



rekabetcisektorler.sanayi.gov.tr

independent.boun.edu.tr

## PROJE HAKKINDA

### Biyoekonomi Odaklı Kalkınma için Entegre Biyorafineri Konsepti

Biyoekonomi Odaklı Kalkınma için Entegre Biyorafineri Konsepti Projesi (INDEPENDENT), Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti mali işbirliği çerçevesinde finanse edilen ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen Rekabetçi Sektörler Programı kapsamında gerçekleştirilmektedir.

INDEPENDENT Projesi ile Türkiye'nin temel cari açık kalemleri olan enerji ve sağlık başta olmak üzere gıda, tarım, hayvancılık ve çevre sektörlerine yönelik ürün ve teknolojilerin biyoekonomi odaklı bir büyüme modeline dayanan entegre bir üretim sistemi ile elde edilmesi hedeflenmektedir. Proje kapsamında fosil kaynaklara bağlı olmadan, tamamen alg (yosun) tabanlı sürdürülebilir doğal kaynakların işlenebilmesi için Boğaziçi Üniversitesi Sarıtepe Kampüsü'nde faaliyet gösteren İstanbul Mikroyosun Biyoteknolojileri Araştırma ve Geliştirme Birimi (İMBİYOTAB) çatısı altında sıfır atık hedefli, karbon-negatif, entegre bir biyorafineri sistemi tasarlanmıştır.

Toplam 2500 metrekarelik bir Ar-Ge alanı ve üretim sahasında kurulan 80 metre küplük açık havuz ve 30 metre küplük kapalı üretim reaktörlerinde yetiştirilen alglerden insan gıda takviyesi ürünleri, farmasötik özellik gösteren bileşenler, hayvan yemi uygulamaları, organik biyogübre ve biyoyakıtlar geliştirilmektedir. Tamamen rüzgâr enerjisi destekli tesis, Türkiye ve Avrupa'nın ilk karbon-negatif entegre biyorafinerisi olma özelliğini taşımaktadır.

Yıllık yaklaşık 1200 tonluk ıslak alg kütlelerinin işlenmesi hedeflenen proje, Rekabetçi Sektörler Programı altında %85 oranında Avrupa Komisyonu, %15 oranında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından desteklenmektedir. INDEPENDENT projesi ile Kamu Üniversite Sanayi İşbirliği (KÜSİ) çerçevesinde proje hedef sektörleri başta olmak üzere petrokimya, kozmetik, tekstil gibi alg tabanlı ürünlerin kullanıldığı birçok farklı alanda faaliyet gösteren KOBİ'lere danışmanlık, proje geliştirme, know-how ve teknoloji transferi, ekipman tasarım, ürün test ve analiz hizmetleri verilmekte, istihdam yaratılarak sektör gelişimi sağlanmaktadır.



### Biyoekonomi Odaklı Kalkınma için Entegre Biyorafineri Konsepti

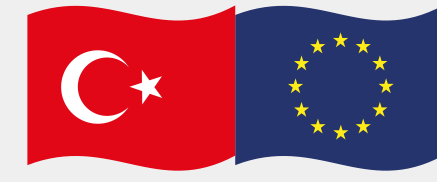
### Integrated Biorefinery Concept for Bioeconomy Driven Development



İngilizce broşür için QR kodu okutunuz  
Scan QR code for English version

Bu yayın Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin mali desteğiyle üretilmiştir. Yayının içeriğinden sadece projeyi yürüten BÜN Teknopark A.Ş. sorumlu olup, hiçbir şekilde Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin görüşlerini yansıttığı şeklinde yorumlanamaz.

This publication has been produced with the financial support of the European Union and the Republic of Turkey. The contents of this publication are the sole responsibility of the project executor, BÜN Teknopark A.Ş., and can in no way be taken to reflect the views of the European Union or the Republic of Turkey.



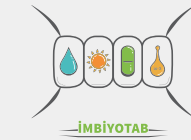
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



## Biyoekonomi Odaklı Kalkınma için Entegre Biyorafineri Konsepti Integrated Biorefinery Concept for Bioeconomy Driven Development



## Alternatif kaynak MİKROYOSUN



## TEST-ANALİZ

### Laboratuvar Ölçeğinden Endüstriyel Ölçeğe

Yosun biyoteknolojileri alanında laboratuvar ölçeğinden endüstriyel üretim ölçeğine kadar tüm ürün ve teknolojiler için test-analiz, danışmanlık, proje geliştirme ve uygulama hizmetleri, sistem biyolojisi temelli Ar-Ge deneyimi ve tecrübesine sahip INDEPENDENT projesi ekibi tarafından verilmektedir.

- Geniş alg kültür koleksiyonu
- Tür tayini ve mikrobiyolojik karakterizasyon
- Genomik ve transkriptomik analizler
- Tek hücre çalışmaları
- Metabolomik ve proteomik analizler
- Moleküler ve hücresel görüntüleme
- Biyoenformatik analizler
- Biyoyakıt analizleri
- Analitik karakterizasyon
- Katma değerli ürün analizleri
- Biyokimyasal karakterizasyon

## EĞİTİM

### Yosun Biyoteknolojileri Alanında Eğitim ve İnsan Kaynakları

INDEPENDENT projesi kapsamında gıda, tarım, hayvancılık, sağlık, enerji ve çevre sektörlerinde bilgi ve teknoloji odaklı ekonomik kalkınma konusunda farkındalığın artırılması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda yosun tabanlı biyoteknoloji ürünlerinin kullanımını artırmak, ilgili sektörlerde faaliyet gösteren tüm paydaşlar arasındaki iletişimi sağlamak, işbirliğini etkin kılmak, stratejik adımların atılmasında yol gösterici olmak, Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek amacıyla eğitimler düzenlenecek ve bir bilgi erişim platformu oluşturulacaktır.

INDEPENDENT ekibi sektör paydaşlarına bilimsel ve teknolojik katkıları dışında önemli ve stratejik planlamalarında yol gösterici olacak bilgi, doküman ve mevzuatlarla ilgili kaynak sağlayacak, veri tabanları ve literatür oluşturacaktır. Bu kapsamda INDEPENDENT projesi, farkındalık yaratma ve pratik bilgi üretme yoluyla bilgi ve teknoloji açığını azaltarak mikroyosun biyoteknolojilerinin kritik alanlarda ürün ve işlem metotlarını yaygınlaştıracaktır.

### Eğitim Modülleri

- Yosun Yetiştiriciliğinde Temel Prensipler
- Yosun Biyoteknolojileri
- Büyük Ölçekli Yosun Üretimi ve İşlenmesi



## ENERJİ

Mikroalg tabanlı biyo-jet yakıtı, biyo-dizel, biyo-hidrojen ve biyo-metan uygulamaları, ulaşım ve taşımacılık sektörüne yönelik sürdürülebilir biyoyakıt alternatifleri sağlamak üzere ön plana çıkıyor. Uluslararası standartlara uygun olarak üretilen biyoyakıtlar, fosil yakıtlara alternatif olurken sera gazı emisyonlarının azaltımına katkıda bulunuyor.



## GIDA

Hızla artan nüfus yoğunluğu ve iklim değişikliği ile birlikte önem kazanan gıda sektörüne yönelik olarak mikroalglerden bitkisel tabanlı, GDO olmayan, doğal fonksiyonel gıda ve içecek ürün uygulamaları yaygınlaşıyor. Alternatif protein kaynağı olarak öne çıkan mikroalgler, sağlıklı ve besleyici gıda ürünleri için önemli bir hammadde kaynağı oluşturuyor.



## SAĞLIK

Profilaktik etki gösteren, antioksidan özellikleri yüksek mikroalg ürünleri sağlık sektörüne yenilikçi ürünler sunmaya başlıyor. INDEPENDENT projesi kapsamında mikroalg tabanlı etken maddeler, çeşitli farmasötik uygulamalar ve biyolojik aktivite çalışmalarında kullanılıyor.



## TARIM

Serbest azot yakalama potansiyeline sahip nadir organizmalardan olan algler, biyogübre üretimi ve toprak organik içeriğinin artırılması ile tarım sektörü için yüksek önem taşıyor. Verimli ürün eldesi için biyostimülant uygulamaları bulunan mikroalgler ile tarımsal üretim kapasitesi artırılıyor.



## HAYVANCILIK

Sağlıklı hayvancılık ürünlerinin elde edilmesi için kaliteli yem üretimi yüksek önem taşımakta olup, INDEPENDENT projesi ile küçük ve büyükbaş hayvanlar ile birlikte su ürünleri ve balıkçılık sektörüne yönelik mikroyosun tabanlı, yüksek protein içeren, besleyici özellikleri artırılmış, bağışıklık sistemini destekleyen yem uygulamaları geliştiriliyor.



## ÇEVRE

Nüfus artışı, hızlı kentleşme ve sanayileşme faaliyetleri sonucunda suya artan talep ve bu talebe bağlı olarak su kaynaklarının etkin kullanılması ve korunması yüksek önem taşımaktadır. Mikroalgler azot ve fosfor giderimi, evsel & endüstriyel atık su arıtımı uygulamaları ile çevre sektörünün hizmetindedir. Karbondioksit yakalama özellikleri ile şehirlerde sera gazı salınımını azaltırken, şirketler için de baca gazı bertaraf imkanı sağlıyor.

