

Gen Tedavisinde Yeni Yöntem: DNA İskeleleri

Amerikalı doku mühendisleri, daha etkili bir gen tedavisi için beden içine yerleştirilen ve zamanla kendiliğinden yok olan "gen iskeleleri" geliştirdiler. Polimer iskeleler, DNA'yı beden içinde yavaş yavaş salgılayarak çevredeki hücrelerin bunları daha kolaylıkla özümlemelerini ve kodladıkları tedavi proteinlerini üretmelerini sağlıyorlar. Yeni yöntemin, genlerin iğneyle doğrudan hücreye aşılmasına dayanan klasik yöntemden çok daha başarılı olduğu belirtiliyor. Tıp uzmanları, bu sayede yedek organların daha kolay geliştirilebileceğini ve doktorlara, hastalarına yeni doku üretme olanağı sağlayacağını söylüyorlar. Örneğin kırık bir eklem yerleştirilecek bir polimer kalıp DNA'yla doldurularak bedenin yeniden kırıkta üretmesi sağlanabilecek.

Araştırmacılar, aslında beden içinde kendiliğinden eriyen bu iskeleleri 1980'li yıllarda geliştirmişlerdi. Bu iskelelere yerleştirdikleri hücreler gelişiyor ve yeni doku üretiyordu. Yapılan iskeleler, kolajen ya da laktik ve glikolik asitten sert bir ağ, ya da sünger biçimindeydi. Sonra bunlar bir kuluçkalıkta sıvılarla doyuruluyor ve üzerlerine hücreler yapıştırılıyordu. Bu iskelelere büyüme hormonu sürülmesi kolay olmakla birlikte, bu proteinleri yapının içine sokmakta güçlükler ortaya çıkıyordu. Çünkü polimer ve yapımında kullanılan organik çözücüler çoğu kez proteinleri yok ediyordu.

Bu soruna çare arayan Michigan Üniversitesi (Ann Arbor) araştırmacılarından David Mooney başkanlığındaki bir ekip, iskelelere protein sokuşturmaktan vazgeçip, bunun yerine DNA kullanmayı denemişler. Bu yolla çevredeki hücrelerin DNA'daki genetik şifreyi alarak kendi proteinlerini kendilerinin yapabileceklerini düşünmüşler. Polilaktik koglikolid'den yapılmış bir iskele hazırlayarak tuz ve plazmid denen küçük DNA parçalarından oluşan bir karışım eklemişler. DNA'yı iskelelere hapsetmek için basınçlı karbondioksit kullanılarak polimerde küçük kabarcıklar yaratmışlar. DNA ve tuz, bu kabarcıkların içine sızdıktan sonra tuz yıkanarak dışarıya atılmış ve köpük içinde yalnızca DNA kalmış.

İskele eridikçe hücrelerin içindeki genleri ne ölçüde aldığını gözlemek için, iskeleden kestikleri süngerimsi disklere bir işaret geni koyarak bunları sıçanların deri altına yerleştirmişler. Görmüşler ki iskele yakınındaki hücrelerden şaşılacak kadarı işaret genini almış. Araştırmacılar, iğneyle verildiğinde bir miligram DNA plazmidinin normal olarak 100 ila 1000 hücre tarafından alındığını söylüyorlar. Oysa polimer iskelelerden yavaş yavaş salınan DNA ise, 100 000, hatta 1 milyon hücreye girebiliyormuş. İlk deneyle yüreklenen araştırmacılar, bir başka polimer iskele yaparak yara iyileştiren ve kan damarları üreten bir büyüme faktörünün geniyile doldurmuşlar. Bu iskele-



nin yerleştirildiği sıçanların yaraları hızla iyileşmiş ve yaralı bölge damarlanmış. Aynı miktarda genin iğneyle verildiği farelerdeyse dikkate değer bir doku büyümesi gözlenmemiş. Michigan ekibinden Lonnie Shea, iskele eridikçe hücrelerin bir çok kez aynı genle karşı karşıya geldiklerini ve dolayısıyla bu geni özümlemelerinin kolaylaştığını söylüyor. Aynı araştırmacıya göre polimer iskeleler, eriyip yok olmadan önce bir ay süreyle çevreye DNA bırakıyorlar.

New Scientist, 5 Haziran 1999

Çin'de Kansere Kocakarı İlacı

Çin'de kan kanserine karşı yaygın olarak kullanılan etkin bir kocakarı ilacının moleküler sırları, Avrupalı bilim adamlarınca çözüldü.

Kuzey Fransa'daki Roscoff Biyoloji Kurumu araştırmacılarından Laurent Meijer ve ekip arkadaşları, Çin'de halk arasında kronik miyelositik lösemi hastalığının tedavisinde kullanılan ve çeşitli baharatın karışımından elde edilen Danggui Longhui Wan adlı bir ilacı incelediler.

Araştırmacılar, sonunda kocakarı ilacında indirubin adlı kırmızı bir pigment buldular.



İlacın etkin maddesi olan bu pigment, kanserli hücrelerin çoğalmak için gereksinime duydukları enzimleri ketliyor. Meijer, birçok hastalığın, hücrelerin kontrolsüz çoğalmasından kaynaklandığına işaret ediyor. Aynı araştırmacıya göre tek hücreli parazitlerin çoğalmalarını, ev sahibi organizmanın molekül yapısına zarar vermeyecek bir biçimde önleyecek yeni ketleyiciler üretilebilir.

New Scientist, 8 Mayıs 1999