

Haberler

2017 Nobel Kimya Ödülü

Mahir E. Ocak

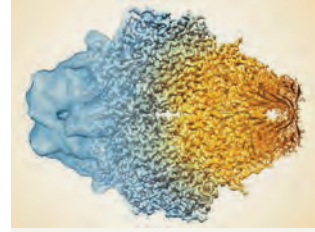
Nobel Kimya Ödülü'nün 2017 yılı sahipleri Jacques Dubochet, Joachim Frank ve Richard Henderson oldu. Araştırmacıların, biyomoleküllerin yapılarının yüksek çözünürlükte belirlenmesine imkân veren kiroelektron mikroskopi yöntemine yaptıkları önemli katkılardan dolayı ödüle layık görüldükleri açıklandı.

Geçmişte elektron mikroskoplarının sadece "ölü" maddeyi görüntülemek için yararlı olduğu düşünülürdü. Çünkü görüntüleme için kullanılan güçlü elektron ışınları biyolojik malzemelere zarar verir.

Ancak Cambridge Üniversitesi'ne bağlı MRC Moleküler Biyoloji Laboratuvarı'nda çalışan Prof. Dr. Richard Henderson, 1990'larda elektron mikroskobu kullanarak bir proteinin yapısını atom ölçeğinde belirlemeyi başardı.

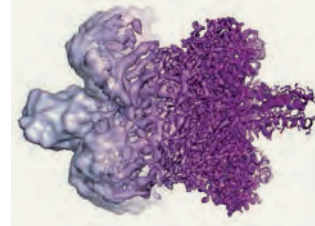
Columbia Üniversitesi'nde çalışan Prof. Dr. Joachim Frank, 1975-1986 arasında yaptığı çalışmalarla bir görüntü işleme yöntemi geliştirdi. Böylece mikroskoplardan alınan iki boyutlu görüntüler analiz edilerek malzemelerin üç boyutlu yapıları belirlenmeye başlandı.

Lausanne Üniversitesi'nden Prof. Dr. Jacques Dubochet, su içindeki moleküllerin yapılarının belirlenmesini sağlayan bir yöntem geliştirdi.



Kiroelektron mikroskopisi sayesinde bilim insanları karmaşık pek çok protein kompleksinin atom yapılarını ortaya çıkardı.

Soldaki molekül modellerinin sol kısımları 2013 öncesinde, sağ kısımları ise 2013 sonrasında elde edilebilen görüntüleme çözünürlüklerini gösteriyor.



Sağ sayfadaki şekillerden soldaki model sirkadiyan ritmi düzenleyen bir protein kompleksine, ortadaki kulağımızdaki basınç değişimlerini algılayarak işitmemizi sağlayan bir algılayıcıya, sağdaki ise Zika virüsüne ait.

Kaynak: Nobel Prize®



Joachim Frank



Jacques Dubochet



Richard Henderson

Elektron mikroskoplarıyla yapıyı belirlenmeye çalışılan malzemeler, çok düşük yoğunluklu bir ortamın içine konur. Ancak malzeme su içindeki bir biyomolekül olduğunda, suyun düşük yoğunluklu ortamda

hızla buharlaşmasıyla biyomoleküllerin yapısı bozulur. Dubochet, 1980'lerin başlarında suyun çok hızlı soğutulduğu bir yöntem geliştirerek biyomoleküllerin yapıları bozulmadan katılaşmasını sağladı.

Böylece biyomoleküllerin, canlı dokularda olduğu gibi, sulu ortam içindeki doğal yapılarının belirlenmesinin yolu açıldı. Elektron mikroskopunun biyomolekülleri arzu edilen çözünürlükte

belirlenmesi, yıllar süren çabalardan sonra ancak 2013 yılında mümkün oldu. Bugün kiroelektron mikroskopisiyle proteinlerden virüslere kadar pek çok şeyin yapısı belirlenebiliyor.

