

HÜCRENİN GENEL YAPISI

PROKARYOT VE ÖKARYOT HÜCRELER

HÜCRE

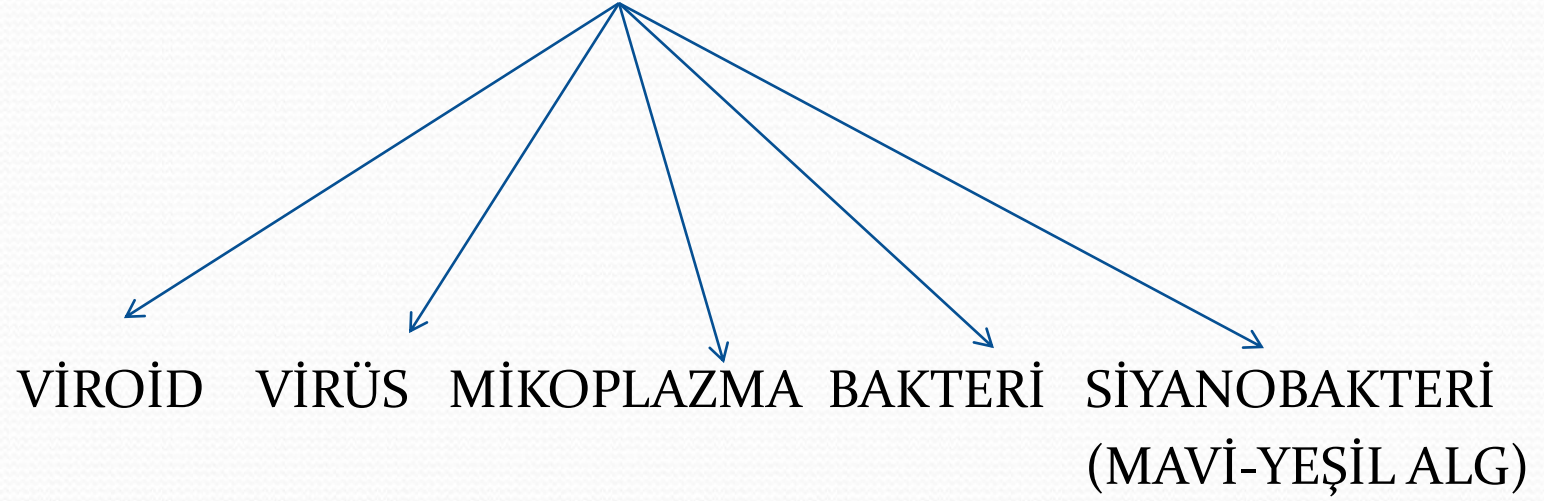
- **Hücre** ya da **göze**, bir canlının yapısal ve işlevsel özellikleri gösterebilen en küçük birimdir. *Hücre*, (İng. *Cell*); **Latince** *küçük odacık* anlamına gelen "*cellula*" kelimesinden Robert Hooke tarafından türetilmiştir.

- Yeryüzündeki bütün canlılar hücre yapısında çekirdek kapsayıp kapsamadıklarına göre iki gruba ayrılırlar. İlkel olan birinci grup canlılara **prokaryota**(pros: ilk, karyon: çekirdek)denir. Bunlar genellikle bir hücreden yapılmışlardır. Çekirdeksiz olarak kabul edilen bu hücreler tipik değildir.

- Diğer canlılar bir veya birden çok sayıda hücreden yapılmıştır . Bu canlıların hepsi **eukaryota** (eu: iyi, karyon: çekirdek)adı altında toplanırlar ve çekirdekli tipik hücrelerden oluşmuşlardır.

- Prokaryot hücreler tipik olmayan hücrelerdir. Bunlar en küçük ve en ilkel yapılı canlı şekilleridir. Bu canlı şekillerinin ortak özelliği zarla çevrili bir çekirdeğe sahip olmamalarıdır. Genel olarak çekirdeksiz diye tanımlanan prokaryot hücrelerde çekirdek materyali protoplazma ile karışmış olup doğrudan protoplazma ile temas halinde bulunur.
- Yeryüzünde bulunan prokaryot canlılar ; viroidler, virüsler, mikoplazmalar, bakteriler ve siyonabakteriler(mavi yeşil algler)dir.

PROKARYOTLAR



- Birçok prokaryot 10 mikrondur. Mavi-yeşil algler 60 mikrona kadar ulaşırlar .
- Viroidler en basit organizmalardır. Virüslerden daha basitlerdir. Bitki hücrelerinde hastalık yaparlar. 400 kadar nükleotitten oluşan tek bir RNA molekülünden ibarettir. RNA yı çevreleyen bir protein örtüye sahip değildirler. Örnek olarak patateste hastalık yapan viroidin nükleotiti 359 nükleotitten yapılmış çıplak bir RNA dır.

- Tam bir hücre bile olmayan virüsler 19.yüzyılın sonunda keşfedilmiş en küçük canlı varlıklardır. Ancak elektron mikroskobu ile görülebilir ve incelenebilirler.

- Büyüklükleri 18-300 nanometre arasında deęiŐen virüsler porselen filtrelerin deliklerinden geçebilirler. Parvovir sler 18-25 nanometre ile en küçük virüslere, Ebola virüsü ise 970 nanometre ile en büyük virüse örnek verilir.

- Canlı organizmaların özelliklerine sahip olan virüsler her ne kadar üreme, kalıtım, mutasyon gibi aktiviteler gösterse de bu faaliyetlerin yapılabilmesi için virüsün mutlaka bir konak hücre içinde bulunması gerekir. Bu sebeple parazit olarak kabul edilirler.

- Her virüs çeşidi belli bir canlının belli hücrelerinde yaşar. Bakterilerin içinde yaşayan virüslere bakteriyofaj denir.

- Bakteriyofajların kendilerini bakteriye tutturdukları bir kuyruğu vardır. Bu kuyrukla bakteriye tutunan faj kuyruğunu dışarıda bırakıp bakteriye girer ve bakterinin genetik materyalini kendi protein ve nükleik asitlerini kopyalamak için kullanır. Bakteri içinde yapısal proteinlerin sentezlenmesi ile yedi dakikada fajın kısımları bir araya gelebilmektedir.

- Mikoplazmalar da ışık mikroskobu ile görülemeyecek kadar küçüktürler. Çok ilkel yapılı tek hücreliler olan mikoplazmalar tipik hücrelerin zarına benzeyen bir zarla çevrili olan bir sitoplazma kütesinden oluşurlar

- Bakterilerde de çekirdek zarı bulunmaz fakat deoksiribonükleik asitten yapılmış bir kromozomları vardır. Sitoplazmalarında dağınık olarak ribozom granülleri bulunmakla beraber tipik hücrelerde bulunan birçok temel organelden yoksundurlar. Örnek olarak mitokondriler ve endoplazmik retikulum bulunmaz. Solunum olayına giren enzimlere sahiptirler.

- Bakteriler çubuk, küre, spiral gibi çeşitli şekillerde olabilirler ışık mikroskobu ile görülebilecek kadar büyüktürler.

- Mavi yeşil algler denilen siyanobakteriler fotosentez yapan prokaryotlardır. Tek tek hücreler , yığınlar, koloniler halinde yaşarlar veya uzun zincirler meydana getirirler. Hücre zarı üzerinde hücre duvarı geliştirmişlerdir. Hücre duvarı protein, lipit ve polisakkaritten yapılmıştır. Hücre zarı ise diğer bütün hücrelerde olduğu gibi lipoproteinden yapılmıştır.

ÖKARYOT HÜCRELER

Ökaryot hücreler bir çekirdek kılıf ile çevrilmiş bir çekirdek ve sitoplazmadan oluşurlar. Ve dış taraftan bir hücre zarı ile çevrilmişlerdir. Çekirdekli hücreler üstlenecekleri özel görevlere göre farklılaşarak özel şekiller alırlar ve buna göre yapılarında farklılık görülür. Ökaryot hücreler kas ve sinir hücreleri gibi çok farklılaşabilirler veya üreme hücreleri embriyonik blastomerler gibi çok az farklılaşabilirler. Yahut bazı epitel ve bağ dokusu hücreleri gibi nisbeten basit olurlar.

PROKARYOT VE ÖKARYOT HÜCRELERİN KARŞILAŞTIRILMASI

PROKARYOT HÜCRE

- Hücre büyüklüğü 1-10 mikrondur.
- Genellikle tek, nadiren çok hücrelidir.
- Zarlı organelleri yoktur.
- Çekirdek kılıfı yoktur.
- Kromozomları halkasal yapıdadır.

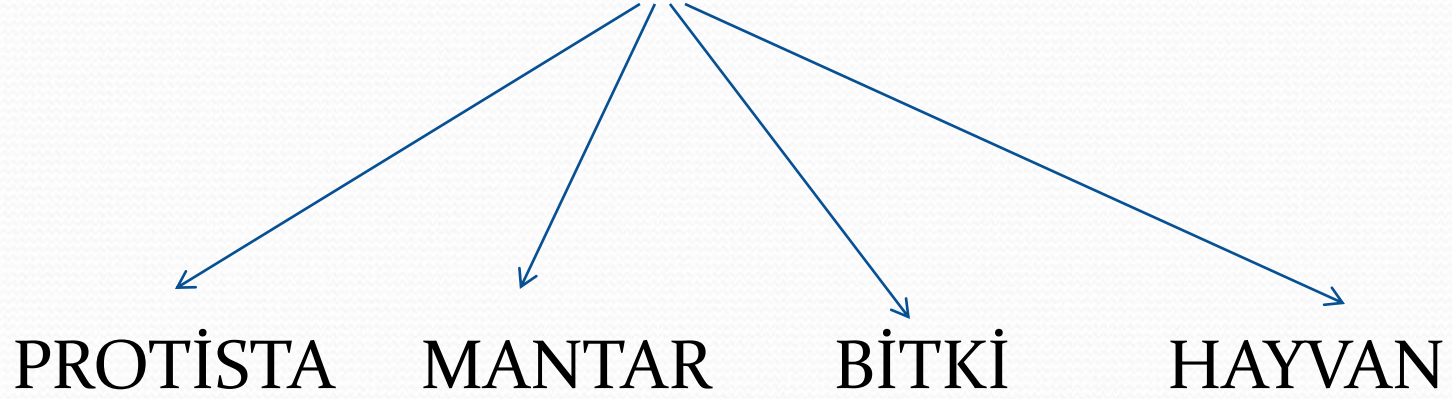
ÖKARYOT HÜCRE

- Hücre büyüklüğü 10-100 mikrondur.
- Genellikle çok hücrelidir(doku organ ve sistemler gelişmiştir).
- Zarlı organelleri vardır.
- Çekirdek kılıfı vardır.
- Kromozomları düz yapıdadır.

- DNA sitoplazmada serbest haldedir.
- Solunum zinciri enzimleri plazma zarındadır.
- Çoğalmaları ikiye bölünerek olur.
- Çoğu anaerobtur.
- Hücre duvarlarında peptidoglikan vardır.

- DNA çekirdek içinde ve bazı organellerdedir.
- Solunum zinciri enzimleri mitokondrindedir.
- Çoğalmaları mitoz ve mayozla olur.
- Çoğu aerobtur.
- Bitki hücrelerinin duvarında peptidoglikan yoktur.

ÖKARYOTLAR



- Prokaryot ve ökaryotlar arasında işaret edilen net farklar gibi bitki ve hayvan hücreleri arasında da net farklar vardır. Hayvan ve bitki hücreleri temel organik ve inorganik maddeler açısından benzerlik gösterebilirler de aralarında yapılanma açısından önemli bazı farklar vardır.

BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ ARASINDAKİ TEMEL FARKLAR

- Bitki hücrelerinde, hücre zarı yanında selülozdan yapılmış hücre duvarı vardır.
- Bitki hücrelerinde plastid denilen özel yapıda organel vardır.
- Bitki hücrelerinde vakuol denilen büyük boşluklar bulunur.
- Sentriyol ve aster iplikleri yoktur.
- Bitki hücrelerinde bölünme esnasında hücre plağı oluşur.
- Lizozom, sentrozom, sil-kamçı bitki hücrelerinde yoktur.
- Depo maddesi olarak nişasta içerirler.
- Hayvan hücrelerinde hücre zarı dışında bir hücre duvarı yoktur.
- Hayvan hücrelerinde yoktur.
- Vakuoller farklı olay ve konumlarla ilişkili olarak çok küçük yapıda bulunurlar.
- Sentriol ve aster iplikleri vardır.
- Hayvan hücrelerinde bölünme esnasında hücre plağı oluşmaz.
- Lizozom, sentrozom hepsinde; sil-kamçı ekseri hücrelerde vardır.
- Depo maddesi olarak glikojen içerirler.

HÜCRENİN MORFOLOJİK VE FİZYOLOJİK YAPISI

Hücrelerin yapısal ve fizyolojik özellikleri, buldukları doku içinde farklılıklar göstermektedir.

- **HÜCRE ŞEKLİ:** Hücreler fonksiyona ve lokalizasyona yönelik şekil alabilirler ve buna göre; prizmatik, yassı, küresel veya uzantılı olurlar. Fizyolojik ve morfolojik farklılaşmalarda hücrenin şeklini belirleyebilir. Örneğin; küresel yumurta hücresi bölünmelerle şeklini değiştirmektedir. Hücrenin şeklinde ayrıca hareket özelliğinin de etkili olduğu görülmektedir. Örneğin; silli hücre, kamçılı hücre...

- HÜCRE BOYUTU:

- Hücreler bu açıdan farklılık gösterirler. 2 mikrometreden birkaç milimetreye kadar değişiklik gösterebilirler. Hatta sinir hücrelerinde 1 metre kadar boyda olabilirler.

- HÜCRE SAYISI:

- Dokular için önemli olup sayısal açıdan bu oluşumda büyük farklılıklar vardır. Bu farklılıklar organ hacimlerini belirler.

- HÜCREDE YAŞAM SÜRESİ:
- Üstlendikleri göreve göre hücrelerin yaşam süreleri de farklılık gösterir. Lökositlerin bir kısmı birkaç gün, eritrositler ise 120 gün yaşayabilirler.

- MORFOLOJİK ÖZELLİK OLARAK RENK:
- Hücreler genelde renksizdirler. Ancak pigment içeren bazıları, örneğin; yumurta sarısı yada melanin içerenler renkli görünürler. Hücresel kısımların ışığı kırma indislerinin farklı olması, bu kısımların belli oranda ayırt edilmelerini sağlar.