

Bölüm 13

ÇEKİRDEK

Gen materyalini dölden döle taşıyan kromozomlar çekirdekte yer aldığı için çekirdeğin yapısı biyoloji için önemli olmuştur.

Her hücrede bir çekirdek bulunmakla beraber bazı ilkel organizmalarda sitoplâzmadan kılıfla ayrılmış çekirdek bulunmaz.

Bu hücreler prokaryot hücrelerdir. Prokaryot hücre olan bakterilerin zarla çevrili bir çekirdeği yoktur. Fakat prokaryot hücrelerde de RNA ve çekirdek materyali olan DNA mutlaka bulunur.

Çekirdeğin Morfolojisi

Çekirdeğin şekli hücrenin şekli ile ilgili olabilir.

Genellikle düzgün olmayan veya yuvarlakça, kübik, çok köşeli olan hücrelerin çekirdeği yuvarlakça olur.

Silindirik, prizmatik veya iğ biçimi uzamış olan hücrelerin çekirdeği oval biçimde olur.

Çekirdeğin Genel Yapısı

Işık mikroskobu ile, canlı hücrede oldukça homojen görünen çekirdek içinde bazen yapısal bir farklılık olarak **çekirdekçikleri** ayırt etmek mümkündür.

Buna karşılık tespit edilmiş ve boyanmış hücrede çekirdek içinde birkaç farklı yapı ortaya çıkar.

Çekirdek bir çekirdek kılıfı ile çevrilmiştir. Çekirdek kılıfı iki zardan yapılmış olup üzerinde **por** denen açıklıkları taşımaktadır.

Çekirdeğin içi çekirdek plâzması (**nükleoplâzma** veya **karyoplâzma**) ile doludur.

Çekirdek içinde **kromatin** denen birtakım iplikler ve topluluklar görülür.

Nükleoplâzma kromatin bölgelerinin arasını doldurur.

İnterfaz safhasında yoğun olarak kalan kromozom bölgeleri kromatin yumakları olarak görülür. Bu bölgelere **heterokromatin yumakları** denir.

Nükleoplâzma içinde yoğun olmayan kromozom bölgeleri de bulunur ve **ökromatini** teşkil eder.

Kromatin yumakları arasında daha yoğun ve büyük bölgeler yer alabilir. Bunlara **kromosentrum** denir. Buraları interfazda çok yoğun kalmış kromozom bölgeleridir.

Kromatin yumakları genellikle çekirdek kılıfına doğru yer alır. Fakat çekirdek içine de rastgele dağılmış olabilirler.

Çekirdeğin Elektron Mikroskobunda Görünüşü

Ozmiyum tetroksit ile tespitten sonra, nükleoplâzma içinde yaklaşık 100 \AA çapında olan kısa telciklerin bir araya gelmesinden oluşan yapılar görülür. Bunlar **kromatin telcikleridir**.

Telcikler fazlaca katlanmış olup belirgin bir sınır göstermezler. Birçok bölgede telcikler noktalar halinde görülür.

Kromatin telcikleri **nükleoproteinden** oluşur. Bu bölgeler, ışık mikroskobundaki Feulgen reaksiyonu ile pozitif boyanan bölgelerle karşılaştırılırsa DNA kapsadığı anlaşılır.

Bu preparasyonlar DNAaz ile muamele edilirse, bu bölgelerdeki 100 \AA 'lük telcikler kaybolur.

Bu telciklerde DNA bulunduğu otoradyografi ile gösterilmiştir.

Çekirdek Kılıfı

Işık mikroskobu ile fazla bir ayrıntısı görülmeyen çekirdek kılıfı mikroiğnelerle delinirse çekirdek materyalinin sitoplâzmaya aktığı görülür.

Elektron mikroskobu çekirdek materyali çevresinde basit bir zar yerine konsantrik iki zardan oluşan bir **çekirdek kılıfı** bulunduğunu göstermiştir.

Çekirdek kılıfı hemen bütün hücrelerde benzerlik gösterir.

İki zardan içte olanı doğrudan doğruya çekirdek materyalini sarar. Dışta olanı ise sitoplâzmaya dönüktür.

Çekirdek zarları birim zar yapısında olur ve hücre zarına benzer. Bununla beraber çekirdek zarları moleküler seviyede hücre zarından farklıdır.

Çekirdek Kılıfının Porları

Çekirdek su, katyon ve anyonlara, amino asitlere, monosakkaritler, disakkaritler gibi molekül ağırlığı düşük olan bileşiklere geçirgendir.

İzole edilmiş nükleuslerin tripsin, RNAaz, DNAaz, histon, protamin gibi büyük moleküllere de geçirgen olduğu gösterilmiştir.

Buna karşılık, yumurta albümini ve glikojen çekirdeğe giremez.

Bu çekirdek zarının yarı geçirgen olduğunu göstermektedir.

Çekirdek zarı da aktif taşıma yapmaktadır.