

# Merak Ettikleriniz

Mesut Erol [ merak.ettikleriniz@tubitak.gov.tr

## Neden Kaslarımız Hızlıca Yorulur?

Yokuş çıkmak ya da sınav çekmek gibi kısa süre içinde aynı kas dokularını tekrar tekrar çalıştıran fiziksel aktivitelerde kaslarımız hızlıca bitap düşer. Eskiden kas yorgunluğunun kaynağı olarak kaslarda laktik asit birikmesi ya da enerji sağlayan moleküllerin tükenmesi sebep gösterilirdi. Ancak güncel araştırmalar bu açıklamaların yetersiz kaldığını, kas hücrelerinin beyin sinyallerine karşılık verme yetilerinin incelenmesi gerektiğine işaret ediyor.

Kas hücrelerini harekete geçirecek sinyal, motor sinir hücreleri aracılığı ile taşınır. Sinyali taşıyan motor hücresi, kas hücresi ile arasındaki küçük boşluğa asetilkolin adlı molekülü gönderir. Bu molekül kas hücresindeki iyon kanallarını uyararak açılmalarını sağlar. Bu sayede kas hücre zarının iç ve dış kısmında bulunan iyonlar yer değiştirerek "aksiyon potansiyeli" adı verilen elektrik sinyalini oluşturur. Aksiyon potansiyeli kas hücresi boyunca ilerleyerek hücrede depolanmış kalsiyumun salınmasına yol açar. Kalsiyum akını ile kas liflerindeki proteinler birbirlerine doğru çekilerek kasılmayı gerçekleştirir.

Her kasılmada tekrarlanan tüm bu süreçlerde, ATP adı verilen moleküller güç kaynağı olarak kullanılır, laktik asit gibi atık maddeler oluşur ve sodyum, potasyum ve kalsiyum iyonları etrafa saçılarak sayıları azalır. Bir süre sonra hücre zarının çevresinde aksiyon potansiyeli oluşturmaya yetecek sayıda iyon kalmaz ve hücre beyinden gelen kasılma sinyallerine cevap veremez hâle gelir. İyon yetersizliği kası tamamen çalışamaz duruma sokmaz. Çevre dokulardan iyon transferi kısa sürede imdada yetişir. Bu esnada yokuş kenarındaki bankta oturarak iyonların aksiyon potansiyeli için yeni yerlerine taşınması beklenebilir.

### Kaynaklar

[physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.00015.2007](https://doi.org/10.1152/physrev.00015.2007)

[britannica.com/science/muscle/Structure-and-organization](https://www.britannica.com/science/muscle/Structure-and-organization)