



Biyoloji

Sağ ve Solun Doğuşu

Büyük ölçüde simetrik görünümüne karşın, insan bedeninde ince bir asimetri var. Örneğin, kalp ortanın solunda, karaciğer de sağında yer alıyor. Tokyo Üniversitesi'nden hücre biyoloğu Nobutaka Hirokawa bu asimetrinin nasıl ortaya çıktığını araştırmış ve buna sekiz günlük hayvan embriyolarının

alt yüzeylerinde bulunan cilia (sil) denen mikroskopik kılların neden olduğunu bulmuş. Embriyolar, kimyasal işaretlerle dolu olan proteince zengin sıvılar oluşturuyorlar. Siller birer küçük kamçı gibi saat yönünde döndükçe bu sıvıları karıştırıyorlar.

Sillerin asimetrik iç yapıları nedeniyle bu dönme hareketi yalnızca saat yönünde oluyor. Kök hücreler, sıvı içindeki işaretleri alarak, bunlara uygun olarak hareket etmeye başlıyorlar. Beklenenin tersine, bu kılıçların topluca dönüşü sıvılarda bir girdap oluşturuyor. Oluşan, sol yönde döngüsel bir akış.

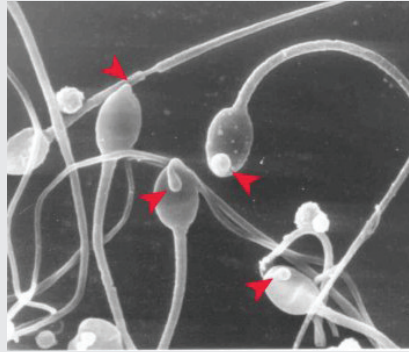
Balık, fare ve tavşan embriyolarını özel kameralarla izleyen Hirokawa ve ekibi, sıvıların sola doğru akışının, sillerin kubbe biçimli zarlardan yatık biçimde çıkmaları ve dolayısıyla dönüş eksenlerinin, embriyonun arka ucuna yönelik olmasından kaynaklandığını bulmuşlar. Saat yönündeki kırbaç hareketinin sağdan sola doğru savrulmuş aşamasında her sil, zara dik konumda bulunuyor ve sıvıyı embriyonun yüzeyine doğru itiyor. Hareketin, yüzey yakınındaki "toparlanma" aşamasındaysa sil sıvıya fazla bir itki veremiyor. Dolayısıyla da proteinler eşit olarak dağılıyor, kimyasal işaretler farklılaşıyor ve asimetri ortaya çıkıyor.

Natural History, Eylül 2005

Negatif Sperm En Kaliteli

Üreme araştırmacıları, meni akıntısı içinden yüksek kaliteli spermeleri seçmek için yeni bir yöntem belirlediler: Elektrik akımı kullanmak. Sağlıklı bir bebeğin doğmasını sağlayan yöntemin daha etkili tüp bebek uygulamalarına kapı açacağı düşünülüyor.

Şimdiye kadar kaliteli sperm, meni içinden santrifüj yöntemiyle ayıklanıyordu. Ancak, sürecin bir saat kadar sürmesi ve bu arada devreye giren güçler, sperm zarar görmesine yol açabiliyordu. Santrifüj yöntemi, aslında kaliteli spermi diğerlerinden ayırabiliyordu. Tüpte dölloeme uygulamalarının başarısı için, yoğun, sağlam kafalı spermeler, n varlığı önemli. Santrifüj yönteminin yanısıra kaliteli sperm, yüzme yetenekleri temel alınarak da belirlenebiliyor. Ancak, sperm doğrudan testislerden alınmak istendiğinde iki yöntem de işe yaramıyor.



Australya'nın Yeni Güney Galler eyaletindeki Newcastle Üniversitesi'nden araştırmacılarca geliştirilen yeni yöntem, elektroforoz diye bilinen bir teknığe ve negatif elektrik yüklü spermelerin en sağlam DNA'yı taşıdığı gerçeğine dayanıyor. Bu yöntemde meni (semen), üzerinde yalnızca sperm geçebileceği küçüklükte delikler bulunan bir zarla kaplı bir odacığa

konuluyor. Bir elektrik akımı, negatif yüklü spermeleri zarın öteki tarafına geçirirken daha kalitesiz olanları ve meni içinde olası zararlı yapıları (ör: oksitlendirici moleküller) geride bırakıyor.

Negatif elektrik yüklü sperminden neden en sağlam DNA'ya sahip olduğu bilinmiyor. Ancak, araştırmacılar, sperm üretiminin son aşamalarında eklenen negatif elektrik yüklü siyalik asidin, sperm başarıyla oluşturulduğu ve uygulanışta mesajını veriyor olabileceğini düşünüyorlar. Yeni tekniği geliştirenlerden John Aitken, "Sperm bu noktaya gelebildiğinde, diğer herşeyin tümüyle normal seyretmiş olması gerekir" diyor. Araştırmacılara göre yeni sperm ayırma yönteminin üstünlüğü, gereken sürenin 5 dakikayı aşmaması, doğrudan testisten alınan spermeler üzerinde çalışılması ve santrifüj yöntemine göre daha az basamak içermesi.

Nature, 6 Ekim 2005

Amazonların Şeytanı Bulundu

"Şeytan'ın Bahçeleri" Amazon yağmur ormanlarında tek bir türden (*Duroia hirsuta*) ağaçlarla dolu olan büyük cepler. Amazon yerlilerine göre bu ağaçlar, ormanda yaşayan kötü ruhlarca yetiştiriliyor. ABD'deki Stanford ve Colorado Üniversiteleri'nden üç araştırmacıya bu bahçelerin gerçek sahiplerini buldu: *Myrmelachista schumanni* adını taşıyan ve *D. hirsuta* gövdelerinde yuvalanan bir karınca türü. Kalabalık koloniler oluşturan bu karınca türü, içinde yaşayabileceği yeni ağaçlara yer açabilmek için *D. hirsuta* türü dışındaki tüm ağaçları yok ediyor. Karınca, "bahçesini" genişletmek için yabancı

ağaç ve bitkilerin yapraklarında çenesiyle küçük bir delik açtıktan sonra, arka gövdesini kıvrarak ucunu deliğe sokuyor ve formik asit fıskırtıyor. Birkaç saat içinde asit, damar-



larından yayılarak yaprağı öldürmeye başlıyor. Ekibin yaptığı deneylerde "Şeytan Bahçeleri"nin *D. hirsuta* ağaçlarının "allelopati" denen bir süreçle başka bitkileri yaşatmaması sonucu değil, karıncaların etkinliğiyle ortaya çıktığı kesin olarak belirlenmiş. Bahçeler, nüfusu 3 milyon işçi ve 15.000 kraliçeye kadar ulaşabilen tek bir *M. schumanni* kolonisiyle sahiplenebiliyor. Bir koloni, tek bir *D. hirsuta* ağacına yerleşen bir kraliçe tarafından başlatılıyor ve zaman içinde genişliyor. Kraliçelerin çokluğu, koloninin uzun ömürlü olmasını sağlıyor. Koloninin yayılma hızını gözlemleyen araştırmacılar, 351 ağaçtan oluşan en geniş bahçenin "sahibi" olan koloninin en az 800 yaşında olduğunu hesaplamış.

Nature, 22 Eylül 2005