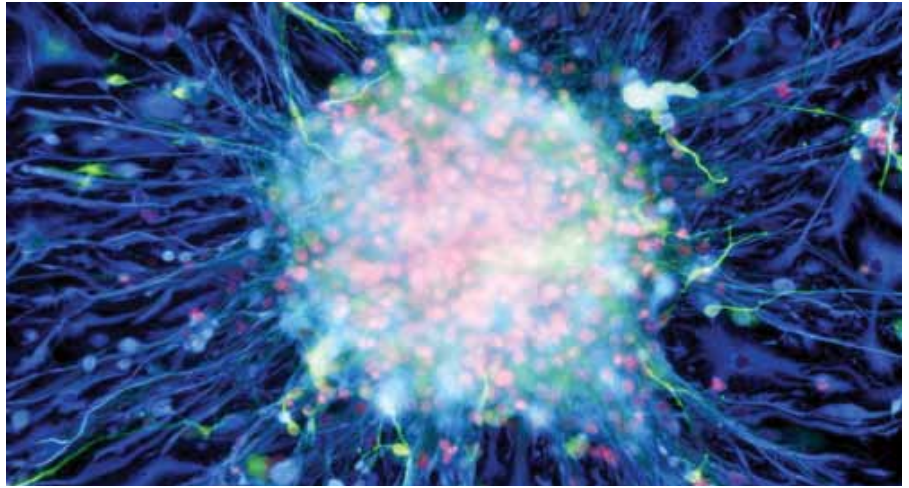


# Karıncalar Batmayan Sal Yapıyor!

Özlem Kılıç Ekici

Dünyanın hemen hemen her yerinde yaşayan ve istilacı bir karınca türü olan ateş karıncaları (*Solenopsis invicta*), sel baskınına karşı çok etkili bir çözüm bulmuş. Yuvaları su altında kaldığı zaman tüm koloni yani binlerce, on binlerce karınca bir arada kalarak kendi vücutlarıyla suda batmayan bir sal oluşturuyor ve selde boğulmaktan kurtuluyorlar. Karıncalardan oluşmuş sal dalgalarında sallana sallana yoluna devam ediyor. Karıncaların neredeyse yarısı suyun altında, diğer yarısı da üst tarafta bulunuyor. Öyle bir disiplin içinde çalışıyorlar ki, salı oluşturan karıncalar sürekli buldukları yeri değiştiriyor, böylece hiç bir karınca uzun süre su altında kalmamış oluyor. Her bir birey görevini kurallara uyarak, özenle yerine getiriyor. Bu karıncalar ıslandıkları zaman vücutlarındaki ince kıllarla küçük hava kabarcıkları tutarak bir süre bu hava kabarcıkları sayesinde suyun altında kalabiliyorlar. Peki on binlerce karınca nasıl dağılmadan bir arada suyun üzerinde kalabiliyor? Her bir karınca komşusunun bacağını ısıyor, böylece birbirlerine yapışmış halde su geçirmeyen bir sal yapıyorlar. Dayanıklı olduğu kadar esnek de olan bu sal on binlerce karıncanın itişip kakışmasına ve dalgalara rağmen güvenli bir şekilde haftalarca bu şekilde yoluna devam ediyor. Ateş karıncalarından ilham alan mühendisler ilerde aynı mekanizma ile çalışacak robotlar tasarlamayı umut ediyor. Kimbilir belki de tasarlayacakları robotlar, tıpkı karıncalar gibi uyum içinde çalışarak doğal afetler esnasında can kurtaracak pratik yapılar, örneğin acil yardım köprüleri inşa edebilir. Doğanın ve içinde barındırdıklarının insanoğluna öğretecek daha çok şeyi olduğu bir gerçek, öyle değil mi?



## Farede Radyasyon Kaynaklı Beyin Hasarına Kök Hücre Tedavisi

İlay Çelik

Beyin kanserine yönelik radyasyon tedavisi hayat kurtarıcı olabiliyor, ancak bu tedavi hastanın beyin hücrelerini de öldürerek hafızada ve zekâda hasara yol açabiliyor. Kaliforniya Üniversitesi'nden Charles Limoli ve çalışma arkadaşları kök hücrelerin bu hasarın bir kısmını bertaraf edebildiğini gösterdi. *Cancer Research*'te yayımlanan çalışmada radyasyon sonucu bilişsel yetenekleri zarar gören farelerin beyinlerine insan sinir kök hücreleri enjekte edilmesinin, yeni beyin hücrelerinin oluşmasını sağlayabildiği gösterildi. Fareler kök hücre tedavisinden sonra kaybettikleri yetenekleri tekrar kazandı.

Kök hücreler kanser tedavisinin neden olduğu hasarı iyileştirmek için uzun zamandır kullanılıyor. Örneğin kösemi için ilik nakli tedavisi, kök hücrelerin kan hücrelerini yenilemesine dayanıyor. Ancak Limoli kendi ekibinin, beyindeki semptomları tedavi etmek için sinir kök hücrelerini kullanan tek ekip olduğunu belirtiyor. Araştırmanın kök hücrelerin sinirsel hasarı tamir edebildiğini göstermesi bakımından önemli olduğu düşünülüyor.

Limoli'nin ekibi üç fare grubuna radyasyon uyguladı. Daha sonra bu grupların ikisine insan sinir kök hücreleri verdi. Kontrol grubu olan üçüncü gruba ise hiç kök hücre aktarılmayan sahte bir ameliyat

uygulandı. Hasardan bir ay sonra birinci fare grubunda aktarılan kök hücrelerin % 23'ü etkin haldeydi. Dört ay sonra ikinci fare grubunda aktarılan kök hücrelerin % 12'si etkindi. Limoli'nin ekibi hücresel işaretleme kullanarak tedavi gören farelerin beyinlerinde on binlerce yeni nöron ve astrosit (sinir sistemindeki destekleyici hücreler) oluştuğunu gösterdi. Tedavi gören fareler bilişsel testlerde tedavi görmeyenlere göre daha başarılı oldu ve radyasyon uygulaması öncesindeki yeteneklerini tekrar kazandı.

Limoli tedavinin, meme kanseri hastalarında sıklıkla görülen "kemo-beyin" olgusu için de kullanılabileceğini düşünüyor. Kemo-beyin, kemoterapinin neden olduğu bazı bilişsel işlev bozukluklarını ifade ediyor.

Hollanda'daki University Medical Center Groningen'de radyasyon ve kök hücre biyoloğu olan Bob Coppes, Limoli'nin kök hücrelerin faydasının ne kadar süreceğini de sınımasını, ayrıca deneylerini embriyonik aşamadakine benzer bir hale dönüştürülmüş yetişkin kök hücreleri olan, uyarılmış pluripotent kök hücrelerle de (İPS) tekrarlamasını umuyor. Bunlar doktorların tedavi için kullanmayı daha çok tercih edeceği, ideal olarak bağışıklık tepkisini engellemek için hastanın kendisinden alınacak hücreler. Coppes ayrıca farelerin ve daha sonraki denemelerde insanların bu hücreleri reddetmediğinin ve kök hücrelerin yeni kanserleri tetiklemediğinin gösterilmesinin önemli olduğunu vurguluyor.

Limoli insan sinir kök hücreleri ve İPS'lerle ilgili daha fazla araştırma yapmayı planlıyor. Ayrıca bu kök hücreler hangi aşamada aktarırsa tedavinin daha etkin olacağını belirlemek istiyor.