

GÜZ DÖNEMİ

GMB 501 Uzmanlık Alan Dersi (4 0 0)

Gıda Mühendisliği Anabilim Dalında Enstitümüz tarafından yüksek lisans tez programları kabul edilen yüksek lisans öğrencileri için danışman yönetiminde son gelişmelerin ışığı altında araştırma ve inceleme sonuçlarının değerlendirilmesi, tartışılması.

GMB 503 Seminer (YL) (0 0 0)

Öğrencilere gıda bilimi alanında herhangi bir konuda nasıl ve ne şekilde seminer vereceklerini öğretmek, seminer sunumunda dikkat edilecek hususlar hakkında bilgi vermek.

GMB 505 Moleküler Biyoloji ve Genetik (3 0 3)

Temel genetik kavramlar. Mendel genetiği. Cinsiyetin tespiti, Eşey kromozomları, Mayoz-parça değişimi, Kromozom haritalama. Bağlantı, Genler arası etkileşim, Kantitatif özellikler, Populasyon genetiği. Çekirdek dışı kalıtım ve annenin etkileri, Gen mutasyonları, Kromozom mutasyonları.

GMB 507 Meyve ve Sebze Teknolojisinde Yeni Gelişmeler (3 0 3)

Yüksek basınç uygulamaları. Biyokonserveleme uygulamaları. Vurgulu elektrik alanı uygulamaları. Minimum işlenmiş gıdalar ve modifiye atmosferde paketleme uygulamaları ve diğer modern yöntemlerin meyve ve sebze işleme ve muhafazasında kullanımları.

GMB 509 Gıda Ambalajlama Teknolojisi (3 0 3)

Gıda endüstrisinde kullanılan ambalaj materyalleri; cam, plastik, kağıt, metal bazlı. Kaplama ve yenilebilir filmler. Gıda ambalajlama teknikleri. Modifiye Atmosfer paketleme (MAP). MAP'nin gıda endüstrisinde uygulamaları. Ambalaj ve çevre kirliliği. Ambalaj materyallerinin geri kazanımı ve dönüşümü. Tek kullanımlık ambalajlar.

GMB 511 Gıda Analizlerinde Kromatografi Teknikleri (2 2 3)

Kromatografinin tanımı ve sınıflandırılması, kromatografi teorisi, kolon kromatografisi, kağıt kromatografisi, ince tabaka kromatografisi, gaz kromatografisi, analitik gaz kromatografisi, preparatif gaz kromatografisi, sıvı kromatografisi, sıvı-sıvı (dağılma) kromatografisi, sıvı-katı (adsorbsiyon) kromatografisi, iyon değiştirme kromatografisi, sterik seçicilik kromatografisi.

GMB 513 Fermentasyon Teknolojisinde Özel Konular (3 0 3)

Mikroorganizmaların kimyasal yapısı ve bileşimi. Mikroorganizmaların gelişmesi ve beslenmesi. Mikrobiyal enzimler. Mikrobiyal metabolizma. Fermentasyon tipleri. Etil Alkol fermentasyonu. Organik asit fermentasyonları. Diğer önemli fermentasyonlar. Çeşitli fermente ürünlerin üretimleri. Fermentasyon teknolojisinde son gelişmeler.

GMB 515 Gıdalarda Biyokimyasal Değişmeler (3 0 3)

Gıdalarda enzimatik esmerleşme reaksiyonları, fenolaz enzimi ve substratları, enzimatik esmerleşme reaksiyonlarının fiziksel ve kimyasal yollarla kontrolü, gıdalarda enzimatik olmayan esmerleşme reaksiyonları, amadori dönüşümü, strecker parçalanması, karamelizasyon, asidik ve bazik parçalanma, askorbik asit oksidasyonu, enzimatik olmayan esmerleşmelerin fiziksel ve kimyasal yollarla kontrolü, gıda endüstrisinde enzimlerin değişik amaçlarla kullanımları.

GMB 517 Gıdalarda Renk ve Renk Maddeleri (3 0 3)

Gıdalarda rengin önemi, tat ve diğer özellikler üzerine etkisi, renk maddeleri ile ilgili yasal düzenlemeler, gıdalarda kullanılan yapay renk maddeleri, gıdalarda kullanılan doğal renk maddeleri, bazı renk maddelerinin analizleri.

GMB 519 Gıda Mühendisliğinde İstatistiksel Yöntemler (2 2 3)

İstatistikte temel kavramlar, Uygun analiz Yönteminin seçimi, Tanımlayıcı istatistikler, T-testi, Korelasyon analizi, varyans analizi, post hoc çoklu karşılaştırmalar, doğrusal regresyon analizi.

GMB 521 Tahıl ve Tahıl Ürünleri Teknolojisi (3 0 3)

Tahılların önemi, tahıl tanelerinin yapısı, tahılların depolanması, buğday ve diğer tahıllarda kalite takdiri ve standardizasyon, un değirmenciliği, ekmek, makarna, bulgur, tarhana, bisküvi, kek, kraker, nişasta, dekstrin, glikoz, kahvaltılık tahıllar, fermente ve geleneksel tahıl ürünleri yapım teknolojileri, buğday haricindeki diğer tahılların değerlendirilmesi, tahıllar ve tahıl ürünlerinde yapılan başlıca analizler, tahıllarda ve tahıl bazlı ürünlerde kalite kontrol, bazı tahılların ve tahıl ürünlerinin standartları.

GMB 523 Tahıllarda ve Tahıl Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrol (2 2 3)

Tahıllar (buğday, arpa, çavdar, yulaf, mısır, sorgum vb.) ve tahıl ürünlerinden (ekmek, makarna, bisküvi, kek, bulgur, kahvaltılık tahıllar vb.) numune alma yöntemleri, bunların fiziksel, kimyasal, fizikokimyasal, teknolojik ve reolojik özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan analiz yöntemleri, bu analiz metodlarından elde edilen bulguların kalitatif ve kantitatif olarak değerlendirilmesi.

GMB 525 Ekmek Teknolojisi (2 2 3)

Ekmek üretiminde kullanılan temel bileşenlerin (un, su, maya, tuz) özellikleri ve ekmek kalitesi üzerine etkileri, ekmek katkı maddeleri (oksidan maddeler, enzimler, hamur geliştirici maddeler, bayatlamayı geciktirici maddeler, zenginleştirme maddeleri), ekmek üretim prosesi (yoğurma, fermentasyon, hamur şekillendirme ve pişirme tekniği), ekmek üretim yöntemleri, ekmek çeşitleri, ekmek üretim hataları, ekmek hastalıkları ve bunlara karşı alınması gereken tedbirler, ekmeğin bayatlaması, ekmek üretiminde uygulanan yeni teknolojiler ve ürün geliştirme teknikleri, onların fiziksel, kimyasal ve fizikokimyasal özellikleri ile ekmek yapımı arasındaki ilişkiler, ekmeklerde kalite kontrol ve uygulanan analizler.

GMB 527 Gıda Mevzuatı (3 0 3)

Mevzuat ve gıda mevzuatının tanımı, gıda mevzuatının tarihçesi, mevzuat oluşturma ilkeleri, tüketici hakları, ülkemizde gıda mevzuatı ile ilgili kanun hükmündeki kararnameler, Türk gıda mevzuatı, Avrupa Birliği (AB) gıda mevzuatı, uluslararası gıda mevzuatı, Türk Standartları Enstitüsü, gıda ürünleri piyasalarında rekabet ve gıda sanayilerinin mevzuata uyum süreci, Gümrük Birliği ve tam üyelik çerçevesinde Türkiye'nin AB gıda mevzuatına uyum sorunu-süreci, gıda kanunu, gıda kodeksi, bazı gıdalara ait standartlar.

GMB 529 Süt Teknolojisinde Analiz Yöntemleri (2 2 3)

Süt ve süt ürünleri ile ilgili analiz yöntemlerinin prensipleri ve uygulama şekilleri. süt ve süt ürünlerinin özelliklerini ortaya koymak amacıyla yararlanılan yeni analiz tekniklerinin incelenmesi ve uygulanması.

GMB 531 Yeni Ürün Geliştirme Yöntemleri (2 2 3)

Yeni ürünün tanımı; yeni ürünün stratejileri, ürünün üretilmesi, ürünün raf ömrü ve duyuşal değeriendirilmesi gibi konular.

GMB 533 Fermente Süt Ürünleri Teknolojisi (3 0 3)

Fermente süt ürünlerinin bileşimi, fermantasyon çeşitleri, üretim teknikleri, starter kültürlerin özellikleri, fermente süt ürünlerinin fiziksel, kimyasal, tekstürel ve duyuşal kalite kriterleri, muhafaza metotları, prebiotikli ve probiotikli yoğurt üretimi, kefir ve kıymız teknolojisi ve en son gelişmeler.

GMB 535 Süt Bilimi (3 0 3)

Sütün sentezi, sütün bileşimi, sütün kimyası ve biyokimyası, teknolojik işlemlerin süt üzerine etkileri, starter kültürler, pıhtılaştırıcı enzimler, kimyasal ve mikrobiyal değerişimler, ürün kalitesi.

GMB 541 Gıda İşletmelerinde Hijyen ve Sanitasyon (3 0 3)

Gıda endüstrisinde sanitasyonun işlevi ve mikroorganizmaların sanitasyonla ilişkileri. Gıdalar için kontaminasyon kaynakları. HACCP (Tehlike Analizi Kritik Kontrol Noktaları) sisteminin sanitasyonda kullanımı. Personel hijyeni, gıda hazırlama ve servis hijyeni. Gıda işletmelerinin ve ekipman tasarımı. Deterjanlar ve sanitasyon malzemeleri. Değerişik gıda üretim sistemlerinde sanitasyon çalışmaları. Atık ürünlerin muamelesi.

GMB 543 İleri Gıda Mikrobiyolojisi (3 0 3)

Gıda mikrobiyolojisine giriş. Gıdalarda bulunan mikroorganizmaların sınıflandırılması ve karakteristik özellikleri. Gıdalara mikrobiyal bulaşma kaynakları. Gıdalarda mikrobiyal gelişmeyi etkileyen iç ve dış faktörler. Gıdaların normal mikrobiyal kalitesi ve önemi. Mikrobiyal büyüme karakteristikleri. Gıda bileşenlerinin mikrobiyal metabolizması. Gıda fermantasyonlarında kullanılan mikroorganizmalar. Gıdalarda mikrobiyal bozulmalar. Gıdalarda mikrobiyal kalite ve güvenlik indikatörleri. Gıda koruma yöntemleri. Gıda mikrobiyolojisinde yeni kullanılan yöntemler.

GMB 545 Gıdalarda Su Aktivitesi ve İzotermi (3 0 3)

Madde transferi, buharlaşma ve evaporatörler, psikometri, rutubetlendirme ve nem giderme, kurutma yöntemleri ve kurutucular, ısıl işlemler, gıda mühendisliğinde uygulanan modern temel işlemler ve temel işlemlerin gıda teknolojisinde kullanım alanları

GMB 547 Gıdalarda Kurutma Kinetiği (3 0 3)

Eş zamanlı ısı ve kütle aktarım işlemi olarak kurutmanın temel koruma kuralları. Nem diyagramı ve psikrometrik diyagram, su absorpsiyon ve desorpsiyon izotermeleri, teorik bağıntılar ve işlem üzerindeki önemleri. Gıdanın yapısının, beklenen kurutma mekanizması ve kuruma davranışını belirlemede kullanılan yöntemler üzerindeki etkisi.

GMB 553 Karbonhidrat Kimyası (3 0 3)

Monosakkarit, oligosakkarit ve polisakkaritlerin yapıları ve fonksiyonları dahil olmak üzere gıda sistemindeki karbonhidratların temelleri, ve polisakkaritler ve özellikle nişasta alanındaki son gelişmeler.

GMB 555 Beslenme (3 0 3)

Beslenme rehberi ve beslenmedeki bileşenler, besin maddelerinin sindirimi, emilimi ve metabolizması, enerji tüketimi ve vücut ağırlığının korunmasında besin maddelerinin etkiler

BAHAR DÖNEMİ

GMB 500 Uzmanlık Alan Dersi (4 0 0)

Gıda Mühendisliği Anabilim Dalında Enstitümüz tarafından yüksek lisans tez programına kabul edilen yüksek lisans öğrencileri için danışman yönetiminde son gelişmelerin ışığı altında araştırma ve inceleme sonuçlarının değerlendirilmesi, tartışılması.

GMB 502 Seminer (YL) (0 0 0)

Öğrencilere gıda bilimi alanında herhangi bir konuda nasıl ve ne şekilde seminer vereceklerini öğretmek, seminer sunumunda dikkat edilecek hususlar hakkında bilgi vermek

GMB 504 Hasat Sonrası Fizyolojisi (3 0 3)

Meyve ve sebzelerde hasat sonrası görülen biyokimyasal değişiklikler. Terleme ve solunum özellikleri ve etkileyen faktörler. Renk değişimleri ve mekanizmaları. Meyve ve sebzelerin depolanmaları sürecinde görülen değişiklikler ve depolama teknikleri.

GMB 506 Gıda Muhafaza Yöntemleri (3 0 3)

Gıdaların muhafazasında uygulanan yöntemler ve temel ilkeleri. Gıdaların ısı ile işlemlerle muhafazası. Dondurarak, soğukta ve ışınlarla muhafaza. Yüksek basınç uygulamaları, ters osmoz ve ultrafiltrasyon gibi modern yöntemlerin gıda muhafazasında kullanımları.

GMB 508 Raf Ömrü ve Depolama Teknikleri (3 0 3)

Raf ömrü. Raf ömrünü etkileyen faktörler. Gıdalarda fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik değişiklikler. Gıda bileşenlerinin bozunma kinetiği. Kalite kaybının modellenmesi. Değişken sıcaklıkta raf ömrünün belirlenmesi. Raf ömrü eğrileri. Raf ömrünü tayin yöntemleri. Ambalaj ve gıda kalitesi. Depolama yöntemleri ve raf ömrüne etkileri.

GMB 510 Mikrobiyal Genetik (2 2 3)

Kromozom yapısı ve DNA. Genler ve Fonksiyonları. Replikasyon. Prokaryotiklerde genetik yapı ve sistem. Ökaryotiklerde genetik yapı ve sistem. Varyasyon ve mutasyon. Ekstra kromozal genetik materyaller (plazmidler, epizomlar, transpozonlar). Mikroorganizmalarda genetik madde aktarımı. Protoplast füzyonu. Rekombinant DNA teknolojisi. Klonlama ve genetik mühendisliği.

GMB 512 Fermente Bitkisel Ürünler Teknolojisi (3 0 3)

Sofralık yeşil ve siyah zeytinler, turşular, sirke ve soya ürünleri gibi fermente bitkisel ürünlerin ve şalgam suyu, tarhana ve boza gibi geleneksel fermente bitkisel ürünlerin kimyası, mikrobiyolojisi ve teknolojisi.

GMB 514 İmmobilize Hücre Teknolojisi (2 2 3)

Giriş, İmmobilizasyon yöntemleri, İmmobilizasyonun hücre fizyolojisi ve fermentasyon üzerine etkisi, Kullanılan reaktörler, İmmobilize hücrelerin gıda sanayiinde kullanımı.

GMB 516 Gıda Kalite Kontrolü (2 2 3)

Kalite kontrolün esasları. Örnek alma ve değerlendirme yöntemleri. İstatistiksel kalite kontrol uygulamaları. Ulusal ve uluslararası kalite standartları. Gıda kalite kontrolü ile ilgili mevzuatlar. Ulusal ve uluslararası kuruluşların görev ve yetkileri. ISO kalite sistemleri.

GMB 518 Enzim Teknolojisi (3 0 3)

Enzimlerin kaynakları ve önemi. Kimyasal yapısı. Sınıflandırma ve isimlendirme. Enzimatik reaksiyon. Enzim kinetiği. Enzim aktivitesini etkileyen faktörler. Enzimlerin inaktivasyonu ve kontrolü. İzoenzimler. Gıdalardaki doğal enzim inhibitörleri. Enzimlerin izolasyonu ve saflaştırılması. Ticari enzim preparatları ve kalite kriterleri. Enzim stabilitesi. İmmobilize enzimler. Gıda endüstrisinde enzim kullanımı.

GMB 520 Tahıl Öğütme Teknolojisi (3 0 3)

Buğdayın örnek tahıl cinsi olarak ele alınması suretiyle buğday ekseninde diğer tahılların öğütme teknolojileri, buğdayın; üretimi, anatomik yapısı, kimyasal bileşimi, satın alınması sırasında dikkat edilecek hususlar ve yapılması gereken kalite kontroller, buğdayların kalite kriterleri, buğday alımı, ön temizleme, buğdayların depolanması, paçal işlemleri sırasında uygulanacak işlemler, buğdayların temizlenmesi, tavlama, kırma, öğütme ve eleme işlemlerinin prensipleri ve bu işlemlerde kullanılan ekipmanın temel özellikleri, unların paçalı, ambalajlanması, ürünlerin sınıflandırılması ve kalite kontrolü, değirmencilikte kullanılan başlıca katkı maddeleri ve işlevleri, işletme yönetimi, proses kontrolü, yumuşak ve sert buğdayların öğütülmesi, irmik değirmenciligi.

GMB 522 Yumuşak Buğday Ürünleri Teknolojisi (2 2 3)

Yumuşak buğdaylar (*Triticum compactum*) ve özellikleri, yumuşak buğday unlarından yapılan kek ve bisküvi gibi ürünlerin üretim teknolojileri, bunların üretimlerinde kullanılan çeşitli hammaddelerin (un, şeker, yumurta, çeşitli kabartıcılar, yağ ve yüzey aktif maddeler) işlevleri ve son ürün kalitesi üzerindeki etkileri, farklı hamur karıştırma yöntemlerinin ürün kalitesine etkileri, pişirme normlarının mamul ürüne etkileri, kek ve bisküvilerin kalitelerinin belirlenmesi amacıyla uygulanan analizler.

GMB 524 Deneysel Ekmekçilik (2 2 3)

Temel ekmek üretim aşamaları ve bu aşamaların ekmek kalitesi üzerine etkileri, unların fiziksel, kimyasal ve fizikokimyasal özellikleri ile ekmek yapımı arasındaki ilişkilerin incelenmesi, farklı ekmek yapım yöntemlerinin kıyaslanması, değişik yoğurma makinelerinin hamur yapımındaki etkileri, pilot fırın koşullarında ekmek yapma çalışmaları, değişik tip ekmeklerin üretimi, ekmek yapımında kullanılan katkı maddelerinin işlevleri ve bunların kullanımında karşılaşılan sorunlar.

GMB 526 Araştırma Teknikleri (3 0 3)

Araştırmanın tanımı, bir araştırmanın modellenmesi, farklı araştırma tekniklerinin tanıtılması, araştırma kapsamında çözülmesi öngörülen problemin tanımı ve bunun çözümünü kapsayan bireysel çalışmaların belirli bir süre içinde gerçekleştirilmesi, araştırmanın planlanması, amaca ulaşmak için uygun yöntemlerin seçilmesi ve kullanılması, elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ve yorumlanması ile bilimsel araştırma konusunda tecrübe kazandırılması.

GMB 528 Peynir Bilimi ve Teknolojisi (2 2 3)

Peynirin tarihçesi ve sınıflandırılması, sütün bileşimi ve kalitesi, peynir yapımında kullanılan pıhtılaştırıcı enzimler ve starter kültürler, sütünün üretime hazırlanması ve peynir üretim teknikleri, peynirin olgunlaştırılması, peynirin paketlenmesi ve olgunlaşması, peynirin besin değeri, peynirin kalite kriterleri, önemli peynirlerimiz, dünyada üretilen önemli peynirler.

GMB 530 Dondurma Teknolojisi (2 2 3)

Dondurmanın tarihçesi, dondurmanın besin öğeleri dondurmanın sınıflandırılması, dondurma yapımında yararlanılan maddeler, dondurma miksinin hesaplanması ve hazırlanması,

dondurma üretimi, dondurulmada meydana gelen değişimler, paketleme ve dondurma teknolojisinde yeni gelişmeler.

GMB 532 Süt Mikrobiyolojisi (3 0 3)

Sütte bulunan mikroorganizmaların sınıflandırılması ve özellikleri, gelişme koşulları, süt ve ürünlerinde mikrobiyolojik değişimler, starter kültürler, mikrobiyolojik bozulmalar.

GMB 540 Gıda Mikolojisi ve Mikotoksinler (3 0 3)

Gıdalarda bulunan funguslara giriş ve mikoloji terminolojisi. Fungal taksonomi. Gıdalarda bulunan fungusların karakteristik özellikleri. Fungusların ekolojisi. Funguslarla metabolit üretimi (enzim, biyoaktif bileşikler, aromatik bileşikler vb.). Gıdalarda fungal bulaşma ve bozulmalar. Fungusların izolasyonu, sayım ve tanımlama yöntemleri. Gıda üretiminde faydalı funguslar. Gıdalarda mikotoksijenik funguslar. Gıdalarda mikotoksin kontaminasyonu ve mikotoksin oluşumuna etki eden faktörler. Akdeniz bölgesi gıda endüstrisinde mikotoksin problemi. Çeşitli gıdalarda mikotoksin kontaminasyonunu önleme teknikleri ve mikotoksin yönetimi. Mikotoksin saptama teknikleri.

GMB 542 Çeşitli Fermantasyon Yöntemlerinin İlkeleri (3 0 3)

Fermantasyon işlemlerine giriş. Mikroorganizmaların fermantasyona hazırlanması. Endüstriyel fermantasyonlarda aşı ve optimum besiyeri geliştirme. Fermantasyon kinetiği. Sıvı ve katı kültür fermantasyon için biyoreaktör dizaynı. Biyoreaktörlerde proses değişkenlerinin ölçümü ve kontrol sistemleri. Fermantasyon ürünlerinin alt-akım (saflaştırma vb.) işlemleri. Fermantasyonda atık yönetimi. Fermantasyon ekonomisi.

GMB 544 Deney Tasarımı (3 0 3)

Deney tasarımına giriş. Temel istatistik kavramları. Hipotez testleri. Güvenlik aralıkları. Tek faktörlü deneyler. Varyans analizi (ANOVA). Deney tasarımında bloklama. Deney tasarım yazılımları hakkında tanıtım. Faktöriyel deney tasarımı. Kesirli faktöriyel deney tasarımı. İki düzeyli faktöriyel deney tasarımı. Proses optimizasyonu için tepki-yüzey yöntemi (response surface method), merkezi bileşik ve Box-Behnken deney tasarımı.

GMB 546 Gıda Ambalajlama ve Paketleme (3 0 3)

Ambalaj, ambalajlama, ambalajdan beklentiler, cam ve cam ambalajlar, teneke ambalaj, alüminyum ambalaj, plastik ve plastik ambalajlar, kâğıt ve kağıt ambalajlar, gıda sanayiinde aseptik ambalajlama, gıdaların modifiye atmosferde ambalajlanması, taşıma ambalajları, ambalaj tasarımı, migrasyon: gıdadan ambalaja ambalajdan gıdaya madde geçişi, özel gıdaların ambalajlanması

GMB 548 Gıda Kalite Kontrol Mevzuatı (3 0 3)

Türk Mevzuatına giriş, Uluslararası Standartlar, gıda ürünleri ve işlemleri için standartları: Türk Standartları, Gıda Mevzuatı ve hazırlanma gerekçeleri, Türk Gıda Kanunu, Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği, Gıdaların Üretimi-Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Yönetmelik, Gıda Ürünleri Kodeksleri, Gıda Ambalaj ve Etiketlemeyle İlgili Düzenlemeler, tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları sistemi: uygulanması, izlenmesi, dokümantasyon.

GMB 550 Enzim kinetiği (3 0 3)

Kinetik, kataliz ve reaksiyon mekanizmalarını anlama, enzimatik kataliz için mevcut modelleri tanıma ve geliştirme, enzim inhibisyon modellerini tanıma ve geliştirme.

GMB 552 Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Yayın Etiđi (3 0 3)

Bu derste bilimin tanımı yapılarak bilimin temel işlevleri, özellikleri, kaynakları ele alınmaktadır. Buna ek olarak bilimsel yöntemin dayandığı temel varsayımlar, bilimsel yöntemin aşamaları ve araştırma türleri üzerinde durulmaktadır.