

DINOCONTAE'DE NUKLEAR YAPI

Doç. Dr. Bilgin TÖZÜN

İstanbul Üniversitesi, Botanik ve Genetik Kürsüsü

Hem deniz hem de tatlı-suda yaşayan organizmalardan müteşekkil Dinocontae (Dinophyceae) grubundaki çeşitli türler üzerinde çalışan araştırmacılar kromatidlerin anafaz ayrılmasının yüksek bitki ve hayvanlarda bulunan örneklerle uymadığını göstermişlerdir. Dinocontae'de yapılan çalışmalar ile bu ayrılmanın dikey olduğu ve kardeş kromatidlerin uçları kutuplara yönelerek ayrı ayrı hareket ettikleri tespit edilmiştir, Dodge (1963). Bu gruptan olan *Oxyrrhis* ve *Gymnodinium*'da interfaz nukleusu içinde nukleolusa benzer bir yapı olan endosom bulunmaktadır, fakat bu yapı mitos boyunca devamlıdır, ancak anafazda ikiye bölünür, Dodge (1963).

Bu gruptaki türlerin bazılarında küresel nukleuslar hücrenin orta kısmında yer alırlar. Birçok türde ise U-şeklinde ve hücrenin arka-yarisına yerleşmiş durumdadırlar. Dinocontae'nin nukleuslarının alalâde kromosomlara benzemeyen kromosomlar ihtiva ettikleri bulunmuştur. Bu kromosomlar interfazda da boyanabilir özelliktedirler. Nuklear bölünme, iğ iplikleri bulunmadığı için klasik tipten ayrılmaktadır.

Dinocontae'de İ n t e r f a z kromosomları, yüksek bitkilerin kromosomlarının metafaz ve anafazdaki yoğunlaşması gibi toplu halde bir arada kalmaktadırlar. Normal yüksek bitkiler ve hayvanlarda interfaz nukleusu etrafında bir zar mevcuttur. Dinocontae'nin ise bazı türlerinde bir zar bulunmakta, fakat *Pro-rocentrum*'da (Desmocontae) belirli bir dış şekli olmayan interfaz nukleusları görülmektedir.

Dinocontae'de bölünme halindeki nukleusun P r o f a z 'ında kardeş kromatidler helezonlar teşkil ederek bir arada tutulurlar. Bunları bağlayan hiç bir sentromer tanımlanmamıştır; buna mukabil yüksek bitkilerin kromosomları bölünmemiş bir sentromer ile birbirlerine bağlanırlar. Desmocontae'nin uzun kromosomlarında (*Prorocentrum*) helezonlar görülür, fakat Dinocontae'deki (*Gymnodinium*) daha kısa kromosomlarda bir veya iki dönüşten fazlası bulunmaz. Kromosomları çok kısa olanlarda kromatidler birbirleri ile bağlanmadan paralel

uzanırlar. Profaz başlangıcında toplu bir halde olan kromosomlar, kromatidlerin ayrılması tamamlanınca Metafaz pozisyonu olarak bu safhada birbirlerine az çok paralel dururlar ve serbest uçları gidecekleri yavru nukleuslara doğru yönelir. Bu tip metafaz yüksek bitkilerdeki eşit safhaya çok az bir benzerlik göstermektedir. Bunlarda bir metafaz plağına rastlanmamış fakat sık kromatid demetleri görülmüştür. Bu sebepten Dinocontae'deki metafaz kromosom sayımı için elverişli değildir.

Anafaz'da kromatidler, serbest uçları kutuplara yönelecek tarzda kayarak harekete başlarlar. Kromosomları kısa olan türlerde anafaz, kromosomların bölünme düzlemine dik olan hareketleri ile tanımlanabilir. Kromosomları uzun olan türlerde bu tarzda ayrılmaları için yer mevcut olmadığından, anafaz başlangıcında kromatidlerin serbest uçları 180° kıvrılarak, anafaz sonunda V veya U şeklini aldıkları görülemez. Ayrıca anafaz ayrışımı hep birlikte ve aynı zamanda olmadığından herhangi bir ölçüyü metafazda yapmak mümkün olamamaktadır.

Telofaz'da kardeş kromosomlar kendi nukleusları içinde gruplaşırlar ve telofaz hücrelerin ayrılması ile tamamlanır. Birçok türde bu ayrılma boyuna olmaktadır. Nuklear bölünme kardeş nukleusları hücrenin anterior ve posterior uçlarına doğru ayırır. Türlerin çoğunda profaz ile telofaz arasında nukleusun bulunduğu dair hiç bir iz yoktur; bu durum yüksek bitkilerde profazda bozulmaktadır.

Scoczycas (1958) Dinocontae'den *Ceratium cornutum*'da mitos profazındaki kromosomların uzunluğuna olarak kromatidlerine ayrıldığını fakat bir arada toplu bir şekilde kaldıklarını ve anafazda kromosomların birbirlerinden ayrılarak iğ iplikleri tarafından ayrı ayrı çekildiklerini görmüştür.

İlk defa Dinocontae'de rastlanan normal bir sentromer ve iğ ipliğinin olmayışına benzer bir sonuç Euglenineae üzerindeki çalışmalarla da alınmıştır, Leedale (1958). Ayrıca Dinocontae'nin metafaz ve anafazı ile Euglenineae'nin bu fazları arasında birçok benzerlikler vardır. Metafazdaki kromatid tanzimi, iğ ipliği ve sentromerlerin olmayışı bu iki grupta benzer olmakla beraber mitotik hareket metodu aynı olmayabilir; bundan başka Euglenineae'de koyu bir nukleoplasma ve devamlı bir nuklear membran olduğu halde Dinophyceae'de koyu bir nukleoplasma yoktur ve nuklear membran mitos esnasında muhafaza edilmez, Leedale (1958).

Yukarıda bahsi geçen iki gruptaki (Desmocontae ve Dinocontae) çeşitli türler üzerinde alınmış olan sonuçlar karşılaştırmalı olarak özetlenirse; Desmocontae'den nukleusları arasında hiçbir fark bulunmayan iki cins, *Prorocentrum* ve *Exuviaella*, aynı familya içine alınmış bulunmaktadır.

Dinocontae'de *Gyrodinium* ve *Oxyrrhis* farklı familyalarda olmakla beraber, her ikisi de anafazda bölünen devamlı bir endosom ihtiva ettiklerinden, ihtimal daha yakından ilgilidirler.

Ayrıca nukleusları ve küresel kromosomları benzer olan *Amphidinium* ile *Massartia*'nın belirli bir profazı ve uzun kromosomları bulunan *Gymnodinium* ve *Gyrodinium*'dan ayrılmaları gerekir.

Keza ayrı familyalar içinde bulunan *Goniaulax* ve *Ceratium*'da da mitos olayı çok benzemektedir.

Görüldüğü gibi bu buluşlar nuklear karakterlerin taksonomide kullanılmasının gerekli olduğu fikrini vermektedir.

BİBLİYOGRAFYA

1. DODGE, J. D. (1963) : The nucleus and nuclear division in the Dinophyceae. Arch. Protistenk. 106: 142-152.
2. DODGE, J. D. (1963) : Chromosome structure in the Dinophyceae. Arch. für Microbiol. 45: 46-57.
3. LEEDALE, G. F. (1958) : Nuclear structure and mitosis in the Euglenineae. Arch. Microbiol. 32: 32-64.
4. SCOCZYCAS, O. (1958) : Über die Mitoze von *Ceratium cornutum* und einigen anderen Peridinien. Arch. Protistenk. 103: 139-228.