



Taşınabilir DNA Detektörü

Yeni bir taşınabilir DNA analizörü sayesinde olay yerlerinde bulunan kan örnekleri gerçek zamanlı olarak analiz edilebiliyor. ABD’de Berkeley’deki Kaliforniya Üniversitesi’nden bir grup araştırmacı, mikroakışkan, elektronik, optik ve kimyasal tarama teknolojilerini tek bir birimin içinde toplayan, evrak çantası büyüklüğünde bir aygıt geliştirdi. Ekibin lideri Richard Mathies “Daha önce yonga-üzerinde-laboratuvar denebilecek sistemler geliştirilmiş olsa da bunlardan hiçbiri olay yerinde kullanılabilir, taşınabilir ve güvenilir sonuç veren sistemler olmamıştır” diyor.

Bu yeni aygıt, ilk kez 1991’de kullanılan ve o tarihten bu yana adli tıp çalışmalarında rutin olarak (ve normalde laboratuvarında) uygulanan STR analizleri için kullanılabilir. Araştırmacılar Florida’daki Palm Beach’te kurgulanan yapay bir olay yerinde gerçek zamanlı bir STR profil çalışması yaptı. Kan lekelerinden örnekler alındı ve DNA çıkarılması ve analizi işlemleri olay yerinde altı saat içinde gerçekleştirildi.

Ancak araştırmacılar sistemlerinin çok güvenilir olmasına karşın şimdilik piyasada satılmadığını ve yalnızca polis incelemelerinde ilk kanıtları

sağlamak için kullanılabileceğini vurguluyor. Mathies “Bu aygıtın sağladığı üstünlük, gerçekten kimin suçlu olabileceğine ilişkin polisin artık neredeyse anında bilgi edinebilecek olması” diyor ve ekliyor “aygıt, suçlu bölgeyi terk etmeden ya da kanıtları yok etmeden polisin onu bulmasını ve kesin kanıtlara ulaşmasını sağlıyor”.

Mathies modern DNA dizi analizinde yaygın olarak kullanılan iki



yöntem olan kapiller elektroforez dizileri ve enerji aktarımlı floresan boya etiketlerinin mucidi. Bu yöntemler, küçültülmüş kimyasal ve biyokimyasal analizleri yüksek duyarlılıklı floresan taramayla birleştiriyor. Olay yerinden bir örnek alındıktan sonra DNA iplikçikleri büyütülüyor ve bir “imza” bulmak için ayrılıyor. Aygıtın içinde bir DNA parçası, bir yonga-üzere ısıtıcı ve

sıcaklık sensörüyle birleştirilmiş 160 nanolitrelik polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) reaktöründe kopyalanıyor. Biyolojik örnek ve PCR belirteçleri belirli bir süre boyunca üç ayrı sıcaklıkta bırakılıyor. DNA’nın kapiller elektroforez ile analiz edilmesi için 7 cm uzunluğunda bir ayırma kanalı kullanılıyor. Araştırmacılar bu aygıtı kullanarak iki buçuk saat kadar kısa bir sürede DNA örneklerinin çoğaltılabilir STR profillerini üretmeyi başarmış.

Detektör 30 cm x 25 cm x 10 cm ölçülerinde, ağırlığı da 10 kg. 20 Watt’lık bir güçle çalışıyor ki bu güç bir otomobil aküsüyle bile sağlanabilir. Ekibin üyelerinden Peng Liu “Bu nedenle aygıt bir bavulda kolayca taşınabilir ve uçakta koltuk üstü bagajına bile alınabilir” diyor.

ABD’deki eyaletlerin birçoğu artık tutuklanan şüphelilerden DNA örneği topluyor. Mathies, böylece olay yeri örnekleriyle bu veri tabanındaki kayıtların karşılaştırılabilmesinin suçluların kimliklerinin belirlenmesini önemli ölçüde hızlandıracağını söylüyor.

Berkeley ekibi bu aygıtın duyarlılığını ve iş üretme yeteneğini, birtakım başka analitik basamaklar (örneğin PCR sonrası “temizleme”) da ekleyerek artırmayı planlıyor. Liu, daha çok birimin eklenmesiyle değişik DNA örneklerinin aynı anda analiz edilebileceğini söylüyor.

Araştırmacılar aygıtın üç ile beş yıl arasında değişen kısa bir sürede piyasada yerini alabileceğini belirtiyor.

İngiltere’deki Hull Üniversitesi’nde çalışan ve aynı zamanda olay yeri DNA eşleştirmesi uzmanı Stephen Haswell, “yonga-üzerinde-laboratuvar teknolojisinin geliştirilmesinin önündeki engellerden biri sistemlerin ve süreçlerin entegre edilmesidir; bu yeni çalışmanın gerçekten heyecan verici yönü de bu” diyor ve “çalışma hem adli tıp camiası için hem de gerçek bir yonga-üzerinde-laboratuvar teknolojisi geliştirmeye çalışanlar için önemli bir gelişme” diye ekliyor.

Çeviri: Esra Tok

<http://www.technologyreview.com/Biotech/21415/>