

Burada asıl sorun mavi ışığa geceleri maruz kalmak ve dolayısıyla sirkadiyen ritmin bozulması ve uykusuzluğun ortaya çıkması.

Amerikan Oftalmoloji Akademisi sözcüsü Rahul Khurana mavi ışığa maruz kalma süresinin yatmadan iki ila üç saat önce sonlandırılmasını veya gerektiğinde ekranın gece moduna geçirilmesini öneriyor. ■

## Rejenerasyonu Kontrol Eden Genler

Dr. Mahir E. Ocak

Semenderlerin bacakları koptuğunda yeniden gelişir. Kertenkeleler düşmanlarını yanıltmak için kuyruklarını bırakır, daha sonra yeniden büyütür. Planarya solucanları, denizanaları ve denizşakayıkları ise bütün vücutlarını yeniden büyütebilir. Farklı nedenlerle zarar gören ya da kopan vücut parçalarının yenilemesine *rejenerasyon* adı verilir.

Harvard Üniversitesinde çalışan bir grup araştırmacı bazı canlıların tüm vücut rejenerasyonunu nasıl başardıklarıyla ilgili çok önemli bulgular elde etti.

Prof. Dr. Mansi Srivastava ve öğrencileri *Science*'ta yayımladıkları makalede EGR (early growth response) adını verdikleri bir genin rejenerasyon sürecini kontrol ettiğini belirtiyorlar.

Araştırmacılar, üç şeritli panter solucanları üzerinde çalışmalar yapmış. Sonuçlar, canlıların kodlanmayan DNA'sındaki bir bölgenin EGR geninin etkinleşmesini kontrol ettiğini gösteriyor. Bu gen, bir kez etkinleştikten sonra rejenerasyonla ilgili diğer genleri ve süreçleri kontrol etmeye başlıyor. Araştırma ekibinin üyelerinden Dr. Andrew R. Gehrke, EGR geninin tüm vücut rejenerasyonunu kontrol eden bir tür anahtar işlevi gördüğünü söylüyor.

Hem EGR geni hem de üç şeritli solucanlarda tüm vücut rejenerasyonunda



yer aldığı tespit edilen diğer genler insanlarda da var. Hatta insan hücreleri laboratuvar ortamında basınca ya da kimyasal zehirlere maruz bırakıldıklarında EGR geni etkinleşiyor. Bu durum insanların da neden üç şeritli panter solucanları gibi tüm vücut rejenerasyonu yapmadığı sorusunu akıllara getiriyor. Prof. Dr. Srivastava, önemli olanın bu genlerin varlığından çok birbirleriyle nasıl etkileştikleri olduğunu söylüyor. Dolayısıyla doğru cevaba giden yol insan genomunun kodlanmayan kısımlarındaki genlerin işlevlerinin daha iyi anlaşılmasından geçiyor. ■

## Down Sendromunu Tespit Eden DNA Sensörü

Dr. Mahir E. Ocak

Pekin Üniversitesinde çalışan Prof. Dr. Zhiyong Zhang ve öğrencileri, anne karnındaki bebeklerin Down sendromlu olup olmadığını tespit edebilen, transistör (elektrik sinyallerini yükseltmede kullanılan bir tür devre elemanı) tabanlı bir DNA sensörü geliştirdi. Araştırmayla ilgili bir makale *Nano Letters*'ta yayımlandı.



İnsanlar 23 çift kromozoma sahiptir. Yaklaşık olarak her 800 bebekten birinde görülen Down sendromu, fazladan bir 21. kromozom olması durumunda ortaya çıkar. Günümüzde fetüslerin fazladan bir 21. kromozoma sahip olup olmadığını tespit etmek için kullanılan çeşitli yöntemler var. Ancak ya doğru sonuç verme oranları düşük ya anneye ve bebeğe zarar verme potansiyelleri var ya da yavaş sonuç veriyorlar ve pahalılar.

Araştırmacıların geliştirdiği sensörde, 21. kromozoma ait DNA parçalarını yakalayan bir prob (genler veya DNA parçalarını tanımlamak için kullanılan bir tür molekül) var. DNA parçaları proba bağlandığında, transistör tabanlı sensörden geçen akım miktarında ölçülebilir değişimler oluyor. Anneden alınan kan örnekleriyle yapılan testte kullanılan cihaz, 10-16mol/litre gibi çok düşük DNA yoğunluklarında bile büyük oranda doğru sonuçlar veriyor.

Geliştirilen cihazın kullanım alanı sadece Down sendromu ile sınırlı değil. Prob moleküllerini değiştirerek proteinler, virüsler, antikolar ve nükleotidler için de benzer cihazlar üretmek mümkün. ■

## Rüzgâr Çiftliklerinde “Açı Ayarı” ile Verim Artışı

İlay Çelik Sezer

Rüzgâr türbinleri, gemilerin ve uçakların türbülans etkisiyle arkalarından gelen taşıtları yavaşlatmasına benzer şekilde, arkalarında kalan türbinlerin güç üretim çıktısını azaltıyor. Ancak bir rüzgâr türbininin yöneliminin rüzgârın geliş yönüne göre küçük bir açıyla değiştirilmesi başka türbinlerin oluşturduğu etkinin kısmen bertaraf edilmesini sağlıyor. Stanford Üniversitesinden araştırmacıların yaptığı bir araştırma kapsamında, rüzgâr çiftliklerinde yapılan performans testleri, bu tür bir müdahale sayesinde

bir grup rüzgâr türbininin üretim çıktısında %13'e varan artış sağlanabildiğini gösterdi.

Rüzgâr türbinleri tek başlarına en yüksek verimlilik, türbin tam rüzgârın geliş yönüne bakacak şekilde konumlandırılığında sağlanıyor. Ancak birden fazla türbin bir rüzgâr çiftliğinde bir araya getirildiğinde işler değişiyor. Türbinlerin arka tarafında oluşan daha yavaş ve düşük-enerjili rüzgârlar ciddi güç kayıplarına neden olabiliyor. Örneğin Danimarka'da denize kurulu Horns Rev rüzgâr çiftliğinde bu etki sonucunda yıllık güç üretiminde %20 civarında azalma görülebiliyor. Araştırmacılar, rüzgâr çiftliklerinin hem boyutu hem de sayısı büyüdüğü için bu güç kayıplarının rüzgâr çiftliklerinin verimliliği açısından giderek daha önemli bir etmen hâline geldiğini vurguluyor.

Daha önce yapılan bilgisayar modelleme çalışmalarında rüzgâr türbinlerinin rüzgârın geliş yönüne göre konumunda yapılan düzenlemelerin rüzgâr çiftliklerinin güç üretim çıktısını arttırabileceği gösterilmiş ancak bu etki gerçek rüzgâr türbinleriyle test edilmemişti.

Stanford araştırmacıları testlerini Batı Kanada'daki Alberta eyaletinde yerleşik bir rüzgâr çiftliğinde yürüttü. Rüzgâr çiftliği yüksek hızlı güneybatı rüzgârlarına göre tasarlanmış ancak çiftliğin bulunduğu konum yaz ve sonbahar aylarında geceleri kuzeybatıdan düşük-orta hızlı rüzgârlar alıyor.

İşte bu kuzeybatı rüzgârları türbin dizilerine tam karşıdan gelerek kayda değer türbülans temelli etkiler oluşturuyor.

