



BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
MERKEZİ LABORATUVAR UYGULAMA
VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

— 2025 —
KATALOĞU





BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
MERKEZİ LABORATUVAR UYGULAMA
VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

MERKEZİ LABORATUVAR UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ TARAFINDAN HAZIRLANMIŞTIR

K - Q
TSE-ISO-EN
9001



BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ

Ülkelerin bölgesel kalkınmalarının sağlanması ve refah düzeyinin artırılmasının temel mekanizmalarından birisi de ilgili kurumların etkinliğinin artırılması ve başarıya odaklanmalarıdır. Bu bağlamda ülkelerin genel ve bölgesel olarak gelişiminde üniversitelerin rolünün gittikçe arttığı gözlemlenmektedir. Diğer kurumlardan farklı olarak üniversitelerin etkinliği ve başarısı, ülke ve bölge kalkınmasında gerçekleştirdiği faaliyetler ile (yetiştirdiği insan kaynağı, bilgi üretme düzeyi ve niteliği, topluma sunduğu diğer hizmetler vb.) başka kurumların başarısında da etkin rol oynaması dolayısıyla daha da önemli hale gelmektedir. Bingöl Üniversitesi, ülkemiz ve bölgemizin kalkınmasına katkıda bulunmak amacıyla nitelikli eğitim vermeyi, bölge sorunlarını inceleyen araştırmalar yapmayı ve özellikle Tarım ve Havza Bazlı Kalkınma alanında bölgeye ve ülkemize katkıda bulunarak yükseköğretimde rol model olmayı hedeflemektedir. Hedeflediğimiz başarı düzeyine bizi ulaştıracak akademisyen, idari personel ve öğrencileri üniversitemize kazandırabilmek için girişimlerde bulunmaya öncelik ve önem vermekteyiz. Ulaşılmak istenen konum ile ülke ve bölge ekonomisinin gelişimine yönelik sosyal projelerin üretilip, bölgenin ve ülkenin refah düzeyinin ve yaşam kalitesinin artırılmasına katkıda bulunması amacıyla; Rektörlüğe bağlı bir merkez olarak 1000 m² kapalı alanda hizmet vermekte olan Merkezi Laboratuvar Uygulama ve Araştırma Merkezimiz 2012 Ocak ayından itibaren kullanıma açılmıştır. BÜMLAB güncel, teknolojik ve temel laboratuvar cihazları ile ulusal ve uluslararası bilim insanlarına bilimsel araştırmalarında, üniversiteler, araştırma merkezleri ve araştırmacıların çalışmalarında ihtiyaç duyacağı cihazlara, teknik desteğe ve bilgi birikimine sahiptir. Merkezi Laboratuvar Uygulama ve Araştırma Merkezi bünyesinde Ar-Ge laboratuvarlarla hem sanayi ve üretici hem de kamu kuruluşlarının talep ettiği analizlerin sağlanması ve bu kuruluşların ihtiyaç duyduğu alanlarda Ar-Ge faaliyetleri yapılarak ülke ve bölge kalkınmasına destek sağlaması amaçlanmıştır. Bugüne kadar gerçekleştirdiğimiz başarılarımızın çok daha ileri seviyelere ulaşabileceği inancını taşıyorum. Bu vesileyle üniversitemize katkısı olan akademik ve idari personelimize, tüm öğrencilerimize ve halkımıza teşekkür ederim.

Prof. Dr. Erdal ÇELİK
Rektör

İÇİNDEKİLER

İçindekiler	4
Misyonumuz	6
Vizyonumuz	7
Kalite Politikamız	8
Hakkımızda	9
Organizasyon Şeması	10
Analiz İş Akış Prosedürü	11
Cihazlar	
Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM)	12
Atomik Kuvvet Mikroskobu (AFM)	13
Raman Spektroskopisi	14
X-ışını Difraksiyonu (XRD)	15
İndüktif Eşleşmiş Plazma Kütle Spektrometresi (ICP-MS)	16
Atomik Absorbsiyon Spektroskopisi (AAS)	17
Sıvı Kromatografisi Kütle Spektrometresi (LC-MS)	18
Sıvı Kromatografi-3'lü Quadropole Kütle Spektrometresi (LC/MS/MS)	19
Elemental Analiz İzotop Oranı Kütle Spektrometresi (EA-IRMS)	20
Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC)	21
Gaz Kromatografisi Kütle Spektrometresi (GC-MS)	22
Hızlı Azot Tayin Cihazı	23
UV-VIS-NIR Spektrofotometresi	24
UV-VIS Spektrofotometresi	25

İÇİNDEKİLER

VİS Spektrofotometresi	26
FT-IR Spektrofotometresi	27
Çoklu Plaka Okuyucu	28
Floresans Spektrofotometresi	29
Pyrosekans Analiz Cihazı	30
Otomatik Saflaştırma (DNA-RNA) Cihazı	31
Gerçek Zamanlı Polimeraz Zincir Reaksiyonu (RT-PCR)	32
Termal Döngü Cihazı (PCR)	33
Ultra Yüksek Hızlı Soğutmalı Santrifüj	34
Kalorimetre	35
Karbon-Sülfür Tayin Cihazı	36
Kinematik Viskozite Cihazı	37
Parlama Noktası Tayin Cihazı	38
Yoğunluk Ölçer Cihazı	39
Simültane Termal Analizör (STA)-Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC)	40
İnce Film Kaplama Cihazı	41
Yarı Otomatik Solvent Ekstraktör	42
Diğer Cihazlarımız	43
İletişim Bilgileri	52

MİSYONUMUZ

Bingöl Üniversitesi Merkezi Laboratuvar Uygulama ve Araştırma Merkezi (BÜMLAB) bilimin ışığında, yüksek teknolojiden yararlanarak ulusal ve uluslararası bilim insanlarına bilimsel araştırmalarında, üniversiteler, araştırma merkezleri, sanayi, kamu kurum ve kuruluşları ile üçüncü şahısların ihtiyacı olan testleri, ölçümleri ve analizleri gerçekleştirecek misyona sahiptir.

Bu hedefler doğrultusunda BÜMLAB;

- Bingöl Üniversitesi'nde temel uygulamalı ve disiplinler arası alanlardaki Ar-Ge faaliyetlerini merkezi bir organizasyon çerçevesinde birleştirmek,
- Üniversitemizin tüm birimlerindeki araştırmacıların verimli bir ortamda çalışmalarını gerçekleştirmek ve üniversitedeki bilimsel faaliyetlerinin kalitesini artırmak,
- Sanayi ve üniversiteler ile disiplinler arası ortak bilimsel ve teknolojik projeler üretilmesini sağlamak,
- Üniversitenin proje yürütme potansiyelini artırmak,
- Teknolojik gelişmeleri sürekli izleyerek günün koşullarına uygun çalışma ortamları sağlamak,
- Bölgemizde faaliyet gösteren laboratuvar ihtiyacı olan tüm kamu kurumları ve üniversitelerin laboratuvar ihtiyaçlarını karşılamak,
- Tarım ve Havza Bazlı Kalkınma alanında yapılan bilimsel çalışmaların ölçümleri, testleri ve analizlerini gerçekleştirmek, yenilikçi ürün geliştirme çalışmalarına katkı yapmak,

misyonlarını amaç edinmiştir.

VİZYONUMUZ

BÜMLAB yerelde Bingöl, genelde ise ülkemizdeki kamu kuruluşlarının ve özel sektörün Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) ve Ürün Geliştirme (Ür-Ge) çalışmalarında ihtiyaç duyacağı ölçümler, testler ve analizlerin ihtiyaçlarına cevap verebilen ve çok disiplinli bilimsel çalışmaların yapıldığı bir merkezi laboratuvar olmayı kendine hedef edinmiştir. Bu bağlamda BÜMLAB'ın vizyonu;

- Üniversitemiz bünyesinde çeşitli bilim dallarında çalışan araştırmacıların, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin çalışmalarına yön vermek, gerekli analizleri ve testleri yapma imkânlarını sağlamak suretiyle, huzurlu ve yeterli teknik donanım imkânları ile konforlu bir çalışma ortamı sağlamayı,
- Bilim ve teknolojinin gelişmesi için gerekli ileri düzeyde araştırmalara olanak tanıyan sürdürülebilir altyapılar kurarak üniversitelerin, kamu kurumlarının ve özel sektörün ihtiyaçlarına cevap vermeyi,
- Bilimsel çalışmalar için gerekli imkânları sağlayarak, bilgi üretmek ve teknolojiye dönüşüm olanaklarını geliştirmeyi,
- Bilimsel ve teknolojik araştırmalarda kaliteyi sürekli artırarak, BÜMLAB'ın bilinirliğini ulusal ve uluslararası arenada artırmayı,
- Bulunduğu bölgenin tarım ve havza bazlı kalkınmasında gerekli tüm bilimsel ölçümlerin, testlerin ve analizlerin gerçekleşmesi için laboratuvar imkânlarının genişletilmesi ve yenilikçi ürün geliştirme çalışmalarına katkı yapmaktır.

KALİTE POLİTİKAMIZ

Kalite politikamız, üniversitemizin misyon, vizyon ve hedefleri doğrultusunda eğitim ve araştırma faaliyetlerinin toplam kalite yönetimi anlayışı ile evrensel bilime, etik ilkelere ve hukuka dayalı, yenilikçi sürekli iyileştirme esaslı olarak gerçekleştirilmesidir. Bu doğrultuda kalite politikamız, yasal şartlara ve uluslararası standartlara uygun olarak BÜMLAB;

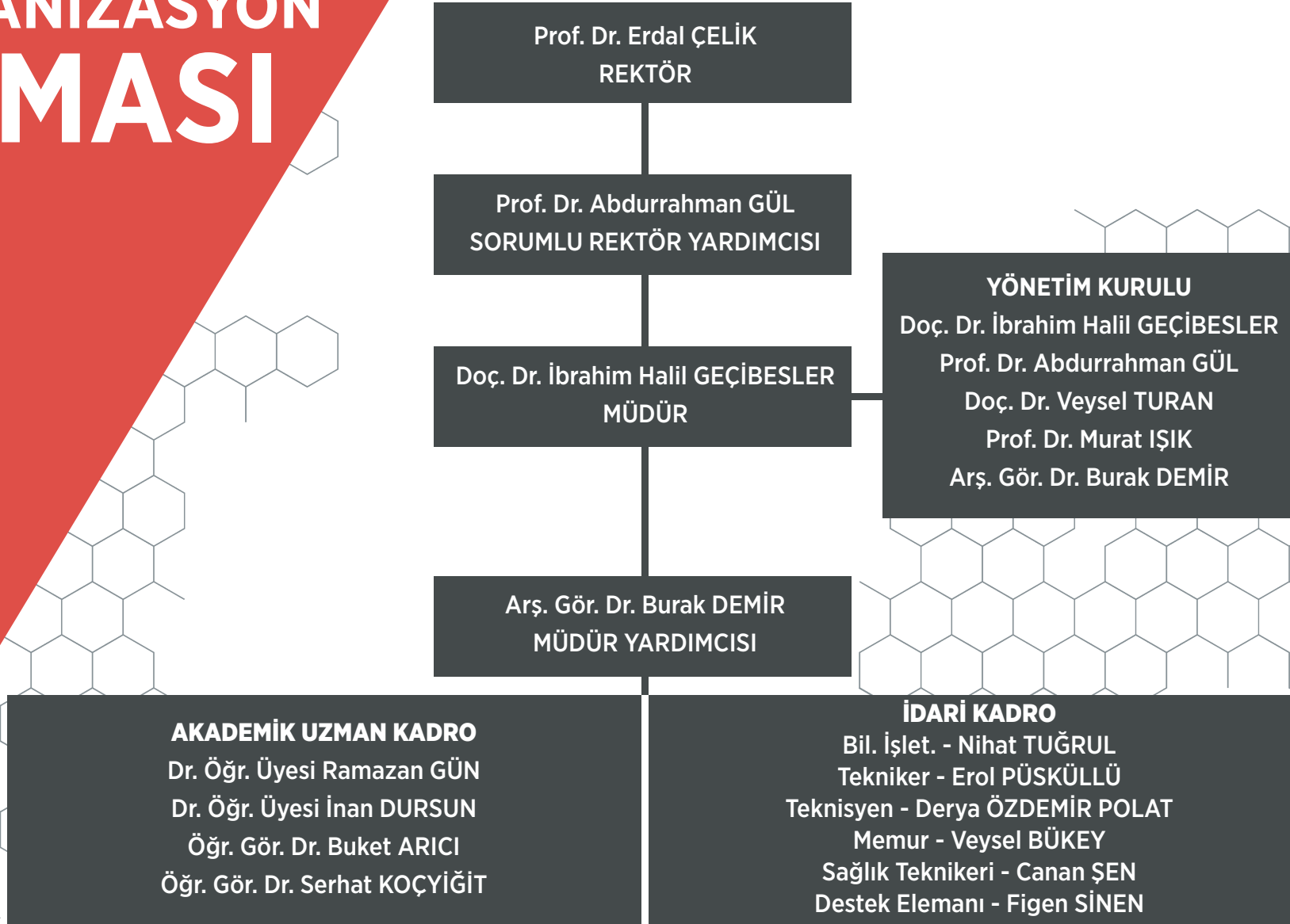
- Yapılan analizlerde kullanılan, ulusal ve uluslararası düzeyde kabul edilmiş metotları kullanmayı ve yeni metotlar geliştirerek bunların sürekliliğini,
- Sürekli genişleyen laboratuvar personelimiz ile yeni bilgilerin verimli ve etkin kullanımını,
- Doğru, güvenilir ve zamanında sonuçların elde edilmesini,
- Bilgilerin gizliliği, tarafsızlık ve dürüstlük ilkelerine her zaman sadık kalmayı,
- Hizmet talep eden üniversite çalışanlarının, kamu görevlilerinin ve özel sektörün ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanmasını,
- Tüm laboratuvar elemanlarının çalışmalarını kalite politikamız değerlerine uygun olarak yürütmesini,
- Gerçekleştirilen bilimsel çalışmaları ve araştırmaları desteklemek ve bilimsel faaliyetlerin kalitesinin artmasını desteklemeyi,
- Laboratuvar çalışanlarının İş Sağlığına ve Güvenliğine önem vermeyi ve çevreye duyarlı olunmasını,
- Lisans, Yüksek Lisans ve Doktora eğitimi gören öğrencilerin bitirme tezi, tez ve tez dışı araştırmalarını verimli düzeyde gerçekleştirmesini,
- Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) ve Ürün-Geliştirme (Ür-Ge) çalışmalarının sayısını artırmak için özellikle üniversitemiz çalışanlarına imkânlarımızı sunmayı,
- Laboratuvarımızın akredite olması için fiziki şartların düzenlenmesini ve gerekli başvuruların yapılmasını,
- Modern ve kalibrasyonları sürekli takip edilen cihazlar ile çalışmayı,
- Laboratuvar çalışma ekibinin kalite yönetim sistemi dokümanlarına hâkim olmasını ve bunları uygulamasını,
- İçinde bulunduğumuz topluma ve çevreye saygılı ve örnek bir üniversite ve birim olmayı, Kalite Yönetim Sisteminin sürekli iyileştirilmesini, taahhüt etmektedir.

HAKKIMIZDA

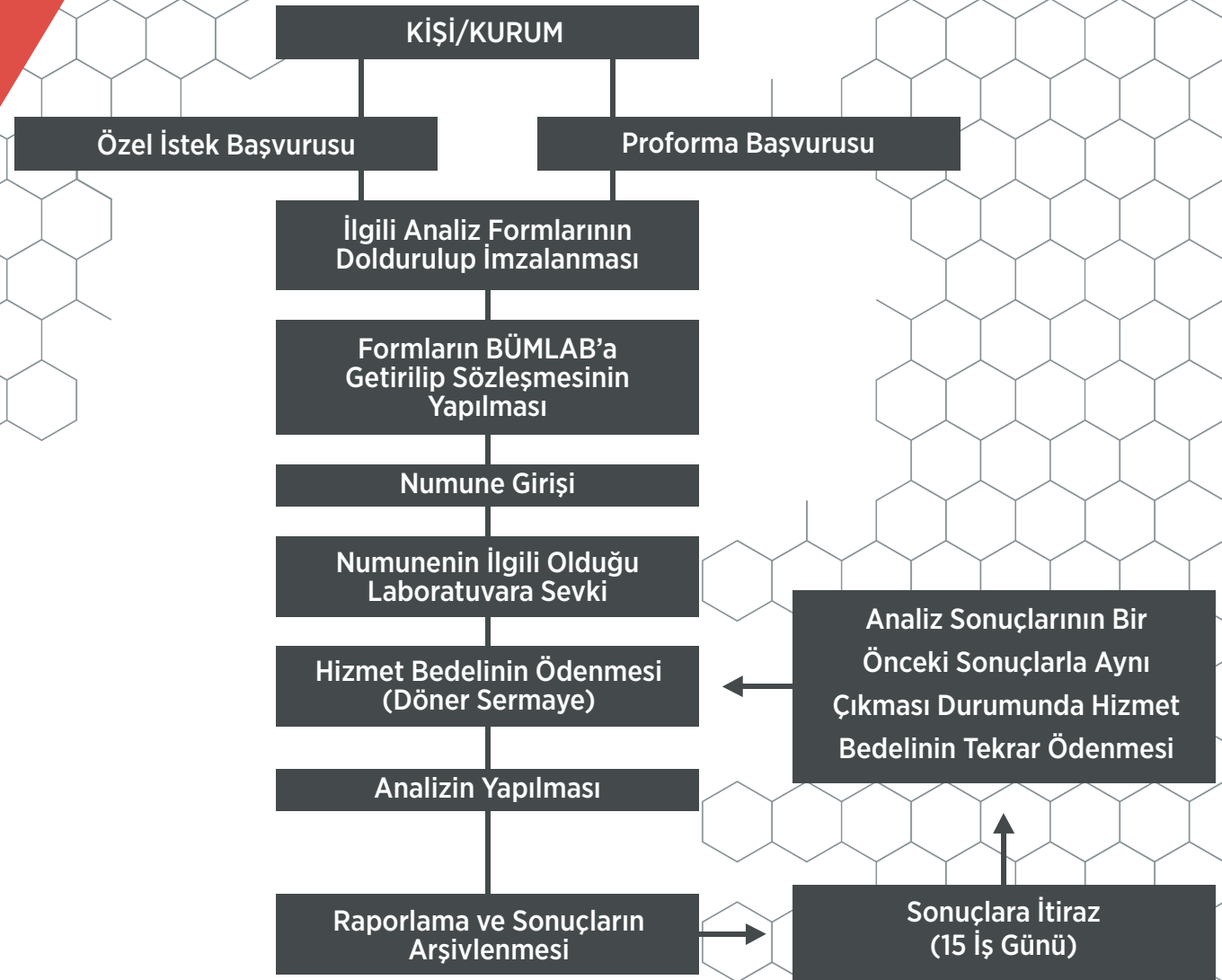


BÜMLAB 2010 yılında başlayıp 2013 yılında sonuçlanan DPT 2010K120630 nolu 'Merkezi Laboratuvar Alt Yapı Projesi' kapsamında kurulmuş, 2012 Ocak ayından itibaren kullanıma açılmış ve 1000 m² kapalı alanda hizmet vermektedir. Merkez içinde 8 adet laboratuvar, 3 adet kimyasal deposu, 1 adet sarf malzeme deposu, 1 adet numune hazırlama odası ve ofisler bulunmaktadır. BÜMLAB güncel teknolojik ve temel laboratuvar cihazları ile araştırmacıların çalışmalarında ihtiyaç duyacağı cihazlara, teknik desteğe ve bilgi birikimine sahiptir. Kuruluşumuzdan bu yana, laboratuvarımız, hem enstitülerimizden hem de farklı üniversitelerden akademisyenlerimizin bilimsel araştırmalarını ve lisansüstü öğrencilerinin çalışmalarını desteklemek için önemli bir altyapı sağlamakta ve yürütmektedir. Ayrıca, laboratuvarımız bilim insanlarının fikirleri için uygulama alanları oluşturmakta, Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) ve Ürün-Geliştirme (Ür-Ge) çalışmalarının sayısını artırmak için kamu ve özel kuruluşlara imkânlarını sunmaktadır. Bu amaçla Gıda Analiz Teknikleri, Biyolojik Analiz Teknikleri, Spektroskopik Analiz Teknikleri, Kromatografik Analiz Teknikleri, Polimer Analiz Teknikleri, Katalitik ve Yüzey Analiz Teknikleri, Yakıt Analiz Teknikleri ve Numune Hazırlama odası ile hizmet vermektedir. Müdürlüğümüz 1 Doçent, 2 Doktor Öğretim Üyesi, 2 Öğretim Görevlisi, 1 Araştırma Görevlisi, 1 Tekniker, 1 Teknisyen, 1 Bilgisayar İşletmeni, 1 Memur, 1 Sağlık Teknikeri ve 1 Destek Elemanı ile faaliyetlerini yürütmektedir.

ORGANİZASYON ŞEMASI

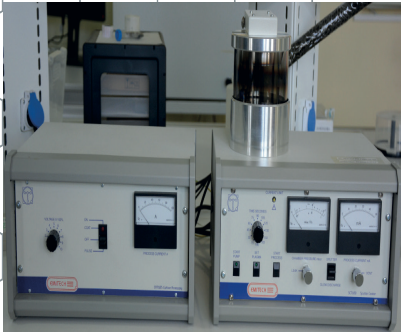
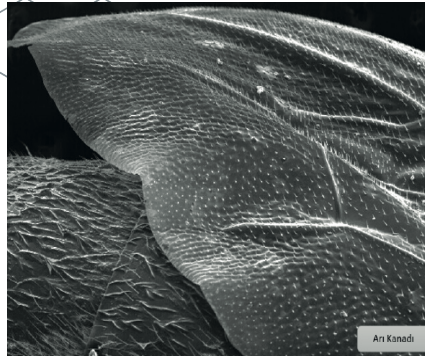
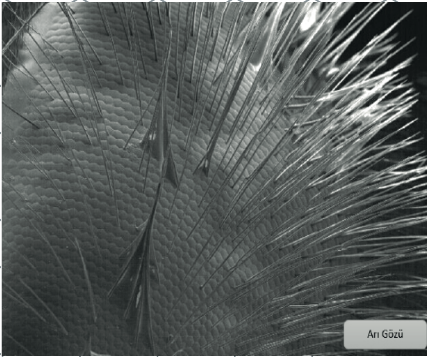


ANALİZ İŞ AKIŞ PROSEDÜRÜ



TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOBU (SEM)

Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM), bir görüntü oluşturmak için odaklanmış elektron ışınlarını kullanan güçlü bir büyütme aracıdır. Işındaki elektronlar örnekle etkileşime girerek yüzey topoğrafyası ve bileşimi hakkında bilgi elde etmek için kullanılacak çeşitli sinyaller üretir. Laboratuvarımızda bulunan JEOL marka JSM 6510 model SEM ile görüntüleme ve haritalama hizmetleri gerçekleştirilebilmektedir. IXRF Systems marka 550i model EDX ile kalitatif ve kantitatif element analizleri yapılmaktadır. İhtiyaç duyulan numunelerde Au/Pd veya C kaplama ve kritik nokta kurutucu cihazı ile kurutma işlemi yapılabilmektedir.



KULLANIM ALANLARI

Malzeme, otomotiv, uzay, mineral, cam, seramik, sağlık hizmetleri, tıbbi cihazlar, yarı iletkenler ve elektronik çalışma alanlarında tercih edilen Taramalı Elektron Mikroskobu ile başlıca yapılabilecek analizler şunlardır;

- Metallerin ve malzemelerin tanımlanması
- Partikül kontaminasyonu tanımlama ve eliminasyon
- Malzemelerin sınıflandırılması
- Ürün ve proses hatası ve hata analizi
- Yüzey morfolojisinin incelenmesi
- Toz morfolojisi, parçacık büyüklüğü ve analizi
- Kirlilik sorunları ve kimyasal dağılama
- Boya ve kaplama başarısızlığı
- Korozyon problemlerinin tanımlanması
- Yapısal analiz
- Malzeme kalınlığının kesitsel görüntüleme ile ölçülmesi
- Diğer benzer yüzey karakterizasyon işlemleri



TEKNİK ÖZELLİKLER

- 500 V-30 kV voltaj çalışma aralığı
- X5-X300000 büyütme aralığı
- 3 nm (30 kV), 8 nm (3kV), 15 nm (1 kV) çözünürlük
- Yüksek vakum altında çalışma
- 80 mm x 40 mm x 65 mm numune tabla boyutları
- İkincil elektron ve Geri saçılan elektron dedektörleri
- İkincil elektron görüntüsü, REF görüntüsü, Topoğrafi ve Gölge görüntü modu
- EDX dedektörü ile nitel ve nicel elementel analiz
- Tungsten filament
- Süperkonik objektif lens
- Ek ekipman olarak kaplama ve kritik nokta kurutucu cihazları
- 150 mm çap maksimum numune boyutu

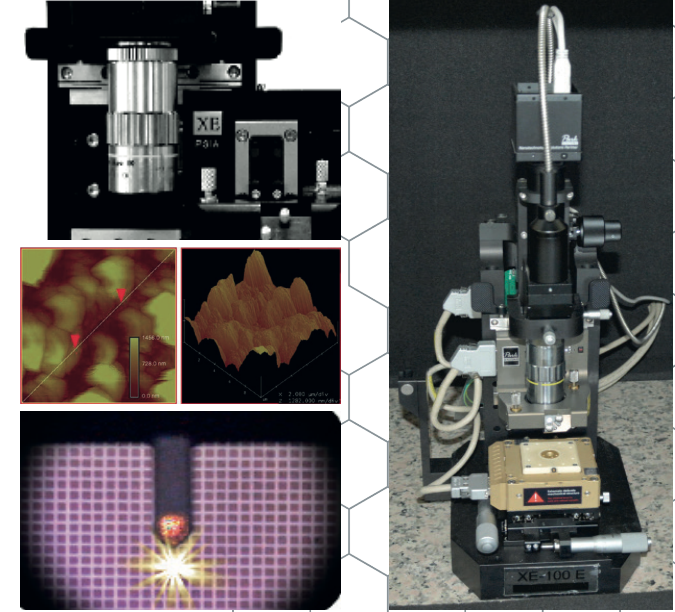
ATOMİK KUVVET MİKROSKOBU (AFM)

Atomik Kuvvet Mikroskobu (AFM), nanometre mertebelerine kadar ölçüm yapabileceğiniz çözünürlüğe sahip bir tür yüksek çözünürlüklü tarama probu mikroskobudur. Nanometre ölçeğinde görüntüleme için en önemli araçlardan biri olan AFM, numunenin yüzeyini tarayan keskin bir prob ile bir konsol kullanır. AFM'nin iki ana çalışma modu vardır, bunlar; çalışma sırasında konsolun titreşip titreşmediğine bağlı olarak temas modu ve temassız moddur. Temas modunda, konsol örnek yüzeyi boyunca sürüklenir ve yüzeyin konturlarını ölçmek için konsolun sapmasını kullanır. Temassız modda, uç rezonans frekansının biraz üzerinde titreşir ve numunenin yüzeyine temas etmez. Van der Waals kuvvetleri gibi uzun menzilli kuvvetler konsolun rezonans frekansını azaltır. Laboratuvarımızda bulunan Park Systems XE-100E AFM ile temassız ve temaslı modda analizler yapılabilmektedir.

KULLANIM ALANLARI

Nanobilim, malzeme bilimi, polimer bilimi, elektrokimya ve yarı iletken teknolojisi gibi birçok kullanım alanı bulunan Atomik Kuvvet Mikroskobu (AFM) ile başlıca aşağıdaki işlemler/analizler yapılabilmektedir.

- Kontak ve non-kontak mod
- Faz görüntüleme
- Üç boyutlu yüzey topoğrafyası
- Pürüzlülük analizleri
- Termal, manyetik ve elektronik özelliklerinin haritalanması
- Elektrik bilgisi; yüzey potansiyeli, yük dağılımı
- Polimerlerde termal geçişler
- Nanolitografi
- Nanoboyutlu yüzey işleme alanlarında bilgi edinme



TEKNİK ÖZELLİKLER

- Yanal Kuvvet, İletkenlik Atomik Kuvvet, Elektrostatik Kuvvet, Manyetik Kuvvet Mikroskobu, Kuvvet-Uzaklık ve Kuvvet Ayarlama Spektroskopisi
- Bağımsız X, Y ve Z tarayıcılar
- X, Y tarayıcının tarama aralığı: 40 μm x 40 μm
- Z tarayıcının çalışma mesafesi: 12 μm
- X, Y ve Z tarama çözünürlüğü: 0,02 nm
- X, Y katmanının çalışma aralığı: 25 mm x 25mm, manuel ince ayar
- Z ayarının çalışma aralığı: 27,5 mm, motorlu hareket
- 800x optik mikroskop
- 20 mm motorlu ve yazılım kontrollü odaklama
- Maksimum görüntü boyutu: 16 veri kanalı, 4096 x 4096 piksel
- Ekran aralığı: 480 μm x 360 μm

RAMAN SPEKTROSKOPİSİ

Raman Spektroskopisi, kimyasal yapı, faz ve polimorfi, kristallik ve moleküler etkileşimler hakkında ayrıntılı bilgi sağlayan, tahribatsız bir kimyasal analiz tekniğidir. Işığın malzemedeki kimyasal bağlarla etkileşimine dayanır. Raman, bir molekülün gelen ışığı yüksek yoğunluklu bir lazer ışık kaynağından saçtığı bir ışık saçılım tekniğidir. Tipik olarak bir Raman spektrumu, belirli bir molekül veya malzeme için ayrı bir parmak izidir ve malzemeyi çok hızlı bir şekilde tanımlamak veya diğerlerinden ayırmak için kullanılabilir. Laboratuvarımızda bulunan Renishaw marka InVia model Raman spektroskopisi ile spektrum tarama, haritalama ve derinlik profili çalışmaları yapılabilmektedir.

KULLANIM ALANLARI

Raman Spektroskopisinin tercih edildiği genel çalışma alanları;

- Yaşam Bilimleri (Hücre, doku, mikroorganizma...)
- Malzeme Bilimi ve 2D malzemeler
- Kimya Bilimi
- Analitik Bilim
- Yer Bilimleri
- Fotovoltaik piller, Yarı iletkenler, Kataliz
- Katmanlar ve Kaplamalar
- İlaç Sanayi
- Polimerler ve Mikroplastikler
- Jeoloji ve Gemoloji
- Adli Tıp
- Kontaminasyon Tanımlama
- Sanatın Korunması ve Kültürel Miras



TEKNİK ÖZELLİKLER

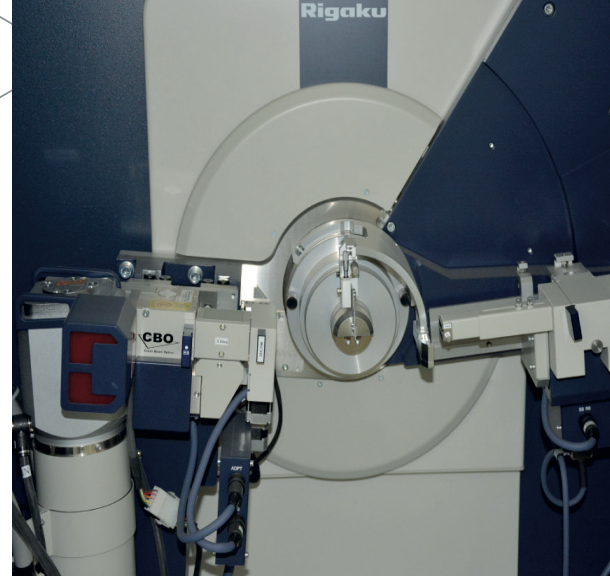
- 785 nm diyot lazer ve 532 nm Nd:YAG lazer
- Spektral aralık: 100-4000 cm^{-1}
- Mevcut grating değerleri: 600 l/mm, 1200 l/mm, 1800 l/mm ve 2400 l/mm
- Piksel seçenekleri: 1024 x 256 / 1025 x 256 / 1024 x 127
- Piksel büyüklüğü: 26 μm x 26 μm
- Objektifler: 5X, 20X ve 50X
- Son derece yüksek verimlilik 250 mm odak uzaklığı spektrografi (spektrografta >%30 verim)
- CCD dedektör
- 1 cm^{-1} spektral çözünürlük
- 0,05 cm^{-1} tekrarlanabilirlik

X-İŞINI DİFRAKSİYONU (XRD)

X-ışını Kırınımı (XRD), malzemelerin kristalografik yapısı, kimyasal bileşimi ve fiziksel özellikleri hakkında ayrıntılı bilgi sağlayan tahribatsız bir tekniktir. X-ışını kırınımının temeli monokromatik X-ışınlarının ve bir kristal yapıli numunenin yapıcı girişimine dayanır. Bu X-ışınları bir katot ışını tüpü tarafından üretilir, monokromatik radyasyon üretmek üzere filtrelenir, konsantre olmak üzere toplanır ve numuneye doğru yönlendirilir. Kırınımına uğrayan X-ışınları daha sonra tespit edilir, işlenir ve sayılır. Laboratuvarımızda bulunan Rigaku marka Ultima IV model XRD ile analiz hizmeti vermekteyiz.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Bilgisayar kontrollü tam otomatik optik hizalama
- Küçük açılı X-ışını saçılımı (SAXS) kabiliyeti
- 3 kW X-ışını tüp (bakır)
- Paralel ışın demeti ve Bragg-Brentano taramaları
- Sintilasyon dedektörü
- Yüksek çözünürlükte grafit monokromatör
- D/tex Ultra Silikon Bant dedektör
- Slit genişliği 0,05-7,00 mm (0,01 mm adımlarla)
- Çapraz ışın optik mekanizması (CBO)



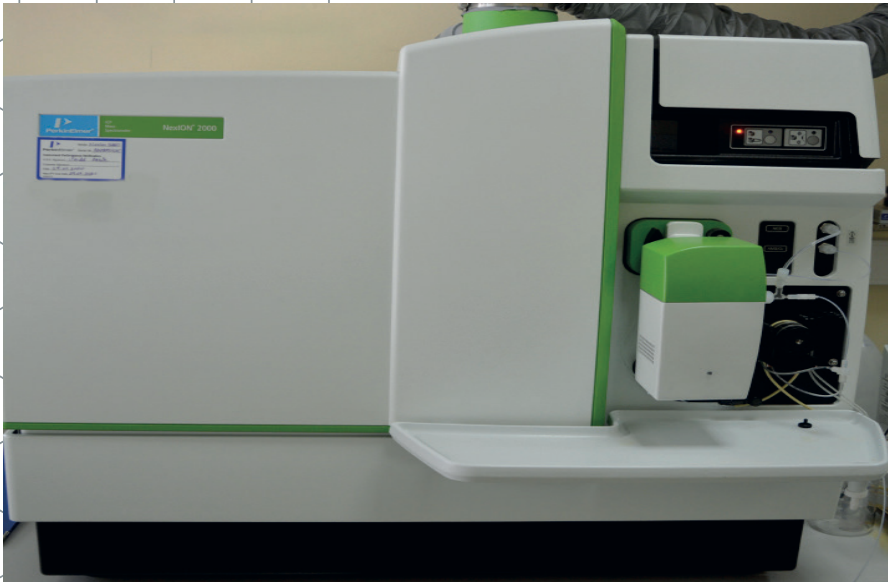
KULLANIM ALANLARI

- Kompozisyon tanımlama
- Kristal oryantasyonu
- Parçacık büyüklüğü ve şekli
- Polimerler ve lifler
- Gözenek boyutu dağılımı
- Toz kristalografisi
- Kalıntı gerilme analizi
- Rietveld analizi
- Doku ve kutup şekli
- İnce film analizleri için Malzeme Bilimi, Nanoteknoloji, Petrol, Petrokimya, Eczacılık gibi alanlarda tercih edilmektedir.



İNDÜKTİF EŞLEŞMİŞ PLAZMA KÜTLE SPEKTROMETRESİ (ICP-MS)

İndüktif Eşleşmiş Plazma Kütle Spektrometresi (ICP-MS), periyodik tablodaki çoğu elementi litre başına miligramdan nanograma kadar seviyelerde tespit edebilen bir elemental analiz teknolojisidir. ICP bir numuneyi elementlerine tamamen ayırıştırarak ve bu elementleri iyonlara dönüştüren bir iyonizasyon kaynağıdır. Bu cihazın son derece düşük algılama sınırları, geniş lineer aralık ve elementlerin izotop kompozisyonunu tespit etme olanakları gibi avantajları vardır. Laboratuvarımızda bulunan PerkinElmer marka NexION 2000C model ICP-MS ile Li, Be, Na, Mg, Al, K, Ca, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, As, Se, Rb, Sr, Ag, Cd, In, Cs, Ba, Hg, Tl, Pb, Bi, U, B, Ge, Mo, P, Re, S, Si, Ta, Ti, W, Zr, Au, Hf, Ir, Pd, Pt, Rh, Ru, Sb, Sn, Te ve nadir toprak elementlerinin analizleri yapılabilmektedir.



KULLANIM ALANLARI

Protein, gıda, çevre (su, toprak, kil, hava,...) yarı iletkenler, klinik toksikoloji, kimya, madencilik, metalurji, petrokimya, kozmetik, jeoloji, adli tıp ve biyomedikal gibi çalışma alanlarında tercih edilen İndüktif Eşleşmiş Plazma-Kütle Spektrometresi (ICP-MS) birçok çeşit numunenin elemental analizinde ppb düzeyinde ölçüm yapabilen bir cihazdır. Numune çeşidi olarak bitkisel ve hayvansal numuneleri de kapsamaktadır. Nadir toprak elementlerinin de analizini yapabilen cihaz Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi ile birleştirildiğinde izotop oranı tayinlerini de yapabilmektedir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Argon indüktif eşleşmiş plazma
- Elementleri tek parçacık içerisinde tespit edebilme kabiliyeti
- İzotop oranı belirleyebilme kabiliyeti
- ppq-ppt-ppb limitlerinde tespit olanağı (cold plasma özelliği ile ppq düzeyi)
- Quadrupole Ion Deflektör
- 100000 veri göstergesi/saniye, üçlü gaz kanalı ve üçlü operasyon modu ile gelişmiş veri doğruluğu sağlama
- 5000 akb/saniye quadrupole tarama
- STD ve KED hücreler



ATOMİK ABSORPSİYON SPEKTROSKOPİSİ (AAS)

Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi (AAS), belirli bir dalga boyundan soğurulan enerjiye dayanarak sıvı bir numunedeki (katı haldeki numuneler mikrodalga fırında yakılarak çözeltisi hazırlanır) elementlerin konsantrasyonunu belirler. AAS tipik olarak, numuneyi atomize etmek için bir alev yakıcı, bir monokromatör ve dedektör içerir. AAS ile mg/L (ppm) düzeylerinde analizler gerçekleştirilir. Laboratuvarımızda bulunan PerkinElmer marka AAnalyst 800 model AAS ile Na, Mg, Al, K, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Ru ve Pt elementlerinin konsantrasyonları belirlenebilmektedir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Yüksek alev atomizasyonu için brülör sistem, elektrotermal atomizasyon için grafit fırın (stabilize sıcaklık platformu)
- Alev atomizasyonu için deuterium background correction
- Elektrotermal atomizasyon için Zeeman-effect background correction
- 236 nm ve 597 nm'de alevlenen 1800 çizgi/mm kırınım ızgarası
- AA WinLab yazılım
- Çift ışın yollu optik sistem
- Segmented katı hal dedektörü CMOS şarj amplifikatörü parçalı ayırık katı hal dedektöre sahiptir.
- Dalga boyu aralığı: 190-900 nm
- 8 lamba kapasitesi
- Odak uzaklığı: 267 mm
- Spektral bant genişliği: 0,2, 0,7 ve 2,0 nm

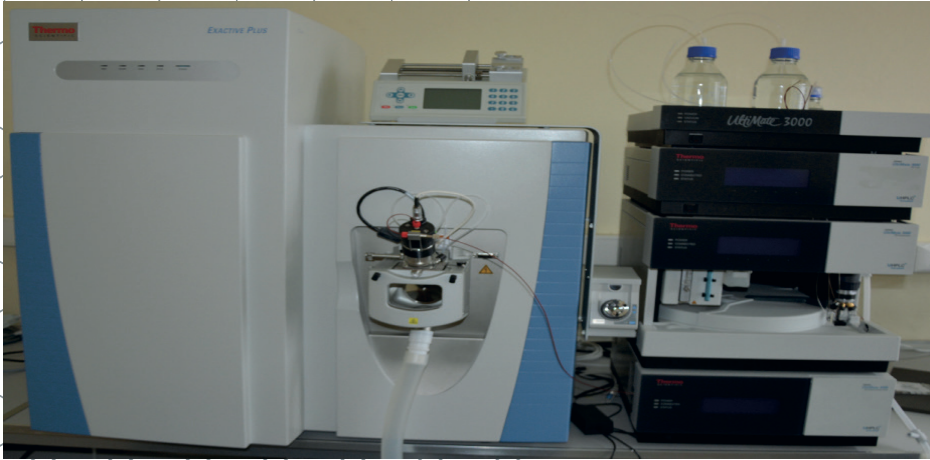
KULLANIM ALANLARI

Nehir, deniz ve içme sularında, hava, toprak ve benzindeki çeşitli elementlerin seviyelerinin tespitinde, kan ve idrar gibi biyolojik sıvılardaki metallerin analizinde, gıda, kozmetik, saç, bitki ve hayvan numunelerinde elemental tayinlerin yanında ilaç endüstrisi ve maden sanayide Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi sıklıkla kullanılan bir cihazdır.



SIVI KROMATOGRAFİSİ KÜTLE SPEKTROMETRESİ (LC-MS)

LC-MS ile, çözündürülmüş bileşikler (mobil faz), sabit (katı) bir faz ile paketlenmiş bir kolondan geçirilir. Bu, bileşikleri, kolonun mobil ve sabit fazları için ağırlıklarına ve benzerliklerine göre etkili bir şekilde ayırır. LC, proteinler ve kompleks peptitler gibi daha büyük ve uçucu olmayan moleküller için tercih edilen ayırma tekniğidir. MS ile birleştirildiğinde, LC-MS geniş numune kapsamı sunmaktadır. Laboratuvarımızda bulunan Thermo Scientific marka Exactive Plus Orbitrap model LC-MS ile birçok organik asit, vitamin, alkaloid, şeker, amino asit, tokoferol ve fenolik bileşenlerinin analizi yapılabilmektedir.



KULLANIM ALANLARI

- Gıda güvenliği
- Çevre
- Klinik Araştırmaları
- Adli Toksikoloji
- İlaç Geliştirme
- İlaç Endüstrisi
- Ayrıca;



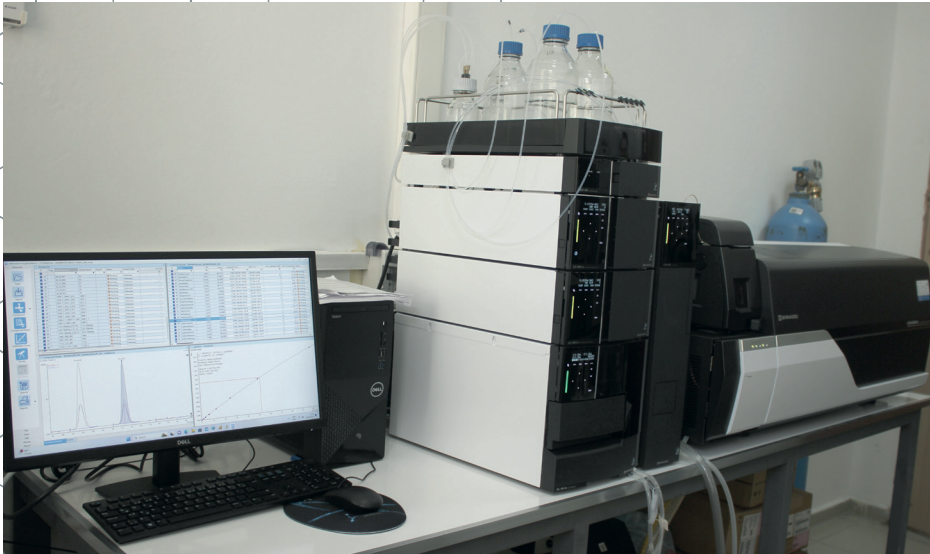
numunelerde antibiyotik kalıntısı pestisit, metabolik bileşenler, fenolik ve flavonoid vb. bileşikler, protein, amino asit, doğal yağlardan elde edilen anti-kanser etken maddeleri, aflatoksin, mikotoksin gibi birçok maddenin analizini gerçekleştirerek akademik araştırmalarda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Kütle ölçüm aralığı: standart mod; m/z 50-6000, EMR mod; m/z 350-20000
- Kütle Doğruluğu: Internal < 1 ppm RMS, External < 3 ppm RMS
- Dinamik aralığı: tekli taramada >5000:1
- Maksimum ayırıştırma gücü: 140000'e kadar (FWHM) m/z 200
- Maksimum tarama değeri: 12 Hz'e kadar, m/z 200'de 17500 kütle ayırımı.
- Polarite değişimi: tam bir tur için < 1 saniye (pozitif iyon modunda bir tam tarama ve negatif iyon modunda, 35000 kütle 200 m/z).

SIVI KROMATOĞRAFI-3'LÜ QUADROPOLE KÜTLE SPEKTROMETRESİ (LC/MS/MS)

Laboratuvarımızda bulunan Shimadzu Marka LCMS-8060NX model LC/MS/MS cihazı ile Gıda güvenliği, Çevre Analizleri, Klinik Araştırmaları, Adli Toksikoloji, İlaç Endüstrisi, İnsan ve Hayvan sağlığı alanlarında Kalıntı Pestisitler, Veteriner İlaçlar, Su Kalitesi Analizi, Hızlı Toksikoloji Taraması, Endojen Metabolitler, Lipid Mediatorler, Hücre Kültürü Profillemesi, D/L Amino Asitler, Mikotoksinler, Adli Toksikoloji Veritabanı, Kısa Zincirli Yağ Asitleri, Aminoglikozid Antibiyotikler, Tekstil Ürünlerinde Sınırlı Kimyasallar, Safra Asitleri, İçme Suyundaki PFAS, Reaktif Sülfür Profillemesi, Polar Pestisitler, fenolik ve flavonoid vb. bileşikler, protein, amino asit, anti-kanser etken maddeleri, aflatoksin, mikotoksin gibi birçok maddenin analizini üst düzeyde gerçekleştirmektedir.

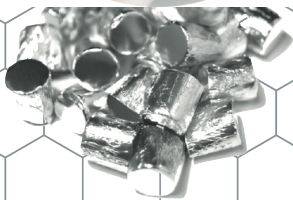


TEKNİK ÖZELLİKLER

- Kütle ölçüm aralığı: m/z 2 to 2000
- Çözünürlük: $R < 0.7$ u FWHM and adjustable to 0.5 u
- Tarama hızı: Maksimum 30.000 u/sn (tüm tarama modlarında) (0.1 u adım: 300.000 veri noktası/sn)
- Pozitif-negatif iyonlaştırma geçiş süresi: 5 milisaniye
- MRM geçiş hızı: Maksimum 555 kanal/saniye

ELEMENTAL ANALİZ İZOTOP ORANI KÜTLE SPEKTROMETRESİ (EA-IRMS)

EA-IRMS cihazı Karbon, Hidrojen, Oksijen, Azot gibi elementlerin stabil izotoplarının ölçülmesinde kullanılan bir cihazdır. EA-IRMS ile sadece gaz halindeki organik örnekler analiz edilebilir. Bu nedenle analiz öncesi numune gaz formuna çevrilir. Numune türüne bağlı olarak elemental analizör, gaz kromatografisi gibi cihazlar kütle spektrometresine bağlıdır ve numunenin gaz formunda kütle spektrometresine verilmesinde kullanılırlar. Ayrıca, kütle spektrometresi ile çok düşük miktarlarda numune ile çalışıldığı için sistemde yardımcı numune seyreltme sistemleri ve otomatik numune yükleyicileri bulunur. Laboratuvarımızda bulunan Thermo Scientific marka Flash 2000 (EA) ve Delta V Plus (MS) model cihazımız ile balda protein ve ham balda delta C13 değerleri arasındaki fark ve C13 değerlerinden hesaplanan C4 sekerleri oranı analizleri yapılmaktadır.



KULLANIM ALANLARI

- Gıda
- Jeoloji
- Arkeoloji
- Tarım
- Çevre
- Tıp



TEKNİK ÖZELLİKLER

- Beş element ve beş izotop oranı sunan tam otomatik Elemental Analiz Sistemi ConFlo sistemiyle örnek veya referans gazı otomatik seyreltme imkanı ve Isodat yazılımı kontrollü ConFlo üzerinden otomatik stabilite ve Linerite Hesaplama
- Tam otomasyonlu oto örnekleyici imkanı (katı-katı, katı-sıvı)
- C, N, S ve H, O analizleri arası otomatik geçiş sağlayan ASV sistemi
- Küçük kaplama alanında iki adet fırın sistemi
- Dynamic Flash Combustion reaktörde N, C, S ve High temperature Conversion reaktörde H, O için yüksek ayırım kapasitesi
- NoBlank Sampling Device ile örnekle birlikte reaktöre nüfus edebilecek havayı engelleme

YÜKSEK PERFORMANSLI SIVI KROMATOĞRAFİSİ (HPLC)

Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC) bir sıvıda çözülmüş bileşenlerin, kolon adı verilen sabit faz üzerinden geçerken, bu faz ile etkileşime girerek, kolon içinde değişik hızlarla hareket etmeleri sonucu, bileşenlerin farklı zamanlarda kolonu terk etmeleri ile birbirlerinden ayrılmaları esasına dayanır. HPLC günümüzde birçok alanda vazgeçilmez bir cihaz olarak kabul edilmekte ve çeşitli organik, inorganik ve biyolojik numunelerdeki bileşenleri ayırmak ve tayin etmek için kullanılmaktadır. Laboratuvarımızda bulunan Shimadzu marka HPLC ile birçok bileşenin kalitatif ve kantitatif analizleri gerçekleştirilebilmektedir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- DGU-20A5 prominence degazer
- LC-20AT prominence kromatografi pompa
- SIL-20A HT prominence autosampler
- CTO-10AS VP kolon fırın
- RF-10AXL floresans dedektör
- SPDD-20A prominence UV/VIS dedektör
- Direkt enjeksiyon ile yüksek tekrarlanabilirlik %0,2 RSD maksimum
- Maksimum %0,0025 numune nakletme değeri
- UV Dedektör için SPD-30A 0,4x105 Gürültü, 0,5x10⁻³ Sapma
- Floresans Dedektör (RF-20A/20AXS)



KULLANIM ALANLARI

- İlaçlar (Antibiyotikler, sedatifler, steroidler, analjezikler),
- Biyokimyasallar (Amino asitler, proteinler, karbonhidratlar, lipidler),
- Gıda maddeleri (Suni tatlandırıcılar, antioksidanlar, aflatoksinler, katkı maddeleri)
- Endüstriyel kimyasallar (Çok halkalı aromatikler, yüzey aktif maddeleri, iticiler, boyalar),
- Kirleticiler (Pestisitler, herbisitler, fenoller, PCB'ler),
- Klinik tıp (Safra asitleri, ilaç metabolitleri, üre özutleri, östrojenler),
- Uyuşturucular (Uyuşturucu ilaçlar, zehirler, kan alkolü, narkotikler)



GAZ KROMATOĞRAFİSİ-KÜTLE SPEKTROMETRESİ (GC-MS)

GC-MS sistemi çok bileşenli karışımların içeriklerinin belirlenmesinde, gaz fazında bulunan ya da gazlaştırılabilen numunelerin kütle kromatografik yöntemle ayrımı ve spektrumlarının alınması aracılığıyla ileri seviye (organik, inorganik ve biyolojik) moleküler yapı tayinlerinde, kalitatif ve kantitatif çalışmalar için kullanılan yüksek performanslı ve yüksek hızlı bir gaz kromatografisi kütle spektrometresi sistemidir. Gaz kromatografisinde karışımdaki maddeler birbirinden ayrıldıktan sonra iyonlaştırılarak kütle spektrometresinde karışımdaki maddelerin kütlelerine bağlı olarak elementler tayin edilir. Laboratuvarımızda bulunan Agilent marka GC-MS ile birçok bileşenin kalitatif ve kantitatif analizleri (headspace ve katı faz mikro ekstraksiyon (SPME) dahil) gerçekleştirilebilmektedir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

Kütle Spektrometresi (MS)

- Standart mod: EI (Elektron iyon)
- EI İyon Kaynağı: Kaplanmamış inert iyon kaynağı
- Kütle Filtresi: Monolitik hiperbolik kuadrupol
- Minimum Kütle: 1,6 u
- Maksimum Kütle: 1050 u
- Dedektör: Triple-axis dedektör
- Gaz Kromatografisi (GC)
- Autosampler: CTC- PAL
- Fırın Sıcaklığı: +4-450 °C
- Fırın rampaları/platolar: 20/21
- Dedektörler: FID, ECD ve MS



KULLANIM ALANLARI

- Hava, toprak ve su analizlerinde (fenol, aldehit tayinleri)
- Tarım ve gıda güvenliği ile ilgili düzenlemelerde herbisit, pestisit, hidrokarbon tayinleri
- İlaç geliştirme ve üretim süreçlerinde
- Polimer ve petrokimyasal analizlerde (doymuş ve doymamış hidrokarbon tayinleri)
- Gezegenlerin atmosfer bileşenlerinin tanımlanması amacı ile astrokimya alanlarında kullanılmaktadır.

HIZLI AZOT TAYİN CİHAZI

Temel prensibi, gıda maddesinin bir fırın içerisinde yakılarak tüm azot formlarının azot dioksit gazlarına (NO_2) dönüştürülmesi ve daha sonra bu gazların, elemental azota indirgenmesi (N_2) ve bu azotun termal iletkenlik yöntemleri ile miktarının belirlenmesidir. Laboratuvarımızda bulunan Gerhardt marka Dumatherm model cihazımız Dumas yöntemini kullanarak hızlı azot tayini yapabilmektedir.



KULLANIM ALANLARI

- Toprak değerlendirme
- Toprak verimliliği
- Bitki beslemesi için analizler
- Gıda için protein analizleri



TEKNİK ÖZELLİKLER

- 1 g'ye kadar numune miktarı
- Analiz süresi: N için 3-5 dakika, C + N için 9-12 dakika
- Geri kazanım oranı: $> 99,5\%$
- Tespit sınırı: N 0,01-50 mg N absolut
- Tespit sınırı: C 0,02-70 mg C absolut
- Standart numune hazırlama ile standart sapma: $< 0,5\%$
- Sıcaklık aralığı yanma fırını: 400-1100 °C
- Sıcaklık aralığı redüksiyon fırını: 400-1100 °C
- Sıcaklık aralığı desorpsiyon fırını: 50-350 °C



UV-VIS-NIR SPEKTROFOTOMETRESİ

Ultraviyole/Görünür/Yakın kızılötesi Spektroskopisi (UV-VIS-NIR) sıvıların ve katıların optik özelliklerini (geçirgenlik, yansıtma ve absorbans) belirlemek için güçlü bir analitik tekniktir. UV-VIS-NIR spektrometreleri yüksek kararlılık ve doğrulukta analizler gerçekleştirir. Cihazda bulunan PMT dedektör ile 185nm'den 1000 nm'ye, InGaAs dedektör ile 700 nm'den 1800 nm'ye ve PbS dedektör ile 1600 nm'den 3300 nm'ye kadar ölçümler alınabilmektedir. Laboratuvarımızda bulunan Shimadzu marka UV-3600 model UV-VIS-NIR spektrofotometresi ile yukarıda belirtilen dalga boylarında spektrum tarama hizmeti verilmektedir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Dalga boyu aralığı: 185-3300 nm
- Spektrum bant aralığı: Ultraviyole ve görünür bölgelerde sekiz basamaklı (0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 3, 5 ve 8 nm), Yakın kızılötesi bölgede on basamaklı (0,2, 0,5, 1, 2, 3, 5, 8, 12, 20 ve 32 nm)
- Spektrum rezolüsyonu: 1 nm
- Dalga boyu örnekleme aralığı: 0,01-5 nm
- Dalga boyu tekrarlama doğruluğu: Ultraviyole ve görünür bölge için $\pm 0,08$ nm, Yakın kızılötesi bölge için $\pm 0,32$ nm
- Işık kaynağı: Pozisyonu otomatik ayarlanabilir 50 W halojen lamba, döteryum lamba
- Detektör: Ultraviyole ve görünür bölge için R928 foto-çoğaltıcı tüp, Yakın kızılötesi bölge için InGaAs fotodiyot ve soğutulmuş PbS fotokondaktif



KULLANIM ALANLARI

- Elektrik, elektronik ve optik
- Kimya
- Yaşam bilimleri
- İlaç sanayi
- Gıda
- Tekstil
- Kozmetik
- İnşaat sanayi
- Ulaşım araçları
- Güneş enerjisi uygulamaları
- Nanokompozitler
- İnce film uygulamaları
- Filtre uygulamaları biyoteknoloji ve ilaç uygulamaları alanlarında kalitatif ve kantitatif analizler UV-VIS-NIR Spektrofotometresi ile yapılabilir.

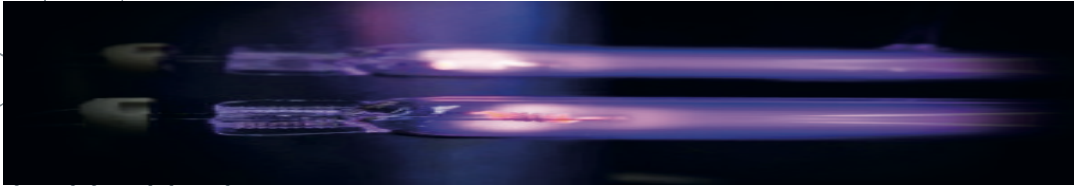
UV-VIS SPEKTROFOTOMETRESİ

Ultraviyole-Görünür (UV-VIS) Spektroskopisi, analitin absorbe ettiği ışık miktarına göre analit miktarını ölçebilen bir tekniktir. UV-VIS Spektrometri basitliği, çok yönlülüğü, hızı, doğruluğu ve maliyet etkinliği nedeniyle sıkça tercih edilen bir tekniktir. Cihazda bulunan döteryum lamba ile 190 nm'den 350 nm'ye kadar ve halojen lamba ile 330 nm'den 900 nm'ye kadar ölçüm alınabilmektedir. Jasco marka V-650 model UV-VIS Spektrofotometre ile spektrum tarama hizmeti laboratuvarımızda verilmektedir.

KULLANIM ALANLARI

Kimya, yaşam bilimleri, mikrobiyoloji, gıda, malzeme bilimi, eczacılık, petrokimya ve kozmetik endüstrisinde kullanılabilen UV-VIS Spektrofotometrenin genel çalışma konuları şunlardır;

- Biyolojik makromoleküller
- Kantitatif analiz
- Geçiş metalleri iyonları
- Yüksek konjuge organik bileşikler
- Safsızlıkların belirlenmesi
- Moleküler ağırlık tayini
- Kimyasal kinetik
- Yüksek transfer geçişi
- Optik bileşenler
- Kalite kontrol



TEKNİK ÖZELLİKLER

- Tekli monokromatör, çift ışın yollu
- Silikon fotodiyot dedektör
- 190-350 nm için döteryum lamba, 330-900 nm için halojen lamba
- 190-900 nm dalga boyu aralığı
- $\pm 0,2$ nm dalga boyu doğruluğu
- 0-10000 %T fotometrik aralık
- 1,5 nm spektrum bant genişliği
- $\pm 0,002$ Abs fotometrik doğruluk
- $\pm 0,001$ Abs fotometrik tekrarlanabilirlik
- 0,0004 Abs/saat baseline stabilitesi
- $\pm 0,0006$ Abs baseline düzeltmesi

VIS SPEKTROFOTOMETRESİ

Su analizlerinde kullanılan Merck marka Spectroquant Prove 100 model VIS spektrofotometre numunenin absorbe ettiği ışık miktarına göre analiz yapabilen bir cihazdır. Bu cihaz ile su numunelerinde demir, bakır, çinko, potasyum, kurşun, nitrat, amonyum ve sülfat analizleri laboratuvarımızda yapılabilmektedir.

KULLANIM ALANLARI

VIS Spektrofotometre ile

- Atık su
- İçme suyu
- İçecekler
- Proses su testleri
- Fosfor, amonyum, toplam azot, nitrat, kromat, kurşun, uçucu organik asitler gibi 180 adet hazır analiz kitleri ile hizmet verilebilmektedir.



TEKNİK ÖZELLİKLER

- 320-1100 nm dalga boyu aralığı
- Tungsten halojen lamba
- 4 nm spektral bant genişliği
- 1 nm (tarama 0,1 nm) dalga boyu çözünürlüğü
- $\pm 0,2$ nm dalga boyu tekrarlanabilirliği
- ± 1 nm dalga boyu doğruluğu
- $\pm 3,0$ Abs fotometrik aralık
- 0,001 Abs absorbens çözünürlüğü
- 1 Abs'de $\pm 0,003$ Abs (320 nm ve 900 nm arasında) absorbens tekrarlanabilirliği
- 340-900 nm'de absorbens doğrulukları:
 - 1 absorbens: $\pm 0,005$ Abs
 - 2 absorbens: $\pm 0,005$ Abs
 - 2,5 absorbens: $\pm 0,010$ Abs
- Tarama artışı: 0,1/1/5 nm
- 16 mm yuvarlak hücre, 10, 20 ve 50 mm dikdörtgen küvet boyutları

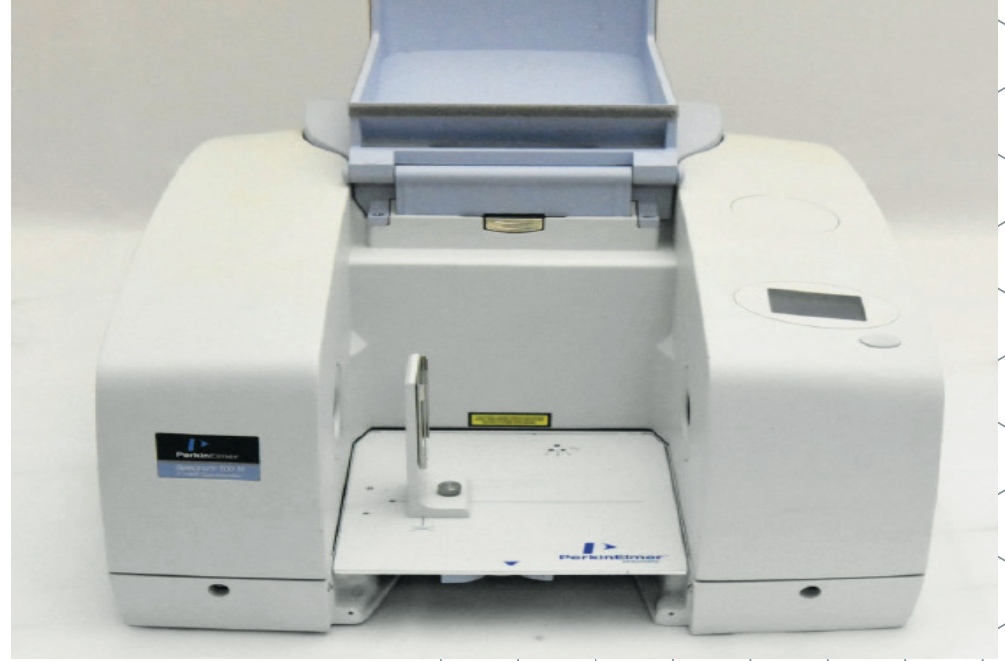
FT-IR SPEKTROFOTOMETRESİ

Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopisinde (FT-IR) kızılötesi radyasyonu bir numuneden geçtiğinde, bir miktar radyasyon numune tarafından emilirken, bir miktarı da numuneden geçer. Fourier Dönüşümü, dedektör çıkışını yorumlanabilir bir spektruma dönüştürür ve gözlenen spektrum numunenin “parmak izi” özelliğini gösteren bir spektrumdur, yani numuneye has özelliktedir. Bu yüzden spektrumdaki desenler numuneyi tanımlamaya yardımcı olur. FT-IR bu desenleri elde ederken bir interferometri kullanır. Laboratuvarımızda bulunan Perkin Elmer marka Spectrum 100 model FT-IR ile ATR ve Pellet tercihi analizler yapılabilmektedir.

KULLANIM ALANLARI

İlaç endüstrisi, biyolojik araştırmalar, kimya bilimi, gıda analizleri, çevre endüstrisi, adli tıp, petrokimya mühendisliği ve polimer bilimindeki araştırmalarda tercih edilen Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektrometresi (FT-IR) ile yapılabilen bazı çalışmalar şunlardır;

- Bilinmeyen bileşiklerin tanımlanması
- Katkı maddeleri veya kontaminantlar gibi nicel bilgiler
- Kızılötesi absorpsiyonların büyümesi veya bozulması ile kinetik bilgi
- Organik sentez
- Malzemelerin kalite kontrolü
- Termogravimetrik kızılötesi (TGA-IR) ve kızılötesi gaz kromatografisi (GC-IR) analizi ile polimerlerin, kauçukların ve diğer malzemelerin deformasyonu
- İnce film ve kaplamaların analizi



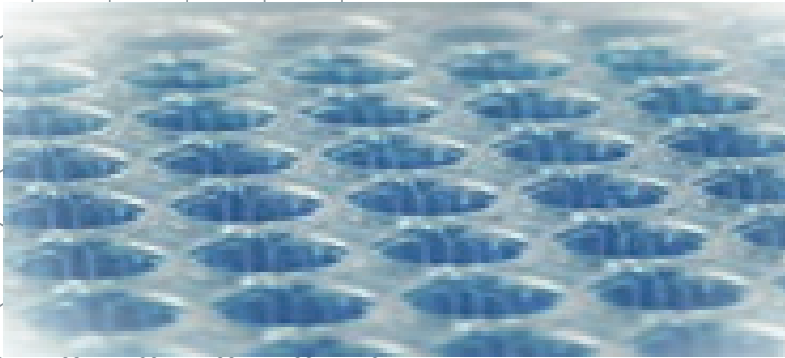
TEKNİK ÖZELLİKLER

- Frekans tarama aralığı: 4000-450 cm^{-1}
- Dedektör: Temp Stab, MCT>1500:1
- Optik: CSI optik ve TGS
- Ayırma gücü: en az 0,4 cm^{-1}
- Dalga boyu çalışma aralığı: 300-225 cm^{-1}



ÇOKLU PLAKA OKUYUCU

Çoklu plaka okuyucu, çeşitli deneylerin aynı anda yapılmasını ve ölçülmesini sağlayan çok modlu bir cihazdır. Çoklu plaka okuyucular absorban, floresans ve lüminesans ölçümleri yapabilir. Çok kuyucuklu plakalar, çoklu plaka okuyucusunun ayrılmaz bir parçasıdır ve bir kerede birçok deneyin yapılmasına planak sağlar. Çoklu plaka okuyucular protein, gen ekspresyonu ve reaktif oksijen türleri gibi çeşitli metabolik süreçlerin analizinde kullanılır. Laboratuvarımızda bulunan Spectramax Plus 384 çoklu plaka okuyucu, UV-VIS dalga boyu aralığında (190-1000 nm) absorban tespiti için aynı anda altı dalga boyunun seçilmesine izin veren bir monokromatör içermektedir. Dar bant genişlikleri, UV aralığında DNA nicelemesi de dahil olmak üzere en geniş test yelpazesinde daha yüksek ölçüm hassasiyeti ve doğrusallık sağlar.



TEKNİK ÖZELLİKLER

- Plaka formatı: 96 kuyu plaka
- Dalga boyu aralığı: 190-1000 nm
- Dalga boyu seçimi: Monokromatör, 1,0 nm'lik artışlarla
- Dalga boyu bant genişliği: 2 nm
- Dalga boyu doğruluğu: $\pm 1,0$ nm
- Dalga boyu tekrarlanabilirliği: $\pm 0,2$ nm
- Fotometrik aralık: 0-4000 OD
- Fotometrik çözünürlük: 0,001 OD
- Fotometrik doğruluk: $< \pm 0,006$ OD $\pm 1,0$, 0-2 OD (mikroplaka)
- Fotometrik hassasiyet: $< \pm 0,003$ OD ± 1 , 0-2 OD
- Işık kaynağı: Ksenon flaş lamba
- Mikroplaka okuma zamanı: 9 s (96'lık)

KULLANIM ALANLARI

- DNA kantitasyonu
 - Kolorimetrik analizler
 - İmmüno analizler
 - İlaç çözünme profilleri
 - Enzim kinetiği
 - Hücre canlılığı
 - Proliferasyon ve sitotoksite
 - Uç nokta analizi
 - Protein nicelemesi
 - Endotoksin tespiti
- gibi çalışma alanlarında sıklıkla tercih edilmektedir.

FLORESANS SPEKTROFOTOMETRESİ

Floresans Spektrofotometre ultraviyole, görünür veya diğer elektromanyetik radyasyona maruz kalan bir madde tarafından yayımlanan floresansın ölçümünü gerçekleştirir. Floresans spektroskopisi trilyonda bir kadar düşük konsantrasyonları tespit eder. Bu, absorpsiyon spektroskopisinden on bin kat daha fazla duyarlılık demektir. Lüminesans doğrudan ölçüldüğünden, küçük bir emisyon çok düşük bir gürültü ile defalarca yükseltilebilir. Floresans spektrometreleri, eşsiz seçicilik ve çok boyutlu bilgi için iki seçilebilir dalga boyundan (uyarma ve emisyon) yararlanır. Floresans spektroskopisinde ölçülen elektronik geçişler, absorpsiyon spektroskopisinde ölçülenden daha uzun ömürlüdür. Ayrıca, lokal polarite, pH, viskozite ve termal etkilere karşı hassastırlar. Laboratuvarımızda bulunan PerkinElmer marka LS-55 model Floresans Spektrometresi ile çeşitli numuneler için hizmet vermekteyiz.



KULLANIM ALANLARI

Floresans Spektrometre ile yapılabilecek bazı analizler şöyledir;

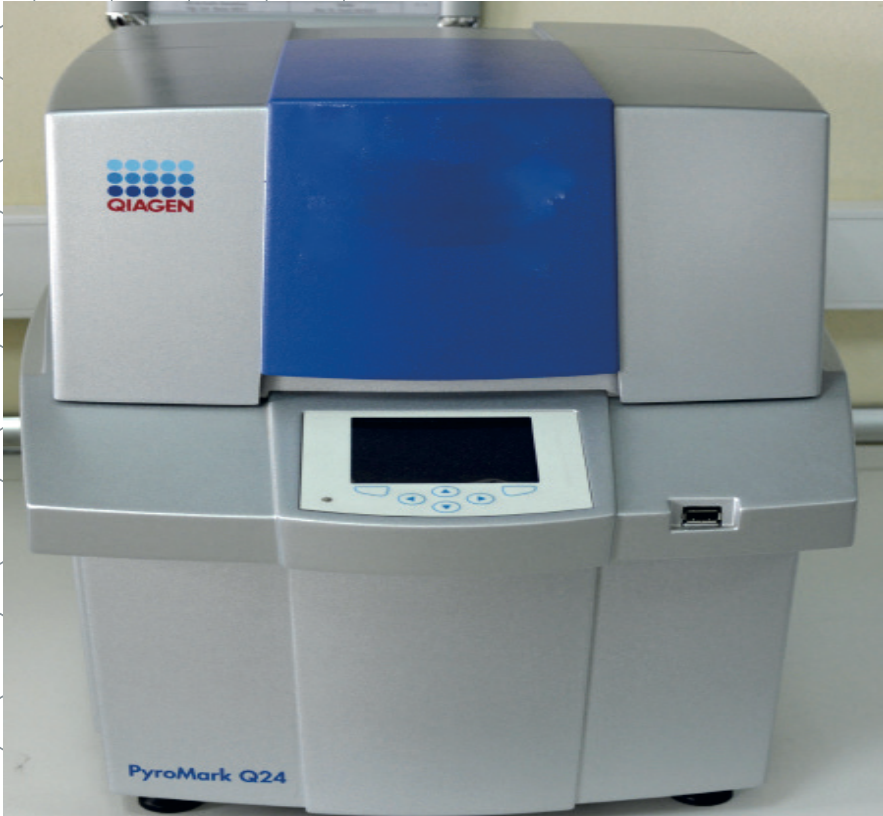
- Floresans, fosforesans, biyoluminesans, kemilüminesans
- 3D uyarma/emisyon, senkronize ve kinetik tarama
- Sabit dalga boyu senkronu ve sabit enerjili senkron spektral tarama
- Tek ve çoklu dalga boyu kinetiği
- Hücre içi iyon analizi
- Polarizasyon
- Pestisit izleme
- Genetik modifikasyon ve bitki genetiği
- Yer altı sularının izlenmesi
- Egzoz gazı bileşimi
- Membran yapı çalışmaları
- Toksikite analizleri

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Işık kaynağı: Ksenon flaş lamba
- Monokromatör: Monk-Gillieson tipi
- Dalga boyu aralığı: 200-800 nm (eksitasyon), 200-650 nm (emisyon)
- Polarizör: Eksitasyon ve emisyon polarizörleri vertikal ve horizontal 2 adet filtreye sahip
- Dalga boyu doğruluğu: ± 1 nm
- Dalga boyu tekraralama doğruluğu: $\pm 0,5$ nm
- Tarama hızı: 10 nm - 1500 nm/dak (1 nm artışla)
- Hassaslığı: Eksitasyon 350 nm, 750:1 RMS
- Standart örnek hücresi: 10 mm kuvvet
- Fosforesans mod: minimum toplam periyot 13 ms (50 Hz)
- Sinyal gürültü oranı: 500:1 rms

PYROSEKANS ANALİZ CİHAZI

Üç analiz moduna (SNP ve InDels tipi mutasyonların çeşitli kantifikasyon çalışmaları ve genotip analizi, ardışık çoklu CpG bölgelerinin metilasyon analizi, bilinmeyen dizilerin baz taraması) sahip olan bu cihaz eş -zamanlı PCR, dizileme (sekans) tabanlı tanımlama, dizi varyasyonlarının miktar tespiti ve epigenetik metilasyon için pyrosekans (pyrosequencing) teknolojisini kullanmaktadır.

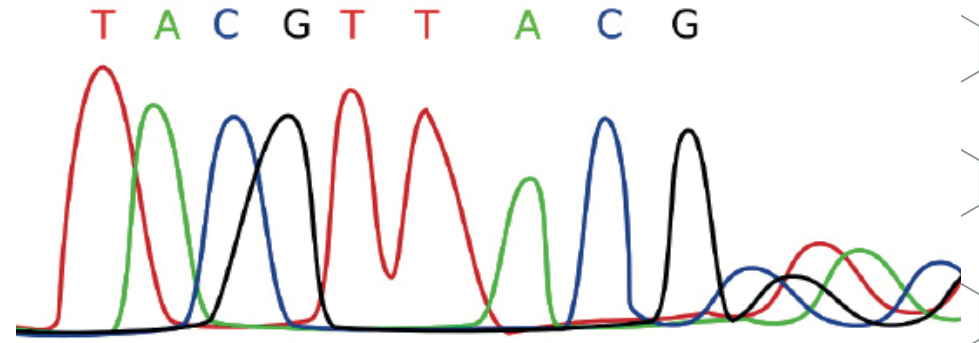


KULLANIM ALANLARI

- Patojenlerde ilaç direnci gelişiminin araştırılması
- Gen ekspresyon regülasyonunda epigenetik DNA metilasyonunun rolünün belirlenmesi
- Spesifik fenotipler için genetik belirteçlerin aydınlatılması
- Adli DNA mitokondriyal numunelerinde polimorfizmlerin saptanması.

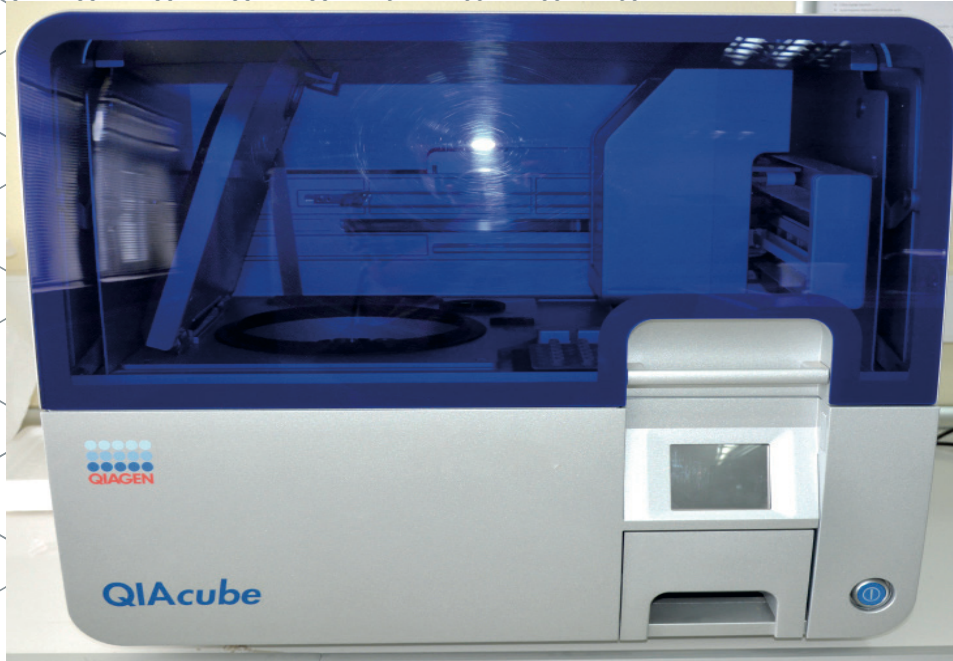
TEKNİK ÖZELLİKLER

- Pyromark Q24 MDx Vakum Çalışma Paneli
- Pyromark Q24 Software 2.0
- Pyromark Q24 plaka tutucu,
- Isı bloğu
- Çalkalayıcı (0,2 mL tüplere uygun) ünitelerine sahip,
- Aynı anda 24 örnek analiz kapasiteli,
- 100-240 V AC, 50-60 Hz, 160 VA gücünde çalışabilen bir cihazdır.



OTOMATİK SAFLAŞTIRMA (DNA-RNA) CİHAZI

PCR pürifikasyonu, viral DNA, RNA izolasyonu, jel ekstraksiyonu, total glikoprotein izolasyonu, dışkıdan izolasyon, bitkiden DNA, RNA izolasyonu, PAXgene RNA izolasyonu yapabilen, Spin kolon kitleri kullanılarak, nükleik asit veya rekombinant protein pürifikasyonu için robotik sisteme sahip, Genomik DNA, total RNA, viral nükleik asit, plazmit DNA, protein pürifikasyonu, DNA ve RNA Clean Up işlemlerini yapabilen, yapılan uygulamalarda, başlangıç materyali olarak kan, bakteri, plazma, serum, vücut sıvısı, yüzey veya buccal swab, FFPE doku, fibröz doku, yağ dokusu kullanabilen ve bu başlangıç materyallerinden DNA ve RNA izolasyonu yapabilen bir cihazdır.



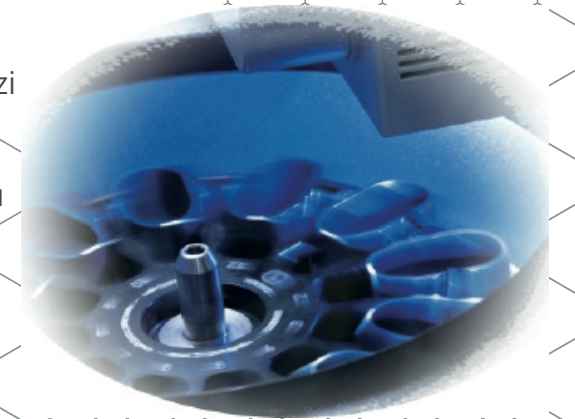
TEKNİK ÖZELLİKLER

Tüm basamakları otomatik, 1 mL'lik pipetleme sistemine sahip, 5-900 µL hacimde pipetleme yapabilen, 200 µL'lik, 1000 µL'lik, normal ve 1000 µL'lik geniş ağızlı olmak üzere 3 farklı pipet ucu kullanabilen, aynı anda 12 örnek çalışabilen, maksimum 45°'lik açığa ulaşan 12 adet pozisyona sahip olan "swing-out" özellikte rotörü olan ve ayarlanabilir hızı olup, maksimum 12,000 g hıza çıkabilen bir santrifüje sahip, 2 adet 2 mL'lik tüplerin yerleşebileceği bir bloğa sahip, hızı 100-2000 rpm arasında ayarlanabilen ve sıcaklığı oda sıcaklığı ile 70 °C ye ayarlanabilen bir ısıtmalı çalkalayıcıya sahip, protokollerin seçilebildiği entegre otomatik ekranlı, hazırlık sırasında yapılması olası hataların önüne geçebilen bir otomatik sensöre sahip, ultrasonik sensörlü, 220-240 VAC, 50-60 Hz, 650 VA çalışma voltajı özelliklerine sahip bir sistemdir.

KULLANIM ALANLARI

Akademik araştırma laboratuvarları, ilaç, biyoteknoloji ve biyomedikal laboratuvarlarında aşağıda belirtilen amaçlar için kullanımı uygundur.

- Sekans Analizi
- Gen Ekspresyonu Analizi
- Genotipleme
- Proteomiks
- Mikrobiyom Araştırması

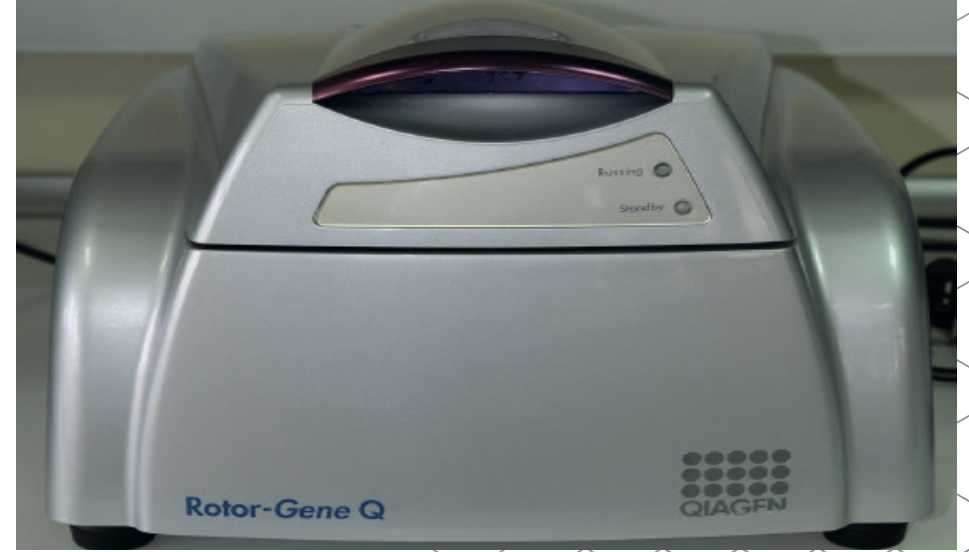
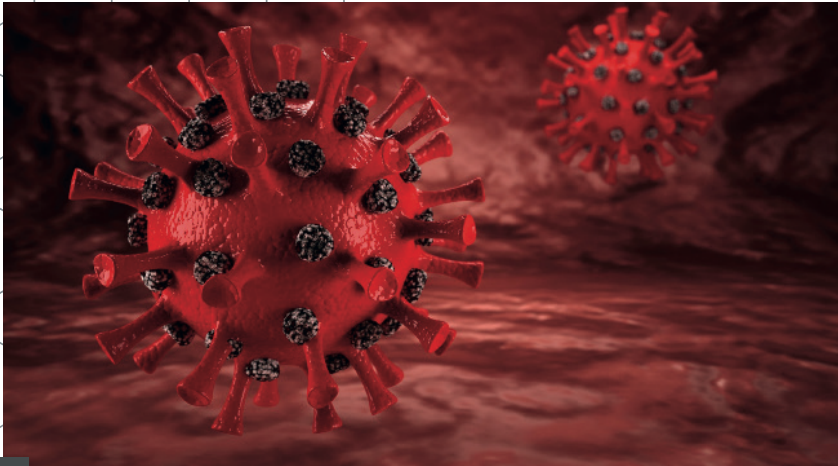


GERÇEK ZAMANLI POLİMERAZ ZİNCİR REAKSİYONU (RT-PCR)

Nükleik asit çoğalmasıyla eş zamanlı olarak artış gösteren floresan sinyalin ölçümüne ve kısa sürede kantitatif sonuç verebilen bir PCR yöntemidir. Real-Time PCR metodu DNA'nın çoğaltımını ve ürünlerini tek bir tüpte belirlemeyi mümkün kılar. PCR çoğaltımını görünür hale getiren ve monitorize edebilen floresan işaretli prob ve boyaların kullanıldığı, floresanın oluşan DNA ile doğru orantılı olarak arttığı bir çoğalma yöntemidir.

KULLANIM ALANLARI

- Virüs varlığının ve miktarının belirlenmesi,
- Patojen saptanması,
- SNP varlığının belirlenmesi,
- DNA hasar tespiti,
- Kromozomlardaki sayısal, yapısal bozuklukların analizi,
- RNA çalışmaları,
- Metilasyon tespiti.



TEKNİK ÖZELLİKLER

- Termal performans:
Sıcaklık homojenliği: $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$
Sıcaklık hassasiyeti: $\pm 0,25^{\circ}\text{C}$
Sıcaklık çözünürlüğü: $\pm 0,02^{\circ}\text{C}$
Sıcaklık aralığı: Ortam ile 99°C
Sıcaklık dengeleme süresi: Sıfır saniye
- Optik sistem: 6 ayrı kanala kadar (365-680 nm uyarma, 460-750 nm algılama)
- Kazanç ayarlı yüksek hassasiyetli foto-çoğaltıcı (PMT) dedektörü
- Rotor ve kuyu konfigürasyonları: Rotor-Disc 100: 30 μL x 100 kuyu, 15-25 μL önerilen reaksiyon hacmi
- Rotor-Disk 72: 0,1 mL x 72 kuyu, 15-25 μL önerilen reaksiyon hacmi
- Şerit Tüpler 0,1 mL: 4 tüp ve kapaktan 0,1 mL x 72 oyuk, 10-30 μL önerilen reaksiyon hacmi
- PCR Tüpleri 0,2 mL: 0,2 mL x 36 kuyu, 15-50 μL önerilen reaksiyon hacmi, kapaklı ayrı tüpler tüpler

TERMAL DÖNGÜ CİHAZI (PCR)

PCR; in vitro koşullarında oligonükleotid primerler kullanılarak DNA polimeraz enzimi tarafından DNA'nın çoğaltılması işlemidir. Kısa süre içerisinde çok küçük bir miktar DNA baz dizisinden milyonlarca defa DNA parçacığı çoğaltmak mümkündür. Tekniğin en önemli özelliği; hızlı, güvenli ve spesifik olmasıdır.

KULLANIM ALANLARI

- Kalıtsal hastalıkların tespiti
- Kanser araştırmalarında
- Adli tıp çalışmalarında
- Gen ya da gen fragmentlerinin klonlanması
- Genetik teşhis - Mutasyonların tespiti
- Analık-babalık tayini
- Doku transplantasyonu için doku tipinin belirlenmesi
- Türler arasındaki polimorfizmin belirlenmesi
- Moleküler tiplendirme
- Patojenlerin saptanması



TEKNİK ÖZELLİKLER

- Thermoblok 48, 96, 384 gümüş 96 alüminyum 3' lü blok opsiyonu
- Sıcaklık Kararlılığı
± 0,25 °C at 55 °C
± 0,35 °C at 72 °C
± 0,40 °C at 95 °C
- 38-48 dBA sessiz çalışma özelliği
- Sıcaklık aralığı - 5 °C' den + 99,9 °C (soğutma kapasitesi yüksektir.)
- Ramp değerleri 4,2 °C/s ısıtma 3,6 °C/s soğutma
- Kapak sıcaklığı 105 °C' a kadar
- Kapak basıncı 0 - 120 Newton aralığında programlanabilir
- Network inter system copy cable
- Gradient +/- 20 °C
- Auto-Restart özelliği var (elektrik kesintisinden sonra Sensoquest Labcyler kaldığı yerden devam eder).

ULTRA YÜKSEK HIZLI SOĞUTMALI SANTRİFÜJ

Beckman Coulter Optima L-100 XP Ultra-santrifüj, güçlü yerleşik yazılımı, verimli yöntemleri ve yenilikçi rotorları sayesinde hızlı bir şekilde dönme sağlar. Bu ultra-santrifüj, kullanıcıların daha etkili olmasına yardımcı olmak için dokunmatik ekrana ve birçok programa sahiptir ve hatta optimizasyonu kontrol etmeye yardımcı olmak için ayırmalar yapmadan önce sonuçları simüle etmektedir. Beckman Coulter Optima L-100 XP Ultra-santrifüj, 100000 rpm'e kadar hızlıca ulaşmasını sağlayan yüksek performanslı malzemelerden yapılmış, enerji tasarruflu hava soğutmalı bir sürücüyü sahiptir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- 100 M'lik artışlarla 1000 ile 100000 rpm
- Gerçek rotor hızı, dengelemeden sonra 10 rpm ayarlanan hız (1000 rpm'nin üzerinde)
- Dengesizlik Toleransı: ± 5 mL veya % 10
- Ortam Sıcaklığı Aralığı: 10 ila 40 °C ortam sıcaklığı
- Nem Kısıtlamaları < % 95 (yoğuşmasız)
- Vakum: 0,7 Pa
- Boyutlar
 - Genişlik: 94,0 cm (37 inç)
 - Derinlik: 67,3 cm (26,5 inç)
 - Yükseklik: 125,7 cm (49,5 inç)
- Tuş takımı: Kaplamalı polikarbonat
- Üst yüzey: Akrilik fırın emaye
- Diğer yüzeyler: Genel amaçlı boya
- Gürültü Seviyesi: 0,91 m (3 ft) inç
- Kirlilik Derecesi 2a



KULLANIM ALANLARI

- Moleküler Biyoloji
- Biyokimya
- Hücre Biyolojisi
- Virüsler
- Viral Parçacıklar
- Proteinler/Protein Kompleksleri
- Lipoproteinler
- RNA ve plazmid DNA



KALORİMETRE

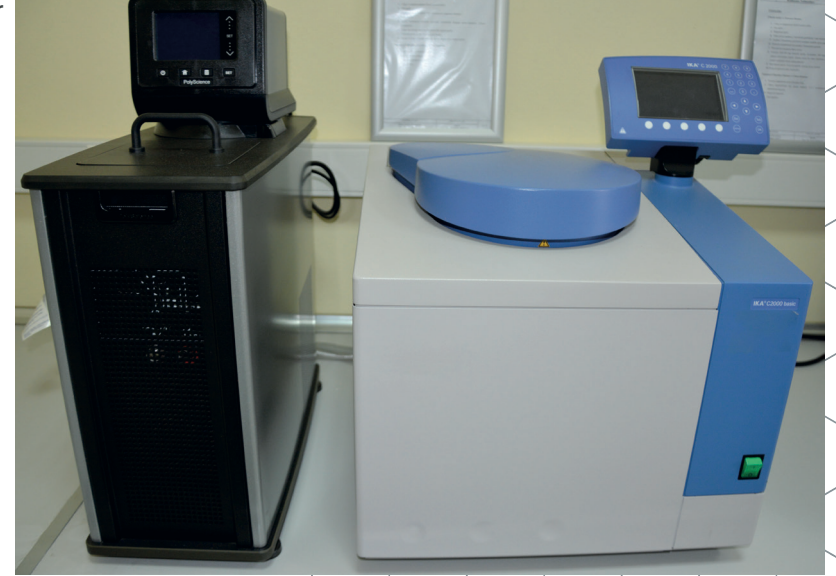
Kalorimetre, belirli bir reaksiyon yanma ısısını ölçmek için kullanılan bir cihazdır. Bu tür cihazlarda elektrik enerjisi yakıtı ateşlemek için kullanılır. Yakıt yandıkça etrafındaki havayı ısıtır ve ısınan hava kalorimetrenin hava çıkışındaki tüpe doğru hareket eder. Aynı zamanda, hareket eden bu hava tüpün etrafındaki suyun ısınmasını sağlar. Su sıcaklığındaki artış miktarı numunenin kalori değerinin hesaplanmasında kullanılır. Laboratuvarımızda bulunan IKA marka C2000 Basic model cihazımız ile analiz hizmetleri vermekteyiz.

KULLANIM ALANLARI

- Katı ve sıvı yakıt testi
- Atık bertarafı
- Gıda ve metabolik çalışmalar
- İtici ve patlayıcı testleri
- Temel termodinamik çalışmalar
- Hayvan yemi araştırmaları
- Kömür analizi
- Deniz biyolojisi (yoşun)
- Fosil yakıtlar
- Yağ analizleri
- Orman atıkları
- Balık yağı
- Hamur ve kağıt frezeler
- Kompost (enerji kullanımı)

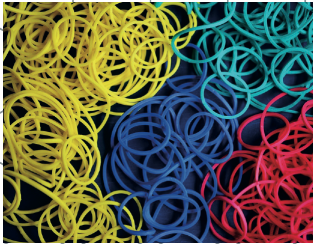
TEKNİK ÖZELLİKLER

- Maksimum ölçüm aralığı: 40000 J
- Dinamik süreli yaklaşık ölçüm: 7 dakika
- Isoperibol süreli yaklaşık ölçüm: 22 dakika
- Dinamik tekrarlanabilirlik (1 g benzoik asit NBS39i): %0,1 RSD
- Isoperibol tekrarlanabilirlik (1 g benzoik asit NBS39i): %0,05 MSB
- Sıcaklık ölçüm çözünürlüğü: 0,0001 °K
- Su soğutma
- Maksimum akış hızı: 60 L/saat
- Maksimum oksijen çalışma basıncı: 40 bar
- İzin verilen bağıl nem: %80
- Soğutma suyu minimum sıcaklığı: 12 °C
- Soğutma suyu maksimum sıcaklığı: 28 °C



KARBON-SÜLFÜR TAYİN CİHAZI

Homojen olsun veya olmasın organik numunelerde aynı anda karbon ve sülfür tayini Karbon-Sülfür Tayin Cihazı ile yapılabilmektedir. Laboratuvarımızda bulunan Eltra marka CS-580 model cihazımız fırın sıcaklığı 1 °C'lık adımlarla 1550 °C'ye kadar ayarlanabilmekte ve 500 mg numune ağırlığında analiz yapabilmektedir.



TEKNİK ÖZELLİKLER

- IR hücrelerinin sayısı: 1-4
- IR yolu malzemesi: Altın
- Analiz süresi: 60-120 s
- Kullanılan gaz: Oksijen (%99,5, 2-4 bar/30-60 psi)
- Kullanılan kimyasallar: Magnezyum perklorat, sodyum hidroksit
- Güç gereksinimleri: 230V, 50/60 Hz
- Boyutlar: 55 x 80 x 60 cm
- Ağırlık: 70 kg
- Kullanılan ekipmanlar: Terazi (0,0001 g), bilgisayar, monitör

KULLANIM ALANLARI

Karbon-Sülfür Tayin Cihazında tercih edilen numuneler başlıca şunlardır;

- Küller
- Yapı malzemeleri
- Kömür
- Kok
- Alçı taşı
- Kireç taşı
- Petrol
- Bitki materyalleri
- Kauçuk
- Kum
- Toprak
- Kurum
- Tütün
- Atık

KİNEMATİK VİSKOZİTE CİHAZI

Kinematik viskozite, bir sıvının yerçekimi kuvveti altında akışının iç direncinin bir ölçüsüdür. Sabit bir hacimdeki sıvının, kalibre edilmiş bir viskozimetre içindeki bir kılcal damardan bilinen bir mesafeyi, kontrol edilen bir sıcaklıkta akması için gereken sürenin saniye cinsinden ölçülmesi ile belirlenir. Laboratuvarımızda bulunan Tanaka marka AKV-202 model Kinematik Viskozite Cihazı ile çeşitli numunelerin analizleri yapılabilmektedir.

KULLANIM ALANLARI

Kinematik Viskozite Cihazının tercih edilebileceği başlıca alanlar;

- Polimer kimyası
- Petrokimya
- Kalite kontrol
- Yağ
- Yakıt
- Bal mumu
- Reçine
- Silikonlar
- Polidler

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Bir banyoda ikili otomatik kinematik ölçüm sistemi
- ISO 3104, ASTM D445, IP71 standartları
- 10000 mm/s otomatik ölçüm
- 0,00-999,99 s süre analiz imkânı
- Drenajlı paslanmaz çelik 18 L banyo kılıflı ısıtıcı
- Kılıflı ısıtıcı 0,59 kWx2
- Floresan lamba 6 W
- 20-100 °C arasında havuz sıcaklık ayarı
- Toulon ve hava ile havuz temizlik ve kurutma

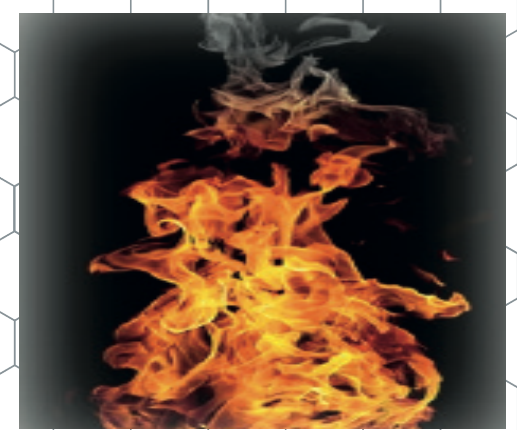
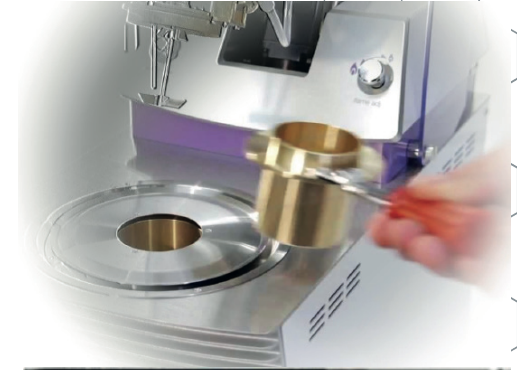


PARLAMA NOKTASI TAYİN CİHAZI

Uçucu bir maddenin parlama noktası, bir tutuşturma kaynağı verildiğinde, madde buharının tutuşacağı en düşük sıcaklıktır. Özellikle yakıtın depolanması ve kullanılmasında yangın tehlikesine karşı alınacak önlemler bakımından büyük önem taşır. Laboratuvarımızda bulunan Tanaka marka APM-8 model Parlama Noktası Tayin Cihazında Pensky-Martens kapalı kap metodu kullanılmaktadır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Analiz metotları: ISO 2719, ASTM D93, IP 34
- Ölçüm aralığı: çevre sıcaklığından 370 °C'ye kadar
- Flaş dedektör: CRC thermocouple
- Sıcaklık sensörü: PT-100
- Cihaz gaz veya elektrik ateşleyici ile çalışabilir. Fan soğutmalıdır.
- Dahili basınç sensörü ile otomatik basınç düzeltilmesine sahiptir.
- Cihaz renkli LCD ekrana sahiptir. USB portu bulunmaktadır.
- 200 adet test sonucunu hafızasında tutabilmektedir.
- CO₂ gazı ile çalışan cihaza entegre yangın söndürme sistemi vardır.



KULLANIM ALANLARI

Parlama Noktası Tayin Cihazı'nda kullanılabilecek numuneler kabaca şunlardır;

- Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar
- Dizel yakıt
- Isıtma yağı
- Gazyağı
- Akaryakıt atıkları
- Biyodizel
- Endüstriyel yağlayıcılar

YOĞUNLUK ÖLÇER CİHAZI

Laboratuvarımızda bulunan Kruss marka DS7000 model Yoğunluk Ölçer Cihazı salınlı U tüpü prensibini kullanarak dijital yoğunluk ölçümü yapmaktadır. $0-3 \text{ g/cm}^3$ arasında ölçüm yapabilen cihaz NIST uyarınca kalibrasyon sertifikasına sahiptir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- $0-3 \text{ g/cm}^3$ ölçüm aralığı
- $\pm 0,001 \text{ g/cm}^3$ doğruluk
- $0,001 \text{ g/cm}^3$ tekrarlanabilirlik
- Salınlı U tüpü prensibine dayalı yoğunluk ölçümü
- Manuel enjeksiyonla örnek hacmi 0,9 mL
- Sezgisel kullanımlı dokunmatik ekran
- Sıcaklık düzenlemesi dahil olmak üzere dakikalar içinde hızlı ve verimli ölçüm
- Yüksek hassasiyetli çok verimli entegre Peltier sıcaklık ayarı ($10-40 \text{ }^\circ\text{C}$)
- Kurutma ünitesi
- LUER veya UNF kaplinler
- Dahili hava basınç sensörü

KULLANIM ALANLARI

Yoğunluk Ölçer Cihazının kullanıldığı alanlar ve bu alanlarda tercih edilen numunelerden bazıları şunlardır;

- İçecek Endüstri; tatlandırıcılar, meyve suyu, şuruplar, şeker, sütlü içecekler
- Gıda Endüstri; reçeller, konserve, bal, glikoz veya fruktoz şuruplar, hardal, ketçap, soslar, çorbalar, mayonez, dondurma, bebek maması, süt ürünleri
- Otomotiv Endüstri; yağlar, yağlayıcılar, akü asitleri, antifriz, yakıtların ve katkı maddelerinin kalite kontrolü
- Kozmetik ve Eczacılık Ürünleri; kremler, merhemler, macunlar, losyonlar, güzellik ürünleri, şampuanlar, sabunlar



SİMÜLTANE TERMAL ANALİZÖR (STA)-DİFERANSİYEL TARAMALI KALORİMETRE (DSC)

STA/DSC, sıcaklık veya zamanın bir fonksiyonu olarak bir malzemedeki hem ısı akışını hem de ağırlık değişikliklerini ölçer. Bu iki malzeme özelliğinin eşzamanlı ölçümü sadece verimliliği artırmakla kalmaz, aynı zamanda sonuçların yorumlanmasını kolaylaştırır. Erime ve kristalizasyon gibi ağırlık kaybı olmayan endotermik ve ekzotermik olaylar ile bozunma gibi ağırlık kaybı içerenler arasında farklılaşmanın gözlemlenmesine izin verir. Laboratuvarımızda bulunan PerkinElmer marka STA 6000 model Simültane Termal Analiz Cihazı ve DSC 4000 model Diferansiyel Taramalı Kalorimetre ile hizmet vermekteyiz.

KULLANIM ALANLARI

Simültane Temel Analizör'ün (STA)

tercih edildiği başlıca alanlar; polimerler, kompozisyon analizi, bozunma sıcaklıkları, dolgu içeriği, yanıcı çalışmalar, uçucuların ölçümü, oksidatif kararlılıklar, termal kararlılıklar ve katalizör çalışmaları.

Diferansiyel Taramalı Kalorimetre'nin (DSC)

tercih edildiği alanlar ve çalışmalar başlıca şunlardır; Camı geçiş sıcaklıkları, erime noktaları sıcaklıkları, kristalleşme süreleri ve ısıları, kristallik yüzdesi, oksidasyon indüksiyon süresi, kompozisyon analizi, ısı kapasiteleri, kür ısı, yüzde kür, ilaçların saflıkları, polymorphism ve protein denatürasyonu.

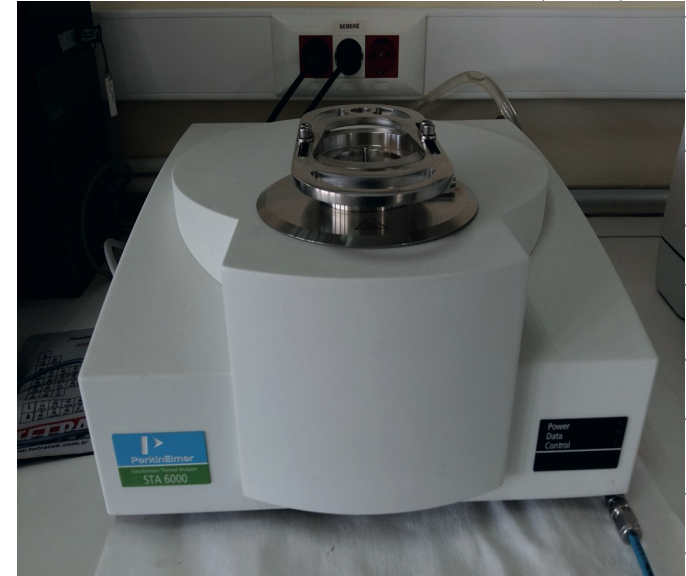
TEKNİK ÖZELLİKLER

Simültane Temel Analizör

- Numune ölçüm aralığı: 1500 mg'a kadar
- Sıcaklık aralığı: 15 °C - 1000 °C
- Isıtma hızı: 0,1-100 °C/dak
- Soğutma hızı: 1000 °C'den 30 °C'ye 10 dakika
- Sıcaklık doğruluğu: $\leq \pm 0,5$ °C

Diferansiyel Taramalı Kalorimetre

- Sıcaklık aralığı: -170 °C ile 550 °C
- Sıcaklık doğruluğu: $\pm 0,1$ °C
- Sıcaklık çözünürlüğü: $\pm 0,01$ °C
- Isıtma hızı: 0,01 °C ile 500 °C/dak
- Kalorimetre doğruluğu: $\leq \pm 1$
- Kalorimetre çözünürlüğü: $\leq \pm 0,1$
- Kalorimetre duyarlılığı: 0,2 mW
- Numune miktarı: minimum 10 mg



İNCE FİLM KAPLAMA CİHAZI

İnce film kaplama, çok ince bir malzeme filmine birkaç nanometre ile yaklaşık yüz mikrometre arasında veya kaplanacak birkaç atom yüzeyinin kalınlığı veya katmanlar oluşturmak için önceden biriktirilmiş bir kaplama üzerine uygulama teknolojisidir. Laboratuvarımızda bulunan Nanovak marka NVTS-400 model İnce Film Kaplama Cihazı termal buharlaştırma ve püskürtme metotları ile çalışmaktadır. Cihaz ile laboratuvarımızda Ni, Ti, Al, Co, Cr, Mo ve Pd elementleri ile işlem yapılabilir.



KULLANIM ALANLARI

İnce Film Kaplama Cihazı ile gerçekleştirilebilen bazı çalışmalar şunlardır;

- Si, Al, Ti, SiO₂, Au, Ag, WO₃, MgF₂ gibi çok katmanlı kaplamalar
- Nano metalik kaplamalar
- Oksit, karbit ve nitrit gibi filmlerin üretilmesi

TEKNİK ÖZELLİKLER

- SS304L'den yapılmış prizmatik/silindirik vakum haznesine sahiptir.
- Termal buharlaştırma DC saçırma kaynağına sahiptir.
- Kaplama süreci yüksek vakum altında Ar, N₂ ve O₂ atmosferlerinde gerçekleştirilmektedir.
- 100 °C'ye kadar iç aydınlatma ve pişirme. UV engelleme, gözlem penceresine ve 2-30 rpm numune döndürme birimine sahiptir.
- DC güç kaynağı 0-1000 V DC ve 2000W güce sahiptir.
- Yükleme sisteminde 1 saate 10⁻⁸ Torr ana basınç seviyesi ve 10⁻⁷ Torr vakum seviyesine ulaşabilmektedir.
- Plazma jenerasyonu için basıncı istenen değerlere tam olarak sabitleyebilme (1-100 mTorr)
- Opsiyonel 50-350 °C PID kontrollü numune ısıtma sistemi ile ±1 °C hassasiyet, 1-10 cm örnek ekleri, 3", 4" ve 6" wafer yükleme yeteneği vardır.



YARI OTOMATİK SOLVENT EKSTRAKTÖR

Laboratuvarımızda bulunan Velp Scientifica marka ve Ser 148 model Yarı Otomatik Solvent Ekstraktör Cihazı geleneksel ekstraktörlerden beş kata kadar daha hızlı ve düşük solvent tüketimi (%75'e kadar geri kazanım) yapan bir cihazdır. Maksimum tekrarlanabilirlik ve kullanılan çözücünün yüksek geri kazanım oranı sağlanır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Numune sayısı: 6
- Boyutlar (GxYxD): 700x620x390 mm
- Ağırlık: 40 kg
- Güç: 950 W
- Tekrarlanabilirlik (RSD): $\leq$ % 1
- Solvent geri kazanımı: % 50-75
- Maksimum hacim ekstraksiyon kabı: 150 mL
- Çalışma sıcaklığı: 100-260 °C
- Soğutma suyu: 2 L /dak.
- Numune miktarı: 0,5-15 g (genellikle 2-3 g)
- Solvent hacmi: 30-100 mL

KULLANIM ALANLARI

Tarım, sanayi veya çevresel numunelerle ilgili ürünlerde bulunan farklı maddelerin belirlenmesi için kullanılabilir.

- Gıda ve yem örnekleri
- Deterjanlar
- Kauçuk ve plastik formüller
- Birçok matris üzerinde yağ, tensid, plastikleştirici ve böcek ilacı belirlemek için kullanılabilir.



DİĞER CİHAZLARIMIZ



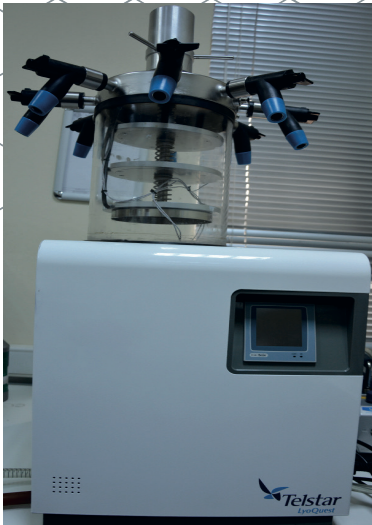
Karl Fischer Nem Titrasyon Cihazı



Otomatik Titrasyon Cihazı



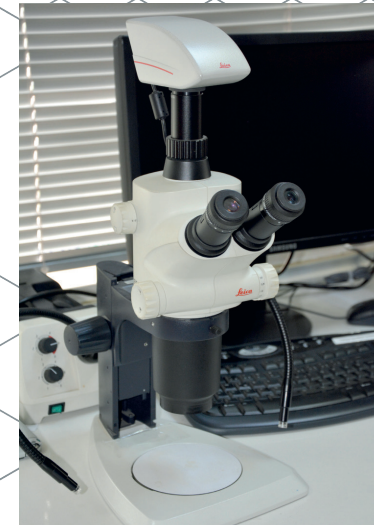
Erime Noktası Tayin Cihazı



Liyofilizatör



Otoklav



Stereo Mikroskop

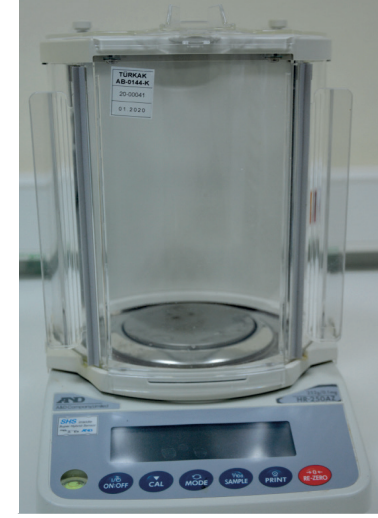
DİĞER CİHAZLARIMIZ



Kül Fırını



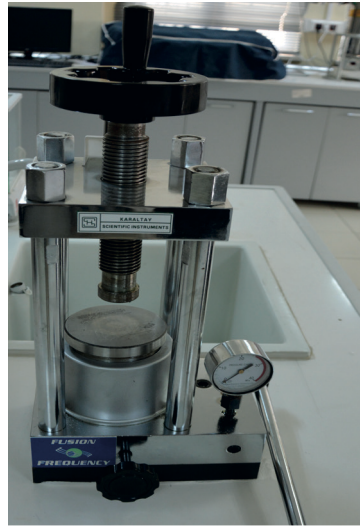
Manyetik Karıştırıcılı Isıtıcı



Hassas Terazi



-80 Derin Dondurucu



Hidrolik Pres



Parçalayıcı

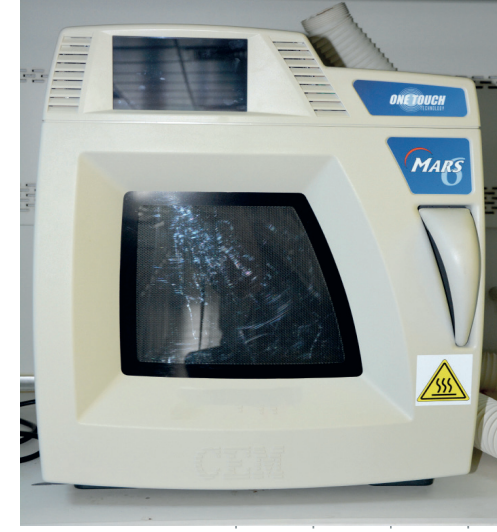
DİĞER CİHAZLARIMIZ



Nem Oranı Tayin Cihazı



Kati pH Metre



Mikrodalga



Azot Altında Uçurma Cihazı



Mikroplaka Yıkayıcı

DİĞER CİHAZLARIMIZ



Vakumlu Etöv



Doku Parçalayıcı



Gerber Santrifüj



Etöv

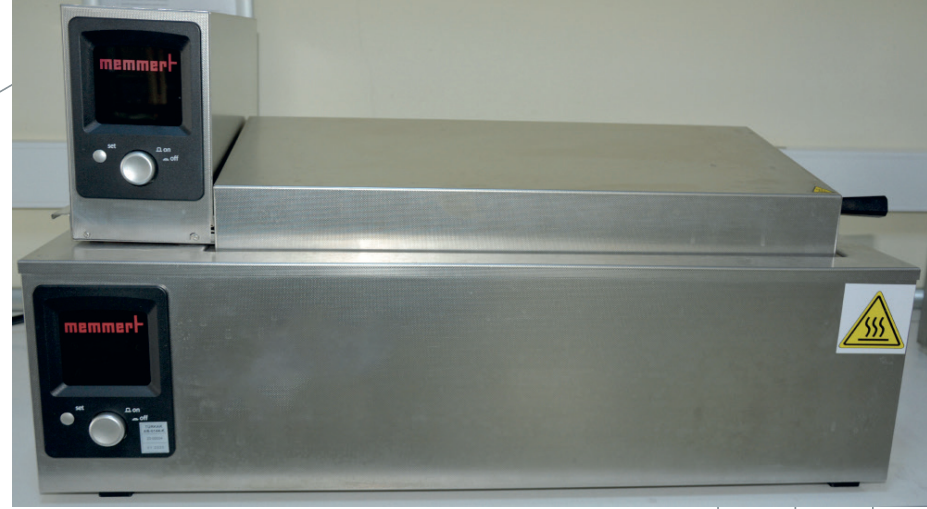


Tavlama Fırını

DİĞER CİHAZLARIMIZ



Öğütücü



Su Banyosu



Çalkalayıcı



Hematokrit Santrifüj

DİĞER CİHAZLARIMIZ



Santrifüj



Mikro Terazi



Mikrosantrifüj



Plate Soğutucu

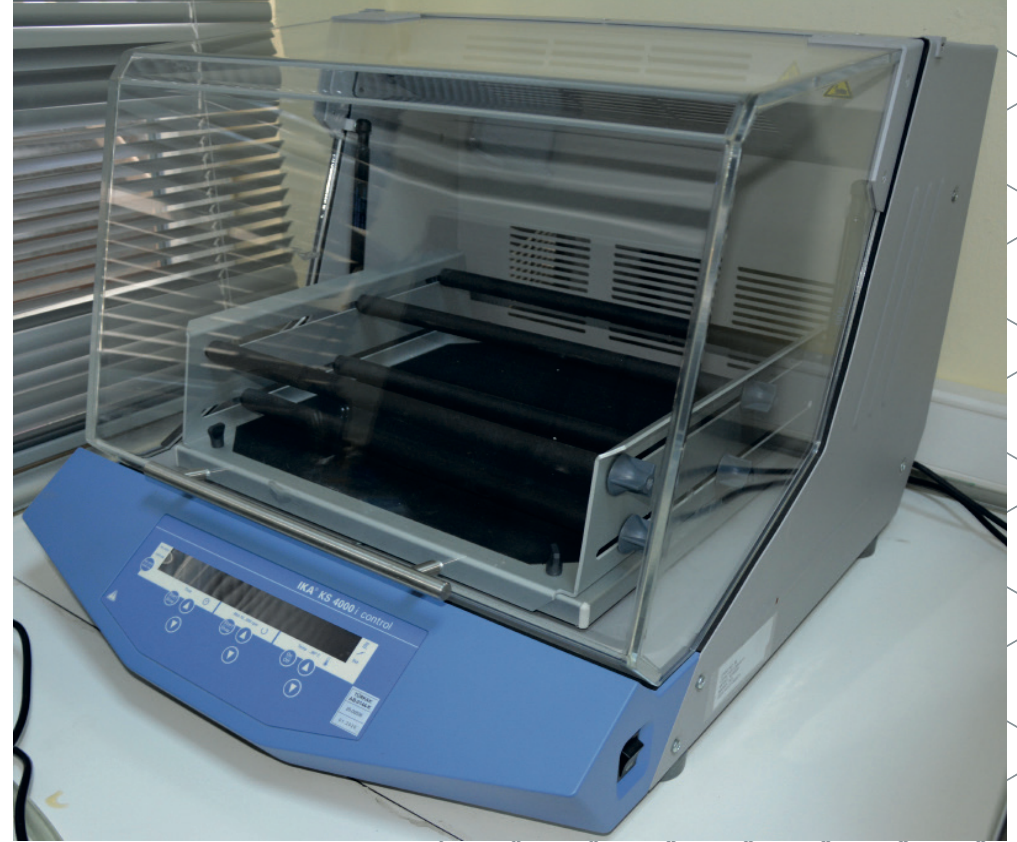


Buz Makinesi

DİĞER CİHAZLARIMIZ



Vortex



Çalkalayıcı Inkübatör



BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
MERKEZİ LABORATUVAR UYGULAMA
VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

T.C.BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ

MERKEZİ LABORATUVAR UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Yönetim

Müdür: Doç. Dr. İbrahim Halil GEÇİBESLER

Müdür Yrd: Arş. Gör. Dr. Burak DEMİR

e-posta

bumlab@bingol.edu.tr

Adres

BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ MERKEZİ LABORATUVAR UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
Selahaddin-i Eyyubi Mah. Üniversite Cad. No: 1, 12000, Bingöl / TÜRKİYE

Telefon

Dâhili: +90 426 216 00 12 - 5017

Dâhili: +90 426 216 00 12 - 5015

Danışma: +90 426 216 00 12 - 5016 / +90 426 216 00 49

Hazırlayan

Öğr. Gör. Dr. Buket ARICI

Arş. Gör. Dr. Burak DEMİR

Tasarım

Öğr. Gör. Dr. Mahmut ERZİNCAN

K A T A L O G



BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
MERKEZİ LABORATUVAR UYGULAMA
VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

T.C. BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ

Tarım ve Havza Bazlı Bölgesel Kalkınma Alanında Pilot Üniversite

Pilot Üniversite Koordinasyon Merkez Birimi

Arı ve Doğal ürünler Ar-Ge ve Ür-Ge Uygulama ve Araştırma Merkezi

**MERKEZİ LABORATUVAR
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA
MERKEZİ
ANALİZ FİYAT LİSTESİ**

Doküman Kodu	
Yayın Tarihi	
Revizyon Tarihi /No	
Sayfa No	1 / 8

GC-FID/MS ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
GC-1	Kantitatif Analiz (Tek Bileşen)	Adet	550
GC-2	Kantitatif Analiz İlave Bileşen Başına	Adet	250
GC-3	Kalitativ Analiz	Adet	450
GC-4	Numune Hazırlama	Adet	400
GC-5	Detaylı Spektrum İnceleme	Adet	400
GC-6	Headspace-Kalitativ	Adet	600
GC-7	Headspace-Kantitatif	Adet	700
GC-8	Yağ Asidi Bileşenleri Analizi	Adet	600
GC-9	Uçucu Yağ Analizi	Adet	600
GC-10	Naftalin Analizi	Adet	1500
GC-11	Alkol Analizi	Adet	750
GC-12	Katı Faz Mikro Ekstraksiyon (Spme)-Kalitativ	Adet	1200
GC-13	Katı Faz Mikro Ekstraksiyon (Spme)-Kantitatif	Adet	1700
GC-14	Metot Geliştirme	Adet	6000
GC-15	Metot Validasyonu	Adet	6000

HPLC ANALİZLERİ			
Analiz No	HİZMETİN ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
HPLC-1	Kalitativ Analiz	Adet	450
HPLC-2	Kalitativ Analiz İlave Bileşen Başına	Adet	90
HPLC-3	Kantitatif Analiz	Adet	600
HPLC-4	Kantitatif Analiz İlave Bileşen Başına	Adet	200
HPLC-5	Numune Hazırlama	Adet	400
HPLC-7	Organik Asit Analizi**	Paket	1500
HPLC-8	B12 Vitamin Analizi	Adet	750
HPLC-9	Metot Geliştirme	Adet	6000
HPLC-10	Metot Validasyonu	Adet	6000

** Laktik asit, Asetik asit, Propiyonik asit, Bütirik asit

LC-ORBITRAP HRMS ANALİZLERİ			
Analiz No	HİZMETİN ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
LCO-1	Kantitatif Analiz	Adet	600
LCO-2	Kantitatif Analiz İlave Bileşen Başına	Adet	150
LCO-3	Kalitativ Analiz	Adet	500
LCO-4	Kalitativ Analiz İlave Bileşen Başına	Adet	100
LCO-5	Numune Hazırlama	Adet	400
LCO-6	Kütüphane Tarama	Adet	500
LCO-7	91 adet'e Kadar Fenolik Bileşikler Analizi*	Adet	2250
LCO-8	91 adet'e Kadar Fenolik Bileşikler Analizi* (Üç Tekrar)	Adet	6000
LCO-9	18 adet'e Kadar Aminoasit Analizi**	Adet	1500
LCO-10	10 adet'e kadar Organik Asit Analizi***	Adet	1250
LCO-11	Mikotoksin Analizi (Aflatoksin B1, B2, G1, G2 ve Okratoksin A)	Adet	1250

Hazırlayan	Onaylayan
Kalite Temsilcisi Öğr. Gör. Dr. Buket ARICI	Müdür Doç. Dr. İbrahim Halil GEÇİBESLER

**MERKEZİ LABORATUVAR
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA
MERKEZİ
ANALİZ FİYAT LİSTESİ**

Doküman Kodu	
Yayın Tarihi	
Revizyon Tarihi /No	
Sayfa No	2 / 8

LCO-12	Gıda Boya Analizi (Kalitatif)****	Adet	1250
LCO-13	Gıda Boya Analizi (Kantitatif)****	Adet	1600
LCO-14	Metot Geliştirme	Adet	7000
LCO-15	Metot Validasyonu	Adet	7000
LCO-16	Tam Kütle Tayini	Adet	400

*** FENOLİK BİLEŞİK STANDARTLARI**

Benzoic acid, 4-Hydroxybenzoic acid, Salicylic acid, 3-hydroxybenzoic acid (3-HBA), 3-hydroxyphenylacetic acid (3-HPA), Syringic acid, Gallic acid(3,4,5-trihydroxybenzoic acid), Protocatechuic acid (3,4-Dihydroxybenzoic acid), Protocatechuic acid ethyl ester (Ethyl 3,4-Dihydroxybenzoate), 3,4-dihydroxybenzaldehyde (Protocatechuic aldehyde), 2,4-dihydroxybenzoic acid (beta-Resorcylic acid), Vanillic acid, Homovanillic acid ((4-Hydroxy-3-methoxyphenylacetic acid), Vanillin, Gentisic acid, 3,4-Dihydroxyphenylacetic acid (DOPAC, Homoprotocatechuic acid), trans Cinnamic acid, Coumaric acid (trans-3-Hydroxycinnamic acid), Caffeic acid, Caffeic acid phenyl ester (CAPE), Ferulic acid, Sinapic acid, Chlorogenic acid, Quinic acid, 3-(4-Hydroxyphenyl) propionic acid, α-Cyano-4-hydroxycinnamic acid, Catechin (Cianidanol), Epigallocatechin, Epigallocatechin gallate, Chrysin (5,7-Dihydroxy-2-phenyl-4H-chromen-4-one), Apigenin (5,7-Dihydroxy-2-(4-hydroxyphenyl)-4H-chromen-4-one), Acacetin (5,7-Dihydroxy-2-(4-methoxyphenyl)-4H-chromen-4-one), Rhoifolin (Apigenin 7-O- neohesperidoside), Vicenin 2, Apigenin 7-glucuronide, Apigenin 7-glucoside, Genkwanin, Apiin (Apigenin-7-(2-O-apiosylglucoside), Vitexin (Apigenin 8-C-glucoside), Schaftoside, Rutin hydrate, Luteolin, Luteolin-7-O-glucuronide (Luteolin-7-O-β-D-glucuronide), Diosmetin (Luteolin 4'-methyl ether), Orientin, Isoorientin, Luteoloside (Luteolin 7-glucoside), Luteolin 7-rutinoside, Galangin (3,5,7-Trihydroxy-2-phenyl-4H-chromen-4-one), Quercetin, Isoquercitrin (Quercetin 3-glucoside), Narcissin (Narcissoside, Isorhamnetin 3-rutinoside), Quercetin 3-rutinoside 7-glucoside, Isorhamnetin (Quercetin 3'-methyl ether), Hyperoside (Quercetin 3-D-galactoside), Kaempferol, Afzelin (Kaempferol 3-rhamnoside), Kaempferide, Kaempferitrin, Nicotiflorin (Kaempferol 3-rutinoside, Kaempferol 3-O-β – rutinoside), Astragalin (Kaempferol 3-glucoside), Tiliroside, Leucoside (Kaempferol 3-sambubioside), Myricetin, Fisetin hydrate, Naringin, Naringenin, Sakuranetin (Naringenin 7-O-methyl ether), Narirutin (Narirutinsa, Naringenin rutinoside), Taxifolin, Hesperidin, Neohesperidin, Eriodictyol (3,4,5,7-Tetrahydroxyflavanone), Eriocitrin, Liquiritigenin, Liquiritin (4',7-Dihydroxyflavanone 4'-glucoside), Genistein, Daidzin, Formononetin (Neochanin), Kuromanine (Cyanidin 3-glucoside chloride), Ellagic acid, Esculin hydrate, Phloridzin, Rosmarinic acid, Glabridin, Arbutin, Emodin, Etoposide, Procyanidi B2, Doxorubicin Hydrchloride, Ethylgallate

****AMİNOASİT STANDARTLARI**

Leucine, isoleucine, Serine, Tyrosine, Histidine, 3,4-dihydroxy-L-phenylalanine, Glutamik Asit, Glisin, Arjinin, Alanin, Glutamin, Valin, Tryptophane, Proline, Aspartic acid, Phenylalanine, Asparagine, Threonine

*****ORGANİK ASİT**

Oksalik asit, Malik asit, Sitrik asit, Kinik asit, Pürivik asit, Süksinik asit, Fumarik asit, Laktik asit, Tartarik asit, Şikimik asit, (L (+) - askorbik asit

******GIDA BOYASI**

4-Methylimidazol, Acid Green 1-Napthol Green B, Acid Green 50 (Green S)-E142, Acid Red 52-Sulforhodamine B, Acid Red 87-(EOSIN Y), Acid Red 87-(EOSIN Y)-Z2, Allura Red AC-E129, Amaranth-E123-Z3, Azorubine-E122, Brilliant Blue G, Brilliant Black BN-E151, Brilliant Blue FCF (E133), Brown HT-2, Brown HT-E155, Carminic Acid-E120, Erythrosine-E127, Fluorescein, Lithol Rubine BK-E180, Patent Blue, Ponceau 4RC-E124, Ponceau 3R, Ponceau SX-2R, Quinoline Yellow-1-E104, Quinoline Yellow-2-E104, Red 2G- E128, Solvent Green 7, Sunset Yellow-E110, Tartrazine-E102

LC-MS/MS (TRIPLE QUADRUPOLE) ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
LC-1	Kantitatif Analiz	Adet	600
LC-2	Kantitatif Analiz İlave Bileşen Başına	Adet	150

Hazırlayan	Onaylayan
Kalite Temsilcisi Öğr. Gör. Dr. Buket ARICI	Müdür Doç. Dr. İbrahim Halil GEÇİBESLER

**MERKEZİ LABORATUVAR
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA
MERKEZİ
ANALİZ FİYAT LİSTESİ**

Doküman Kodu	
Yayın Tarihi	
Revizyon Tarihi /No	
Sayfa No	3 / 8

LC-3	Kalitatif Analiz	Adet	500
LC-4	Kalitatif Analiz İlave Bileşen Başına	Adet	100
LC-5	Numune Hazırlama	Adet	400
LC-7	Veteriner İlaç Kalıntı (Antibiyotik) Analizi (105 standartlı paket)	Adet	2000
LC-8	Pestisit Analizi (255 standartlı paket)	Adet	1500
LC-9	Yüksek Polarlı Pestisit Analizi	Adet	1500
LC-10	Metot Geliştirme	Adet	7000
LC-11	Metot Validasyonu	Adet	7000

ICP-MS ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
MD-1	Örnek Hazırlama (Mikrodalga İle)	Adet	250
ICPMS-1	1 Element	Adet	350
ICPMS-2	2-5 Element	Adet	450
ICPMS-3	6-10 Element	Adet	650
ICPMS-4	11-20 Element	Adet	1150
ICPMS-5	21-30 Element	Adet	1300
ICPMS-6	30-40 Element	Adet	1700
ICPMS-7	Nadir Toprak Elementleri (Tüm REEs grup elementleri)	Adet	1400
ICPMS-8	Kıymetli Metaller (Au, Ag, Pt, Rh)	Adet	400
ICPMS-9	Hg	Adet	550

ATOMİK ABSORBSİYON SPEKTRUM ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
MD-1	Örnek Hazırlama (Mikrodalga İle)	Adet	250
AAS-1	Alevli Analiz	Adet	150
AAS-2	Grafit Fırın İle Analiz	Adet	150
AAS-3	Hidrür Sistemi İle Analiz	Adet	200

SEM-EDX ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
SEM-1	Au/Pd veya C Kaplama*	Set	600
SEM-2	Kritik Nokta Kurutucu**	Set	350
SEM-3	SEM	Saat	750
SEM-4	SEM	Adet	450
SEM-5	SEM-EDX	Saat	1100
SEM-6	SEM-EDX	Adet	700
SEM-7	SEM-Mapping	Saat	1200
SEM-8	SEM-Mapping	Adet	800

* Bir set işlemde 6 numuneye kadar kaplama yapılabilir.

** Bir set işlemde 4 numuneye kadar kurutma yapılabilir.

RAMAN SPEKTROSKOPİSİ ANALİZLERİ

Hazırlayan	Onaylayan
Kalite Temsilcisi Öğr. Gör. Dr. Buket ARICI	Müdür Doç. Dr. İbrahim Halil GEÇİBESLER

**MERKEZİ LABORATUVAR
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA
MERKEZİ
ANALİZ FİYAT LİSTESİ**

Doküman Kodu	
Yayın Tarihi	
Revizyon Tarihi /No	
Sayfa No	4 / 8

Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
RMN-1	Raman Spektrum Tarama	Adet	400
RMN-2	Haritalama	Saat	450
RMN-3	Derinlik Profili	Saat	480

X-IŞINI KIRINIMI ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
XRD-1	Standart X-Işını Kırınım Deseni	Adet	400
XRD-2	Standart X-Işını Kırınım Deseni	Saat	800
XRD-4	İnce Film X-Işını Kırınım Deseni	Adet	550
XRD-5	Kalitatif Böbrek Taşı Analizi	Adet	400
XRD-6	Kil Tipi Analizi	Adet	1200

AFM ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
AFM-1	Contact ve Noncontact Mod*	Saat	700

* Bir numuneden en fazla iki görüntü alınabilir. Yeni iğne ile çalışılması istendiğinde 1800 ₺ ilave ücret eklenir.

İNCE FİLM KAPLAMA CİHAZI			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
İFK-1	Buharlaştırma Yöntemi İle Kaplama	Saat	450
İFK-2	Sputter Yöntemi İle Kaplama (Ni, Ti, Al, Co, Cr, Mo, Pd)	Adet	750
İFK-3	Sputter Yöntemi İle Kaplama (Şahsa Ait Target İle)	Adet	500

TÜP FIRIN HİZMET BEDELLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
TF-1	İnert Gaz Ortamında	Saat	450
TF-2	Hava Ortamında	Saat	200

UV-VIS ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
UVS-1	UV-VIS Standart Analiz	Adet	80
UVS-1	UV-VIS Standart Analiz	Saat	700

UV-VIS-NIR ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
UVN-1	UV-VIS-NIR Spektrum Analiz	Adet	140
UVN-2	UV-VIS-NIR Spektrum Analiz	Saat	700

FLORESANS SPEKTROFOTOMETRİ ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
FS-1	Ölçüm	Adet	140

Hazırlayan	Onaylayan
Kalite Temsilcisi Öğr. Gör. Dr. Buket ARICI	Müdür Doç. Dr. İbrahim Halil GEÇİBESLER

**MERKEZİ LABORATUVAR
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA
MERKEZİ
ANALİZ FİYAT LİSTESİ**

Doküman Kodu	
Yayın Tarihi	
Revizyon Tarihi /No	
Sayfa No	5 / 8

FS-1	Ölçüm	Saat	700
FS-2	Ölçüm	Mikroplaka	1350

ÇOKLU PLAKA OKUYUCU ANALİZLERİ (ELIZA)

Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
ÇPO-1	Spektrum Alma	Okuma	200
ÇPO-2	Eliza Plaka Yıkayıcı	Okuma	150
ÇPO-3	Kinetik çalışmalar	Saat	400

FT-IR ANALİZLERİ

Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
FTIR-1	ATR İle Spektrum	Adet	200
FTIR-2	ATR İle Spektrum	Saat	500
FTIR-3	Pellet İle Spektrum	Adet	250
FTIR-4	Pellet İle Spektrum	Saat	600

STA ANALİZLERİ

Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
STA-1	STA Analizi (0-1)	Saat	350
STA-2	STA Analizi (1-3)	Saat	450
STA-3	STA Analizi (3-7)	Saat	600

DSC ANALİZLERİ

Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
DSC-1	DSC Analizi (0-1)	Saat	350
DSC-2	DSC Analizi (1-3)	Saat	450
DSC-3	DSC Analizi (3-7)	Saat	600

AZOT – PROTEİN CİHAZI ANALİZLERİ

Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
AP-1	Numune Hazırlama	Adet	200
AP-2	Azot-Protein Tayini	Adet	450

YARI OTOMATİK SOLVENT EKSTRAKTÖRÜ ANALİZLERİ

Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
YOSE-1	% Yağ Tayini	Adet	450

% Kül Tayini

Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
KÜL-1	% Kül Tayini	Adet	450

KATI YAKIT (KÖMÜR) ANALİZLERİ

Hazırlayan	Onaylayan
Kalite Temsilcisi Öğr. Gör. Dr. Buket ARICI	Müdür Doç. Dr. İbrahim Halil GEÇİBESLER

**MERKEZİ LABORATUVAR
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA
MERKEZİ
ANALİZ FİYAT LİSTESİ**

Doküman Kodu	
Yayın Tarihi	
Revizyon Tarihi /No	
Sayfa No	6 / 8

Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
KY-1	Numune Hazırlama	Adet	400
KY-2	Toplam Nem	Adet	600
KY-3	Toplam Kükürt (S)	Adet	800
KY-4	Kalori	Adet	1000
KY-5	Elementel Karbon (C)	Adet	800
KY-6	Kül Tayini	Adet	700
KY-7	Uçucu Madde Miktarı	Adet	700
KY-8	Nem + Kül + Kalori + Uçucu Madde Elementel Karbon + Toplam Kükürt	Adet	4000
			0

MOTORİN ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
MTRN-1	Su Miktarı	Adet	600
MTRN-2	Yoğunluk	Adet	400
MTRN-3	Parlama Noktası	Adet	400
MTRN-4	Kinematik Viskozite	Adet	500
MTRN-5	Su Miktarı + Yoğunluk + Parlama Noktası + Kinematik Viskozite	Adet	1500

BENZİN ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
BNZ-1	Yoğunluk	Adet	400

ERİME NOKTASI TAYİN CİHAZI ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
ENT-1	Erime Noktası Tayini	Adet	150

SU ANALİZLERİ			
Analiz No	ANALİZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
SU-1	Demir Analizi	Adet	200
SU-2	Bakır Analizi	Adet	200
SU-3	Çinko Analizi	Adet	200
SU-4	Potasyum Analizi	Adet	200
SU-5	Kurşun Analizi	Adet	200
SU-6	Nitrat Analizi	Adet	200
SU-7	Amonyum Analizi	Adet	200
SU-8	Sülfat Analizi	Adet	200
SU-9	pH Tayini	Adet	150
SU-10	Elektriksel İletkenlik Tayini (EC)	Adet	150
SU-11	Demir, Bakır, Çinko, Potasyum, Kurşun, Nitrat, Amonyum, Sülfat, pH ve İletkenlik Analizleri	Adet	1500

Hazırlayan	Onaylayan
Kalite Temsilcisi Öğr. Gör. Dr. Buket ARICI	Müdür Doç. Dr. İbrahim Halil GEÇİBESLER

**MERKEZİ LABORATUVAR
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA
MERKEZİ
ANALİZ FİYAT LİSTESİ**

Doküman Kodu	
Yayın Tarihi	
Revizyon Tarihi /No	
Sayfa No	7 / 8

CİHAZ KULLANIM HİZMET BEDELLERİ			
Hizmet No	CİHAZ ADI	Birim	Hizmet Bedeli ₺
CK-1	Azot Altında Uçurma	1-10 Adet	250
CK-2	PCR*	Kullanım	250
CK-3	RT-PCR*	Kullanım	350
CK-4	DNA/RNA İzolasyonu	Kullanım	250
CK-5	Pyrosekans DNA Dizileme	Kullanım	350
CK-6	Çalkalayıcı Çeşitleri	0-3 Saat	150
CK-7	Ultrasonik Banyo	0-3 Saat	150
CK-8	Plate Soğutucu	0-3 Saat	150
CK-9	Elektroforez	Saat	250
CK-10	Çekerocak	0-3 Saat	150
CK-11	Sıvı Azot Saklama Tankı	Gün	45
CK-12	Vakumlu Etüv	Saat	90
CK-13	Karbondioksitli İnkübatör	Günlük	150
CK-14	Biyogüvenlik Kabini	0-3 Saat	150
CK-15	Doku Parçalayıcı	Numune	200
CK-16	Öğütücü	Saat	200
CK-17	Manyetik Karıştırıcı	0-3 Saat	150
CK-18	Isıticılı Tabla	0-3 Saat	150
CK-19	Blender	Saat	200
CK-20	Isıticılı Manto	0-3 Saat	90
CK-21	Koloni Sayım Cihazı	0-3 Saat	150
CK-22	Elek Seti	0-3 Saat	150
CK-23	Liyofilizatör	250 cm ³ Numune/24 saat	250
CK-24	Santrifüj Çeşitleri	Saat	200
CK-25	Ultra Yüksek Hızlı Santrifüj	Saat	350
CK-26	-80 -20 +4 SOĞUTUCULAR	0-250 cm ³	200
CK-27		250-500 cm ³	300
CK-28		500- 1000 cm ³	400
CK-29		1000 cm ³ üstü	500
CK-30	Hassas Terazı	Saat	100
CK-31	pH Metre	Saat	200
CK-32	Otoklav	Kullanım	150
CK-33	Etüv	Günlük	200
CK-34	Homojenizatör	Numune	100
CK-35	Çalkalamalı Su Banyosu	0-3 Saat	150

Hazırlayan	Onaylayan
Kalite Temsilcisi Öğr. Gör. Dr. Buket ARICI	Müdür Doç. Dr. İbrahim Halil GEÇİBESLER

**MERKEZİ LABORATUVAR
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA
MERKEZİ
ANALİZ FİYAT LİSTESİ**

Doküman Kodu	
Yayın Tarihi	
Revizyon Tarihi /No	
Sayfa No	8 / 8

	Su Banyosu		0
CK-36	Vorteks	Saat	50
CK-37	Saf Su	Litre	25
CK-38	Ultra Saf Su	Litre	50
CK-39	Stereo ve Trinoküler Mikroskop	Saat	150
CK-40	Evaporatör	0-3 Saat	250
CK-41	Kül Fırını	0-3 Saat	250
CK-42	Buz	kg	25
CK-43	Refraktometre	Adet	150

* Kit, primer/prob, kimyasal dâhil değildir.

NOT:

- 1) Fiyatlara %20 KDV dâhil değildir.
- 2) Bingöl Üniversitesi personel ve öğrencilerine, Bingöl Üniversitesi Bilgi İnovasyon ve Teknoloji Transfer Sanayi Ticaret Anonim Şirketine, Bingöl Üniversitesinde yürütülen tüm projelere ve protokol yapılan kurum/kuruluşlara %20 indirim uygulanır.
- 3) Diğer yöntem geliştirme ve numune hazırlama bedelleri için Merkezi Laboratuvar Uygulama ve Araştırma Merkezi ile görüşülmelidir.
- 4) Analiz sonuçları 15 gün içerisinde sadece analizi talep eden kişi veya kuruma teslim edilir.
- 5) Mesai saatlerinin dışında olağandışı durumlarda soğutucularda bulunan malzemelerin zarar görmesi durumunda merkezimiz mesul değildir. Merkezimizde UPS bulunmakta ve soğutucular günlük kontrol edilmektedir.

Hazırlayan	Onaylayan
Kalite Temsilcisi Öğr. Gör. Dr. Buket ARICI	Müdür Doç. Dr. İbrahim Halil GEÇİBESLER