

Uzayda Bağışıklık Sistemine Ne Oluyor?

Özlem Ak

Uluslararası Uzay İstasyonu'na (ISS) gidecek mürettebatta yer alıyorsanız herhangi bir enfeksiyon kapmamaya son derece dikkat etmelisiniz. Gideceğiniz yerde doktor da yok, hastane de. İşte bu yüzden astronotlar, yolculukları başlamadan önceki iki haftayı dış dünyayla bağlantılarını keserek karantinada geçiriyor.

NASA uzayın derinliklerinde vücudun herhangi bir enfeksiyona nasıl tepki vereceğini anlamak için, ISS'da bulunan Scott Kelly ve Dünya'daki ikizi Mark Kelly üzerinde bir araştırma gerçekleştiriyor. Bu çalışmada ikizler kendilerine grip aşısı yapıyor ve bir hafta sonra kendi kan örneklerini alıyorlar. Scott ilk aşısı havalanmadan önce yaptı, ikinci aşısı bir yıl sürecek görevin yarısında, üçüncüsünü ise Dünya'ya döndüğünde yapacak. Araştırmada bağışıklık sisteminin bir parçası olan T hücrelerinin verdiği bağışıklık tepkisine iki açıdan bakılıyor. Bu hücreler kanda, dokularda yani tüm vücutta herhangi bir yabancı ajanı ya da enfeksiyon ajanını arar ve bir çeşit devriye gibi dolaşırlar. Bilim insanları da kanda bulunan T hücrelerinin uzayda sadece miktarının değil özelliklerinin de değişip değişmediğini tespit etmeye çalışıyor. Scott bir yıl boyunca daha az ve daha farklı patojenlere maruz kalacağından Dünya'ya döndükten sonra bağışıklık

sisteminin Mark'ın bağışıklık sisteminden daha zayıf olup olmadığına bakılacak. Astronotların bağışıklık sistemini etkileyen etkenler -arkadaşlardan, aileden uzak olmak ve stres gibi- astronotların vücudunun enfeksiyonlara verdiği tepki açısından önem kazanıyor. Çünkü stres bağışıklık sistemini baskılıyor. Bu durumda vücut daha az beyaz kan hücresi ve antikor ürettiğinden enfeksiyonlara yenik düşmek mümkün olabiliyor. Ayrıca Uluslararası Uzay İstasyonu'nda maruz kalınan radyasyon gibi çevresel etkenlerin de bağışıklık sistemini etkilediği düşünülüyor.

Araştırmanın yürütücüsü Emmanuel Mignot uzay uçuşunun bağışıklık sisteminin hangi bölümünü hangi yollarla etkilediğini belirlemeyi

umduklarını belirtiyor. Elde edilecek sonuçlara göre bağışıklık sisteminde meydana gelen değişiklikleri düzeltmek ya da dengelemek için örneğin aşı dozunu artırmak gibi yeni fikirler geliştireceklerini söylüyor. Mignot çalışmalarının bir sonucunun da her astronotun genetik yapısına uygun, kişisel koruma sağlayacak özel aşılardan geliştirilebilmesi olacağını düşünüyor.



Sıcaklığa Bağlı Cinsiyet

Mahir E. Ocak

Bazı sürüngenlerin cinsiyetinin, yumurtanın gelişimi sırasındaki ortam sıcaklığına bağlı olarak değiştiği biliniyor. Dr. R. Yatsu ve arkadaşları, Prof. T. Iguchi önderliğinde yaptıkları çalışmalarla Amerika timsahlarındaki sıcaklığa bağlı cinsiyet değişiminin moleküler temellerini inceledi. Sonuçlar, Amerika timsahlarının cinsiyetinin TRPV4 adı verilen, sıcaklığa duyarlı bir protein tarafından belirlendiğini gösteriyor. Araştırmanın sonuçları *Scientific Reports*'ta yayımlandı.

Amerika timsahlarının yumurtaları, sıcaklığı 33°C civarında olan bir ortamda geliştiği zaman yumurtadan çıkan timsahın cinsiyeti çoğunlukla erkek oluyor. Ortam sıcaklığı 30°C civarında olduğundaysa Amerika timsahlarının cinsiyeti çoğunlukla dişi oluyor. Araştırmalara göre bu durumun nedeni TRPV4 proteininin etkinliğinde yaşanan değişiklikler. Farmakolojik yöntemler kullanılarak ılık sıcaklıklara tepki verdiği bilinen bu protein engellendiğinde erkek gelişimi için önemli olan genler etkileniyor ve yumurtalardan daha çok dişi timsahlar çıkmaya başlıyor.

