

havaya maruz bırakılan su birbirinden kolaylıkla ayırt edilebiliyor.

Araştırmacılar yöntemin içme suyunun güvenliğini basit bir şekilde tayin etmekte kullanılabileceğini belirtiyorlar. Bu yöntemle idrardaki ürik asit ve proteinlerin de doğru bir şekilde tayin edilebildiğini bildiren ekip, bu sayede nefrit (böbrek iltihaplanması) gibi böbrek rahatsızlıklarının tanınmasının evde kolay bir şekilde yapılabileceğini bildiriyorlar.

Diğer taraftan, yöntemin laboratuvar koşulları dışında uygulanabilmesinin

önünde bazı engeller de bulunuyor. Örneğin, sıcaklığın viskozite üzerine etkisi ele alındığında, analizler süresince sıcaklık kontrolünün sağlanması gerekiyor. Ayrıca sıvıların konduğu kabın hangi malzemeden yapıldığı ve boyutları da ölçümleri etkileyebiliyor ve bu nedenle tüm farklı durumlar için yeni matematiksel modellerle ihtiyaç duyuluyor. Karışık sıvıları tanılamakta da zorlanan yöntemin geliştirilmesi gerektiğini vurgulayan araştırmacılar, sıvıların yüzey gerilimi gibi farklı özelliklerinin de analiz yöntemine eklenerek bu zorluğun aşılmasının mümkün olduğunu belirtiyorlar. ■

Laboratuvar Ürünü Organoidler ile Böbrek Hastalıkları Son Bulabilir

Tuncay Baydemir

ABD South California Üniversitesi Keck Tıp Fakültesinden Zhongwei Li ve arkadaşları, laboratuvar ortamında böbreği oluşturan parçaları başarıyla büyütmeyi başararak böbrek hastalıklarının tedavisi için önemli bir adım attılar.

Araştırmacılar kök hücreleri kullanarak gerçek organın bazı işlevlerini taklit eden organoidler oluşturmayı başardı. Organoidler kendi kendilerini yenileyebilen, organ işlevi gösterebilen, doğrudan doku veya kök hücrelerden elde edilen üç boyutlu hücre gruplarıdır. Yapısal ve işlevsel olarak elde edildikleri dokuyla benzerlik gösterirler. Çalışmada elde edilen organoidler, böbreklerin vücut sıvısını ve pH dengesini koruma işlevi ile böbreklerdeki toplayıcı sistemin yaptığı idrar

toplama ve taşıma gibi işlevleri başarıyla yerine getirebiliyor.

Araştırma sonucunda geliştirilen organoidler böbreğin doğru modellenmesi ve böbrek hastalıklarına karşı yeni ilaçların denenmesine imkân sağlayacak. Ayrıca organoidler çeşitli hastalıklara neden olan genetik mutasyonları barındıracak şekilde de üretilebiliyor, araştırmacılar böylece bu tür hastalıklara karşı savaşmanın ve tedavi yolları bulmanın da kolaylaşacağını belirtiyorlar. Bunun ilk denemesini böbrek ve idrar yollarındaki çalışma bozukluklarına yönelik bir organoid modeli ile gerçekleştiren ekip, bu sayede yeni tedaviler geliştirilmesi için çok önemli bir adım attı.

Nature Communications dergisinde yayımlanan çalışmaya göre, araştırmacılar küçük böbrek modellerini hayvanlarda ve insandaki böbrek oluşumunda önemli rol oynayan üreter tomurcuk öncül hücreleri kullanarak gerçekleştirdi. Ekip ayrıca diğer böbrek parçalarının modellerini



de aynı yöntemle oluşturmayı başardı. Örneğin farelerin üreter tomurcuk öncül hücreleri kullanılarak nefronlar (böbreğin filtreleme birimleri) elde edildi.

Son zamanlarda yapılan çeşitli çalışmalarla kalp, gözyaşı kanalları ve beyin organoid modelleri de geliştirilebiliyor. Li ve arkadaşlarının geliştirdiği organoid sistemi ile böbrek gelişimini daha yakından incelemek, böbrek hastalıklarını modellemek ve tedavi amaçlı ilaçları keşfetmek daha da kolaylaşacak. Çalışma ayrıca yapay böbrek elde edilmesinde de önemli bir dönüm noktası olarak değerlendiriliyor. ■

Biyomühendislik Yoluyla Mayadan Böcek Kovucu Sentezlendi

Tuncay Baydemir

Böcek kovucu maddeler çeşitli hastalık ve rahatsızlıkların önlenmesinde son derece önemli bir yere sahip. Bu maddeler sağlığı olumsuz etkileyen ve rahatsız edici sinek ve böcekleri uzaklaştırarak sokma ve ısırmalara karşı koruma sağlıyor.

DEET adı verilen bileşik (N,N-dietil-meta-toluamid) pek çok böcek ve sinek kovucu ürünün aktif bileşeni. DEET; Batı Nil virüsü, Zika virüsü ve sıtma gibi sivrisinek kaynaklı hastalıklardan



ve çeşitli kene kaynaklı rahatsızlıklardan koruma sağlamak için dünya genelinde yaygın şekilde kullanılıyor. Ancak bazı sivrisinek popülasyonları DEET'e karşı direnç geliştirdiğinden bazı alternatif ürünlere ihtiyaç duyuluyor.

Yapılan birçok çalışma nepetalakton bileşiğinin DEET'ten daha etkili bir

böcek kovucu olduğunu gösteriyor. Nepetalaktonun ana kaynağı ise kedi nanesi bitkisi.

Kedi nanesi, diğer bir adıyla yabancı sümbül (*Nepeta cataria*), nane ailesinin otsu bir üyesi olup Avrupa, Asya ve Orta Doğu'ya özgü bir bitki. Ana bileşeni olan nepetalaktonun sinek ve böcekleri uzaklaştırmadaki başarısı ise bu bitkiyi oldukça özel kıyor.

Bu noktada, ticari anlamda böcek kovucu üretmek için kedi nanesi bitkisinden yeterli miktarda nepetalakton elde edilememesi önemli bir sorun teşkil ediyordu. Ancak Kanada Concordia Üniversitesinden Vincent J. J. Martin ve arkadaşlarının yaptığı çalışma bu sorunu ortadan

