

Elde edilen sonuçlar ağır depresif bozukluğun erkeklerde ve kadınlarda farklı şekillerde tedavi edilmesi gerektiğini gösteriyor. Cinsiyete özgü moleküler düzeydeki farklılıklar dikkate alındığında, ağır depresif bozukluğun tedavisinde erkeklerde bağışıklık işlevlerini baskılayan, kadınlarda ise işlevlerin etkinliğini artıran yeni yöntemler uygulanabilir. ■

İnsan Hücrelerinde Sıra Dışı DNA Yapısı Bulundu

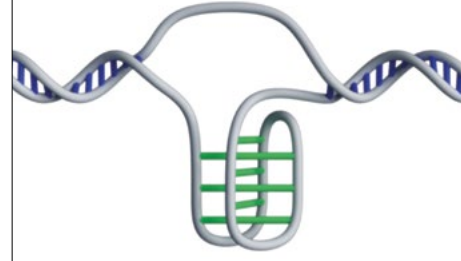
İlay Çelik Sezer

Avustralya'nın Sydney kentindeki Garvan Enstitüsü araştırmacıları ilk defa i-motifi adı verilen farklı bir yapıdaki DNA'nın da insan vücudunda var olduğunu gösterdi. DNA zincirleri çoğunlukla şematik gösterimi artık bir sembol haline gelen ikili sarmallar biçimindedir. Ancak şimdiye kadar yapılan araştırmalarda DNA zincirlerinin bazı kısa bölümlerinin nadiren farklı yapılar da olabildiği görüldü.

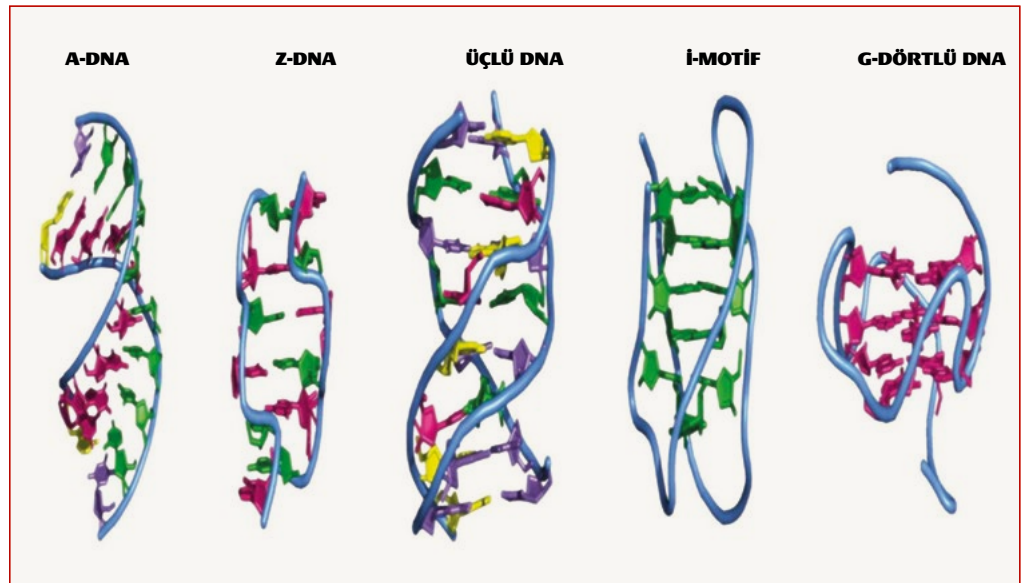
İ-motifi de bunlardan biri. İ-motifi daha önce sadece canlı organizma dışında, yapay koşullarda gözlemlenmişti. Yeni araştırmada bu yapının insan hücre kültüründe de ortaya çıkabildiği gösterilmiş oldu.

Şimdiye kadar DNA'nın B-DNA olarak adlandırılan standart ikili sarmal yapısından farklı, beş yapı keşfedilmişti: A-DNA, Z-DNA, üçlü DNA, G dörtlü DNA ve i-motifli DNA. Bu sıra dışı yapıların çoğu şimdiye kadar sadece yapay koşullarda gözlemlenmiş, sadece G dörtlü DNA kısa bir süre önce insan hücrelerinde tespit edilmişti.

Araştırmacılar i-motifi tespit edebilmek için onu tanıyıp ona seçici ve güçlü bir biçimde bağlanabilen ve bağlandığı zaman floresan sinyal oluşturan bir antikor üretti. Araştırmacının *Nature Chemistry*'de yayımlanan sonuçları bir dizi insan hücresi soyunda i-motiflerin oluştuğu konumların anlaşılmasını sağladı. Bulgular i-motiflerin zaman içinde ortaya çıkıp kaybolduğunu gösterdi. İ-motiflerin çoğunlukla hücre döngüsünün G1 fazının sonlarına doğru ortaya çıktığı görüldü. Bu, DNA'nın aktif olarak "okunduğu" yani üzerindeki genetik bilginin protein sentezinde kullanılmak üzere m-RNA'ya aktarıldığı faz.



Araştırmacılar ayrıca i-motiflerin bazı promotor bölgelerde (genlerin etkinleştirilmesini ve etkisizleştirilmesini kontrol eden DNA kısımları) ve kromozomların sonlarında bulunan telomer bölgelerinde ortaya çıktığını belirledi. Araştırmacılar i-motiflerin ortaya çıkıp kaybolmasının işlevleriyle ilişkili olduğunu, bu sıra dışı yapıların özellikle genlerin etkinleştirilmesi ve etkisizleştirilmesinde rol oynadığını düşünüyor.



Araştırmanın sonuçları i-motifin işlevlerini anlamaya yönelik pek çok yeni araştırmayı tetikleyecek. İ-motifler sadece biçimsel olarak değil DNA'nın yapıtaşları olan nükleotidlerin birbirine bağlanma kuralı açısından da sıra dışı. Standart bir ikili DNA sarmalında sitozin (C) nükleotidler her zaman guanozin (G) nükleotidlerle, adenozin (A) nükleotidlerle her zaman timin (T) nükleotidlerle bağlanırken i-motif yapısında sitozinler birbirleriyle bağlanıyor. ■

Yetersiz Işık Öğrenme Güçlüğüne Neden Olabilir

Nurulhude Baykal

Sonuçları *Hippocampus* dergisinde yayımlanan araştırmaya göre yetersiz ışık beyin yapısını değiştirip hatırlama ve öğrenme güçlüklerine neden olabilir. Michigan Devlet Üniversitesi'nden bir grup sinirbilimci, insanlara benzer şekilde gündüz uyanık kalıp gece uyuyan



Nil çayır sıçanları (*Arvicanthis niloticus*) ile bir deney yaptı. Sıçanların bazıları dört hafta boyunca loş ışığa bazıları parlak ışığa maruz bırakıldı. Loş ışığa maruz bırakılan sıçanların beyinlerinin hipokampus bölgesinin kapasitesinin %30 azaldığı ve Morris su labirentinde daha önce öğrendikleri görevi başarıyla gerçekleştiremedikleri gözlemlendi.

Beyindeki, şekli denizatına benzeyen hipokampus bölgesinin öğrenme ve bellek oluşumunda anahtar rolü vardır ve ismini Latince denizatı anlamına gelen *hippocampus* sözcüğünden alır. Parlak ışığa maruz bırakılan sıçanların ise aynı görevi gerçekleştirmede eskisine göre daha başarılı oldukları anlaşıldı.

Morris su labirenti bir nesnenin konumunun ya da bir olayın nerede gerçekleştiğinin öğrenilmesi ve belleğe kaydedilmesiyle ilgili araştırmalarda yararlanılan bir yöntem. Çoğunlukla sıçanlarla yapılan araştırmalarda kullanılan bu yöntemde sıçan daire şeklindeki bir havuzun içine yerleştirilir. Sıçanın havuzun içinden çıkabilmesi için sudaki kaçış noktasını bulması gerekir. Farklı şekillerde eğitilen sıçanların kaçış noktasını ne kadar sürede buldukları ölçülür.

Dört hafta boyunca loş ışığa maruz bırakılan sıçanlar bir ay dinlendirildikten sonra, bu defa dört hafta boyunca parlak ışığa maruz kaldıklarında beyin kapasitelerinin ve



Morris su labirenti (altta)



Morris su labirenti görevini yerine getirme becerilerinin tamamen düzeldiği gözlemlendi.

Bu araştırma, ortamın ışığının beyin yapısında değişime neden olduğunu gösteren ilk çalışma. Günümüzün çoğunu iç mekânlarda ve yapay aydınlatma ile geçiriyoruz. Dolayısıyla bulunduğumuz ortamların aydınlatılması bilişsel performansımızı etkiliyor. Araştırmacılardan Prof. Dr. Antonio Nunez, loş ışığa maruz bırakılan sıçanların Morris su labirenti deneyinde eski performanslarını gösterememeleri ile alışveriş merkezinde ya da sinema salonlarında birkaç saat zaman geçirdikten sonra insanların otoparkta arabalarını bulmakta yaşadığı güçlüğü benzeştiğini belirtiyor. ■