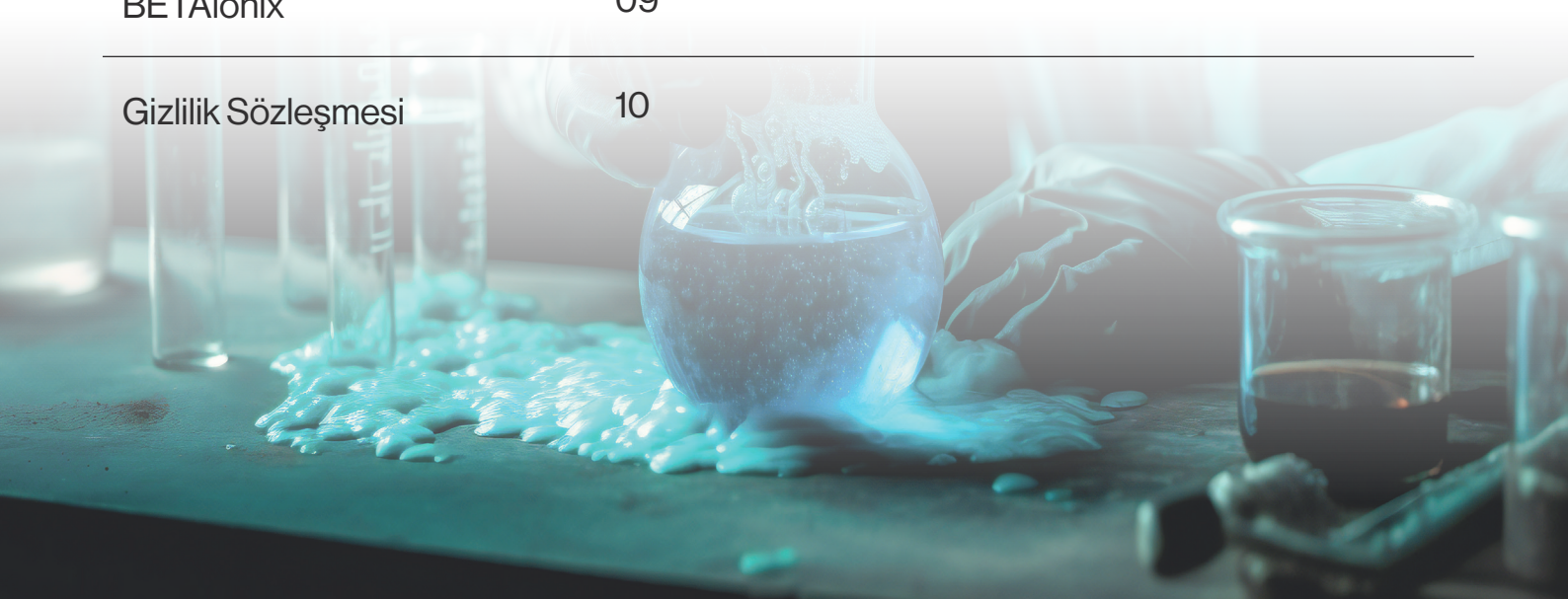


Tanıtım Dosyası



İçindekiler **Tablosu**

Şirket Tanıtımı	01
Kurumsal Yapı	02
BETAlab	03
BETAref	04
BETAptp	05
BETAsoft	06
BETAbio	07
BETApoli	08
BETAlonix	09
Gizlilik Sözleşmesi	10



01

BETA Genel Müdür

Birol ŞENYÜREK

BETAref Bilimin Başladığı Yer



Birol Şenyürek'in yönetiminde Betalab, Ar-Ge ve laboratuvar sektöründeki yenilikçi projeleriyle sektöre yön vermeye devam etmektedir. Şirket, sadece Ar-Ge süreçlerinde değil, aynı zamanda ürün geliştirme, kalite kontrol ve test alanlarında da öncülük etmektedir. Betalab, güvenilir ve etkili çözümleriyle, müşterilerinin ihtiyaçlarını daha hızlı ve daha etkili bir şekilde karşılamaktadır.

Betalab'ın laboratuvar altyapısı, en son teknolojiyle donatılmış olup, hem yerel hem de uluslararası standartlara uygun test ve analizler sunmaktadır. Yapılan yatırımlar, şirketin araştırma kapasitesini artırarak, yeni ürün geliştirme süreçlerini hızlandırmıştır. Şirketin bünyesinde yer alan laboratuvarlar, biyoteknoloji, kimya, çevre bilimleri ve sağlık alanlarında inovasyon yaratmak adına kritik bir rol oynamaktadır.

Betalab'ı Ar-Ge ve laboratuvar sektöründe sürekli bir inovasyon merkezi haline getirmektir. Şirket, araştırma süreçlerinde en yeni teknolojileri ve metodolojileri kullanarak, sadece mevcut talepleri karşılamakla kalmıyor, aynı zamanda sektörün geleceğine yönelik çözümler üretiyor. Betalab'ın Ar-Ge çalışmaları, verimlilik, hız ve kalite odaklıdır; bu da şirketin ürünlerinin güvenilirliğini ve etkinliğini arttırmaktadır.

Kurumsal Yapı

2019 Kuruluş

2020 BETAlab Muratpaşa Laboratuvarı 17025 Akreditasyon

2021 BETAlab Kumluca Laboratuvarı 17025 Akreditasyon

2023 Betalab Kepez Laboratuvarı 17025 Akreditasyon

2023 Betaref Kuruluş

2024 CRM ve Quechers Kit Üretimi
17034 Akreditasyon Süreci

2024 BETAptp
Yeterlilik Test Şirketi Kurulumu
17043 Akreditasyon Süreci

BETAlab Hatay Laboratuvarı Kuruluş

Hedef 2030

**Merkez
Antalya**

Adres

Düdenbaşı Mah. 2300 SK. No:27/A
Pk.07260 Kepez Antalya Türkiye

Web sitesi

www.betalaboratuvar.com
www.betaref.com

Kurumsal Yapı

Önem Şenyürek %90

Birol Şenyürek %10

BETAlab'ın ortaklarıdır

BETAlab çatı şirketi olup

Betaref ve Betaptp' nin

%100 hissesinin sahibidir.

BETAlab Şirket Tanıtım Kuruluş ve Yapılanma

2019 yılında faaliyetlerine başlayan BETAlab, kısa sürede Türkiye'nin önde gelen gıda analiz laboratuvarlarından biri haline gelmiştir. Merkez ofisi Antalya'da bulunan BETAlab, bugün itibarıyla 3'ü Antalya'da (Merkez, Kumluca, Kepez), 1'i Hatay'da kurulmakta olan toplam 4 gıda laboratuvarı, 1 Ar-Ge laboratuvarı (BETAref), 1 yeterlilik testi sağlayıcısı ve 2 şube ile hizmet vermektedir. BETAlab, bölgesel hizmetin ötesine geçerek, ulusal düzeyde etkili bir analiz ve araştırma ağı oluşturmayı başarmıştır.

Büyüme Yolculuğu ve Kilometre Taşları

2020: BETAlab, 628 pestisit etken maddede TS EN ISO/IEC 17025 akreditasyonunu alarak resmî analiz kabulüne başlamıştır. Bu başarı, BETAlab'ı bölgesinin en kapsamlı laboratuvarı haline getirmiştir.

2021: Kumluca laboratuvarı faaliyete geçirilmiş, aynı yıl içerisinde her iki laboratuvar da toplam 1.000'in üzerinde pestisit etken madde analizi yapılabilir hale gelerek, BETAlab Türkiye'nin en kapsamlı pestisit analiz laboratuvarı unvanını kazanmıştır.

2023: Kepez şubesi faaliyete geçmiş ve bu şube için 17025 akreditasyon sürecinin son aşamasına gelinmiştir.

2024: Hatay'da yeni bir laboratuvar kurulum süreci başlatılmıştır. Ayrıca, 6.000 m² kapalı alan üzerine kurulan BETAref Ar-Ge laboratuvarı için çalışmalar başlamış ve ilk faz tamamlanmıştır.

Ar-Ge ve Üretim Gücü

BETAlab bünyesinde geliştirilen BETAref Ar-Ge laboratuvarı, hem analiz kalitesini ileri taşıma hem de sektöre yönelik yenilikçi çözümler geliştirme amacını taşımaktadır. Bu kapsamda:

Quechers kit üretimi başarıyla tamamlanmıştır.

CRM (Certified Reference Material) üretiminde 17025'e uygun nihai ürün oluşturulmuş, 17034 sertifikasyon sürecinde son aşamaya gelinmiştir.

Yeterlilik Testi Düzenleyicisi olarak faaliyet gösterecek birim için ISO/IEC 17043 akreditasyon süreci sürmektedir.

Dijital Altyapı ve Yenilikçilik

BETAsoft, dijitalleşme ve veri yönetimi konularında da sektöre öncülük etmektedir. Türkiye'nin ilk MRL (Maksimum Kalıntı Limiti) veri tabanı olan TRMRL platformu, BETAlab tarafından kurulmuştur. Bu platform, analiz sonuçlarının yorumlanması ve denetim süreçlerinin kolaylaştırılması açısından büyük bir katma değer sunmaktadır.

Vizyon ve Misyon

BETAlab, gıda güvenliği, tarımsal sürdürülebilirlik ve halk sağlığı alanlarında en yüksek kalite standartlarıyla hizmet sunmayı amaçlamaktadır. Gelişen teknolojiye uyum sağlayarak, yenilikçi çözümlerle analiz süreçlerini optimize etmekte ve sektörün geleceğine yön vermektedir.

Kurulduğu günden bu yana her yıl büyümesini sürdüren BETAlab, uzman kadrosu, akredite laboratuvar altyapısı, Ar-Ge yatırımları ve dijital projeleriyle sadece analiz yapan bir laboratuvar olmanın ötesine geçmiş; sektörün gelişimini yönlendiren bir çözüm ortağı haline gelmiştir.

**Merkez
Antalya**

Adres

Düdenbaşı Mah. 2300 SK. No:27/A

Pk.07260 Kepez Antalya Türkiye

Web sitesi

www.betalaboratuvar.com

www.betaref.com



BETAlab

03

BETAlab

BETAlab

Betalab, tarım ve gıda sektörüne yönelik analiz hizmetleri sunan, Türkak onaylı akredite bir laboratuvarlar grubudur. 2019 yılında %100 yerli sermaye ile kurulan Betalab, 1200'den fazla pestisit etken maddesini inceleyebilen geniş bir analiz portföyü ile dikkat çeker. Gıda güvenliği ve tarımsal üretimde kalite standartlarını yükseltmeyi hedefleyen firma, son teknoloji ekipman parkuru ve bilimsel analiz teknikleriyle müşterilerine üstün hizmet sunar. Antalya'da iki farklı lokasyonda faaliyet gösteren Betalab, Düdenbaşı Mahallesi ve Gebizli Mahallesi'ndeki modern tesislerinde hizmet vermektedir.

Firmanın temel misyonu, hızlı, doğru ve güvenilir analiz sonuçlarıyla müşterilerinin risk yönetimini kolaylaştırmak ve global standartlara uyum sağlamalarına destek olmaktır. Betalab, özellikle Avrupa market zincirleri gibi yüksek standartlara sahip müşterilere özel raporlamalar sunarak ihracatçıların ihtiyaçlarını karşılamaktadır.

Tarihçe ve Kuruluş

Betalab, 2019 yılında tamamen yerli sermaye ile kurulmuştur. Türkiye'nin tarımsal üretimde lider bölgelerinden biri olan Antalya'da faaliyetlerine başlayan firma, kısa sürede sektörde fark yaratmıştır. Gıda ve tarım analizlerinde dünya standartlarını hedefleyen Betalab, deneyimli uzman kadrosu ve yenilikçi yaklaşımıyla büyümeye devam etmektedir. Yeni açılan şubeleri sunduğu hizmeti yaygınlaştırmaktadır.

Sunduğu Hizmetler

Betalab, tarım ve gıda sektörüne yönelik geniş bir analiz yelpazesi sunar. www.betalaboratuvar.com sitesinde belirtilen bilgilere göre, firmanın temel hizmetleri şunlardır:

Pestisit Analizleri

Betalab, 1200'den fazla pestisit etken maddesini birden fazla yöntemle inceleyerek kesin, hızlı ve güvenilir sonuçlar sunar. Türkiye'de özel sektörde ilk kez kullanılan LC ve GC Orbitrap cihazı ile 10.000'e kadar aktif madde tarayabilen firma, bu alanda rakipsiz bir kapsama sahiptir. Pestisit analizleri, gıda güvenliği ve tarımsal ürünlerin ihracat uygunluğu için kritik öneme sahiptir.

Toksikoloji ve Katkı Maddesi Analizleri

Laboratuvar, toksinler, polar pestisitler ve ditokarbamatlar gibi özel analizlerle gıda güvenliğini destekler. Ayrıca, gıda ürünlerinde kullanılan katkı maddelerinin analizini gerçekleştirerek ürünlerin standartlara uygunluğunu kontrol eder.

Mikrobiyoloji Analizleri

Gıda ve tarım ürünlerinde mikrobiyolojik kontaminasyonun tespiti için kapsamlı testler yapılır. Bu analizler, ürünlerin güvenilirliğini ve raf ömrünü artırmaya yönelik önemli veriler sağlar.

Mobil ve Web Tabanlı Hizmetler

Betalab, dijitalleşme konusunda da öncüdür. Müşteriler, mobil yazılım veya web platformu üzerinden analiz süreçlerini anlık olarak takip edebilir, geriye dönük raporlara ulaşabilir ve üreticilerin güvenilirliğini sorgulayabilir. Bu şeffaf sistem, kullanıcı dostu bir deneyim sunar.

Danışmanlık Hizmetleri

Analizlerin ötesinde, Betalab uzman kadrosuyla müşterilerine danışmanlık hizmeti verir. İhracatçıları için Avrupa market zincirlerine uygun özel raporlamalar hazırlanır ve sektörel gelişmeler hakkında bilgi sağlanır.

Teknoloji ve Yenilikçilik

Betalab, analiz süreçlerinde en son teknolojiyi kullanır. Türkiye'de özel sektörde ilk kez kullanılan Orbitrap cihazı, firmanın teknolojik üstünlüğünü ortaya koyar. Bu cihaz, 10.000'e kadar aktif maddeyi tarayabilme kapasitesiyle bilimsel çalışmalara dahi ışık tutacak kapsamlı raporlar üretir. Ayrıca, spektroskopi ve kromatografi gibi ileri teknikler, analizlerin doğruluğunu ve hızını artırır. Mobil yazılım ve web tabanlı sistemler ise müşterilere analiz süreçlerini şeffaf bir şekilde izleme imkanı tanır.

Tarım ve Gıda Sektörüne Katkıları

Betalab, sunduğu hizmetlerle Türkiye'nin tarım ve gıda sektörüne önemli katkılar sağlar:

Gıda Güvenliği: Pestisit ve toksin analizleriyle ürünlerin güvenilirliğini artırır.

İhracat Desteği: Avrupa market zincirleri gibi uluslararası pazarlara uygun raporlamalarla ihracatçıların rekabet gücünü yükseltir.

Sürdürülebilirlik: Doğru analizlerle gereksiz kimyasal kullanımını önleyerek çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunur.

Verimlilik: Çiftçilere ve üreticilere bilimsel verilerle rehberlik ederek üretim süreçlerini optimize eder.

Vizyon ve Gelecek Planları

Betalab, gıda ve tarım analizinde dünya liderleri arasında yer almayı hedefler. Firma, Ar-Ge çalışmalarına yatırım yaparak sektörel yenilikleri takip etmeyi ve müşterilerine daha kapsamlı hizmetler sunmayı planlamaktadır. Ayrıca, global pazarlardaki varlığını güçlendirmek ve Türkiye'nin analiz alanındaki uzmanlığını uluslararası alanda tanıtmak öncelikli hedefleri arasındadır.

A vertical glass tube, possibly a chromatography column, is shown against a black background. The tube contains a liquid with a color gradient from purple at the top to red at the bottom. A small, bright yellow sphere is visible near the bottom of the tube. The text "BET Aref" is overlaid in white, bold, sans-serif font in the center of the image.

BET Aref

041

BETAref

Türkiye'de Yerli QUECHERS Kit Üretimi

QUECHERS (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, and Safe) yöntemi, gıda numunelerinde pestisit ve diğer kalıntı analizleri için yaygın olarak kullanılan, hızlı ve etkili bir numune hazırlama tekniğidir. Bu yöntem, özellikle meyve ve sebze gibi tarım ürünlerinin analizinde uluslararası kabul görmüş standartları karşılamak adına elzemdir. Bu çalışmada, QUECHERS kitlerinin Türkiye'de yerli üretiminin neden gerekli olduğu, ithalat bağımlılığının oluşturabileceği riskler, ekonomik avantajlar ve yerli üretim potansiyeli ele alınmıştır.

1. QUECHERS Kit

Gıda güvenliği, küresel halk sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Pestisit kalıntılarının izlenebilirliği, özellikle ihracat yapılan ürünlerde uluslararası standartların karşılanması için zorunludur. QUECHERS yöntemi, bu analizlerin hızlı, etkili ve maliyet açısından verimli bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır. Türkiye'de bu yöntemin yaygın kullanımı, hem iç pazar hem de dış ticaret açısından stratejik bir değere sahiptir.

2. QUECHERS Kitlerinin Stratejik Önemi

Türkiye'de 142 gıda laboratuvarı, dünya genelinde ise yaklaşık 4.500 laboratuvar, pestisit kalıntı analizlerinde QUECHERS kitlerini kullanmaktadır. Bu kitlerin, ülkemize ithalat yoluyla temin edilmesi durumunda, tedarik zincirinde yaşanabilecek aksaklıklar; ihracata konu olan gıda ürünlerinin analizinin yapılamamasına ve dolayısıyla ihracatın engellenmesine yol açabilir. Bu durum, özellikle sebze ve meyve ihracatında ciddi ekonomik kayıplara neden olabilir.

3. Yerli Üretimin Önemi ve Katma Değeri

Yerli üretim, ülke ekonomisinin dışa bağımlılığını azaltmak ve sürdürülebilir bir gıda analiz altyapısı kurmak açısından büyük önem taşır. Türkiye'de geliştirilen QUECHERS kitleri, Tarım ve Orman Bakanlığı laboratuvarlarında test edilerek izlenebilirlik sertifikası almış durumdadır. Avrupa standartlarına uygun kaliteye sahip bu ürünler, tamamen yerli üretimle pazara sunulmaktadır.

4. Ekonomik Değerlendirme ve Maliyet Analizi

Pazar fiyat analizi şu şekildedir:

* Çin menşeli ürün fiyatı: 1,26 \$

* Avrupa menşeli ürün fiyatı: 2 € ve üzeri

* Yerli üretim maliyeti: 0,70 \$

* Planlanan satış fiyatı: 1,26 \$

Ayda 15.000 adet kit satışı hedeflenmektedir, bu rakam yaklaşık 5 laboratuvarın aylık tüketimine denk gelmektedir. Türkiye'deki 142 laboratuvarın tamamına ulaşıldığında yıllık tüketim 2 milyon adedin üzerine çıkmaktadır. Bu bağlamda, yerli üretim ile ciddi bir ekonomik değer yaratılması mümkündür.

5. Kimyasal Bileşenler ve Kalite Faktörü

QUECHERS kitler sodyum asetat, magnezyum sülfat ve PSA (Primary Secondary Amine) içermektedir. Bu bileşenler arasında en kritik kalite belirleyicisi PSA'dır. Kit kalitesinin artırılması amacıyla PSA sentezi tarafımızca yapılmakta olup, bu süreçte yüksek saflıkta üretim teknikleri uygulanmaktadır. Yerli sentez ile kalite kontrol tamamen üretici elinde olmakta ve dışa bağımlılık azaltılmaktadır.

6. Sonuç ve Öneriler

Türkiye'nin gıda analiz altyapısında dışa bağımlılığını azaltmak, ihracatın sürekliliğini sağlamak ve ekonomik sürdürülebilirliği artırmak amacıyla yerli QUECHERS kit üretimi büyük bir stratejik öneme sahiptir. Kaliteli ve uygun maliyetli üretim ile hem iç piyasada rekabet gücü artırılmakta hem de ilerleyen süreçte dünya pazarına açılma potansiyeli oluşmaktadır. Devlet destekleriyle bu alandaki yerli üretim teşvik edilmeli ve kit üretim kapasitesi artırılmalıdır.

BETAref

Birincil-İkincil Amin Adsorbanı (PSA) Sentezi

Birincil-ikincil amin grupları içeren adsorbanlar (PSA), özellikle pestisit analizlerinde örnek hazırlama süreçlerinde yaygın olarak kullanılan işlevsel materyallerdir. PSA adsorbanları, güçlü iyon değişim kapasitesine sahip olmaları sayesinde, karmaşık matrislerdeki organik asitlerin, pigmentlerin ve yağ asitlerinin etkin şekilde uzaklaştırılmasını sağlar. Bu çalışma, PSA adsorbanlarının sentez prosedürünü detaylandırmakta ve laboratuvar ortamında sentezlenen PSA'nın avantajlarını ve potansiyel sınırlılıklarını tartışmaktadır.

1-PSA

Katı faz ekstraksiyonu (SPE), özellikle pestisit kalıntı analizlerinde örnek matrisinin temizlenmesi amacıyla sıkça tercih edilen bir ön işleme yöntemidir. SPE süreçlerinde kullanılan PSA (Primary Secondary Amine) adsorbanları, örnekten interferans yapan maddeleri uzaklaştırmak için ideal bir çözümdür. PSA'nın başlıca işlevi, özellikle QUECHERS protokolü kapsamında, yağ asitleri, organik asitler ve pigmentler gibi bileşenleri adsorbe ederek analitik sistemin daha temiz ve güvenilir sonuçlar vermesini sağlamaktır.

2. PSA Sentez Prosedürü

2.1 Silika Yüzeyinin Hazırlanması

Sentez süreci, silika jel yüzeyinin fonksiyonlandırılmasına dayanmaktadır. İlk aşamada, silika jelin (SiO_2) yüzeyinde yeterli sayıda hidroksil ($-\text{OH}$) grubunun bulunması sağlanmalıdır. Bu amaçla silika jel, asidik veya bazik çözeltiler ile yıkanıp kurutularak yüzey aktivasyonu yapılır.

2.2 Primer Amin Grubunun Eklenmesi

Yüzeyi aktive edilmiş silika, 3-Aminopropiltrietoksilan (APTES) gibi bir silan reaktifi ile reaksiyona sokularak fonksiyonlandırılır. Reaksiyon ortamı genellikle toluen veya ksilen gibi susuz çözücülerde, 60–80 °C sıcaklık aralığında gerçekleştirilir. Bu adım sonucunda, silika yüzeyine primer amin ($-\text{NH}_2$) grubu kazandırılmış olur.

2.3 Sekonder Amin Grubunun Eklenmesi

Primer amin grupları, dietilamin (Et_2NH) veya dimetilamin (Me_2NH) gibi sekonder aminlerle reaksiyona girerek ikincil amin yapılarına dönüştürülür. Bu adım, PSA'nın iyonik ve polar bileşenleri adsorbe etme kapasitesini artıran önemli bir modifikasyondur.

2.4 Kurutma ve Aktivasyon

Son olarak, sentezlenen PSA adsorbanı süzülerek solventten ayrılır ve vakum altında 100–120 °C'de kurutularak aktif hale getirilir. Bu işlem, kalan çözücülerin ve safsızlıkların uzaklaştırılmasını sağlar.

3. PSA'nın Kullanım Alanları

Sentezlenen PSA adsorbanı, başta pestisit analizleri olmak üzere, gıda güvenliği ve çevresel numune analizlerinde önemli yer tutar. SPE sistemlerinde veya QUECHERS kitlerinde, özellikle GC-MS veya LC-MS/MS analizlerinden önce örnek temizleme aşamasında tercih edilir. Organik asitlerin uzaklaştırılması, analitik cihazlardaki parazitleri minimize eder ve doğruluk ile tekrarlanabilirliği artırır.

4. Önemi

Laboratuvar ortamında PSA sentezinin en büyük avantajı, yüzey modifikasyonunun kontrol edilebilirliğidir. Ancak, ticari PSA ürünlerinde partikül boyutu, yüzey alanı ve fonksiyonel grup yoğunluğu gibi parametreler optimize edildiğinden, sentez edilen ürünlerin performansı bu açıdan dikkatle değerlendirilmelidir. Yetersiz fonksiyonlandırma, adsorpsiyon kapasitesinde düşüşe neden olabilir.

Birincil ve ikincil amin gruplarını birlikte taşıyan PSA adsorbanları, etkili iyon değişim kapasitesi sayesinde analitik kimyada güçlü bir arıtma materyalidir. Bu çalışmada sunulan prosedür, laboratuvar ölçeğinde PSA sentezine olanak tanıyarak, özelleştirilmiş uygulamalar için yeni fırsatlar sunmaktadır.

BETAref

Sertificali Referans Malzeme (Crm) Üreti: CRM

Bir veya birden fazla özellik için metrolojik olarak geçerli prosedürler kullanılarak karakterize edilmiş ve bununla ilgili değer, belirsizlik ve metrolojik izlenebilirlik bilgilerini içeren bir sertifikaya sahip malzemedir. Sertifikalı referans malzemeler (CRM'ler), ürünlerin kalitesini ve metrolojik izlenebilirliğini sağlamak için kullanılan standartlar olarak üretilir. CRM'ler, enstrümanların üretimini ve kalibrasyonunu desteklemek, analitik yöntemleri doğrulamak ve kalite kontrolü için kullanılabilir. Referans malzeme akreditasyon almak isteyen bir kuruluşun yetkinliğinin değerlendirilmesi ve onaylanması sürecini ifade eder. Referans malzemeler, bilinen bileşim veya özelliklere sahip standartlar olarak kullanılan ve genellikle test, kalibrasyon ve kalite kontrol gibi çeşitli uygulamalarda kullanılan malzemelerdir. 18.02.2022 tarihli 31754 sayılı Gıda Kontrol Laboratuvarları Yönetmeliğinde; CRM (sertifikalı referans materyal) ve RM (referans materyal) ile ilgili deney laboratuvarlarının tutması gereken belge ve kayıtlar bölümünde (madde 23-ğ) standart ve/veya referans maddelerin kayıtlarının tutulması gerekliliği yer almaktadır. Yönetmelik ve standartta belirtilen gerekliliklerin yerine getirilmesi için zirai ilaç kalıntıları (pestisit) analizlerinde, CRM ve RM kullanılması gerekmektedir. **Ülkemizde pestisit analizleri yapan, gerek kamu gerekse özel gıda kontrol laboratuvarlarının CRM ve RM tedarikinde dışa bağımlılığının söz konusu olmasının yanı sıra 3-4 aylara varan zaman ve kur kayıpları da yaşadığı bilinmektedir. Bu projenin amacı, ülkemizde ilk kez bu alanda yerli bir pestisit RM/CRM üretimi yapılması, ulusal-uluslararası düzeyde tedarik zinciri oluşturulması ve dışa bağımlılık nedeniyle yaşanan olumsuz durumların ortadan kaldırılmasıdır.**

Ülkemizde pestisit CRM'lerine ulaşamaması durumunda pestisit kalıntı analizleri yapılamayacak ve yine ihracatın durdurulması söz konusu olacaktır. Pestisit CRM'lerinin yerli üretimi ülke ekonomisinin bağımsızlığı için elzemdir.

Türkiye'de 142 gıda laboratuvarı dünya genelinde 4.500 laboratuvarın yılda en az 1 defa 400-1500 adet aldıkları ve cihazlarının yeterlilik ve kalibrasyonunu sağladıkları bu materyaller tarafımızdan üretilip 17025 akredite edilmiş nihai ürün haline getirilmiştir. 17034 sürecimiz devam etmektedir. 17034 akreditasyonu Türkiye'de Tübitak ve Taha Tekstil'de bulunmaktadır. Türkiye'nin acil çözmesi gereken bir sorun olduğu görülüp bu ürünün ticarileştirilmesi için tüm destekler şirketimize verilmektedir. Bu kapsamda Antalya Teknopark bünyesine kabul edilmiş olup ürünümüz Teknopark bünyesinde; Kurumlar Vergisi: Bölgede faaliyet gösteren gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinin, bölgedeki yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları için gelir ve kurumlar vergisinden muafiyet Çalışan Gelir Vergisi Muafiyeti: Bölgede çalışan (öğretim üyeleri dahil) Ar-Ge personeli ve destek personelinin(%10'u geçmemek şartıyla) bu görevleri ile ilgili ücretleri 31.12.2028 tarihine kadar her türlü vergiden müstesnadır. SSK İşveren Payı: 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nun geçici 2 nci maddesi uyarınca ücreti gelir vergisinden istisna olan personelin; bu çalışmaları karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı, her bir çalışan için beş yıl süreyle T.C Maliye Bakanlığı bütçesinden karşılanmaktadır.

Hedefimiz, dünya pazarında lider konumda olmak ve Türkiye'deki başarıyı global ölçekte sürdürmektir. Türkiye örneği, bu süreçte önemli bir referans oluşturuyor çünkü **yurt dışından gelen ürünlerin temin süreci 4-5 ay sürerken, yerli üretim olarak daha hızlı ve verimli bir şekilde pazara sunulabiliriz.** Sertifikalı referans maddelerinin tamamı Avrupa ve Amerikalı şirketler tarafından sağlanıyor olsa da, bu teknoloji Türkiye'ye kazandırılmıştır. Türkiye'de üretilen sertifikalı referans maddeler, uzay teknolojilerinden metalurjiye kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır, bu da bizi dünya pazarında güçlü bir konuma getirecektir.



BET Atp

05

BETAptp

BETAptp: Yeterlilik Testi Sağlayıcısı

Günümüzde kalite güvencesi, laboratuvar hizmetlerinin temel yapı taşlarından biridir. Uluslararası düzeyde tanınan standartlar çerçevesinde akredite edilen laboratuvarlar, yalnızca metodolojilerinin değil, aynı zamanda analiz sonuçlarının da güvenilirliğini ispatlamakla yükümlüdür. Bu bağlamda, yeterlilik testleri (proficiency testing - PT) büyük bir önem taşır.

Türkiye’de bu alanda önemli bir gelişme yaşanmakta: BETAptp, ISO/IEC 17043 standardına uygunluk sağlayarak yeterlilik testi sağlayıcısı olarak akreditasyon sürecini başarıyla tamamlamaya hazırlanmaktadır. Bu gelişme, hem ulusal hem de uluslararası laboratuvarlar için yeni bir güvenilir iş ortağının ortaya çıktığını göstermektedir.

ISO/IEC 17043 ve Yeterlilik Testleri

ISO/IEC 17043, yeterlilik testi sağlayıcılarının taşıması gereken kalite ve teknik yeterlilik kriterlerini tanımlar. Bu standart, PT sağlayıcısının:

- * Objektif ve şeffaf bir şekilde test düzenlemesini,
- * Sonuçların istatistiksel analizini,
- * Katılımcı laboratuvarlara performanslarına ilişkin geri bildirim sağlamasını zorunlu kılar.

Bu bağlamda, BETAptp’nin akreditasyonu, sunduğu hizmetlerin uluslararası geçerliliğe sahip olduğu anlamına gelir.

Z Skoru Nedir ve Neden Önemlidir?

Laboratuvarlar, PT programlarına katıldıklarında elde ettikleri sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilir. Bu değerlendirme sonucu Z skoru ile ifade edilir. Z skoru şu şekilde hesaplanır:

$$Z = (X - X_0) / \sigma$$

$$Z = \sigma(X - X_0)$$

Burada:

- * X, laboratuvarın sonucu,
- * X_0 , hedef değer (konsensüs sonucu ya da bilinen doğru değer),
- * σ , varyans (uygunluk kriteri) anlamına gelir.

Z skorunun yorumu:

- * $|Z| \leq 2$: Uygun sonuç
- * $2 < |Z| < 3$: Şüpheli sonuç

* $|Z| \geq 3$: Kabul edilemez sonuç

Bu analiz, laboratuvarların ölçüm performanslarını sürekli olarak gözden geçirmelerine ve gerektiğinde iyileştirmelere gitmelerine olanak tanır.

Tüm Laboratuvarlar İçin Katılım Zorunluluğu

ISO/IEC 17025 gibi kalite yönetim sistemi standartları, laboratuvarların yürüttükleri analiz türlerine göre düzenli aralıklarla yeterlilik testlerine katılmalarını şart koşar. Bu bağlamda:

- * Her laboratuvar, hizmet verdiği her bir matriks (örnek türü) için,
- * Akreditasyon öncesi en az bir kez ve
- * Akreditasyon süreci devam ederken belirli aralıklarla (genellikle yılda en az bir kez)

bu testleri yapmak ve Z skoru üretmek zorundadır. Bu zorunluluk, laboratuvarın kalite yönetim sisteminin güvenilirliğini sürdürmesi açısından kritiktir.

BETAptp’nin Rolü ve Katkısı

BETAptp’nin yeterlilik testi sağlayıcısı olarak faaliyet göstermeye başlamasıyla birlikte:

- * Türkiye’deki laboratuvarlar için yerel ve daha erişilebilir bir PT kaynağı oluşacaktır.
- * Uluslararası düzeyde rekabet gücüne sahip standardize programlar sunulacaktır.
- * Farklı matriksler için çok çeşitli PT planları düzenlenerek, katılımcıların ihtiyaçlarına özel çözümler sağlanacaktır.

BETAptp, hem kamu hem de özel sektör laboratuvarlarının kalite güvence süreçlerinde kilit bir partner haline gelecektir.

Sonuç

Laboratuvarların akreditasyon yolculuklarında yeterlilik testleri ve Z skorları hayati öneme sahiptir. BETAptp’nin ISO/IEC 17043 akreditasyonu, bu alanda yeni bir dönemin başlangıcıdır. Ulusal düzeyde kaliteyi yükseltmeye yönelik atılmış bu adım, Türkiye’nin küresel kalite standartlarıyla entegrasyonunu daha da pekiştirecektir.

A composite image featuring a microscope. The upper part shows the eyepieces and objective lenses in a dark, blue-toned environment. The lower part shows a glowing, orange-red sample being viewed through the microscope's lens, with the text 'BETAsoft' overlaid. The background is a blurred laboratory setting with blue and red lighting.

BETAsoft

006

BETAsoft

TRMRL: Tarımsal Ürünlerde Küresel MRL Değerlerini Takip Etmenin En Kolay Yolu

Tarım ürünlerinin ihracat ve ithalat süreçlerinde en kritik başlıklardan biri, ürünlerdeki pestisit kalıntılarına dair belirlenen Maksimum Kalıntı Limitleri (MRL – Maximum Residue Limits) değerleridir. Her ülke, halk sağlığını korumak ve gıda güvenliğini sağlamak amacıyla bu değerleri kendi mevzuatına göre belirler ve yayınlar. Ancak bu veriler genellikle dağınık kaynaklarda, farklı formatlarda ve çoğu zaman kullanıcı dostu olmayan şekillerde sunulur.

İşte bu noktada BETAsoft, tarım ve yazılım sektörlerini birleştiren güçlü uzmanlığıyla önemli bir boşluğu doldurdu:

TRMRL.com – MRL verilerinin dijital ve merkezi platformu.

Türkiye'den Dünyaya Açılan Dijital Bir Platform

Türkiye'de MRL değerleri uzun yıllar yalnızca Word dokümanları şeklinde, sabit dosya yapılarıyla paylaşılmaktaydı. Bu sistem, veri erişimini zorlaştırmakta ve güncel bilgilere hızlı ulaşımı engellemekteydi. BETAsoft olarak bu eksikliği gidermekle kalmadık, Türkiye, Avrupa Birliği, Çin, Suudi Arabistan ve Rusya gibi önemli pazarların MRL verilerini tek bir çatı altında, canlı ve sürekli güncellenen bir platformda topladık.

TRMRL'in Öne Çıkan Özellikleri

- 1- Çoklu Ülke Desteği: Türkiye, AB, Çin, Rusya ve Suudi Arabistan'ın MRL verilerine anlık erişim.
- 2- Akıllı Arama Motoru: Ürün, etken madde veya ülke bazında hızlı ve filtreli arama yapabilme.
- 3- Güncel Veritabanı: Tüm veriler düzenli olarak ilgili ülke kaynaklarından güncellenir.
- 4- Kolay Entegrasyon: İhracatçı firmalar, tarım danışmanları ve laboratuvarlar için web servis desteği.
- 5- Mobil Uyumluluk: Her yerden erişim için mobil cihazlara uygun arayüz.

Neden TRMRL?

Global pazarlarda tarım ürünlerinin kabul edilebilirliği, MRL değerlerinin uygunluğu ile doğrudan ilişkilidir. İhracatçı firmalar, ürün gönderimi yapmadan önce hedef ülkenin mevzuatına uygunluğu kontrol etmek zorundadır. TRMRL, bu süreci kolaylaştırır, hata riskini en aza indirir ve zaman tasarrufu sağlar.

Geleceğe Yatırım: Dijital Tarımın Temel Taşlarından Biri

TRMRL sadece bir veri platformu değil; aynı zamanda dijital tarım politikalarının vazgeçilmez bileşenlerinden biri olarak konumlanmaktadır. Tarımın teknolojiyle buluştuğu bu yeni çağda, TRMRL gibi çözümler sayesinde hem üretici hem de ihracatçı daha bilinçli, daha hızlı ve daha verimli kararlar alabiliyor.

trmrl.com adresinden siz de bu yeni nesil veri platformunu keşfedin, tarım ürünlerinizin dünyaya açılan yolculuğunda güçlü bir rehberle sahip olun.

www.trmrl.com



BETAbio

07

BETAbio

Sera Beyazsineği (Trialeurodes vaporariorum) Zararlısına Karşı Rekombinant Bakteriyel Biyopestisit: Betabio

BETAbio

Özet

Sera beyazsineği (Trialeurodes vaporariorum), özellikle örtü altı tarım sistemlerinde yaygın olarak görülen, ekonomik açıdan önemli bir zararlıdır. Geleneksel kimyasal pestisitlere karşı hızlı direnç geliştirme potansiyeli, biyolojik mücadele yöntemlerini ön plana çıkarmaktadır. Bu çalışmada, hedef endosimbiyot bakteri Arsenophonus nasoniae üzerine yapılan genetik mühendislik uygulamalarıyla geliştirilmiş, Betabio adlı rekombinant bir biyopestisit sunulmaktadır. Betabio, sera beyazsineğine karşı yüksek etkinlik göstermekte olup, çevresel riskleri minimumda tutacak şekilde tasarlanmıştır.

Giriş

Beyazsinekler, taşıdıkları viral hastalıklar ve bitki öz suyunu emerek verdikleri doğrudan zarar nedeniyle tarımda büyük sorun oluşturmaktadır. Kimyasal kontrolün ekosisteme ve insan sağlığına olan zararları göz önünde bulundurularak, biyolojik çözümler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu noktada, hedef zararlının simbiyotik bakterileri genetik mühendislikle hedef alınarak etkili ve özgün biyopestisitler geliştirmek mümkündür.

Yöntem

1. Rekombinant Plazmidin Hazırlanması:

Beyazsineğe özgü toksik etkili gen dizileri, uygun promotör ve seleksiyon markörleri içeren plazmit vektöre klonlanmıştır.

2. E. coli Transformasyonu:

Rekombinant plazmit, E. coli TOP10 hücrelerine transformasyonla aktarılmış, başarılı kolonilerden plazmit DNA izole edilmiştir.

3. Endosimbiyot Transformasyonu:

Arsenophonus nasoniae'ye plazmit aktarımı yapılmış, antibiyotik seleksiyonuyla rekombinant suşlar elde edilmiştir.

4. Formülasyon:

Rekombinant suşlar biyolojik adjuvanlarla kaplanarak stabil bir formülasyon oluşturulmuştur.

5. Uygulama ve Testler:

Laboratuvar ortamında: Beyazsinek bireyleri üzerine püskürtülerek ölüm oranları ölçülmüştür.

Saha koşullarında: Seralarda doğal bulaşma ortamında etkinlik ve güvenlik değerlendirmeleri yapılmıştır.

Bulgular

Laboratuvar koşullarında, 48 saat içinde %75-85 oranında beyazsinek ölümü sağlanmıştır.

Saha denemelerinde, beyazsinek popülasyonunda %60'ın üzerinde azalma gözlenmiş, bitkilerde fitotoksiste tespit edilmemiştir.

Bal arıları ve faydalı toprak mikroorganizmaları üzerinde yapılan testlerde, zararlı etki görülmemiştir.

Önemi

Betabio, hedefe özgü biyolojik kontrol sağlayarak ekosisteme minimum müdahaleyle yüksek verim sunmaktadır. Bununla birlikte, simbiyotik bakterilerin diğer organizmalarla paylaşılabilmesi nedeniyle, çevresel salınım öncesi risk analizleri büyük önem taşımaktadır. Kontrollü uygulama alanları ve biyogüvenlik protokolleri dahilinde yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Sonuç

Betabio, sera beyazsineğine karşı çevre dostu, etkili ve sürdürülebilir bir biyolojik mücadele alternatifi sunmaktadır. Proje, hem laboratuvar hem de saha düzeyinde olumlu sonuçlar vermiş olup, biyopestisitlerin yeni nesil tarım uygulamalarında kritik bir yer edinebileceğini göstermektedir.

The background is a composite of two microscopic images. The upper half features a blue-toned image of a microscope's objective lens and eyepiece, with a semi-transparent black rectangle overlaid in the center. The lower half shows a red-toned image of various microorganisms, including elongated, flagellated structures and spherical cells. The text 'BETApoli' is centered in the upper half, and 'm8' is in the lower left.

BETApoli

m8

BETApoli

BETApoli Projesi Kapsamında n-Butil Siyanoakrilat (NBCA) Sentezi ve Uygulamaları

1. Giriş

n-Butil siyanoakrilat (NBCA), 2-siyano-2-propenoik asidin butil esteri olup, siyanoakrilat yapıştırıcılar ailesinin önemli bir üyesidir. İlk kez 1949 yılında sentezlenmiş, 1950'lerin sonlarına doğru ise biyomedikal uygulamalarda kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde özellikle tıbbi yapıştırıcı, embolik ajan ve nanopartikül sentezinde önemli bir yer tutmaktadır. BETApoli projesi kapsamında, NBCA'nın sentezi ve farklı uygulama alanlarındaki potansiyeli üzerine odaklanılmıştır.

2. Kimyasal Yapı ve Özellikler

Kimyasal Adı: n-Butil 2-siyanoakrilat

Moleküler Formül: C₈H₁₁NO₂

Yapı:

NBCA, akrilik asit türevlerinden biri olan siyanoakrilik asidin n-butil alkil grubu ile esterleşmesi sonucu oluşur. Yapısındaki reaktif siyano (-CN) ve ester grupları, onu hem reaktif hem de biyolojik ortamlarda hızla polimerleşmeye müsait kılar.

Çözünürlük: NBCA monomeri, polar organik çözücüler olan aseton, metil etil keton, nitrometan ve metilen klorürde çözünür.

Polimerizasyon: Su, doku sıvısı veya kan gibi iyonik ortamlarla temas ettiğinde hızlı bir şekilde polimerleşir. Bu süreç, başta anyonik ve zwitter iyonik olmak üzere üç farklı mekanizma ile gerçekleşebilir.

3. Sentez Yöntemi

NBCA sentezi genel olarak aşağıdaki adımları içermektedir:

3.1. Ön Madde Hazırlığı

Sentez, öncelikle siyanoasetik asit ve formaldehit gibi öncü maddelerin reaksiyona sokulması ile başlar. Bu süreçte, kondensasyon reaksiyonları ile siyanoakrilik asit türevleri elde edilir.

3.2. Esterifikasyon

Elde edilen siyanoakrilik asit türevleri, n-butanol ile esterleştirilerek n-butil siyanoakrilat oluşturulur. Reaksiyon genellikle asidik katalizörler (örneğin p-toluensülfonik asit) varlığında, geri soğutuculu ortamda gerçekleştirilir.

3.3. Saflaştırma

NBCA oldukça reaktif olduğundan, sentez sonrası saflaştırma dikkatle yapılmalıdır. Kalıntı suyun uzaklaştırılması ve inhibitör eklenmesi (örneğin hidrokinon) ile polimerizasyon engellenir. Ürün vakum altında saflaştırılarak stabilize edilir.

4. Uygulama Alanları

4.1. Tıbbi Kullanım

Doku Yapıştırıcısı: Kesik ve yaraların kapatılmasında ağrısız ve steril bir yöntemdir.

Antibakteriyel Etki: NBCA bakteriyostatik özellik gösterdiğinden enfeksiyon riskini azaltır.

4.2. Embolik Ajan Olarak Kullanım

NBCA-Lipiodol Karışımı (NL): X-ışını altında görünürlük için Lipiodol ile karıştırılır.

NBCA-Lipiodol-Etanol Karışımı (NLE): Kateter tıkanmasını azaltmak ve yapışmayı düşürmek için etanol ilavesi yapılır.

Uygulama Alanları: Vasküler malformasyonlar, AVM (arteriovenöz malformasyon) tedavileri, tümör embolizasyonu.

4.3. Nanoparçacık Sentezi

NBCA, polimerik nanoparçacık sentezinde kullanılmakta ve hedefe yönelik ilaç taşıyıcı sistemler geliştirilmesinde büyük potansiyel sunmaktadır. Bu alan BETApoli kapsamında ayrıca araştırılmaktadır.

4.5. Avantajlar ve Zorluklar

Avantajlar:

Hızlı polimerizasyon ve doku ile güçlü bağlanma.

Ucuz ve etkili tıbbi yapıştırıcı alternatifi.

Kolay modifikasyon ile farklı alanlara uyarlanabilirlik.

Zorluklar:

Kateter tıkanması ve yapışma riski (NL uygulamasında).

Kontrolsüz polimerizasyon riski nedeniyle sentezde yüksek dikkat gerekliliği.

Uzun vadeli biyoyumluluk ve biyobozunurluk problemleri.

6. Sonuç ve Gelecek Perspektifi

BETApoli projesi kapsamında geliştirilen NBCA sentezi, hem klinik uygulamalarda hem de ileri biyomedikal ürünlerin geliştirilmesinde umut vadetmektedir. Özellikle nanoparçacık sentezi, akıllı biyomalzemeler ve hedefe yönelik tedavi yaklaşımlarında NBCA'nın kullanımı, projenin gelecek odaklarından biri olacaktır. Yapışkanlık problemlerine karşı alternatif çözümler geliştirme ve modifiye NBCA türevleri üretme çalışmaları devam etmektedir.

BETApoli

08

BETApoli: Quechers Metodunda Kullanılmak Üzere Manyetit/Poli(bütülsiyanoakrilat)/PSA Nanopartiküllerinin Geliştirilmesi

Özet

Quechers yöntemi, pestisit kalıntı analizlerinde yaygın olarak kullanılan basit ve etkili bir temizleme protokolüdür. Ancak pigmentler ve organik asitler gibi matriks kaynaklı safsızlıklar, analitik doğruluğu ciddi şekilde etkileyebilmektedir. Bu çalışmada, pigment ve organik asitlerin etkin şekilde uzaklaştırılması amacıyla geliştirilen Manyetit/Poli(bütülsiyanoakrilat)/PSA (BETApoli) nanopartiküllerinin sentezi ve karakterizasyonu sunulmaktadır. Manyetik Fe_3O_4 nanopartikülleri, asit modifikasyon yöntemiyle PSA (Primer Sekonder Amin) adsorpsiyon grubu ile işlevlendirilmiş; ardından PBCA ile kaplanarak fiziksel birleştirme yoluyla kompozit yapılar elde edilmiştir. Bu hibrit nanopartiküller, Quechers uygulamaları için etkili, tekrar kullanılabilir ve hızlı manyetik ayırma özelliğine sahip bir alternatif olarak önerilmektedir.

1. Giriş

Gıda ve çevre numunelerinin analizinde karmaşık matriks bileşenleri, özellikle pigmentler ve organik asitler, eser düzeydeki hedef analitlerin tespiti açısından önemli zorluklar yaratmaktadır. Bu tür safsızlıkların etkili bir şekilde uzaklaştırılması için klasik dispersif temizleme ajanlarına alternatif olarak yeni nesil manyetik nanopartiküller geliştirilmiştir. Bu bağlamda BETApoli, hem yüksek yüzey alanı hem de fonksiyonel adsorpsiyon grupları taşıyan, tekrar kullanılabilir bir temizleme ajanı olarak tasarlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Fe_3O_4 Sentezi: Ko-çöktürme yöntemi ile manyetik manyetit nanopartiküller hazırlandı.

Asit Modifikasyonu ve PSA Fonksiyonelleştirme: Fe_3O_4 yüzeyi, primer-sekonder amin (PSA) gruplarıyla asit modifikasyonu üzerinden işlevlendirildi.

PBCA Kaplama: Daha önce geliştirilen Poli(bütülsiyanoakrilat) yapılarla fiziksel birleştirme yöntemi uygulandı.

Karakterizasyon: Nanopartiküller SEM, FTIR, DLS ve VSM teknikleriyle analiz edildi.

Kullanım Prosedürü: Pigment ve organik asit içeren model gıda matrislerinde temizleme performansı test edildi.

3. Sonuçlar

PSA ile modifiye edilmiş manyetik nanopartiküller, pigment ve organik asitlerin uzaklaştırılmasında klasik PSA'ya göre %30'a kadar daha yüksek verim gösterdi.

PBCA kaplama sayesinde, partikül yapısında aglomerasyon gözlenmedi ve yüzey kararlılığı sağlandı.

Manyetik ayırma süresi ortalama 15 saniye gibi kısa bir süreye indirildi.

Nanopartiküller, beş defa tekrar kullanıma rağmen performans kaybı göstermedi.

BETApoli

BETApoli: PBCA Kaplı Manyetit Nanoparçacıklarına Dayalı Biyomedikal Uygulamalara Yönelik Bir Kompozit Sistem

Özet

Manyetik nanopartiküller (MNP'ler), yüksek manyetik duyarlılıkları ve hedeflenebilirlikleri sayesinde biyomedikal alanda büyük potansiyel taşımaktadır. Bu çalışmada, Betapoli adı altında geliştirilen PBCA kaplı manyetit (MAG-PBCA) kompozit nanoparçacıklarının sentezi, karakterizasyonu ve biyomedikal uygulamalardaki potansiyeli sunulmuştur. MAG-PBCA parçacıkları, kontrollü ilaç dağıtımını amacıyla tasarlanmış olup, yüzey özellikleri ve manyetik davranışları detaylı bir şekilde analiz edilmiştir.

1. Giriş

Nanoteknoloji, özellikle ilaç taşıma sistemleri ve tanı/takip uygulamalarında çığır açan çözümler sunmaktadır. Manyetik nanopartiküller, yönlendirme kabiliyeti ve yüzey fonksiyonelleştirmeye açıklıkları nedeniyle bu alanda ön plana çıkmaktadır. Kompozit sistemler, manyetik çekirdeklerin biyoyumlu ve kontrollü salım sağlayabilen polimerlerle kaplanması sayesinde, hedefe yönelik tedavi platformlarına dönüşebilmektedir. Bu bağlamda, Betapoli sistemi, PBCA (polibütil siyanoakrilat) kaplı manyetit çekirdeklerinden oluşan bir yapı sunmakta ve ilaç taşıma sistemleri için yeni bir alternatif oluşturmaktadır.

2. Materyal ve Yöntemler

2.1 Manyetit Nanoparçacıklarının Sentezi

Manyetik çekirdekler, Massart yöntemi kullanılarak eş-çöktürme prosedürüyle sentezlendi. FeCl_3 ve FeCl_2 çözeltisi, sulu amonyak içinde karıştırılarak manyetit oluşumu sağlandı. Kalıcı mıknatıs kullanılarak çöktürme gerçekleştirildi. Süspansiyon, HClO_4 ile stabilize edildi ve nötr pH'a getirilene kadar yıkama işlemi tekrarlandı.

2.2 PBCA Nanoparçacıklarının Sentezi

PBCA nanoparçacıkları, asetonunda çözünmüş monomerin, Pluronic® F68 içeren asidik sulu faza emülsiyon polimerizasyonu ile hazırlandı. Reaksiyon süresi 3 saat olarak belirlendi. Oluşan süspansiyon, santrifüjleme ve saf su ile yeniden dağıtım yoluyla arındırıldı.

2.3 MAG-PBCA Kompozit Parçacıkların Sentezi

Çekirdek-kabuk yapılı kompozitler, MAG süspansiyonunun bulunduğu ortamda monomerin yüzeye polimerize edilmesi ile elde edildi. Emülsiyon polimerizasyon yöntemiyle, manyetit yüzeyinde polimer kabuk oluşturularak hedeflenen kompozit yapı oluşturuldu. Saflaştırma işlemi, iletkenlik $2 \mu\text{S}/\text{cm}$ 'nin altına düşene kadar devam etti.

3. Bulgular

Boyut Dağılımı ve Morfoloji: DLS ve TEM analizleri, parçacıkların ortalama boyutunun 150-200 nm arasında değiştiğini ve çekirdek-kabuk yapının başarıyla oluştuğunu gösterdi.

Yüzey Özellikleri: Zeta potansiyel ölçümleri, PBCA kaplamanın parçacıklara negatif yüzey yükü kazandırdığını ortaya koydu.

Manyetik Karakterizasyon: VSM analizleri, parçacıkların süperparamanyetik doğasını koruduğunu doğruladı.

İlaç Yükleme ve Salım Testleri: Model ilaçlarla yapılan testlerde, PBCA kabuğun kontrollü salımı desteklediği gözlemlendi.

Hücre Etkileşimi: In vitro hücre deneyleri, MAG-PBCA parçacıklarının hücre membranlarına tutunma yeteneğini artırdığını ve sitotoksik etkiler göstermediğini ortaya koydu.

4. Önemi

Betapoli, hedefe yönelik ilaç dağıtım sistemleri için umut verici bir platformdur. PBCA kabuk, hem biyoyumluluğu hem de kontrollü salım yetenekleri ile ilaç taşıyıcı sistemin performansını artırmakta; manyetit çekirdek ise harici manyetik alanla yönlendirme imkânı sunmaktadır. Kompozit yapının boyut, yüzey yükü ve yüzey enerjisi gibi parametrelerle ayarlanabilir olması, uygulama çeşitliliğini artırmaktadır.

5. Sonuç

Betapoli, nanoteknoloji destekli akıllı ilaç taşıma sistemleri alanında önemli bir adaydır. Elde edilen sonuçlar, bu kompozit yapının biyomedikal uygulamalarda özellikle tümör hedefleme, manyetik hipertermi ve tanı sistemleri gibi alanlarda kullanılabileceğini göstermektedir.

BETApoli

BETApoli Kızılötesi Karbon Isı Boyası: Yeni Nesil Enerji Verimli Isıtma Teknolojisi

Giriş

Günümüzde enerji verimliliği, sürdürülebilirlik ve insan sağlığı ön planda tutularak geliştirilen ısıtma çözümleri, geleneksel sistemlerin yerini almaktadır. BETApoli tarafından geliştirilen Kızılötesi Karbon Isı Boyası, elektrik enerjisi ile çalışan, mekanik tesisat gerektirmeyen, düşük maliyetli ve sağlıklı bir ısıtma teknolojisidir. Bu ürün; homojen ısı dağılımı, hızlı ısınma, kolay uygulama ve enerji tasarrufu gibi avantajlar sunar.

Teknolojik Özellikler

Anında Isınma: Karbon bazlı yapısı sayesinde elektrik verildiği anda ısınır.

Kızılötesi (IR) Işınım: Güneşin doğal ısı gibi çalışan kızılötesi ışınlar, havayı değil doğrudan nesneleri ve insan vücudunu ısıtarak daha verimli bir ısıtma sağlar.

Sağlıklı Isıtma: Özellikle bronşit ve astım gibi solunum yolu rahatsızlıkları olan bireyler için uygundur; toz sirkülasyonu yapmaz.

Enerji Verimliliği: İstenilen sıcaklığa hızlı ulaşır ve oda termostatu ile sıcaklık sabit tutulur.

Uygulama Yöntemi

Isı ihtiyacına göre duvar, zemin veya tavan yüzeyine belli aralıklarla bakır bantlar monte edilir.

40x40 cm kalınlığında kızılötesi karbon ısı boyası, bantlar arasına uygulanır.

Sistem, 12V'luk bir trafo ile beslenir ve elektrik akımı sağlar.

Üzerine sıva, boya, duvar kağıdı gibi yüzey işlemleri uygulanabilir.

Oda termostatu ile istenilen sıcaklıkta sabitlenebilir.

Kullanım Alanları

Konut ve ofis iç mekânları

Tekstil ürünleri (ısıtılabilir giysiler, koltuklar)

Akıllı yapı uygulamaları

Alternatif yerden ısıtma sistemleri

Literatür Desteği

Yüzey Isıtmalı Karbon Boyalar: Karbon siyahı bazlı ısıtıcı boyaların, özellikle yol yüzeylerinde buz çözme amacıyla kullanıldığı ve 450 W/m² güç yoğunluğunda en yüksek performansı gösterdiği bulunmuştur. Simülasyon ve deney sonuçları tutarlıdır.

İletken Tekstil Kaplamaları: Grafit-poliüretan bazlı iletken boyaların, farklı kumaş türleri üzerindeki dayanımı test edilmiş, partikül boyutu ve oranının iletkenlik ve dayanım üzerinde belirleyici olduğu gösterilmiştir. Bu, ısıtmalı tekstil uygulamaları için yön verici niteliktedir.

Maliyet ve Avantajlar

Düşük ilk yatırım maliyeti (mekanik sistem gerektirmez)

Bakım gerektirmez

Uzun ömürlü

Sade ve şık uygulama imkânı

Gizli ısıtma (estetik açıdan avantajlı)

Sonuç

BETApoli'nin Kızılötesi Karbon Isı Boyası, enerji verimliliği ve sağlık dostu yapısıyla hem bireysel hem de kurumsal kullanıcılar için geleceğin ısıtma çözümleri arasında yerini almaktadır. Literatürdeki gelişmeler ve deneysel çalışmalar bu teknolojinin sağlam temellere dayandığını ve farklı alanlarda uygulanabilir olduğunu ortaya koymaktadır.

BETApoli

BETApoli: Antioksidan Özellikli Yüksek İletkenliğe Sahip Esnek Bakır Macunu Geliştirilmesi

Özet

Esnek basılı elektronik teknolojilerinin gelişimi, düşük maliyetli ve yüksek performanslı iletken malzeme ihtiyacını artırmıştır. Bu çalışmada, BETApoli girişimi kapsamında, antioksidan özellik gösteren ve yüksek elektriksel iletkenliğe (13.400 S cm^{-1}) sahip bir bakır macunu geliştirilmiştir. Geliştirilen macun, serigrafi baskı ve ortam atmosferinde 170°C 'de kürleme ile esnek yüzeylere başarıyla uygulanmış; RFID etiketleri, EMI kalkanlama ve buğu önleyici filmler gibi farklı uygulamalarda yüksek performans sergilemiştir.

1. Giriş

Giyilebilir cihazlar, rulo ekranlar ve RFID etiketleri gibi esnek elektronik uygulamalar, yüksek iletkenlikte, düşük maliyetli ve çevresel stabilitesi yüksek malzemelere ihtiyaç duyar. Gümüş bazlı iletken macunlar yüksek performansa sahip olsa da, yüksek maliyetleri nedeniyle geniş çaplı kullanımları sınırlıdır. Bakır, uygun maliyeti ve iyi elektriksel özellikleri ile cazip bir alternatiftir; ancak, oksidasyona karşı duyarlılığı nedeniyle ticari uygulamalarda sınırlamalarla karşılaşmaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

Antioksidan özellikli bakır tozu, aşağıdaki işlem basamaklarıyla hazırlanmıştır:

Formül olduğu için sunumda yer almamaktadır

3. Sonuçlar

Hazırlanan bakır macunu, gümüş bazlı muadilleriyle kıyaslanabilir bir iletkenlik değerine ulaşmıştır (13.400 S cm^{-1}). Oksidasyon direnci yüksek olan bu macun, esnek yüzeylerde baskı sonrası çatlama, renk değişimi ve iletkenlik kaybı göstermemiştir. EMI kalkanlama, RFID etiketleri ve buğu önleyici filmlerde yapılan testler, uzun süreli kararlılık ve güvenilirlik sunmuştur.

4. Sonuç

BETApoli tarafından geliştirilen antioksidan bakır macunu, düşük maliyetli ve yüksek performanslı bir alternatif olarak esnek elektronikler için önemli bir potansiyel sunmaktadır. Geniş uygulama alanları ve çevresel dayanıklılığı sayesinde, ticarileşme yolunda güçlü bir adaydır.

The background features a magnifying glass with a dark handle and frame, focusing on a highly textured, colorful surface. The surface is composed of numerous small, rounded, and irregular shapes in shades of blue, red, and orange, resembling a microscopic view of a material or a collection of small particles. The overall color palette is dominated by deep reds and purples, with the magnifying glass's frame and handle providing a dark, contrasting element.

BETAlonix

02

BETAlonix

BETAlonix: Süperkritik Akışkanlarla Ekstraksiyon Teknolojileri Ve Uygulamaları

Özet

Süperkritik akışkan ekstraksiyonu (SFE), geleneksel çözücü bazlı ekstraksiyon yöntemlerine çevreci ve yüksek verimli bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. BETAlonix girişimi kapsamında geliştirilen sistem ile, özellikle doğal ürünlerin hassas bileşenlerinin verimli ve seçici şekilde ayrılması hedeflenmiştir. Kritik sıcaklık ve basınç değerlerinin üzerine çıkarılan bir maddenin süperkritik bölgedeki fiziksel özellikleri sayesinde; daha hızlı, temiz ve etkili ekstraksiyonlar gerçekleştirilebilmektedir. Karbondioksit gibi çevre dostu çözücüler kullanılarak yapılan bu süreç, hem ürün saflığı hem de proses verimliliği açısından endüstriyel potansiyele sahiptir.

1. Giriş

Maddeler; katı, sıvı ve gaz olmak üzere üç temel fazda bulunurlar. Sıcaklık ve basınç belirli bir eşik değerinin (kritik sıcaklık - T_c ve kritik basınç - P_c) üzerine çıkarıldığında maddenin fiziksel özellikleri değişir ve süperkritik bölgeye geçiş gerçekleşir. Bu bölgede yer alan maddelere süperkritik akışkan adı verilir. Süperkritik akışkanlar; sıvılar gibi çözücü, gazlar gibi difüzyon özelliği göstererek ekstraksiyon süreçlerinde üstün performans sergilerler.

2. Süperkritik Akışkanların Seçimi

SFE sistemlerinde kullanılacak akışkanın özellikleri ürün verimliliği ve seçiciliği üzerinde doğrudan etkilidir. Karbondioksit (CO_2), düşük kritik sıcaklık ($T_c = 304,3 K$) ve basınç ($P_c = 7,4 MPa$) değerleri, toksik olmaması, çevreye zarar vermemesi ve ekonomikliği nedeniyle en çok tercih edilen süperkritik akışkandır. Su da doğal ve ucuz olması bakımından cazip bir seçenek olsa da yüksek kritik sıcaklığı ($T_c = 647,7 K$) nedeniyle sınırlı kullanım alanına sahiptir.

3. Süperkritik Akışkan Ekstraksiyon Sisteminin İşleyişi

SFE sisteminde sıvı CO_2 , bir pompa ile istenilen basınca yükseltilir ve ardından bir ısıtıcı yardımıyla kritik sıcaklığın üzerine çıkartılarak süperkritik hale getirilir. Bu akışkan sabit sıcaklıkta tutulan ekstraktöre gönderilir. Ekstraktörde çözünecek madde ile temas eden süperkritik CO_2 , bileşenleri çözerek ayırıcıya taşır. Burada basınç düşürülerek CO_2 'nin çözme gücü azaltılır ve ürün ayrılır. Soğutucudan geçirilerek tekrar sıvı hale getirilen CO_2 yeniden sisteme döndürülür. Bu çevrim, solvent geri kazanımını ve sistemin ekonomikliğini artırır.

4. Süperkritik Akışkan Ekstraksiyonunun Avantajları

Düşük viskozite ve yüksek difüzyon katsayısı sayesinde gözenekli maddelere hızlı nüfuz.

Sürekli akışlı sistemle yüksek kütle transferi.

Çözünürlük, sıcaklık ve basınç değişimleriyle hassas şekilde ayarlanabilir.

Ekstraksiyon sonrası çözücü kalıntısı bırakmaz.

Düşük çözücü kullanımı ve çevre dostu CO_2 kullanımı.

Isıya duyarlı bileşiklerin zarar görmeden ayrılması.

Kimyasal reaksiyonlara karşı inert ortam sağlar.

Az miktarda bulunan değerli bileşiklerin verimli şekilde ayrılması.

Online analiz sistemleriyle entegrasyon imkânı.

CO_2 'nin geri kazanımı ile solvent kaybının azaltılması.

5. Süperkritik Ekstraksiyonun Dezavantajları

Sistemlerin yüksek basınçta çalışması nedeniyle yüksek ekipman maliyeti.

Yüksek enerji gereksinimi.

CO_2 tüplerindeki %1-2 oksijenin, oksidasyona duyarlı bileşiklerle reaksiyona girmesi sonucu ürün bozunmaları.

6. Sonuç ve Değerlendirme

BETAlonix platformu altında yürütülen süperkritik akışkan ekstraksiyon çalışmaları; yüksek ürün saflığı, proses verimliliği ve çevre dostu yaklaşımıyla dikkat çekmektedir. Karbondioksit bazlı ekstraksiyon sistemlerinin hassas doğal ürün bileşenlerinin korunmasında ve seçici ayırımında sunduğu avantajlar, bu yöntemin ticari potansiyelini artırmaktadır.

Gizlilik Sözleşmesi

1- TARAFLAR

İşbu sözleşme Düdenbaşı Mah. 2300 SK. No:27/A Pk.07260 Kepez Antalya Türkiye adresinde mukim BETA TARIMSAL ANALİZ LABORATUVARI GIDA SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ (BETALAB) ile

.....
.....adresinde mu kim.....
.....
.....
arasında aşağıdaki koşullarda yapılmıştır

2- SÖZLEŞMENİN KONUSU

Sözleşmenin konusu, “ RM & CRM Üretimi Projesi &Quechers kit “ projesi veya buluş bildirimi kapsamında Betalab ve Betaref şirketlerinin yürüttüğü çalışmalar ile ilgili olarak, kendisine tarafından verilen, açıklanan gizlilik içerdiği açıkça belirtilen bilgi ve belgenin Betalab şirketinin onayı alınmadıkça herhangi bir 3. gerçek ve/veya tüzel kişiye açıklanmamasını temin edecek olan gizliliğin sınırlarının ve koşullarının belirlenmesidir.

3- BETAREF PROJESİNİN TANIMI

RM & CRM Üretimi Projesi &Quechers kit Pestisit alanında Referans Malzeme (RM) ve Sertifikalı Referans Malzeme (CRM) üretimi gerçekleştirilmiştir. TS EN ISO 17025 Akredite edilmiş olup Projenin TS EN ISO 17034 akreditasyon denetim sürecinde sona gelinmiştir

4- GİZLİ BİLGİNİN TANIMI

Sözleşmede tanımlanan esnasında Betalab ve Betaref şirketleri tarafından açıklanan iş geliştirme projesi ile ilgili fikir, proje, buluş, iş, metod, ilerleme ve patent, telif hakkı, marka, ticari sır yada diğer yasal korunmaya konu olan yada olmayan her türlü yenilik ve çalışma esnasında öğrenilecek yazılı veya sözlü tüm ticari, mali, teknik bilgiler ve konuşma bilgileri sır

5- TARAFLARIN YÜKÜMLÜLÜKLERİ

5.1. BETALAB “RM & CRM Üretimi Projesi &Quechers kit” kapsamında gerekli her türlü bilgi ve belgeyi sözleşmeyi imzalayan gerçek ve/veya tüzel kişiye vermeyi taahhüt eder.

5.2. İşbu sözleşmede söz konusu edilen iş ile ilgili bilgi, belge, firma ismi, ünvanı ve firmalarla ilgili sair bilgi ve belgelerin gizli olduğunu ve bu nedenle, sadece kendisinin ve çalışanlarının işi gereği bilmesi gerektiği kadarını bileceklerini ve bu bilgi ve belgelerin hiçbir şekilde BETALAB’ın izni olmaksızın 3. gerçek ve/veya tüzel kişi ve kuruluşlara çalışma amaçları dışında açıklanmayacağını kabul ve taahhüt eder.

5.3. BETALAB tarafından temin edilmiş belge ve bilginin, BETALAB firmasının rızası haricinde sözleşmeye aykırı olarak ifşa edildiğinin BETALAB firması tarafından öğrenilmesi halinde, aşağıda imzası bulunan gerçek ve/veya tüzel kişi bundan dolayı sorumlu olacaktır. Bu bilgi ve belgelerin 3. şahıslara iletilmemesi için gerekli her türlü tedbiri almayı taahhüt ettiği gibi, her türlü tedbiri almasına rağmen, bu bilgi ve belgelerin yayılmasına mani olamadığını ve/veya kusuru olmadığını ileri sürerek sorumluluktan KURTULAMAZ.

5.4. İş bu sözleşmeye aykırı bir durumun gündeme gelmesi ile aşağıda imzası bulunan gerçek ve/veya tüzel kişi maruz kaldığı her türlü maddi ve/veya manevi zararını tazmin etmeyi kabul ve taahhüt eder

6- SÜRE

İş bu sözleşmenin konusunu oluşturan gizliliğe riayet yükümlülüğü, BETALAB firması ile aşağıda imzası bulunan gerçek ve/veya tüzel kişinin imzalamasıyla ile başlayıp, bu çalışmanın bitiminden sonra da devam edecektir

7- TEBLİGAT

Taraflar noter kanalıyla adres değişikliklerini bildirmedikleri sürece (7 gün içinde), işbu sözleşmede yazılı adreslerinin Tebligat Kanunu hükümlerine göre geçerli tebligat adresleri olduğunu her türlü bildirim ve teslim için yukarıda belirtilen adreslerin kullanılacağını kabul ederler.

8- UYUŞMAZLIK

İş bu sözleşmeden dolayı ihtilaf vukuunda ANTALYA Mahkemeleri ve İcra Daireleri yetkili olacaktır. Sözleşme tarafların karşılıklı rıza ve muvafakatleriyle/...../..... tarihinde iki nüsha olarak imza edilmiştir.

BETA TARIMSAL ANALİZ LABORATUVARI GIDA SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

ADI SOYADI

TARİH

İMZA

FİRMA ÜNVANI

ADI SOYADI

TARİH

İMZA

Gizlilik Sözleşmesi

1- TARAFLAR

İşbu sözleşme Düdenbaşı Mah. 2300 SK. No:27/A Pk.07260 Kepez Antalya Türkiye adresinde mukim BETA TARIMSAL ANALİZ LABORATUVARI GIDA SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ (BETALAB) ile

.....
.....
.....adresinde mu kim.....
.....
.....
arasında aşağıdaki koşullarda yapılmıştır

2- SÖZLEŞMENİN KONUSU

Sözleşmenin konusu, “ RM & CRM Üretimi Projesi &Quechers kit “ projesi veya buluş bildirimi kapsamında Betalab ve Betaref şirketlerinin yürüttüğü çalışmalar ile ilgili olarak, kendisine tarafından verilen, açıklanan gizlilik içerdiği açıkça belirtilen bilgi ve belgenin Betalab şirketinin onayı alınmadıkça herhangi bir 3. gerçek ve/veya tüzel kişiye açıklanmamasını temin edecek olan gizliliğin sınırlarının ve koşullarının belirlenmesidir.

3- BETAREF PROJESİNİN TANIMI

RM & CRM Üretimi Projesi &Quechers kit Pestisit alanında Referans Malzeme (RM) ve Sertifikalı Referans Malzeme (CRM) üretimi gerçekleştirilmiştir. TS EN ISO 17025 Akredite edilmiş olup Projenin TS EN ISO 17034 akreditasyon denetim sürecinde sona gelinmiştir

4- GİZLİ BİLGİNİN TANIMI

Sözleşmede tanımlanan esnasında Betalab ve Betaref şirketleri tarafından açıklanan iş geliştirme projesi ile ilgili fikir, proje, buluş, iş, metod, ilerleme ve patent, telif hakkı, marka, ticari sır yada diğer yasal korunmaya konu olan yada olmayan her türlü yenilik ve çalışma esnasında öğrenilecek yazılı veya sözlü tüm ticari, mali, teknik bilgiler ve konuşma bilgileri sır

5- TARAFLARIN YÜKÜMLÜLÜKLERİ

5.1. BETALAB “RM & CRM Üretimi Projesi &Quechers kit” kapsamında gerekli her türlü bilgi ve belgeyi sözleşmeyi imzalayan gerçek ve/veya tüzel kişiye vermeyi taahhüt eder.

5.2. İşbu sözleşmede söz konusu edilen iş ile ilgili bilgi, belge, firma ismi, ünvanı ve firmalarla ilgili sair bilgi ve belgelerin gizli olduğunu ve bu nedenle, sadece kendisinin ve çalışanlarının işi gereği bilmesi gerektiği kadarını bileceklerini ve bu bilgi ve belgelerin hiçbir şekilde BETALAB’ın izni olmaksızın 3. gerçek ve/veya tüzel kişi ve kuruluşlara çalışma amaçları dışında açıklanmayacağını kabul ve taahhüt eder.

5.3. BETALAB tarafından temin edilmiş belge ve bilginin, BETALAB firmasının rızası haricinde sözleşmeye aykırı olarak ifşa edildiğinin BETALAB firması tarafından öğrenilmesi halinde, aşağıda imzası bulunan gerçek ve/veya tüzel kişi bundan dolayı sorumlu olacaktır. Bu bilgi ve belgelerin 3. şahıslara iletilmemesi için gerekli her türlü tedbiri almayı taahhüt ettiği gibi, her türlü tedbiri almasına rağmen, bu bilgi ve belgelerin yayılmasına mani olamadığını ve/veya kusuru olmadığını ileri sürerek sorumluluktan KURTULAMAZ.

5.4. İş bu sözleşmeye aykırı bir durumun gündeme gelmesi ile aşağıda imzası bulunan gerçek ve/veya tüzel kişi maruz kaldığı her türlü maddi ve/veya manevi zararını tazmin etmeyi kabul ve taahhüt eder

6- SÜRE

İş bu sözleşmenin konusunu oluşturan gizliliğe riayet yükümlülüğü, BETALAB firması ile aşağıda imzası bulunan gerçek ve/veya tüzel kişinin imzalamasıyla ile başlayıp, bu çalışmanın bitiminden sonra da devam edecektir

7- TEBLİGAT

Taraflar noter kanalıyla adres değişikliklerini bildirmedikleri sürece (7 gün içinde), işbu sözleşmede yazılı adreslerinin Tebligat Kanunu hükümlerine göre geçerli tebligat adresleri olduğunu her türlü bildirim ve teslim için yukarıda belirtilen adreslerin kullanılacağını kabul ederler.

8- UYUŞMAZLIK

İş bu sözleşmeden dolayı ihtilaf vukuunda ANTALYA Mahkemeleri ve İcra Daireleri yetkili olacaktır. Sözleşme tarafların karşılıklı rıza ve muvafakatleriyle/...../..... tarihinde iki nüsha olarak imza edilmiştir.

BETA TARIMSAL ANALİZ LABORATUVARI GIDA SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

ADI SOYADI

TARİH

İMZA

FİRMA ÜNVANI

ADI SOYADI

TARİH

İMZA

Tanıtım Dosyası

Merkez Antalya

Adres

Düdenbaşı Mah. 2300 SK. No:27/A
Pk.07260 Kepez Antalya Türkiye

Web sitesi

www.betalaboratuvar.com
www.betaref.com

