



T.C.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
Fen Fakültesi
Biyokimya Bölümü
Lisans Ders İçerikleri

TÜR 1001 Türk Dili I (2 0 2): Türk dilinin tarihi, dünya dillerinin tarihi, dillerin gruplar ve dillerde sınıflandırmalar, Türkçede sesler, kelime bilgi dağarcığı, deyimler, atasözler, vecizeler, ve bunların açıklanması.

ATA 1001 Atatürk İlke ve İnkılap Tarihi I (2 0 2): Türkiye cumhuriyetinde Atatürkçülüğün temel konseptlerine giriş. Osmanlı imparatorluğunun yıkılması ve inkılabı okumanın nedenleri. Osmanlı imparatorluğunun parçalanması, Mondros ateşkes antlaşması, ülkenin durumu, Mustafa kemal' in tepkisi, ulusal mücadelede ilk adım, kongreler üzerinden örgütlenme, Kuvayi milliye ve Misak-ı milli, TBMM'nin açılışı, sosyal ve ekonomik alanda ulusal mücadele.

KİM 1031 Genel Kimya I (3 0 3): Madde ve metrik sistem, atom yapısı, kimyasal bağlar, molekül geometrisi, kimyasal eşitlikler ve nicel bağıntılar, gazlar, sıvılar ve katılar, çözeltiler, kolligatif özellikler, redoks tepkimeleri

KİM 1531 Genel Kimya Laboratuvarı I (0 2 1): Genel Bilgiler ve Kurallar, Maddenin Fizik Özellikleri, Stokiyometri, CuS Tayini, Uçucu Bir Sıvının Molekül Ağırlığının Saptanması, Donma Noktası Alçalması ile Molekül Ağırlığının Saptanması, Molar Hacim Tayini, Erime Noktasının Saptanması, Süblimleşme, Basit Damıtma, kristallendirme, Su Buharı ile Damıtma, Çözelti Hazırlama, Magnezyumun Eşdeğer Kütlesinin saptanması, Kimyasal Denge.

FİZ 1203 Genel Fizik I (3 0 3): Vektörler, denge, bir kuvvetin momenti, doğrusal hareket, newton'un ikinci kanunu, düzlemsel hareket, iş ve enerji implus ve momentum, dönüş hareketi, esneklik, harmonik hareketler, akışkanların statığı, akışkanların dinamiği, ısı ve sıcaklık, termodinamik, hal değişimleri, ısının yayılması, dalga hareketi. Elektrostatik, elektrik akımı, elektromanyetizma,

MAT 1013 Matematik I (3 0 3): Reel sayıların temel özellikleri, mutlak değer, reel sayı dizileri, fonksiyonlarda limit, süreklilik, türev ve diferansiyel, konveks fonksiyonlar, Rolle, ortalama değer ve Taylor teoremleri, Türev uygulamaları, Grafik çizimleri ve kutupsal koordinatlarda eğriler

BİY 1507 Yaşam Bilimlerine Giriş (2 0 2): Evrende yaşamın yeri, yaşamın özellikleri, yaşamın kimyası, yaşamın biyokimyası, yaşamın en küçük birimi hücre; hücre yapısı ve fonksiyonu, yaşam bilgisinin şifresi; genetik materyal, yaşam ve enerji, enerji-metabolizma ilişkisi



YDİL 1001 İngilizce I (2 0 2): Okuma, yazma, telaffuzlar, kompozisyon tekniklerine giriş. İngilizce dil laboratuvarları konseptinde kelimeler, deyimler, atasözleri, vecizeler, teorik ve pratik uygulamalar.

TÜR 1002 Türk Dili II (2 0 2): Türkçe grameri, isim, isim halinde, ismin sınıflandırılması, sıfatlar, zamirler, fiiller, edatlar, bağlaçlar, ünlemler, zarflar, cümleler, cümlelerin analizi, özneler, nesnelere, tümleçler, yüklemeler, açıklamalar, telaffuzlar, kompozisyonlar, rapor yazma teknikleri, literatür, edebi türler.

ATA 1002 Atatürk İlke ve İnkılap Tarihi II (2 0 2):İnkılapta strateji politika alanında iki büyük devrim, terakki perver cumhuriyet fırkası ve Takrir-i Sükun dönemi, kanun inkılabı, eğitim ve kültür inkılabı, kültürel inkılap, sosyal ve sağlıkta inkılap, Türkiye cumhuriyetinin dış politikası, Türkiye'nin jeopolitik konumu.

KİM 1032 Genel Kimya II (3 0 3):Kimyasal kinetik ve denge, elektrokimya, kimyasal termodinamik, asitler ve bazlar, iyonik dengeler, kompleks bileşikler, organik kimyanın temeli, çekirdek kimyası,

KİM 1532 Genel Kimya Laboratuvarı II (0 2 1):Çöktürme ve Süzme deneyleri, Ayırma Deneyleri, Bakır İyodatin Çözünürlüğünün Saptanması, Asit-Baz Titrasyonu, pH Deneyi, Derişimin Tepkime Hızına Etkisi, Sıcaklığın Tepkime Hızına Etkisi, Yükseltgenme-indirgenme Tepkimeleri, Alkollerin Yükseltgenmesi, Esterleşme, Kaynama Noktasının Saptanması

BİY 1508 Genel Biyoloji (3 2 4): Biyolojinin tanımı ve kısa tarihçesi; Biyolojinin dalları; Biyomoleküller; DNA, RNA ve protein sentezleri; Hücre ve organellerin yapı ve işlevleri; Hücre bölünmesi; Bitki ve hayvanlarda üreme ve gelişme; Mendel genetiği ve genetik kavramlar; Bitkisel ve hayvansal dokular; Organlar ve sistemler; Canlıların sınıflandırılması; Evrim mekanizmaları ve kanıtları; Canlılar ve çevre.

MAT 1014 Matematik II (3 0 3):Limitler, süreklilik. Türev, ters türe, İntegralin tanımı. Difeansiyel ve integral hesaplarında temel teorem. Türevin uygulamaları. Transandant fonksiyonlar. İntegrasyon teknikleri. Geometric momentler.

FİZ 1204 Genel Fizik II (3 0 3):Açısal momentum ve tork, yuvarlanma hareketi, statik denge ve esneklik, titreşim hareketleri, evrensel çekimi kanunu, akışkanlar mekaniği, ses dalgaları, su dalgaları, kararlı dalgalar.

YDİL 1002 İngilizce II (2 0 2):İngilizce dil bilgisinde pratiğin geliştirilmesi. Kelime dağarcığı pratikleri, cümlelerin formülasyonları, isimler, sıfatlar, zamirler, fiiller ve türleri. İngilizce dil laboratuvarları, teorik ve pratik dil uygulamaları.

BKM 2001 Biyoistatistik (2 0 2):Temel Kavramlar ve Tanımlar; Frekans Dağılımları ve Tanımlayıcı İstatistikler; Verinin Tablo ve Grafiksel Gösterimi; Temel Olasılık Kavramları; Örnekleme; Nokta ve Aralık Tahminlemesi; İstatistiksel Hipotez Testleri ve Varyans Analizi; Korelasyon ve Regresyon Analizi; Parametrik Olmayan Testler; Kalite Kontrol.



BKM 2003 Mikrobiyoloji (2 2 3):Mikrobiyolojiye Giriş, Mikroorganizmaların Sınıflandırılması, Mikroskoplar, Lab Tanıtımı, Bakterilerin yapısı, Morfolojik özellikleri, bakteri çeşitleri, kapsül, hücre duvarı, sitoplazma zarı ve sitoplazma içindeki yapılar, Riketsiya, mikoplazma, virüslerin yapısı, Mantarların yapısı, Mikroorganizmaların beslenmesi ve üretilmesi, Bakterilerin üretilmesi laboratuvarı, Mikroorganizmaların (bakterilerin) boyanması ve incelenmesi Lab., Gram boyama, basit boyama, kapsül boyama, Bakterilerin çoğaltılması ve metabolizması, Bakteri metabolizması Lab., Mikroorganizmaların genetiği, Virüslerin ve mantarların çoğaltılması, Sterilizasyon, dezenfeksiyon ve antisepsi, Sterilizasyon, dezenfeksiyon ve antisepsi Laboratuvarı, Antimikrobiklerin etki mekanizması, Antibiyotiklerin direnç mekanizması, Antibiyotik duyarlılık deneyleri Lab., Mikroorganizmaların virülans faktörleri, Normal mikrobiyal flora

BKM 2005 Analitik Kimya I (2 0 2):Analitik kimyada temel kavramlar, örnek alma teknikleri, kimyasal denge ve aktiflik, sulu ortamda asit-baz dengeleri, iyonik dengeler, çözelti pH'sı, sulu ve sudan başka çözücü ortamlarında asit-baz titrasyonları ve uygulamaları, tampon sistemleri, kompleks iyon dengeleri, kompleksleşme titrasyonları

BKM 2007 Organik Kimya (4 0 4):Kimyasal yapı, bağ ve moleküler özellikler(bağlar, rezonans, asit ve bazlar, dipoller); Alkanlar (yapı, isimlendirme ve tepkimeleri); Alkenler (yapı, isimlendirme ve elektrofilik katılma tepkimeleri); Alkinler (yapı, isimlendirme ve tepkimeleri); stereokimya (izomerlerin sınıflandırılması, kiralite, stereoizomerler ve özellikleri); Alkil halidler (yapı, isimlendirme ve özellikleri, nükleofilik substitusyon ve eliminasyon tepkimeleri); Dienler ve konjugasyon; Aromatik bileşikler(aromatiklik, isimlendirme, nükleofilik aromatik substitusyon ve diğer tepkimeleri). Alkoller, fenoller ve tiyoller (yapı, özellik, isimlendirme ve tepkimeleri); Eterler, epoksitler ve sülfidler(yapı, özellik, isimlendirme ve tepkimeleri); Aldehidler ve ketonlar(yapı, özellik, isimlendirme ve nükleofilik katılma ve diğer tepkimeleri); Karboksilik asit türevleri (yapı ve isimlendirme, nükleofilik açıl substitusyon, açıl halid, anhidrid, ester, amid ve nitrillerin tepkimeleri); Karbonil alfa substitusyon ve kondenzasyon tepkimeleri (aldol substitusyon tepkimeleri); Aminler (yapı, özellik, isimlendirme ve tepkimeleri)

BKM 2009 Hücre Biyolojisi (2 0 2):Giriş, teknik gelişmeler ve hücre teorisi, prokaryotik ve ökaryotik hücre organizasyonu, hücrenin kimyasal bileşimi, enerji ve enzimler, hücre organellerinin kimyasal-moleküler yapıları ve fonksiyonlar; Plazma zarı, dezmozom tipleri, hücre zarlarında taşıma, ribozomlar, endoplazmik retikulum, golgi, vesiküller, lizozomlar ve mikroadiler, Glikosilasyon ve proteinlerin vesiküler taşınımı, mitokondri ve ATP üretimi, kloroplast ve enerji üretimi, sitoiskelet ve hücresel hareket, mikrotübül oluşturan merkezler, nukleusun yapısı (nuklear örtü, nukleolus, nuklear matriks, DNA-Protein kompleksleri), hücre sinyali, hücre bölünmesi (mitoz ve mayoz)



BKM 2011 Anorganik Kimya (2 0 2):İnorganik kimyanın konusu ve tarihçesi; atomun yapısı, atom modelleri, atomun kuantum kuramı, kuantum sayıları, atomların elektron dağılımları. Periyodik tablo ve özellikler; elementlerin periyodik sınıflandırılması, perdeleme ve etkin çekirdek yükü, atomik yarıçap, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi, elektronegatiflik. Kimyasal bağlar ve moleküller arası çekim kuvvetleri; İyonik bağ, kovalent bağ, metalik bağ, moleküller arası etkileşimler, Moleküller arası etkileşimlerin etkileri. Moleküler geometri; VSEPR modeli, hibritleşme modeli, apolar ve polar moleküller. Asit baz kimyası; çeşitli asit-baz tanımları, hidrürlerin asitlik kuvveti, oksitlerin asitliği, oksi-asitlerin asitliği. Kompleksler (Koordinasyon Kimyası); Ligantlar, kompleks formülleri ve adlandırma, koordinasyon sayısı ve kompleks geometrisi, komplekslerde izomerlik, kristal alan kuramı.

MSD 2001 Mesleki Seçmeli Dersler I

BKM 2051 Hayatın Kökeni (2 0 2):Güneş sistemi ve dünyanın orjini, atmosferin oluşumu, organik evrim, hücresel evrim,biyokimyasal evrim, Genetik çeşitlilik üzerinde işleyen evrimsel mekanizmalar, evrimin kanıtları ve dünya dışı yaşam

BKM 2053 Biyokimyanın Tarihçesi (2 0 2):Bu derste, biyokimyanın tarihsel gelişimi ve günümüze kadar geçirdiği aşamalar tarih metodolojisi içinde anlatılmaktadır.

BKM 2055 Biyokimyasal Hesaplamalar (2 0 2):Hesap Makinesi Kullanımı, Anlamlı Rakamlar, Deneysel verilerin sunulması: 1. Deneysel rapor hazırlama kuralları, 2. Tabloların hazırlanması, 3. Grafiklerin hazırlanması, En Küçük Kareler Yöntemi, Bazı istatistiksel testler (Q testi, T testi, f testi, Ki kare testi), Önemli stokiyometrik hesaplamalar, Çözelti hazırlama hesapları.

BKM 2002 Biyoorganik Kimya (2 0 2): Biyoorganik Kimya'nın tanımı, canlı yapısı, biyomolekül tanımı, stereokimya, amino asitler ve proteinlerin kimyasal yapısı ve özellikleri, karbohidratların kimyasal yapısı ve özellikleri, lipidlerin kimyasal yapısı ve özellikleri, nükleik asitlerin kimyasal yapısı ve özellikleri

BKM 2004 Histoloji (2 2 3): Hücre, epitel doku, bezler, bağ doku(kıkırdak, kemik ve kan), kas doku, sinir sistemi, endokrin sistem, deri sistemi, kardiyovasküler sistem, kan damarları, lenfatik sistem, solunum sistemi, dolaşım sistemi, sindirim sistemi, üreme sistemleri, özel duyu organları.

BKM 2006 Analitik Kimya II (2 2 3): Çökelme ve çözünme dengeleri, çöktürme titrasyonları, gravimetri, elektrokimyasal piller, redoks titrasyonları ve uygulamaları, sudan başka çözücülerde titrasyon, ayırma yöntemlerinin temel ilkeleri, örnek alma teknikleri, analitik verilerin istatistiksel analizi.

BKM 2008 Temel Biyofizikokimya (2 0 2): Biyokimyasal proseslerde pH'ın önemi, Proton ihtiva eden metabolik tepkimelerde pH'ın etkisi, Biyokimyasal tampon sistemleri, Kimyasal termodinamik, Termodinamik standart haller ve fonksiyonlar, Kimyasal denge ve reaksiyon eşleşmeleri, Termodinamiğin biyokimyadaki uygulamaları, Kimyasal kinetik, Enzim katalizli tepkimelerin kinetiği.



BKM 2010 Enstrümental Analiz (3 0 3): Analizin basamakları ve analizde önemli tanımlar (Doğruluk, Kesinlik, Tayin Sınırı vd), Elektromanyetik spektrum ve Işın özellikleri (Dalga-Tanecik Modelleri), Işın-madde etkileşimleri (Yansıma, Saçılma, Kırılma, Absorpsiyon, Emisyon vd), Mor Ötesi-Görünür Bölge (UV-Vis) Moleküler Spektroskopisi, UV-Vis Spektroskopinin Biyokimyadaki Kullanım Alanları, IR-Spektroskopisi, Atomik Spektroskopi (AAS ve AES), X-ışını Spektroskopisi (XRS), Nükleer Manyetik Rezonans (NMR) Spektroskopisi, Kütle Spektroskopisi (MS) (Her bir yöntem, temel ilke, analiz edilecek örnekler ve hazırlanışları, spektrofotometrenin parçaları ve yöntemin uygulamaları alt başlıklarına sahiptir), Kromatografi, Elektrokimyasal Yöntemler, Termal Yöntemler.

BKM 2012 Kemometri (2 0 2): Analitik kimyada yanılıgılar, verilerin analizi ve değerlendirme, ölçüm yanılıgılarının türü, aygıtsal ölçümlerde kesinlik ve doğruluk, analitik kimyada kalibrasyon, varyans analizi, optimizasyon, tekli ve çiftli t-testi, Anova, kalibrasyon eğrileri, deney tasarımı.

MSD 2002 Mesleki Seçmeli Dersler II:

BKM 2052 Biyokimyada Bilgisayar Uygulamaları (2 0 2): Temel Bilgisayar Bilgisi, İnternette Bilimsel Araştırma Yapma, Microsoft Office Uygulamaları [Word (Belge hazırlama, Belgeyi biçimlendirme, Sayfa düzeni, Tablo ve şekiller, Başvurular, Adres mektup birleştirme, Belgeyi gözden geçirme), Excel (Çalışma kitabı, Hücre işlemleri, Sayfa düzeni, Formüller, Fonksiyonlar, Grafikler, Verilerle çalışma, Yazdırma), Power Point (Genel görünüm, Sunu hazırlama, Tablo ve şekiller, Animasyon ve geçişler, Sunuma hazırlık)], Hesap makinesi kullanımı.

BKM 2054 Kimya ve Sağlık (2 0 2): Kimyasal Maddelerin Özellikleri, Kimyasal Maddeler ve İnsan Sağlığı, Hücre Transport Mekanizmaları, Yabancı Kimyasalların Vücuda Alınımı, Etkileri ve Dönüşümü, Kimyasalların Toksik Etki Mekanizmaları, Bazı Kimyasallar; Etki Türleri, Etki Dozları, Korunma Yolları

BKM 2056 Mesleki İngilizce: Cümle yapı ve analizi, akademik makale tercümesi

BKM 3001 Biyokimya I (4 0 4): Biyokimyaya giriş, Amino Asitler: Proteinlerin Yapı Taşları, Proteinler, Enzimler, Koenzimler ve Enzimlerdeki Metal İyonları, Lipitler, Karbonhidratlar, Nükleik Asitler, Biyoenerjetik, Genetik Bilgi ve Protein Sentezi

BKM 3003 Biyokimya Lab I (0 4 2): Aminoasitler ve proteinler, enzimler, karbohidratlar, lipitler ile ilgili nitel analizler, Tampon Çözelti Hazırlama, Amino asit ve Proteinlerin Renk Tepkimeleri Amino Asit Titrasyonu, İnce Tabaka Kromatografisi, Aminoasitlerin Çöktürme Tepkimeleri ve Proteinlerin Çöktürülmesi, Spektrofotometre ve Kalibrasyon Eğrisi, Kanda Protein Analizi, Enzim Aktivitesinin Saptanması, Kolada Fosfor Analizi, Askorbik Asit Analizleri



BKM 3005 Biyofizikokimya (3 0 3): Biyolojik makromoleküller, makromoleküler yapıdaki moleküler etkileşimler, hücredeki çevre, hücre zar yapısı, hücre zarından taşınım mekanizmaları, termodinamik ilkeler, moleküler potansiyeller, elektrostatik etkileşimler, dipol-dipol etkileşimleri, van der Waals etkileşimleri, hidrojen bağları, makromoleküllerin çözültideki davranışları, difüzyon, difüzyon yasaları, ozmoz, ozmotik basınç.

BKM 3007 Biyokimyada Temel Teknikler (3 0 3): Laboratuvar güvenliği ve biyogüvenlik, Biyokimyasal deneyler için su tipleri, Biyolojik tamponlar, Biyolojik örneklerin hazırlanması, homojenizasyon /parçalama, santrifüj, membran filtrasyon teknikleri, çöktürme teknikleri, kromatografik yöntemler, elektroforetik yöntemler; protein (SDS-PAGE, IEF, 2D-PAGE) ve DNA elektroforezi, İmmünolojik teknikler.

BKM 3009 Biyoanorganik Kimya (2 0 2): Biyoanorganik kimyaya genel bakış, canlılarda bulunan elementler, geçiş metallere özellikleri, geçiş metallere taşınımı, depolanması ve biyomineralizasyonu, moleküler oksijen tepkimeleri çinko enzimleri ve tepkime mekanizmaları, Ferrodoksinler, hidrojenazlar, nitrogenazlar; metal-kükürt proteinler, bakır içeren proteinler, elektron taşınımı.

MSD 3001 Mesleki Seçmeli Dersler III

BKM 3061 Biyokimyada Deney Hayvanları (2 0 2): Deney hayvanlarının kullanım amaçları ve seçimi, kan alma, inokulasyon, anestezi ve otopsi yöntemleri, bakım ve üretimleri.

BKM 3063 Çevre Kimyası (2 0 2): Çevreyi oluşturan bileşenler, atmosfer, ozon, asit yağmurları, hava-su-toprak kirliliği, sera gazları, suda bulunan gazlar, iletkenlik, pH ve pOH, suda bulunan organik maddeler, metallere, Çözünmüş oksijen (ÇO) ve biyolojik oksijen ihtiyacı (BOİ). Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ), Klor kimyası. Azot, sülfür ve fosfatlı bileşiklerin yapıları ve döngüleri ve atık su arıtma kimyası.

BKM 3065 Atık Değerlendirilmesi ve Arıtma Yöntemleri (2 0 2): Sıvı ve katı atıkların arıtma stratejilerinin planlanması, atık su arıtım teknikleri, fiziksel, kimyasal ve biyolojik ileri arıtım yöntemleri, arıtılan atık suyun tekrar kullanılabilirliği, çamur arıtım yöntemleri ve atıkların değerlendirilmesi, katı atıkların toplanması ve karakterizasyonu, katı atık arıtım yöntemleri ve değerlendirilmesi

BKM 3067 Adli Kimya (2 0 2): Adli Kimyanın Tanımı ve kapsamı, Olay yeri, Fiziksel ve Biyolojik Delillerin Toplanması, transferi, laboratuvara kabulü ve saklanması, Adli Kimyada kullanılan analiz yöntemleri, Parmak izi analizleri, Saç ve tırnak analizleri, Adli seroloji, DNA analizleri, Alkol ve Uyuşturucu analizleri, Yangın ve patlayıcı analizleri, Mürekkep ve boya analizleri,



BKM 3002 Biyokimya II (4 0 4): Metabolizma, Metabolik enerjinin üretimi ve depolanması, Biyoenerjetik, Membranlarda Taşınma, Glikoliz (Embden-Meyerhof Yolu) , Sitrik asit (Krebs) çevrimi, Elektron Taşıma Sistemi ve Oksidatif fosforilasyon, Pentozfosfat yolu, Glukoneojenez, Glikojen metabolizması; glikojenesis ve glikojenolizis, Lipid metabolizması; yağ asidi oksidasyonu, biyosentezi, membran lipidleri, kolesterol ve sterol metabolizması, Aminoasit metabolizması, Metabolizmanın bütünlüğü, Metabolik işlemlerin kontrolü.

BKM 3004 Biyokimya Lab II (0 4 2): Karbohidratların nitel ve nicel analizleri (karbohidratların renk tepkimeleri, karbohidratların kağıt kromatografisi, kanda glukoz analizi, sütte laktoz saptanması), Lipidlerin nitel ve nicel analizleri (lipidlerin renk tepkimeleri, lipidlerin çözünürlüğü, sabunlaşma sayısının saptanması, asit sayısının saptanması, iyot sayısının saptanması, kanda total lipid analizi, kanda kolesterol analizi

BKM 3006 Enzimoloji (2 3 3): Enzimolojiye genel bakış, enzimolojinin temel prensipleri, enzimlerin yapısı ve özellikleri, enzimlerin sistematik sınıflandırılması, enzimlerin adlandırılması, enzim etki mekanizmaları, koenzimler, enzim aktivitesi, aktivite tayin yöntemleri, enzim aktivitesine etki eden faktörler, enzim kinetiğine giriş, enzim aktivitesinin kontrolü, alosterik enzimler, immobilize enzimler, enzim immobilizasyon yöntemleri, enzim aktivite tayini deneyleri, enzim aktivitesine etki eden etmenler ile ilgili deneyler.

BKM 3008 Besin Kimyası ve Teknolojisi (2 0 2): Su ve besinlerdeki su aktivitesi, Proteinler ve gıdaların hazırlanması sırasında oluşan kimyasal ve enzimatik tepkimeler, Karbohidratlar ve karbohidratların yapıları, Karbohidratların karamelizasyon ve diğer kimyasal tepkimeleri, Lipidlerin yapısı ve besinlerdeki fonksiyonları, Emülsiyonlar ve emülgatörler, Vitaminler , Gıdaların işlenmesi ve değerlendirilmesi sırasında vitaminlerde meydana gelen değişimler, Mineraller, Enzimler ve gıda teknolojisinde kullanımı, Gıdalarda bulunan fenolik maddeler ve doğal lezzet bileşenlerinin gıda üretim teknolojisi açısından önemi, Gıda katkı maddeleri, gıdalarda rastlanan toksik ve kontaminant maddeler

BKM 3010 İmmunoloji (2 0 2): İmmunolojiye Giriş, Bağışık yanıt organları ve bağışıklık sistem hücreleri, Bağışık yanıt organları, Antijen, Antikor, Bağışıklık sistem mekanizmaları, Hümeral bağışıklık, Hücresel bağışıklık, İnjektionlara bağışıklık, Aşırı duyarlılık reaksiyonları, Aşılar ve bağışık serumlar, Senolojik deneyler

MSD 3002 Mesleki Seçmeli Dersler IV:

BKM 3062 Doku Biyokimyası (2 0 2): Kas, böbrek, karaciğer ve adipoz dokuların biyokimyası, beynin genel metabolizması ve nöral biyokimya; dokuların detoksifikasyonu.



BKM 3064 Biyolojik Sistemlerde ilaç Ve Etken Madde Analizleri (2 0 2):

Biyolojik numuneler ve elde edilmeleri, saklama koşulları, numune hazırlama teknikleri; ilaç ve ilaç etken maddeler, tanımları ve sınıflandırılmaları; in vitro ilaç ve etken madde analizlerinde kullanılan spektroskopik ve kromatografik yöntemler; Asetil Salisilik Asit, Tiroksin, Efedrin ve bazı antibiyotikler gibi örnek ilaç etken maddelerinin nitel ve nicel analizleri; zehirlerin ve ilaç etken maddelerin biyolojik materyalde doğrudan aranması, ön denemeler, nitel ve nicel analizler; zehirlerin ve ilaç etken maddelerinin biyolojik materyallerden izolasyonunda kullanılan teknikler; biyosensörler ve ilaç analizleri

BKM 3066 Fizyoloji (2 0 2): Giriş ve hücre fizyolojisi, Hücre fizyolojisi, Sinir sistemi, Sinir fizyolojisi, Beslenme ve metabolizma, Kan fizyolojisi, Sindirim sistemi ve fizyolojisi, Dolaşım sistemi ve fizyolojisi, Hareket fizyolojisi, Solunum sistemi, Solunum fizyolojisi, Üreme sistemi, Endokrin sistem

BKM 3068 Biyoenerjetik (2 0 2):Katabolizma ve anabolizma, Hücrelerin karbon ve enerji kaynakları, karbon ve azot döngüsü, biyokimyasal termodinamik, kimyasal potansiyel ve membran transportuna adaptasyonu, metabolizmadaki elektron taşıyıcılar, oksidatif fosforilasyon ve ATP sentezi, proton motif kuvvet ve kemiozmotik teori, enerjice zengin molekül olarak ATP ve diğer fosfatlı bileşikler, Biyoenerjetiklerin kontrolü ve düzenlenmesi.

BKM 4001 Biyokimya III (2 0 2): Sinyal iletimi, hormonların genel özellikleri, G-proteinleri, tirozin kinaz temelli sinyal iletimi, hipofiz, hipotalamus, Tiroid bezi, böbrek üstü bezi, pankreas, gonad hormonları ve diğer dokulardan salınan hormonlar ve bu hormonların metabolik fonksiyonları. Enzim sentezinin genetik kontrolü, enzim aktivitesinin regülasyonu, metabolizmanın enzimatik regülasyonu, metabolik yolların regülasyonu

BKM 4003 Biyokimya Lab III (0 4 2): Katalaz Aktivitesinin Spektrofotometrik Yöntemle Tayini, Hemoglobin Spektral Analizi, Klorofil Tayini, Kolon Kromatografisi, İdrarda Glukoz Tayini, Meyve ve Sebzede Peroksidaz Aktivitesinin Belirlenmesi, Likopen Tayini, Meyve Suyunda Antosiyanin Tayini, Meyve Sularında Esmerleşme Düzeyinin Saptanması ve Balık Karaciğerinden Glikojen Eldesi

BKM 4005 Moleküler Genetik I (2 0 2): Genetiğin genel kavramları, Hücre yapısı, Hücre döngüsü, Mitoz ve Mayoz, Kromozomlar, DNA Yapısı ve Analizi, DNA Replikasyonu ve Rakombinasyonu, Kromozomlardaki DNA Organizasyonu, Genetik Şifre ve Transkripsiyon konularının teorik anlatımını içerir. Çözelti Hazırlama, Hayvansal Dokudan DNA İzolasyonu, Bitkisel Dokudan DNA İzolasyonu, Bakterilerden DNA İzolasyonu, DNA'nın Kalitatif Analizi ve DNA'yı İşleyen Enzimler uygulamalarını içerir.



BKM 4007 Biyoteknoloji (3 0 3): Biyoteknolojinin Tanımı, Tarihçesi, Klasik ve Modern Biyoteknoloji Önemli Mikroorganizmalar ve Mikroorganizmaların Metabolizması, Bitki ve Hayvan Hücre Kültürleri, Fermentasyon Teknolojisi, Fermentasyon Ortamı Bileşenleri ve Hammadde Kaynakları, Fermentasyon Ortamının Seçilmesi, Hazırlanması ve Sterilizasyonu, Fermentasyon Sistemleri, Aerobik ve Anaerobik Fermentörler, Ayırma ve Saflaştırma İşlemleri, Ürün geliştirme ve Biyogüvenlik, Endüstriyel Prosesler ve Biyoteknolojik Yöntemlerle Üretilen Ürünler, Biyoenerji, Çevre Biyoteknolojisi ve Uygulamaları; Biyomadencilik, Biyoremediasyon, Biyoteknoloji ve Etik.

MSD 4001 Mesleki Seçmeli Dersler V:

BKM 4071 Biyofiziksel Kimya (2 0 2): Hücrenin tanımı ve özellikleri. Protoplazma tanımı ve bileşenleri, Hücre organelleri, yapısı ve fonksiyonları, Hücre zarının yapısı ve görevleri. Fosfolipitler ve çift katlı lipit tabaka. Biyolojik zarlardan taşınım. Endositoz ve ekzositoz. Basit difüzyon ve pasif taşınım. Kolaylaştırılmış difüzyon, İyon kanalları, Seçici geçirgen zarlarda suyun net difüzyonu (ozmoz), Difüzyon hızına etki eden etmenler, Aktif taşınım, primer ve sekonder aktif taşınım, Zar potansiyelleri. Difüzyonun ve aktif taşınımın yarattığı zar potansiyelleri, Vücut sıvıları. Ekstraselüler ve intraselüler sıvılar, Kan dokusu yapısı içeriği ve görevleri, Solunum gazlarının taşınması, Hemoglobinin Miyoglobinin yapı ve özellikleri, Hemoglobinin oksijen bağlama eğrisi ve etki eden etmenler, Vücut sıvılarında pH'ı sabit tutan mekanizmalar. Tampon sistemleri.

BKM 4073 Egzersiz Biyokimyası (2 0 2): Egzersiz ve amino asit-protein metabolizması, Egzersiz ve karbohidrat metabolizması, Egzersiz ve yağ metabolizması, Biyoenerjetikler, Oksidatif fosforilasyon ve ATP sentezi, Anaerobik ATP kaynakları, Egzersizde endokrin sistemi cevabı, Anabolik steroidler ve büyüme hormonu, Egzersiz ve kardiovasküler sistem.

BKM 4075 Gıda Kalite Kontrolü (2 0 2): Kalite Kontrolün Temel Kavramları, Gıda Kalitesi ve Gıda Kalite Kontrolüne ait Temel Tanımlar, Gıdaların Görünüş Özellikleri ve Gıdalarda Renk, Gıdaların Kin estetik Özellikleri Viskozite ve Kıvam, Kusur ve Lezzet, Gıdaların Duyusal Değerlendirilmesi, Gıdalardaki Besleyici Öğelerin Kontrolü , Gıdaların Yapısını Aydınlatmak Amacıyla Uygulanan Analizler Kontaminantlar, Gıda Katkı Maddeleri, Gıda Kalite Kontrol laboratuvarının Dizaynı

BKM 4077 Gıda Mikrobiyolojisi (2 0 2): Gıdalarda mikrobiyal üremeye neden olan faktörler, gıdalardaki mikroorganizmaların izolasyonu ve sayımı için kullanılan prosedür ve teknikler, gıda endüstrisinde kullanılan bazı mikroorganizma türleri, gıdalarda ve gıda üretiminde mikrobiyal kontaminasyonun kontrolü ve engellenmesi, istenmeyen mikroorganizmaların gelişimini engelleyici metodlar, gıdalardaki sağlığı bozucu faktörler, gıdalardaki mikroorganizmaların etkileşimi ve gıda bozulmalarındaki rolü, gıdalarda bakteriyel üreme ve bakteriyel sporların fizyolojik özellikleri, gıda güvenliği, gıda mikrobiyolojisinde mikrobiyotik standartlar ve kalite kontrol yöntemleri.



BKM 4079 Ekolojik Biyokimya (2 0 2): Yaşam ve ekoloji, ekolojinin temel kavramları, ekosistemler ve onların özellikleri, ekosistemlerde enerji ve madde akışı, kirlilik ve ekoloji, ekolojik biyokimyanın temel kavramları, biyokimyasal adaptasyon, aynı ve farklı türler arasındaki kimyasal ilişki, detoksifikasyon ve ilişkili metabolik yollar, biyotransformasyon ve biyodegradasyonlar, alım, biriktirme ve yoğunlaştırma kavramları

BKM 4081 Biyometeryaller (2 0 2): Biyomateryal tanımı, biyomateryallerin kullanım alanları, biyomateryallerin özellikleri, tarihçe, biyoyumluluk, biyomateryallerin sınıflandırılması, metalik biyomateryaller, polimer biyomateryaller, seramik biyomateryaller, kompozit biyomateryaller, biyomateryallerin hücre ve doku etkileşimleri, doku mühendisliği.

BKM 4000 Bitirme Tezi (0 2 1): Öğrencinin konu seçimi, konu hakkında kısa içerik sunumu, araştırma teknikleri, tez konusuna yönelik bilgi toplama çalışmaları, literatür tarama.

BKM 4002 Klinik Biyokimya (2 2 3): Klinik biyokimyaya giriş, proteinler ve hastalıklar, karbohidratlar ve hastalıklar, lipitler ve hastalıkları, plazma proteinlerinin klinik önemi, enzimlerin klinik tanıdaki önemi ile uygulama olarak klinik biyokimya laboratuvarları ve kullanılan cihazların tanıtımı, biyokimyasal analizler.

BKM 4004 Beslenme Biyokimyası (2 0 2): İnsanlarda besin ve enerji gereksinimleri, önerilen günlük besinsel harcama payları, temel enerji kaynakları (Yağlar, Karbohidratlar, Proteinler), İyi beslenme durumunda metabolizma (Karaciğerde, Yağ dokusunda, İskelet kasında, Beyinde), Açlıkta Metabolizma (Karaciğerde, Yağ dokusunda, İskelet kasında, Beyinde), Vitamin ve minerallerin biyomedikal önemi, Beslenme ve koroner arter hastalığı, kanser, obezite gibi bazı hastalıklar arasındaki ilişki, Beslenme bozukluklarında biyokimyasal parametrelerdeki değişiklikler

BKM 4008 Moleküler Genetik II (2 2 3): Translasyon ve Proteinler, Mutasyonlar- DNA Hasarları ve DNA Tamir Mekanizmaları, Prokaryotlarda Gen İfadesinin Düzenlenmesi, Ökaryotlarda Gen İfadesinin Düzenlenmesi, Hücre Döngüsünün Düzenlenmesi ve Kanser, Rekombinant DNA Teknolojisi, Genomik ve Proteomik, Biyoteknoloji Uygulamaları ve Etik konularının teorik anlatımını içerir. PCR Döngüsü ve Bileşenleri, PCR Tipleri, Enhancerlar ve Optimizasyonda Karşılaşılan Problemler ve Çözümleri, PCR Optimizasyonu (Sıcaklık Gradyenti), PCR Uygulaması, PCR Ürünlerinin Saflaştırılması, Moleküler Markerlar, RAPD, DNA Dizileme ve Klonlama uygulamalarını içerir.

MSD 4002 Mesleki Seçmeli Dersler VI:

BKM 4072 İlaç Metabolizması (2 0 2): İlaçlar ve formları hakkında genel bilgi, ilaç tedavisindeki dört proses, ilaçların metabolik yolları, ilaç metabolizmasının moleküler mekanizması ve enzimolojisi, ilaç metabolizmasının induksiyonu ve inhibisyonu, ilaç metabolizmasına etki eden faktörler, ilaç metabolizmasına farmakolojik bakış, ilaç metabolizmasının farmakokinetiği.



BKM 4074 Nanobiyoteknolojiye Giriş (2 0 2): Nanobiyoteknolojinin bir uygulama alanı olan nanoskalalı materyallerin biyolojik sistemlere uygulaması ve nanosistemlerin yeni nanoskalalı materyallerin üretiminde kalıp yada model olarak kullanımları, nanotıp, nanobiyosensör, nanoakışkanlar ve nanobiyosistemlerin özel uygulamaları, organik yada biyolojik materyalleri temel alan sistemlerin hazırlanması, fabrikasyonu, MEMS/ NEMS, nanopartiküller, “nanowire”lar, nanotüpler.

BKM 4076 Biyoinformatik (2 0 2): Giriş, Bilgi ağları, Protein Bilgi kaynakları, Genom transformasyon kaynakları, DNA dizi analizi, Çiftli çakıştırma teknikleri, Çoklu dizi analizleri, Sekonder veri tabanı tarama, Dizi arama protokolü yapılandırılması, Analiz paketler

BKM 4078 Gıda Hijyeni (2 0 2): Gıda zincirinin güvenli hijyeni için gıdanın üretim, dışalım ve dolaşımının temel kuralları, gıda katkı ve kontaminantlarından istenen hijyenik talepler, et ve et ürünlerinin üretim ve işlenmesine hijyenik bakış, kümes hayvanı eti, yumurtası ve diğer ürünlerinin hijyeni, süt ve süt ürünlerinin hijyeni, bitkisel orijinli gıdalar, içme suyu ve içeceklerin hijyeni ve sağlık açısından güvenilirliği, gıdanın istenmeyen değişimlerden korunması, kritik kontrol noktaları, gıda kalitesinin insan sağlığına etkisi, hijyen planları(kişisel hijyen, temizlik protokolları), gıda güvenlik kontrol sistemleri ve kalite güvencesi, HACCP.

BKM4080 Hastalıkların Biyokimyasal Temelleri (2 0 2): Metabolik hastalıkların biyokimyası, kalıtsal hastalıkların biyokimyası, hematolojik bozuklukların biyokimyasal temelleri, mitokondrial ve farmakogenetik bozukluklar, transport bozuklukları, nörodejeneratif hastalıkların biyokimyası, amiloid hastalıkları (Parkinson ve Alzheimer) ve biyokimyasal temelleri, psikiyatrik hastalıkların biyokimyası, immünolojik hastalıkların biyokimyası, kanser biyokimyası, oto immün hastalıklar.

BKM 4000 Bitirme Tezi (0 2 1): Elde edilen bilgi ve kaynakların düzenlenmesi, Yazım kurallarının anlatımı.