

Mikroskopik Boyutlardaki Solucanlarla

Erken Kanser Teşhisi

Dr. Tuncay Baydemir [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Kanserin erken aşamalarda teşhis edilmesinin tedaviyi kolaylaştırdığı ve iyileşme oranını önemli derecede artırdığı biliniyor. Kanser teşhisi için kullanılan mevcut tarama testleri genel olarak yüksek maliyet ve düşük doğruluk payı gibi sorunlar içerebiliyor. Ayrıca bu testlerin gerçekleştirilmesi için çoğunlukla tıbbi müdahale gerekiyor.

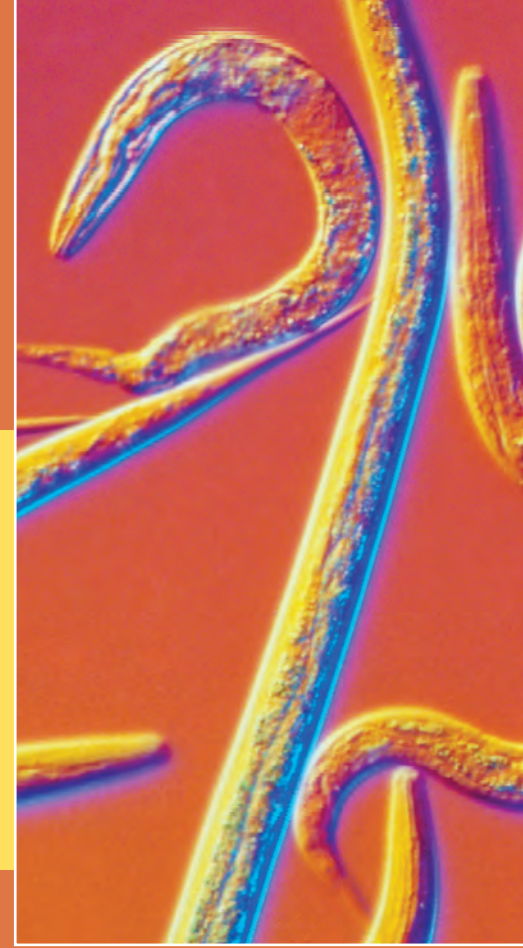
Son yıllarda kanser hastalarının nefes ve idrar örneklerinde bazı uçucu organik bileşiklerin varlığı tespit edildi. Dolayısıyla bu bileşiklerin tayini ile kanser teşhisi konulabileceği üzerine çalışmalar yapılmaya devam ediyor. Bunun için çeşitli canlıların bileşiklerin kokusuna verdikleri tepkilerden faydalanılabiliyor.

Üzerinde çalışılan canlılardan biri, mikroskopik boyutlardaki nematodlar (yuvarlak solucanlar). Nematodlar, yüksek koku hassasiyeti sayesinde sağlıklı ve kanserli hücrelerden salınan molekülleri ayırt edebiliyor. Bu sebeple yakın gelecekte kanser teşhisinde kullanılabilirler.

Yapılan çalışmalarda küçük bir cihaz üzerine yerleştirilen bir tür nematodun akciğer kanseri hücreleri tarafından salınan bir bileşiğe doğru hareket ettiği tespit edildi. Güney Kore'deki Myongji Üniversitesinden araştırmacılar, bu yaklaşımı, idrar ve tükürük örneklerinin kullanıldığı bir erken tanı testine dönüştürmeyi planlıyorlar.

Kanser teşhisi için koku duyuları oldukça gelişmiş canlıların kullanılması üzerine çeşitli araştırmalar bulunuyor. Nematodlar da beslendikleri bakteri ve mantar gibi canlıların kokusunu genellikle çok iyi alabiliyor. Daha önceki çalışmalar da nematodların çeşitli türlerde kanser hastalarının idrarlarına doğru çekildiğini gösteriyor.

Kanser hücreleri biyokimyasal olarak kanserli olmayanlara göre farklılıklar içeriyor. Örneğin bazı kanserli hücrelerde bulunan çiçeksi bir kokuya sahip 2-etil-1-hekzanol bileşiğinin nematodları üzerine çektiğini gözlemleyen araştırmacılar, bu durumu söz konusu bileşiğin nematodların en sevdiği yiyeceklerin kokularını andırmasına bağlıyor.





Çalışmada kullanılan C. elegans türü nematodlar

American Chemical Society toplantısında, bir araştırma ekibi küçük bir çip içeren kanser test kiti oluşturduklarını bildirdi. Araştırma kapsamında ortalama 1 milimetre boyunda nematodlar içeren bu çip, iki uzak ucunda kuyucukların bulunduğu küçük bir odacığın merkezine yerleştirildi. Daha sonra bu kuyucuklardan birine kanser hücreleri, diğerine ise kanserli olmayan hücreler içeren sıvılar kondu. Yapılan bir saatlik testlerde nematodların sayıca büyük çoğunluğunun kanserli hücrelerden alınan sıvılara doğru hareket ettiği gözlemlendi.

Nematodlar kullanılarak yapılan testlerin kanser hücrelerini tespit etmede yaklaşık %70 oranında başarılı olduğunu bildiren araştırmacılar, bu yöntemi tıbbi bir teşhis amacıyla kullanmak için oranı yükseltmek üzere araştırmalara devam ediyorlar.

Nematodlar koku gibi çevresel faktörlere karşı oldukça iyi bir hafızaya sahip. Dolayısıyla belirli bileşiklerden kaynaklı kokulara tepki verecek şekilde eğitilmelerinin mümkün olduğunu belirten araştırmacılar, böyle bir metodun kanser teşhisindeki doğruluk payını yükseltebileceğini düşünüyorlar.

Ayrıca nematodların kolay yetiştirilebilmeleri, küçük boyutlarından dolayı fazla yer kaplamamaları ve testlerde vücuda dışardan herhangi bir müdahaleye gerek duyulmaması gibi konular da yöntemin diğer avantajları olarak ortaya çıkıyor. Yakın bir dönemde nematodlar kullanılarak farklı kanser türleri için doğruluk oranı yüksek erken tanı kitleri geliştirilmesi ve hastalığın tanısının erken safhalarda koyulabilmesi, böylece tedavi edilen kişi sayısının da artırılması hedefleniyor. ■

Kaynaklar

<https://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/newsreleases/2022/march/worm-on-a-chip-device-could-someday-help-diagnose-lung-cancer.html>
<https://www.newscientist.com/article/2312854-microscopic-worms-on-a-chip-could-be-trained-to-sniff-out-cancer/>