

Sonunda Örümcek İpeği Yapay Olarak Üretilebilecek mi?



Örümcek ipeği, taklit edilmesi oldukça zor olan ve muhteşem özelliklere sahip bir maddedir. Bu özelliklerden bazıları şunlardır;

- Örümcek ipeği, aynı kalınlıktaki çelik telden beş kat daha sağlamdır.
- Kendi uzunluğunun dört katı kadar esneyebilir.
- Son derece hafiftir. Örneğin; dünyanın çevresi boyunca uzatılacak bir örümcek ipeğinin ağırlığı sadece 320 gram gelir.¹

Hayranlık uyandırıcı özelliklere sahip olan bu maddenin yapay olarak seri üretimini yapmak ise, yıllardır bilim adamlarının hayalini süslüyor. Eğer bu hayal gerçekleştirilirse askeri alandan sağlık sektörüne kadar birçok yerde örümcek ipeğinden faydalanılacak. Örümcek ipeği ile üretimi planlanan maddelere örnek verecek olursak:

- Kurşun geçirmez kıyafetler
- Aşınmaya dayanıklı hafif kıyafetler
- Halatlar, ağlar, emniyet kemerleri, paraşütler
- Motorlu araçlar veya botlar için paslanmaz paneller
- Doğada çözünebilen geri dönüşümlü şişeler
- Sargı bezleri, ameliyatlarda kullanılan iplikler
- Güçsüz damarları destekleyici yapay tendonlar veya bağlar

Neden Örümcek İpeği Doğal Yollardan Üretilmiyor?

Oldukça zor olan örümcek ipeğinin doğal yollardan üretimi, bazı problemleri de beraberinde getiren bir süreç. Örümcekleri, ipek böcekleri gibi bir çiftlikte yetiştirip onlardan ipek elde etmek neredeyse imkânsız; çünkü bu çok zahmetli bir işlem. Ayrıca örümceklerden elde edilen ipek, kısıtlı olduğundan üretim için yeterli miktar sağlanamıyor. Bu zorluklar ise, bilim adamlarını örümcek ipeğini yapay olarak üretmek için araştırmalar yapmaya sevk etmiştir.

Bilim Dünyasını Heyecanlandıran Haber İsveç'ten Geldi



İsveç Ziraat Bilimleri Üniversitesi ve Karolinska Enstitüsü'nden bilim adamlarının yaptıkları yeni araştırma ile örümcek ipeği konusunda önemli bir adım atıldı. Anna Rising'in liderliğindeki araştırma ekibi, uzunluğu kilometreyi bulan ve gerçek örümcek ipeği özelliklerine sahip bir madde üretmek için yeni bir yöntem geliştirdiklerini açıkladı.

Proteinlerden oluşan örümcek ipeği, ipliğe dönüştürülmeden önce örümceğin karnındaki ipek bezlerinin içinde sulu bir çözelti halinde saklanır. Yapılan çalışmalar, ipek üretim bezinin

içerisinde, son derece etkileyici bir pH gradyanı yer aldığını ve bu iyi düzenlenmiş pH gradyanının, örümcek ipeğinin belli kısımlarına etki ettiğini ortaya koymuştur. Bu şekilde ipek üretim aparatının tanımlanmış bir bölümünde ipliklerin hızla oluşabildiği anlaşılmıştır. Böylelikle üretim endüstriyel kullanıma uygun hale gelmiştir.

Ekip lideri Anna Rising "Sürpriz bir şekilde bu yapay proteinin tıpkı doğal ipek proteinleri gibi suda çözünebilir olduğunu keşfettik. Bu sayede proteinleri çok yüksek konsantrasyonlarda çözünür tutmak mümkün oldu. Bu çalışmamız, biyomimetik örümcek ipeği üretiminin ilk başarılı örneği oldu." diyor.

Anna Rising başta olmak üzere bilim adamlarını heyecanlandıran ise örümcek ipeğini endüstriyel olarak üretebilecek olmak. Bu üretimle birlikte yukarıda saydığımız birçok alanda bu verimli ipek kullanılmaya başlanabilecek.

Son derece gelişmiş teknoloji, yüzlerce bilim adamı, harcanan binlerce dolar.. Sahip olunan bunca imkânla elde edilmek istenen, küçücük bedeniyle örümceğin milyonlarca yıldır kusursuz bir şekilde ürettiği ipek... Laboratuvar ortamında üretilen bu ipek ise, bilim adamlarının gece gündüz bir strateji belirleyip çalışmalarıyla, birçok zorlu hesaplamalar yapmalarıyla elde edildi. Nasıl ki bu ipeğin oluşma aşamalarını tesadüflerle açıklayamazsak, örümceğin ürettiği ipeği de tesadüflerle açıklayamayız.

Doğadaki hangi canlıyı incelersek inceleyelim "teknoloji harikası" bir üstünlüğüyle muhakkak karşılaşıyoruz. Minicik bir canlı olan örümceğin sadece ipeği ile ilgili onlarca makale yazılabilir. Kaldı ki örümceğin tek harika yönü ipeği değil. Bu canlı, avlanma tekniklerinden, tasarım harikası ağlarına kadar birçok konuda üstün yeteneklere sahip. Doğada bu şekilde ilham alabileceğimiz milyonlarca canlı var ve her canlı üstün özelliklerle donatılmış. Kusursuz yaratan Rabbimiz doğadaki canlı cansız tüm varlıkları biz insanların faydasına sunmuştur. Bu gerçek, bir Kuran ayetinde şöyle bildirilmiştir:

Gerçekten hayvanlarda da sizin için bir ders (ibret) vardır; karınlarının içinde olanlardan size içirmektediriz ve onlarda sizin için daha birçok yararlar var... (Mü'minun Suresi, 21)

Kaynaklar:

1. "Structure and Properties of Spider Silk", *Endeavour*, Ocak 1986, sayı 10, s. 42
2. <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/01/170109124957.htm>
3. <http://www.chm.bris.ac.uk/motm/spider/page4.htm>

<https://www.harunyahya.info/makaleler/sonunda-orumcek-ipegi-yapay-olarak-uretilebilecek-mi-64581>