

ÜNİTE ÖZETİ

Canlılığın temel yapı birimi **hücre**dir. Hücre teorisine göre tüm canlılar hücrelerden oluşur ve yeni hücreler öncekilerin bölünmesiyle meydana gelir. Hücreler kimyasal bileşen ve metabolik işlev açısından benzerlik gösterir. Bir organizmanın işlerlik kazanması hücrelerin etkileşimine ve toplu faaliyetlerine bağlıdır.

Elektron mikroskoplarının büyütme gücü **ışık mikroskoplarına** göre çok daha fazladır. Bu da bilim insanlarına hücreyi detaylı inceleme imkânı sunmuştur.

Mikroskopta inceleme yapabilmek için ilk olarak preparat hazırlanmalıdır. **Preparat**; lam, lamel, inceleme ortamı ve kesitten oluşur. Bitkisel veya hayvansal bir dokudan jilet veya bisturi ile alınan ince parçaya **kesit**, kesitin üzerine damlatılan sıvıya da **inceleme ortamı** denir.

Hücrelerin çevresi zarla çevrilidir. Zarla çevrili çekirdeği ve zarlı organelleri bulunmayan hücelere **prokaryot hücre**, zarla çevrili çekirdeği ve zarlı organelleri bulunan hücelere **ökaryot hücre** denir. **Endoplazmik retikulum (ER)** zarlı bir organel olup hücre içi madde taşınmasından sorumludur. Granüllü endoplazmik retikulumun dış zar yüzeyinde protein üreten ribozomlar bulunur. Granülsüz endoplazmik retikulum bazı hücrelerde steroit sentezler. **Golgi aygıtı**, ER'de üretilen salgıyı olgunlaştırır. Bazı bileşiklere karbonhidrat ekleyerek paketler ve salgılamaya hazır hâle getirir. Ayrıca lizozom üretir. **Lizozom** hücre içi sindirimde görev alır. **Mitokondri** çift zarlıdır. İç zarın oluşturduğu kristalarda solunum enzimleri bulunur. **Plastitler** bitki ve alg hücrelerinde bulunur. Kloroplastlar yeşil renkli klorofil pigmentini, kromoplastlar daha farklı renklerdeki (sarı, kırmızı, turuncu gibi) pigmentleri bulundururken lökoplastlar renksizdir. **Peroxisomlar** oksidasyon reaksiyonları ile ilgili enzimleri içeren zarlı keseciklerdir. Hücre iskeleti elemanlarından **mikrotübül** ve **mikrofilament** hücre hareketlerinde, **ara filament** hücre yapılarının şekillenmesinde rol oynar. **Sentrioller** mikrotübüllerden oluşur. Hücre bölünmesi sırasında iğ ipliklerini meydana getirir. **Çekirdek** çift zarla çevrilidir. Hücrenin kalıtım ve yönetim merkezidir. Bitki hücreleri sentriol içermez, hücre duvarı ve büyük merkezi bir kofula sahiptir.

Hücre zarı **seçici geçirgen** özelliğe sahiptir. Zardan madde geçişleri **pasif taşıma** ve **aktif taşıma** olmak üzere iki şekilde meydana gelir. **Difüzyon**, **kolaylaştırılmış difüzyon**, **osmoz** ve **diyaliz** pasif taşımadır. Pasif taşımada hücre enerji harcamaz. Difüzyonda moleküller çok yoğun oldukları yerden az yoğun oldukları yere doğru hareket eder. Kolaylaştırılmış difüzyonda çeşitli moleküllerin difüzyonu hücre zarındaki bazı proteinlerle sağlanır. Osmoz suyun difüzyonudur. Hücrelerin osmozla su kaybetmesi için **hipertonik**, su alıp şişmesi için de **hipotonik** bir çözeltiye konulması gerekir. **İzotonik** bir çözeltiye konulan hücrenin koful hacminde değişiklik olmaz. Aktif taşımada molekül ve iyonlar, az yoğun ortamdaki çok yoğun ortama doğru hareket ettiğinden mutlaka enerji harcanır. Büyük moleküllerin, hücre zarı ile oluşturulan kofullar aracılığıyla hücre içine alınmasına **endositoz** denir. Endositozla hücre içine alınan madde katı ise bu olaya **fago-sitoz**, sıvı ise **pinositoz** adı verilir. Ekzositoz ise büyük moleküllerin hücre içinden hücre dışına doğru taşınması olayıdır.

Bilimsel çalışma yapılırken izlenen yola veya metoda **bilimsel yöntem** denir. Gözlemler yapılması, sorular sorulup hipotez ve tahmin ifadelerinin oluşturulması, hipotezi doğrulamak amacıyla kontrollü deneyler yapılması bilimsel yöntemde izlenecek yolun basamaklarıdır. Bilimsel çalışmalar sonucu elde edilen bilgiler ve sonuçlar ya **teori** ya da **yasa** olarak adlandırılır.

Hücre yapılarında meydana gelen bozukluklar çeşitli kalıtsal hastalıklara yol açabilir. Örneğin **Tay-Sachs** hastalığı lizozomların görevlerini yapamaması sonucu ortaya çıkar. **Kistik fibroz** ise hücre dışına fazla miktarda klor iyonunun atılması sonucunda meydana gelir. Bu hastalıkların ikisi de bireyin çok erken yaşlarda hayatını kaybetmesine neden olur. Yine mitokondri DNA'sındaki mutasyonlar sebebiyle insanlarda **LHON sendromu**, **Leigh Sendromu** ve **Kearns-Sayre sendromu** gibi kalıtsal hastalıklar da görülebilir.

Kök hücreler kendini yenileyebilen, farklı hücre ve dokulara dönüşebilen hücrelerdir. İnsan vücudunun farklı dokularından hem embriyonik hem de ergin dönemde alınan kök hücreler, **hücre kültürü** ortamında yetiştirildikten sonra birçok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır.