

MBG415 Hücre ve Doku Mühendisliği

Bu ders kapsamında öğrencilere mühendislik prensiplerini moleküler hücre biyolojisi ile harmanlayarak doku mühendisliği ve biyomalzemelerin temelleri, doku mühendisliğinde kullanılan hücre ve büyüme faktörleri, ekstrasellüler matriks, destek malzemesi olarak sentetik ve doğal polimerler, ve hücre/biyomalzeme etkileşimi anlatılacaktır. Ders boyunca, deri, sinir, kemik ve yumuşak doku onarımı içeren özel uygulamalar ve klinik uygulamalar ile bilimsel çalışmalar arasındaki bağlantılar sunulacaktır.

MBG417 Gelişim Biyolojisi

Gelişim biyolojisi canlıların nasıl meydana geldiğini, hayatlarının nasıl oluştuğunu, bu kompleks yapının nasıl gelişip farklılaştığını araştırır. Ders erken dönemde farklı organizmalardaki gelişim basamaklarını, döllenme, mayoz, organogenez ve çevresel faktörlerin organizma gelişimini nasıl etkilediği gibi konuları kapsar. Ayrıca gelişim biyolojisinin çalışılması sırasında kullanılan eski deneyler ve modern teknikler konusunda dersin içeriğine dahildir.

MBG419 Viroloji

Bu ders ile tüm virüs türleri tarafından kullanılan konak hücre içinde başarılı bir şekilde çoğalmayı ve yaşamayı ve bir konak popülasyonu içinde yayılmayı sağlayan ortak mekanizmalar vurgulanacaktır. Alternatif çoğalma döngülerinin moleküler temeli, virus-konak hücre etkileşimi ve virüslerin nasıl hastalıklara sebep olduğu örnek hayvan ve insan virüsleri üzerinden örnekler verilerek açıklanacaktır.