

Haberler

Bitkilerin Su Kaybetmesini Önleyen Hormon

Dr. Mahir E. Ocak

Japonya'daki RIKEN Sürdürülebilir Kaynaklar Bilim Merkezi'nde çalışan bir grup araştırmacı bitkilerin su kaybetmesini önleyen bir hormon keşfetti. Dr. Fuminori Takahashi ve arkadaşlarının yaptığı araştırmanın sonuçları *Nature*'da yayımlandı.

Bitkilerde de hayvanlarda olduğu gibi hormonlar var. Ancak fitohormonlar olarak adlandırılan bitki hormonları hakkında bilinenler hayvanlardaki hormonlar hakkında bilinenlerden çok daha az.

Bitkilerde dış uyaranlara cevap veren hormonlar olup olmadığını tespit etmeyi amaçlayan araştırmacılar öncelikli olarak CLE peptitlerine ve ABA hormonuna odaklanmışlar. ABA hormonu, kurak zamanlarda bitkilerin yapraklarında birikerek yapraklardaki

gözeneklerin kapanmasını sağlar. CLE peptitlerininse bitkilerin köklerinde üretildiği bilinir.

Deneyler ve gözlemler, CLE25 olarak adlandırılan bir CLE peptidi bitkilerin köklerine verildiğinde yapraklardaki ABA miktarının arttığını ve yapraklardaki gözeneklerin daha çok kapandığını gösteriyor. Ayrıca susuz bırakıldıklarında bitkilerin köklerindeki CLE25 miktarının arttığı da görülüyor. Bu iki bilgi CLE25 peptitlerinin bitkilerin su kaybetmesini önlemede rol aldığına işaret ediyor. Ancak ilişkinin tam olarak kurulabilmesi için köklerdeki CLE25 moleküllerinin yapraklara taşınması da gerekir. Canlı hücrelerdeki peptit hormonlarının

miktarı çok düşük olduğu için tespit edilmeleri çok zordur. Ancak araştırmacılar bu çalışma için özel yöntemler geliştirerek CLE25 peptitlerinin köklerden yapraklara taşınımını da tespit etmeyi başarmışlar.

Varılan sonuçların doğru olduğundan emin olmak için çeşitli kontrol deneyleri de yapılmış. Araştırmacılar CLE25 ya da ABA hormonlarına sahip olamayan mutant bitkiler üreterek bu bitkileri susuz bırakmışlar. Sonuçlar, üç saat susuz bırakılan mutant bitkilerin yapraklarındaki ABA hormonu miktarının normal bitkilerdekine sadece yedide biri kadar olduğunu gösteriyor. Bu bitkiler doğal olarak çok daha fazla su kaybediyorlar.

Takahashi, elde edilen sonuçların gelecekte kuraklığa ve diğer fiziksel zorluklara daha dayanıklı bitkiler geliştirilmesinde yararlı olacağını belirtiyor. ■

“Gece Kuşu” Mutasyonunun Keşfi Cell’in En İyi Listesinde

İlay Çelik Sezer

Halk arasında gece kuşu olarak da adlandırılan bazı insanlar gece geç saatlere kadar uyuyamaz, sabah da erken kalkmakta zorlanır. Geçtiğimiz ay *Cell*'de yayımlanan bir araştırma bu kişilerin biyolojik saatlerinin bir mutasyondan dolayı normalden yavaş çalıştığını ortaya koydu. Bu kişilerin *CRY1* (Kriptokrom 1) adlı



genlerindeki mutasyon yüzünden biyolojik saatlerinde yaklaşık 2-2,5 saatlik bir gecikme yaşadıkları anlaşıldı.

Bu kişilerin yaşadığı uyku sorunu aslında gecikmiş uyku fazı bozukluğu (*delayed sleep phase disorder, DSPD*) olarak adlandırılan bir hastalığın sonucu. Bilkent Üniversitesi'nden Tayfun Özçelik ve Rockefeller Üniversitesi'nden Michael Young'ın önderliğinde yürütülen araştırmada bulunan mutasyon, DSPD ile ilgili olarak tanımlanan ilk mutasyon.

DSPD tanısı alan kişiler genellikle geceleri uykuya dalmakta çok zorlanıyor. Bazen uyku o kadar gecikiyor ki gün boyunca uzun şekerlemeler şeklinde parçalanmış bir uyku düzeni ortaya çıkabiliyor.

DSPD gibi uyku bozuklukları kaygı, depresyon, dikkat eksikliği, kalp-damar hastalıkları, obezite ve şeker hastalığı ile birlikte görülebiliyor. DSPD'den etkilenen kişiler aynı zamanda çalışma hayatına ve sosyal ortamlara uyumda da önemli zorluklar yaşayabiliyor. Öyle ki, bu mutasyonu taşıyan kişiler sanki sürekli bir jetlag (çok sayıda saat diliminin atlandığı uzun uçak yolculukları sonunda ortaya çıkan vücut saati/ yerel saat uyumsuzluğu) yaşıyormuş gibi hissedebiliyor.

Kriptokrom genleri ilk olarak 1970'li yıllarda Aziz Sancar tarafından bakterilerde tanımlanmış ve biyolojik saat ile ilişkilendirilmişti. Rockefeller Üniversitesi'nden Dr. Young'ın meyve

sineğinde yürüttüğü araştırmalarda ise kriptokrom genlerinin bozulması ile uyku sorunları ortaya çıktığı gözlenmişti. "Gece kuşu" mutasyonunun keşfi *Cell* tarafından 2017'nin en iyi bilimsel keşifleri arasında gösterildi. Mutasyonun keşfi DSPD hastalığına yönelik genetik bir tanı testi geliştirilmesine de imkân sağlayacak. ■

Sarı Nokta Hastalığı İçin Kök Hücre Temelli "Yama"

İlay Çelik Sezer

Kök hücre temelli tedavilerde çeşitli hastalıklar için şimdiden ümit verici sonuçlar alınıyor. Bunun son örneklerinden birinde yaşa bağlı makular bozulmayı, yaygın adıyla

sarı nokta hastalığını tedavi etmek için kök hücrelerden üretilen bir "yama", görme yeteneğini büyük ölçüde kaybeden dört hastanın görüşünü geliştirdi.

Tedavi sarı nokta hastalığının "kuru" tipine yönelik olarak hazırlandı. Hastalığın bu tipinde retinal pigment epitel hücreleri (RPE) retinadaki doğal birikintiler yüzünden zamanla ölüyor. RPE hücreleri görme sürecinde doğrudan görev alan ışığa duyarlı fotoreseptör hücreleri destekleyen hücreler. RPE hücreleri ölünce bir süre sonra fotoreseptör hücreler de yok olmaya başlıyor. Bunun sonucunda da hasta tam karşıya bakarken net görememeye başlıyor. Netlikteki bozulma görüş alanının kenarlarına gidildikçe azalıyor.

