

Midye Yapışkanının Kimyasal Kodu Çökertildi

ABD'deki Purdue Üniversitesi'nin kimya bölümünde, Wilker Araştırma Grubu'nun başkanlığını yürüten kimya profesörü Jon Wilker, sonuçlarını duyurduğu çalışmada, *Mytilus edulis* türüne ait midyenin süper kuvvetli tutkalının yapışmasında demirin anahtar rol oynadığını ortaya çıkardı. Böylece demir gibi bir metalin, şekillenmemiş biyolojik bir malzemenin oluşumunda kritik öneme sahip olduğu ilk kez gösterilmiş oldu. Çalışmayı; 'tutkalın, kimyasal kodu çökertildi' diyerek özetleyen bilim adamlarına göre, bu formülün bilinmesi yeni teknolojik ürünler geliştirilmesinin de önünü açacak. Tıpta ve genel kullanımda daha güvenli alternatif yapışkanlar geliştirilebilecek. Bunun yanı sıra midyelerin gemi gövdelerine yapışarak ortaya çıkardığı, yıllık toplamı milyonlarca doları bulan maddi zararı önleyebilecek kaplamalar üretilebilecek. Midye yapışkanının sentetik bir versiyonunu geliştirme çalışmalarını yürüten Wilker ve ekibi; midyenin demiri, etraftaki deniz suyundan elde ettiğini, bunu proteinleri bağlamada kullandığını ve ortaya çıkardığı karışımı, kuvvetli bir yapışkana dönüştürdüğünü keşfettiler. Midyeler, cam ve teflon da dahil olmak üzere neredeyse her şeye yapışabiliyor. Peki acaba metale dayalı bu protein çapraz bağlama mekanizması biyolojide yaygın bir mekanizma mı? Bu sorunun cevabı şimdilik tam olarak bilinmiyor. Prof. Wilker, diğer kabuklu deniz hayvanlarının ürettiği çimentoları inceleyeceklerini ve diğer biyolojik malzemelerin nasıl üretildiğine bakacaklarını söylüyor. "Bu yapışkanın biyolojik kökeni ve neredeyse tüm yüzeylere yapışabilir olması, medikal bantlar gibi uygulamaları davet ediyor" diyor Wilker. Araştırmacı, gemi kaplamasıyla ilgili olarak sözlerine şunları ekliyor: "Deniz yapışkanlarının nasıl oluştuğunu anlamak, yapışma sürecini önleyecek yüzey ve kaplamalar geliştirmede anahtar rol oynayabilir. [Gemi gövdelerine yapışan midyelerin] seyir bozucu etkilerine karşı kullanılan mevcut boyalar, çevre sulara bakır yayarak deniz kabuklularını larva dönemlerinde öldürüyor. Elde ettiğimiz sonuçların, deniz ortamına zehir yayılmasını gerektirmeyen [ve midyelerin yapışmasını engelleyen] boyalar üretmeye yardımcı olmasını umuyoruz. Detayları Wilker'ın çalışmasıyla gün ışığına çıkarılan bu yapışkanın üretilmesi, son derece karmaşık bir üretim planının kusursuz bir şekilde izlenmesiyle mümkündür. Midyenin deniz suyundan aldığı demirle bağladığı proteinler, genlerindeki kompleks bilgiye göre

üretir. Genlerdeki bu bilgi, A, T, G ve C kimyasal harfleriyle (nükleotidler) kodlanmış halde bulunur. Bu kimyasal harfler, midyenin yapışkanı üretmeyle sorumlu hücrelerinde 'okunur' ve okunan bu bilgi protein üretimine tercüme edilir. Bu tercüme sonucunda, proteinlerin yapıtaşını oluşturan amino asitler, doğru sayıda ve doğru sırada dizilerek bir zincir halinde sıralanır. Aminoasitlerin farklı farklı dizilimleri, oluşturulan zincirlerin, yani proteinlerin üç boyutlu ortamda farklı formlarda katlanmasını sağlar. Proteinlerin formları çok önemlidir. Bir proteinin formunda meydana gelecek ufak bir bozulma, görevini yapamamasına yol açacaktır. Buradaki ilişkiyi anahtar-kilit ilişkisine benzetmek mümkündür. Midye yapışkanını meydana getiren proteinlerin her biri böylesine hassas bir plana göre oluşturulmaktadır. Protein oluşumunun yanısıra, midye yapışkanı üretimi için geçerli demirin deniz suyundan elde edilmesi de hassasiyet ortaya koyan hücre faaliyetleri sayesinde mümkün olmaktadır. Demir atomları, organizmaya zararlı olabilecek çok sayıda madde arasından seçilip içeri alınmakta ve karmaşık biyokimyasal reaksiyonlara sokulmaktadır. Görüldüğü gibi midye yapışkanının üretiminde, çeşitli moleküller özel bir işleme tabi tutulmakta ve bu işlemler sırasında bilinçli ayarlamalar göze çarpmaktadır. Moleküller 'tanınmakta', bunların ne şekilde birleştirileceği adeta 'hatırlanmakta'dır. Açık ki, bu faaliyetler, tüm bu sürecin bilgisine sahip bir bilincin varlığına işaret etmektedir. Peki ama bu bilincin sahibi, midyenin herhangi bir şura sahip olmayan hücreleri olabilir mi? Acaba hücreler, kimya profesörlerinin ancak uzun laboratuvar çalışmaları sonucu ortaya çıkardıkları kimyasal formülleri kendileri 'düşünmüş' olabilir mi? Acaba bir midye, yüzeylere yapışmayı kendisi istemiş ve ıslak zeminlere bile kolaylıkla yapışabilen bu yapışkanı kendisi 'icat etmiş' olabilir mi? Elbette tüm bu sorulara verilecek cevap 'Hayır' olacaktır. Bu yapışkanın üretiminde görülen bilincin şursuz hücrelerden meydana gelen midyeye ait olamayacağı ortadadır. O halde üstün akıl sahibi bir varlık midyeyi bu özellikleriyle birlikte yaratmış olmalıdır. Hiç kuşkusuz midyeyi yaratan ve ona kuvvetli yapışkanlar üretmeyi ilham eden, Âlemlerin Rabbi olan Allah'tır. Allah, bir Kuran ayetinde şöyle buyurmaktadır:

“O Allah ki, yaratandır, (en güzel bir biçimde) kusursuzca var edendir, 'şekil ve suret' verendir. En güzel isimler O'nundur. Göklerde ve yerde olanların tümü O'nu tesbih etmektedir. O, Aziz, Hakimdir. ” (Haşr Suresi, 59)