

Türkiye'nin Teknoloji Atılımları

Dr. Özlem Kılıç Ekici | TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Ülkemizde “Milli Teknoloji Hamlesi” hedefleri doğrultusunda ve teknoloji üreten ülke olma yolunda çok önemli bilimsel projeler ve teknoloji geliştirme çalışmaları gerçekleştiriliyor. TÜBİTAK da, tüm araştırma enstitüleri ve diğer birimleriyle, ülkemizin her yönden kalkınmasını hedefleyen bu yenilikçi teknoloji geliştirme ve bilimsel bilgi üretme çalışmalarına her türlü desteği sağlamaya; hayal eden, araştıran, sorgulayan ve pes etmeden üretmeye devam eden herkesin özellikle de geleceğimizin teminatı olan gençlerin yanında olmaya devam ediyor. Ayrıca, her yıl düzenlenen, 2018’den beri ise Türkiye’nin uluslararası arenada ses getiren Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali TEKNOFEST ile bütünleştirilen TÜBİTAK yarışmaları ve etkinliklerinde de ülkemizin teknoloji üretme hedeflerine ve bu hedefler için ihtiyaç duyulan nitelikli insan kaynaklarının gelişimine katkı sağlanması amaçlanıyor.

Biz de bu sayımızda ülkemizin önemli teknoloji atılımlarından oluşan ve bazıları daha önceki sayılarımızda yayımlanan yazılardan derlenen bir seçki hazırlayarak okurlarımızın bilimsel farkındalığını artırmayı ve ülkemiz gençlerine geleceğin teknoloji üreten dünya devleri arasındaki yerlerini alabileceklerini bir kez daha hatırlatmak istedik.



COVID-19'a Karşı Yerli Aşı Çalışmaları

11 Mart 2020 tarihinde, Dünya Sağlık Örgütü COVID-19'u pandemi ilan ettiği gün, ülkemizde de ilk vaka görüldü. 26 Mart 2020'de TÜBİTAK COVID-19 mücadelesinde mevcut desteklerine ek olarak özel bir hızlı destek çağrısına çıktı. Ülkemizdeki bilim insanları tarafından Mart 2020'den itibaren başlayan ve hâlâ başarıyla devam eden COVID-19'a karşı yerli aşı ve ilaç geliştirme çalışmaları nihayet meyvelerini vermeye başladı.

Erciyes Üniversitesi Aşı Araştırma, Geliştirme ve Uygulama Merkezinde COVID-19'a karşı geliştirilen ve T.C. Sağlık Bakanlığı ile Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı tarafından desteklenen proje kapsamında Prof. Dr. Aykut Özdamar ve ekibinin yoğun çalışmalar neticesinde geliştirdikleri yerli inaktif COVID-19 aşısı TURKOVAC için acil kullanım onayı alındı. Şanlıurfa Organize Sanayi Bölgesi'ndeki üretim tesisinde seri üretimine başlanan yerli aşımız tüm ülke genelinde kullanılmaya başlandı.

Ülkemizde ve dünyada COVID-19 ile ilgili bir araya getirilen güncel verilere ek olarak tedavi ve aşı çalışmalarını hakkında bilgi ve gelişmelerin yer aldığı, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı himayelerinde, TÜBİTAK MAM Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Enstitüsü'nün koordinasyonunda COVID-19 Platformu kuruldu. Bu platform çatısı altında 32 üniversiteden 118 araştırmacı, 8 özel sektör kuruluşundan 38 araştırmacı, 9 kamu Ar-Ge biriminden 67 araştırmacı, 167'si STAR bursiyeri olmak üzere 213 bursiyer COVID-19'a karşı ülkemizde yürütülen aşı ve ilaç araştırmalarında yer alıyor.

Prof. Dr. Mayda Gürsel'in, ODTÜ, Bilkent ve Hacettepe Üniversitelerinden öğretim üyeleri ve öğrencilerle birlikte çalışmalarını sürdürdükleri, TÜBİTAK COVID-19 Türkiye Platformu kapsamında olan ve TÜBİTAK tarafından desteklenen virüs benzeri parçacıklara dayanan yenilikçi aşı projesinde Faz 2 çalışmalarında büyük ilerleme kaydedildi. Bu aşı adayımız, VLP temelli aşı kategorisinde insan denemelerine geçen dünyadaki dördüncü aşı olmasıyla ve Dünya Sağlık Örgütü'nün listesine girmesiyle COVID-19 literatüründe yerini aldı.

Ülke genelinde farklı kurumlardan ve üniversitelerden birçok araştırmacı güçlerini birleştirerek, COVID-19'a karşı yerli aşı geliştirme süreçlerini ve sonuçlarını şeffaf bir şekilde hem birbirleriyle hem de toplumla paylaşarak çalışmalarını hız kesmeden sürdürüyorlar. Bu

kapsamda inaktif aşı, adenovirüs aşısı, virüs benzeri parçacıklara dayanan aşı, dünyada ilk kez geliştirilen ASC zerrecik teknolojisine dayalı rekombinant aşı aday, DNA aşısı, mRNA aşısı, rekombinant spike proteini aşısı gibi aşı çalışmalarından başarı öykülerini duymaya devam ediyoruz.

Yosunlardan Jet Yakıtı Üreten Karbon Negatif Biyorafineri Tesisi

Biyoeкономи Odaklı Kalkınma İçin Entegre Biyorafineri Konsepti Projesi (INDEPENDENT) kapsamında hayata geçirilen, alg (yosun) biyokütlesinden jet yakıtı elde etmek için tasarlanan karbon negatif biyorafineri tesisi Boğaziçi Üniversitesi'nin Kilyos'taki Sarıtepe Yerleşkesi'nde açıldı. INDEPENDENT Projesi, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti mali işbirliği çerçevesinde finanse edilen ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen Rekabetçi Sektörler Programı kapsamında gerçekleştiriliyor.

Kara ve denizde kurulacak alg üretim reaktörlerinde yetiştirilecek mikro ve makroalglerden insan gıda takviyesi ürünleri, farmasötik özellik gösteren bileşenler, hayvan yemi uygulamaları, organik gübre ve biyoyakıtlar geliştirilmesi planlanıyor. Sıfır atık hedefli tesis, tam kapasite çalışmaya başladığında Türkiye ve Avrupa'nın ilk

karbon-negatif entegre biyorafinerisi olma özelliğini taşıyacak. Tesisin elektrik ihtiyacının tamamı rüzgâr enerjisi santralinden karşılanacak.

İstanbul Mikroyosun Biyoteknolojileri Araştırma ve Geliştirme Birimi (İMBİYOTAB) çatısı altında sıfır atık hedefli, karbon-negatif, entegre bir biyorafineri sistemi olarak tasarlanan proje kapsamında kurulacak 2500 m²'lik tesiste yıllık yaklaşık 1.200 tonluk ıslak alg kütlesi işlenirken başta gıda, enerji, çevre ve sağlık sektörleri olmak üzere bir çok farklı sektörde faaliyet gösteren KOBİ'lere danışmanlık, proje geliştirme, teknoloji transferi, test ve analiz hizmetleri verebilecek, istihdam yaratılacak ve sektör gelişimi sağlanacak.

Proje kapsamında, Türkiye'nin temel sıkıntılarından ve başlıca cari açık kaynaklarından enerji ve sağlık başta olmak üzere gıda, tarım, hayvancılık ve çevre sektörlerine yönelik biyoeкономи odaklı bir büyüme modeline dayanan ürün

ve teknolojilerin entegre bir üretim modeliyle fosil kaynaklara bağlı olmadan tamamen alg tabanlı doğal kaynaklardan elde edilmesi amaçlanıyor.

Robot Göz

TÜBİTAK Raylı Ulaşım Teknolojileri Enstitüsü (RUTE) tarafından İstanbul Gaz Dağıtım Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi (İGDAŞ) için hatlardaki doğal gaz kaçaklarını saptayacak bir robot geliştirildi. Türk mühendisler tarafından geliştirilen boru içi denetleme robotuna "Robot Göz" adı verildi. Böylece Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra kendi denetim robotunu geliştiren ikinci ülke oldu.

TÜBİTAK RUTE tarafından geliştirilen yılan şeklindeki robot, şehir hatlarında dolaşmasına imkân veren dokuz adet modülden oluşuyor. Bu modüller üzerinde 24 adet elektrik motoru, 900 adet

sensör, 247 adet elektronik kart ve üç adet mikrobilgisayar bulunuyor.

Robot Göz, sahip olduğu manyetik akı kaçağı sensörü ve lazer destekli şekil bozukluğu tespit sensörleri ile boru hattını hassas bir şekilde denetleyebiliyor. Örneğin şekil bozukluğu sensörü, yansıttığı lazer ışığındaki değişimi ölçerek şekil bozukluklarını ve borunun iç yüzeyindeki kusurları tespit edebiliyor. Manyetik akı kaçağı sensörü ise x, y ve z eksenlerinde dizilmiş 900 adet alan etkili sensörü ile borunun hem iç hem de dış yüzeyindeki metal kayıplarını milimetrik hassasiyetle tarayabiliyor. Robotun boru içerisindeki ilerleyişi ise kablolu bir şekilde operatör tarafından kontrol edilerek yarı otonom bir şekilde gerçekleşiyor.

Robot, hasar tespitini yaparken öncelikle dolaştığı hattın x, y, z koordinatlarında haritasını oluşturuyor ve bu harita üzerinde tespit ettiği kusurları işaretliyor. Aynı zamanda AGM adı verilen "yer üstü işaretleyicilerinden" referans değerleri olarak oluşturduğu haritanın doğruluğunu artırıyor. Yeryüzünden takip edilebilecek düşük frekanslarda radyo dalgası yayarak da hasarın yerini belli ediyor.

