



GENETİK TEKNOLOJİLER ALANINDA ÖNEMLİ BULUŞ

TOBB ETÜ'deki çalışmayla kanserli hücreleri mevcut yöntemlerden daha erken tespit edecek 'kanser dedektörü' üretebilmenin yolu açıldı. Geliştirilen nano ölçekli biyo algılayıcı (biyo-dedektör) ile kanserli hücre, bakteri ve virüsler hızlı ve yüksek hassasiyette saptanabilecek.

TOB B Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi'nin (TOBB ETÜ) yer aldığı uluslararası bilimsel araştırmada kanserin çok erken safhada teşhis edilebilmesi için önemli bir buluşa imza atıldı. Bu çalışma ile kanserli hücreleri çok hızlı ve yüksek hassasiyetle tespit edebilecek bir 'kanser dedektörü' için gerekli bilimsel altyapı geliştirildi.

Geliştirilen nano ölçekli biyo-algılayıcı (biyo-dedektör), erken teşhisi hücrelerin genetik kodunu oluşturan DNA/RNA di-

zilizimindeki (bir nevi parmak izi) tek bir temel değişimi bile yakalayarak gerçekleştirecek. Bu çalışma sayesinde, kanseri çok erken safhada tespit edebilecek yeni teknolojiler geliştirilmesi bekleniyor.

Dünyaca ünlü Nature Nanotechnology'de yayımlandı

TOBB ETÜ Mühendislik Fakültesi Biyomedikal Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Dr. Ersin Emre Ören ve yüksek lisans öğrencileri Büşra Demir ile Sümeyye

Gökçe'nin içinde bulunduğu uluslararası araştırma grubunun iki yıldır süregelen çalışmaları 'Detection and identification of genetic material via single-molecule conductance' başlığıyla, dünyaca ünlü bilim dergisi Nature Nanotechnology'de 5 Kasım 2018 tarihinde yayımlandı. Üst düzey bilimsel çalışmaları kabul eden ve 1869'da yayın hayatına başlayan Nature Yayın Grubu; X ışınları (1896), Nötron (1932), DNA'nın Yapısı (1953), Ozon Deliği (1985), İlk Memelinin Klonlanması-Koyun Dolly (1997), İnsan Genomu (2001) ve Tek Atom Katmanlı Transistörler (2011) gibi çığır açan makaleleri de yayımlamıştı.

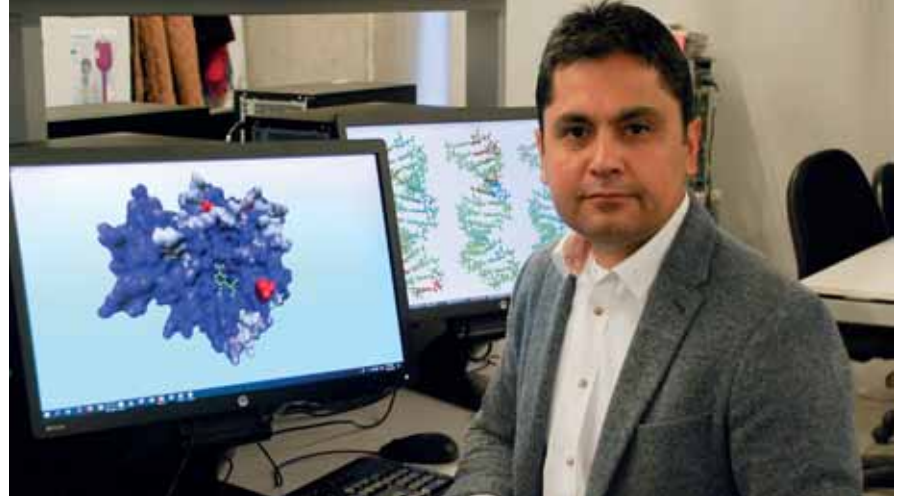
Teşhis, DNA'dan elektrik akımı geçirilerek gerçekleştirildi

Dr. Ören, ABD California (Davis) ve Washington Üniversiteleri'nden araştırmacılar ile ortak çalışmaları sonucunda; atomik düzeyde elektrotlar kullanarak ölçtükleri elektrik akımlarındaki picoamper (amperin trilyonda biri) düzeyindeki değişimlerin analizi ile, hücrelerin genetik kodunu oluşturan DNA/RNA dizilimindeki tek bir baz değişimine bile duyarlı bir 'biyo nano

algılayıcı' geliştirdiklerini bildirdi. Canlılar için ayırıcı bir unsur olan genetik malzeme-deki (DNA/RNA) değişimlerin hızlı, ucuz ve doğru bir şekilde saptanması ve tanımlan-masının insan sağlığı için kritik öneme sahip olduğunu ifade eden Dr. Ören şöyle konu-ştu: "Bu çalışmamızda, gıda zehirlenmelerine yol açan ('Shiga' zehiri üreten) E. Coli bakterisi türlerinin saptanması üzerine yoğunlaş-tık. Mevcut durumda E. Coli bakterilerinin tespiti ve türünün belirlenmesi çok zor. Geliştirilen nano ölçekli biyo algılayıcılarla E. Coli'nin hem varlığını hem de türlerini saptadık. Bu teknoloji gıda-güvenliği açı-sından son derece önemli bir husus olan, gıdalardaki bakterilerin kolay, hızlı ve hassas bir şekilde tespitini sağlayacak."

"Tek bir mutasyona bile duyarlı şekilde çalışıyor"

Bu çalışmanın aynı zamanda kanserli hücrelerin mevcut yöntemlerden daha erken belirlenmesini sağlayacak teknolojilere yol açacağını vurgulayan Dr. Ören, "Geliştirdiğimiz dedektör ile atomolar (kimyasal ölçü birimi moların milyarda birinin milyarda biri) ölçeğindeki molekül değişimlerini bile tespit edebiliyoruz. Deneyler sonucunda, bu dedektörün aynı zamanda tek bir mutasyona bile duyarlı bir şekilde çalıştığını saptadık. Bu sonuçlar, kanserin



çok erken bir aşamada teşhis edilebilme-sini sağlayacak. Buluşumuz, hastalık yapıcı bakteri (antibiyotiğe dirençli olanlar da dahil) ve virüs türlerinin belirlenmesinde de kullanılarak insan ve toplum sağlığına hizmet edebilecek."

E. Coli'den başka bakteri ve virüslerin saptanabilmesi için de yeni DNA problemleri (bir nevi DNA oltası) üzerine çalışmaya devam edeceklerini ifade eden Dr. Ören; TOBB ETÜ Biyonanotasarım Laboratu-varı'nda genetik malzemenin elektriksel özelliklerini kullanabilen yeni DNA-tabanlı

transistör ve bellek teknolojileri üzerine çalışmak istediklerini belirtti.

Bu arada TOBB ETÜ'deki bu çalışma ile ilgili haberler dünya çapında bilim haber mecralarında yayımlanmaya başladı. Ayrıca, Nature Nanotechnology dergisi, bu buluş sayesinde hayatımıza girebilecek bilimsel ve teknolojik yenilikleri anlatan ek bir makale daha yayımlayarak buluşun önemine dikkat çekti.

Nature Nanotechnology: <https://www.nature.com/nano/>
Makale: <https://t.co/fv4LKnUdR9>
Nature Nanotechnology'deki Analiz

Makalesi: <https://www.nature.com/articles/s41565-018-0303-z>
Dr. Ersin Emre Ören:
http://eeoren.etu.edu.tr/index_tr.htm

