

2014 Nobel Ödülleri

İlay Çelik

Nobel Fizik Ödülü Mavi LED'in Keşfine

Bu yılın Nobel Fizik Ödülü, enerji verimliliği yüksek ve çevre dostu yeni bir ışık kaynağı olan mavi LED'i (ışık yayan diyot) icat ettikleri için Isamu Akasaki, Hiroshi Amano ve Shuji Nakamura adlı bilim insanlarına verilecek. Mavi LED'ler sayesinde beyaz ışık farklı bir şekilde üretilebiliyor. LED lambaların gelişmesi sayesinde artık eski ışık kaynaklarına göre çok daha uzun ömürlü ve verimli alternatif ışık kaynaklarına sahibiz. Akasaki, Amano ve Nakamura'nın mavi LED'i icat etmesi aydınlatma teknolojisinde temel bir dönüşüm başlattı. Kırmızı ve yeşil LED'ler uzun süredir kullanılıyordu ancak mavi ışık olmadan beyaz ışık veren lambaların üretilmesi mümkün değildi. Bilim dünyasındaki ve endüstrideki büyük çabalara rağmen mavi LED'i üretebilmek 30 yıl aldı. Akasaki, Amano ve Nakamura kimsenin başaramadığını başardı. Buluşları devrim niteliğindedir. 20. yüzyıl akkor ampuller aydınlatmıştı, 21. yüzyılsa LED lambalarla aydınlanacak.

Parlak beyaz ışık veren beyaz LED lambalar enerji etkin ve uzun ömürlü. Sürekli geliştiriliyor ve kullanılan birim elektrik gücü başına (vatla ölçülüyor) daha yüksek ışık akısı (lümenle ölçülüyor) sağlayacak biçimde, daha verimli hale getiriliyorlar. Ömürleri çok daha uzun olduğu için önemli ölçüde malzeme tasarrufu sağlıyorlar. LED lambalar ayrıca elektrik şebekesi olmayan bölgelerde yaşayan 1,5 milyardan fazla insanın yaşam kalitesini artırma olanağı açısından da büyük ümit vaat ediyor. Çünkü LED'lerin düşük güç gereksinimi, LED lambaların daha ucuz olan güneş enerjisiyle çalıştırılabileceği anlamına geliyor.

Mavi LED, icadının üzerinden yalnızca 20 yıl geçmiş olmasına rağmen şimdiden beyaz ışığın tamamen yeni bir yolla üretilmesine katkıda bulunarak hepimize önemli faydalar sağlamış durumda.

Kaynak
"The 2014 Nobel Prize in Physics - Press Release". Nobelprize.org. Nobel Media AB 2014. Web. 24 Oct 2014. <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2014/press.html>

Floresan Mikroskopun Keşfi Kimya Nobelini Getirdi

Bu yılın Nobel Kimya Ödülü üstün çözünürlüklü floresan mikroskopisini geliştirdikleri için Eric Betzig, Stefan W. Hell ve William E. Moerner adlı bilim insanlarına verilecek. Işık mikroskopisi, herkesçe benimsenmiş bir ön kabulden dolayı uzunca bir süre yerinde saymıştı. Bu kabul ışığın dalga boyunun yarısından daha yüksek bir çözünürlük elde edilemeyeceği yönündeydi. 2014 Nobel Kimya Ödülü'ne layık görülen araştırmacılar floresan moleküllerin yardımıyla bu engelin dâhice üstesinden geldi. Çığır açıcı keşifleri, ışık mikroskopisini nano ölçeğe terfi ettirdi. Günümüzde nanoskopi olarak adlandırılan bu yeni teknoloji sayesinde bilim insanları artık tek tek moleküllerin canlı hücre içindeki yollarını görüntüleyebiliyor. Moleküllerin beyindeki sinir hücreleri arasında nasıl bağlanırlar oluşturduğunu görebiliyor; Parkinson, Alzheimer ve Huntington hastalıklarıyla ilgili proteinlerin kümelenişini takip edebiliyor, döllenmiş yumurta hücreleri embriyo oluşturmak üzere bölünmekteyken hücre içindeki proteinleri tek tek izleyebiliyor.

Bu yılın Nobel Kimya Ödülü iki ayrı yöntemle ilgili. İlki Stefan Hell tarafından 2000 yılında geliştirilen "tetiklenmiş salım azaltımı mikroskopisi" (STED). Bu yöntemde kullanılan iki lazer ışınından biri floresan moleküllerin parlamasını tetiklerken diğeri nanometre ölçeğindeki bir hacimden gelen dışındaki tüm floresan ışığı engelleyen. İncelenen örnek nanometre ölçeğinde taranarak çok yüksek çözünürlüklü görüntü elde ediliyor.

Diğer yöntemse temellerini Eric Betzig ile William Moerner'in attığı "tek molekül mikroskopisi". Yöntem, tek tek moleküllerin floresan ışımalarının "açılıp kapatılabilmesine" dayanıyor. Bilim insanları aynı bölgeyi birden daha fazla görüntüleyerek her seferinde birkaç molekülün parlamasını sağlıyor. Bu görüntülerin üst üste bindirilmesiyle de nano ölçeğe yoğun bir süper-görüntü elde ediliyor. Bu yöntemi ilk defa 2006 yılında Eric Betzig kullandı.

Kaynak
"The Nobel Prize in Chemistry 2014 - Press Release". Nobelprize.org. Nobel Media AB 2014. Web. 24 Oct 2014. <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2014/press.html>

Fizyoloji veya Tıp Nobelini Beynin "GPS" Sistemini Keşfedenlerin Oldu

2014 Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü beynimizde bir konumlandırma sistemi oluşturan hücreleri keşfettikleri için John O'Keefe, May-Britt Moser ve Edvard I. Moser adlı bilim insanlarına verilecek.

Nerede olduğumuzu nasıl biliriz? Bir yerden bir yere giderken yolumuzu nasıl buluruz? Ayrıca nasıl oluyor da bu bilgiyi tekrar aynı rotayı izleyerek yolumuzu kolayca bulmamızı sağlayacak biçimde saklayabiliyoruz? Bu yılın Fizyoloji veya Tıp Nobelini kazanan bilim insanları işte bu sorulara cevap buldu. O'Keefe, May-Britt Moser ve Edvard I. Moser beynimizde, kendimizi mekânsal olarak konumlandırmamızı sağlayan bir sistem, "içsel bir GPS sistemi" keşfederek yüksek bilişsel bir işlevin hücresel temellerini ortaya koydu.

John O'Keefe 1971 yılında konumlandırma sisteminin ilk bileşenini buldu. Sıçan beyni üzerinde çalışan O'Keefe beynin hipokampus denilen bölgesinde, sıçan bir odanın hep belirli bir yerindeyken etkinleşen bir sinir hücresi tipi keşfetti. Sıçan odanın başka yerlerindeyken de başka sinir hücreleri etkinleşiyordu. O'Keefe bu "yer hücreleri"nin odanın bir haritasını oluşturduğu sonucuna vardı.

Otuz yıldan fazla bir süre sonra 2005 yılında, May-Britt ile Edvard Moser beynin konumlandırma sisteminin bir başka kilit bileşenini keşfetti. May-Britt ve Edvard Moser "şebeke hücreleri" denilen ve bir koordinat sistemi oluşturarak hassas bir şekilde konum ve yol bulmayı sağlayan sinir hücrelerini keşfetti. Daha sonra yaptıkları araştırmalar da yer ve şebeke hücrelerinin konum ve yol bulmayı nasıl sağladığını ortaya koydu.

John O'Keefe, May-Britt Moser ve Edvard I. Moser'in keşifleri felsefecileri ve bilim insanlarını yüzyıllarca meşgul etmiş bir probleme, beynimizin bizi çevreleyen mekânın bir haritasını nasıl oluşturduğu, dolayısıyla karmaşık bir ortam içinde yolumuzu nasıl bulduğumuz problemine çözüm getirdi.

Kaynak
"The 2014 Nobel Prize in Physiology or Medicine - Press Release". Nobelprize.org. Nobel Media AB 2014. Web. 24 Oct 2014.