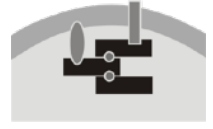


# Seeing is Believing

Dr. Michael Ebner // FMP Berlin Buch

Araştırma konusu:: Lizozomların elektron mikroskobunda incelenmesi

SFB 958



Hücre biyolojisinde, sezgilerimiz genellikle bizi yarı yolda bırakıyor. Bunun nedeni olarak hücredeki süreçlerin günlük algımıza oranla fazlasıyla farklı işlemlerini gösterebiliriz.

Benim adım Michael Ebner, hücre biyoloğuyum ve Berlin-Buch'da Leibniz Moleküler Farmakoloji Enstitüsünde Prof. Volker Haucke'nin araştırma grubunda Postdoc olarak çalışıyorum.

Hücrelerin iç mimarisine hayranım. Hücreler farklı biyomoleküller üst yapılar oluşturmak için bir araya toplanırlar ve böylece önemli yaşam süreçlerini kontrol ederler.

Şu anda lizozom denilen çok özel bir üst yapı üzerinde çalışıyorum.

Lizozomlar, bir hücrenin organları gibi işleyen organellere, aittirler. Yunanca'da "lisis" "çözülme", "soma" ise "vücut" anlamına gelir.

Lizozomlar, makromoleküller olarak isimlendirilen büyük molekülleri yapı taşlarına ayırdıkları ve bu sayede çözdükleri için bu şekilde adlandırılmışlardır.

1950'lerde keşfedilmelerinden sonra lizozomların aslında bir tür çöp kutusu olduğu düşünülmüştü.

Fakat bugünkü bilgilerimiz sayesinde öğrendik ki: Lizozomlar, işleyişleri sayesinde, üretilen bölünme ürünlerini hücrelerin kullanımına sunuyorlar.

Aslına bakılırsa lizozomlar bir çöp kovanından çok bir geri dönüşüm merkeziler.

Lizozomların işleyişleri hakkında birçok şey biliyor olsak da cevaplanması gereken daha fazlasıyla soru var.

Özellikle benim gibi görsel öğrenme yeteneğine sahip olan insanlar için mikroskopi son derece yüksek bir önem teşkil ediyor.

Kendi gözlerimle gördüklerime (her ne kadar arada birtakım lensler ve teknik hileler de olsa) daha net bir şekilde inanıyorum.

"Görmek inanmaktır."

Gelişen teknik yenilikler ve görüntüleme tekniklerindeki devamlı ilerleyen yenilikler sayesinde, varlığından zamanında şüphe duyduğumuz şeyleri ve süreçleri artık görebiliyoruz.

Bu sayede bırakın daha önce yanıtlamayı, sormayı dahi düşünemediğim yeni sorular ortaya çıkıyor.

Neyse ki burada, FMP'de çok iyi bir donanıma sahibiz.

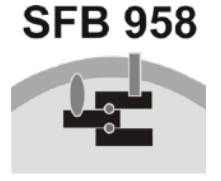
En yeni eklememiz bir elektron mikroskobu. Bunun sayesinde hücrelerin içlerindeki işleyişleri milimetrenin milyonda biri olan nanometrelik bir çözünürlükte görüntüleyebiliyoruz.

Daha fazlasını da yapabiliriz:

# Seeing is Believing

Dr. Michael Ebner // FMP Berlin Buch

Araştırma konusu:: Lizozomların elektron mikroskopunda incelenmesi



Küçük birkaç numarayla elektron mikroskopundan çekilen fotoğrafları aynı hücrenin canlı bir şekilde optik mikroskopda çekilen fotoğraflarıyla üst üste getiriyoruz.

Bu şekilde ışık mikroskopunda süreçleri gözlemleyebiliyor ve sonrasında elektron mikroskopunun üst düzey çözünürlüğü sayesinde nanometreler düzeyinde neler olup bittiğine bakabiliyoruz.

Bilgisayarda hücre içinde adeta bir gezi yapabiliyoruz.

Büyük resmi kaybetmeden ayrıntılara istediğimiz gibi yaklaşmamızı sağlıyor.

Bu teknik sayesinde ihtiyaç halinde birbirine dönüşebilen ve bu sayede makromoleküllerin bozunmasını dengeleyen farklı lizozom türleri olduğunu ortaya çıkardık.

Bilim benim için insan bilincini objektif gerçekliğe yaklaşmasını sağlayan bir süreçtir.

İnsanın görme algısı milimetreden biraz daha küçük bir miktar ile birkaç kilometre arasındaki dar bir boyut aralığında sıkışmıştır.

Hissiyatımız bizlere her şeyin bu intervalde nasıl davranıyorsa tüm evrende de bu şekilde hareket etmesi gerektiğini söylüyor. Fakat durum hiç de öyle değil.

Hücre ve moleküler biyoloji süreçlerin gerçekleştiği büyüklük mertebesinde, yani nanometreler ile mikrometreler aralığında, olaylar tahmin ettiğimizden tamamen farklı bir şekilde gerçekleşiyor.

Örneğin yerçekimi burada hiçbir rol oynamıyor.

Günlük hayatta karşılaştıklarımızın aksine, elektrostatik etkileşimler yani moleküller arası çeken ve iten kuvvetler hücre içerisinde çok daha büyük bir öneme sahipler.

Bu süreçlerin mikroskop yardımıyla göz önüne serilmesi, bu enteresan evrenleri daha net bir şekilde anlamamıza yardım ediyor.

Bunun dışında, biz insanların tarafsız olmadığımız da bilinen bir gerçek.

Kararlarımız, yargılarımız, algımız, bunların hepsi; bireysel isteklerimiz, önyargılı fikirlerimiz, gurur gibi duygularımız ve aynı zamanda kariyer planlamalarımızdan etkilenir.

Bu açıdan ele alındığında insanların kendi öznelliklerini kandırabildikleri ve tüm etkenlere rağmen sürekli bir nesnel gerçeklik yaklaşımı yaratabilecekleri bir "bilim sistemi" oluşturabilmeleri oldukça şaşırtıcı.

Geleceğin mikroskoplarının bizlere bu ilginç gerçeklik hakkında sunacağı yeni görüntüleri sabırsızlıkla bekliyoruz."

Proje için web sitesi: [bcp.fu-berlin.de/nos](http://bcp.fu-berlin.de/nos)

© Freie Universität Berlin, 2023