

Uzun Ömürlü Embriyon Hücreleri

Genleri değiştirilmiş insan embriyonları artık uzak bir olasılık değil. Bir biyolog insan embriyon hücrelerini uzun süre tüpte yaşatabildi. Embriyon hücreleri çok çeşitli dokular yapabilmek gücüne sahiptir. Gelecekte genleri değiştirilmiş insanlar, yani gen mühendisliğinin ürünü olan insanlar yaratılabilecektir.

Bugün bu iş farelerde yapılabiliyor. Genetikçiler, büyük bir dakiklikle gen mühendisliği ürünü olan fareler yaratıyorlar. Embriyon hücreleri her dokuyu yapabilir (pluripotent). Genetikçiler bu henüz farklılaşmamış hücrelerin kültürlerine istedikleri genleri enjekte edebilirler. Bu iş, farenin döllenmiş yumurta hücrelerine gen enjekte etmekten çok daha kolaydır. Sonra bu gen mühendisliği ürünü hücreler fare embriyonuna enjekte edilir. "Şimerik" bir fare meydana gelir; yani fare dokularının çoğunda, değiştirilmiş genlerle normal genler birlikte bulunur.

Şimdi kritik noktaya geliyoruz; genleri değiştirilen hücreler arasında sperm ve yumurta hücreleri de bulunduğundan, gen değişikliği nesilden nesile geçebilecektir. Farede bu husus önemli değildir. Ancak insanların genlerinde kalıtsal olabilecek değişimler yaratmak, modern genetiğin en büyük tabularından biridir.

Uzun ömürlü embriyon hücrelerini geliştiren ABD'de John Hopkins Üniversitesinden John Gearheart, amacının insan tohum hücrelerini değiştirmek olmadığını, embriyon hücreleri sayesinde hasta veya eksik genlerin yerine normal genler konularak birçok kalıtsal hastalığın tedavi edilebileceğini ve reddedilme korkusu ol-

Biçimi dutu andırdığından bu embriyon hücreleri kümesine morula denir.



madan çeşitli dokular nakilleri (greftler) yapabileceğini belirtmektedir. Dr. Gearheart'a göre embriyon hücreleri tıbbi "son derece yararlı" olacaktır.

Kültür için gerekli hücreler bir Baltimore kliniğinde yapılan düşüklerden alınmaktadır. Embriyonlar yaklaşık 8 haftalıktır. Hücreler embriyonun ilerde seks organlarını verecek olan "gonadal çıkıntı" bölgesinden alınmaktadır. Bu hücreler farelerin daha genç embriyonlarından alınan hücrelerden hayli farklı olsa da, yine benzerlikler vardır. Bu hücreler kanser hücreleri olabilir mi? Fakat Dr. Gearheart bunların kanser hücresi olmadığını garantilemektedir.

Bundan sonra yapılacak olan, her dokuyu yapabilen embriyon hücrelerini erken safhalardaki insan embriyonuna enjekte etmek ve sağlıklı bir insan "şimer"inin doğuşunu beklemektir.

Gearheart hücreleri gen tedavisinde (kalıtsal hastalıklarda kusurlu veya eksik geni hastaya vererek tedavi) kullanılabilecektir. Fare deneylerine göre embriyon hü-

Üç günlük 8-12 hücreden oluşan insan embriyonu. Ertesi gün 12-16 hücre oluşmuştur.

releri özellikle kan yapıcı dokulara kolay dönüşebilmektedir. Bu nedenle, kalıtsal kansızlıklarda [Akdeniz anemisi veya talassemi, orak hücreli anemi vb] kullanılabilecektir.

Gearheart'ın en büyük hayali, embriyon hücrelerini organ naklinde kullanılabilecek dokular verecek şekilde büyütme. Eğer bu hücrelerden greftlerin reddedilmesine neden olan MHC (major histocompatibility complex) genleri çıkartılabilirse, asla reddedilmeyecek organ nakilleri yapmak mümkün olacaktır. MHC genleri, yabancı dokuların bağışıklık sistemi tarafından tanınmasında çok önemli rol oynamaktadır. Gearheart "Bu embriyon hücreleri ideal verici (donör) olacaklardır" demektedir.

Bu olumlu yönlerine rağmen insan embriyon hücrelerinin uzun yaşatılması büyük etik sorunları getirmektedir; çünkü bu yöntemle insan tohum hücrelerinin (yumurta ve sperm) genleri de değiştirilebilecektir. Meydana gelecek değişimler (ki olumlu veya olumsuz olabilir) gelecek kuşaklara onların izni olmadan geçecektir.

Cambridge Üniversitesi'nden Anne McLaren "aklı başında hiç kimse insan germ (tohum) hücreleriyle oynamaz" demektedir. Transgenik farelerin babası olan Mario Capecchi embriyon hücrelerinin doku ve organ naklinde yararlı olacağını belirtmekte ve şöyle devam etmektedir: "Fakat insan yaratmaya kalkıştığımız an, çizgiyi aşmış oluruz".



*New Scientist, 19 Temmuz 1997
Çeviri: Selçuk Alsan*