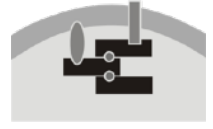


# Nachhaltigkeit in Nervenzellen ... und im Labor (Sinir hücrelerinde ve laboratuvarda sürdürülebilirlik)



Kristine Oevel // FMP Berlin-Buch

Araştırma konusu: Genetik ve mikroskopik yöntemler yardımıyla sinaptik veziküllerin geri dönüştürülmesi

Bilimsel deneylerimizden birçok veri üretiyoruz.

Peki ilk bakışta hipotezimize uymayan verilerden ne gibi çıkarımlar yapabiliriz?

Bu verilerle sürdürülebilir bir şekilde başa çıkabilir miyiz?

Benim adım Kristine Oevel. Berlin-Buch'taki Leibniz Moleküler Farmakoloji Araştırma Enstitüsü'nde Prof. Volker Hauke'nin çalışma grubunda bir doktora öğrencisiyim.

Araştırma grubumuzda sinir hücreleri arasındaki iletişim yani kimyasal sinapslar üzerine çalışıyoruz. Nörotransmitter adını verdiğimiz bu küçük haberci moleküller hücreler arası iletişimin bir parçasıdır. Sinaptik veziküller denen küçük baloncuklarda toplanırlar ve uyarının iletilmesi sırasında sinaptik yarığa, yani hücrelerin arasına salınırlar.

Bu şekilde vezikülün zarı hücre zarı ile birleşir.

Sinapsın yüzey alanının artmaya devam etmemesi ve işlemin tekrardan gerçekleşebilmesi için veziküllerin geri dönüştürülmesi ve döngüye tekrar entegre edilmesi gerekir.

Fazlalık olan zarın elde edilmesinden, vezikülün daralmasına kadar olan bu geri dönüşüm sürecine endositoz denir.

Bu geri dönüşüm sürecini gözlemleyebilmek için vezikülün zarına spesifik bir protein katıyoruz. pH'ya duyarlı olan bu protein, pH nötr bir ortamda bir lazer tarafından hedeflendiğinde parlar. Vezikülün içi pH değeri olarak asidik olduğundan dolayı vezikülün hücre zarıyla birleşmesini floresan mikroskobu altında neredeyse anlık olarak görebiliriz.

Floresan parlamalar azaldığında endositozun tamamlandığı anlaşılır.

Hücredeki belirli proteinleri etkisiz hale getirdiğimizde floresan parlamadaki düşüş yavaşlarsa endositozun da yavaşladığı çıkarımını yapabilir ve bu proteinlerin de sürece etkisi olduğunu varsayabiliriz.

Tıpkı sinir hücrelerinin proteinleri ve zarları geri dönüştürmesi gibi biz araştırmacılar da çalışmalarımız sırasında malzemelerimizi ve ulaştığımız verilerimizi yeniden kullanabiliriz.

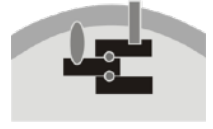
Günlük işlerimde laboratuvarda çok zaman geçiriyorum ve plastik malzemeleri ne kadar sıklıkla kullandığımızı görüyorum. Örnek vermek gerekirse hücrelerimizi steril bir ortamda büyütebilmemiz için bunlara ihtiyacımız var.

Bunun dışında laboratuvar çalışmalarımız için gereken cihazlarımız nedeniyle neredeyse 80 haneli bir köy kadar enerji harcıyoruz.

Bu sebeple iş arkadaşlarım ve ben bir araya geldik ve laboratuvar çalışmalarımızı daha sürdürülebilir olması için somut adımlar attık.

Başlangıçta iş arkadaşlarımızdan bazıları önerilerimize şüpheyle yaklaşırsa da zamanla herkes sürdürülebilir çalışmanın zor olmadığını ve günlük hayata kolayca entegre edilebileceğini anladı.

# Nachhaltigkeit in Nervenzellen ... und im Labor (Sinir hücrelerinde ve laboratuvarda sürdürülebilirlik)



Kristine Oevel // FMP Berlin-Buch

Araştırma konusu: Genetik ve mikroskopik yöntemler yardımıyla sinaptik veziküllerin geri dönüştürülmesi

Örneğin derin dondurucularımızı  $-80^{\circ}\text{C}$ 'den  $-70^{\circ}\text{C}$ 'ye çıkardık, bu da numunelerimizi korurken aynı zamanda enerji tasarrufu yapmamız için yeterli oldu.

Bunun gibi küçük optimizasyon adımları sayesinde laboratuvarımız, Haucke araştırma grubu, Almanya'da "my Green Lab" tarafından sürdürülebilir bir laboratuvar olarak onaylanan ilk ekip oldu.

Bu ödül diğer laboratuvarlar tarafından da ilgi görüyor, bu nedenle deneyimlerimizi paylaşmamız için bizlerle sık sık iletişime geçiyorlar.

Bilim camiasında iletişim dergilerde yayınlanan makalelerle de gerçekleşir.

Çoğu insan genellikle verilerimizin yalnızca bir kısmını yayınladığımızın farkında değil.

Etkisi olmayan veya orijinal hipotezle bağdaşmayan bir deneyden elde edilen veriler genellikle "boş sonuç" veya "negatif veriler" şeklinde tanımlanır.

Veri kümeleri sonraları sunucularda veya laboratuvar defterlerinin uçsuz bucaksız veri ormanlarında kaybolur ve genellikle birkaç sene içerisinde ya unutulur ya da takip edilemez hale gelir.

Fakat bu "negatif veriler" çok değerli olabilir. Bizleri düşünmeye yönlendirir, hipotezlerimizi keskinleştirir veya yeni hipotezler ortaya sürmemiz için bizlere yol gösterir.

Yayınladığınız makaleler bu nedenle diğer araştırmacılara da yardımcı olabilir.

Bu yüzden tüm verilerin yayınlanacağı bir "açık bilim sistemi" sürdürülebilir bir araştırma çevreleri için büyük bir adım olacaktır.

Bizlerin araştırma çevreleri olarak "negatif veriler" e daha fazla erişimimiz olsaydı, birlikte sorunlarımızı daha iyi belirleyebilir ve doğru deneysel hedefleri daha hızlı seçebilirdik.

Sürdürülebilirlik laboratuvarında yaptıklarımızla başlar, fakat bilgi aktarımımızda da bir rol oynamalıdır.

İnanıyorum ki bizler sürdürülebilir araştırmalar yürüttükçe, eylemlerimiz başkalarına da ilham verecektir.

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

© Freie Universität Berlin, 2023