

## HÜCRE ZARININ YAPISI, GÖREVLERİ ve ÖZELLİKLERİ

Ökaryot hücreler; zar, sitoplazma ve çekirdek olmak üzere üç kısımda incelenir.

### 1. HÜCRE ZARININ YAPISI

-Hücreyi çepeçevre saran ve hücreyi dış ortamdan ayıran yapıdır.  
-Hücre zarı protein, lipit ve karbonhidrat moleküllerinden meydana gelmiştir. Bu moleküllerin genellikle zarda bulunma miktarları; Protein>Lipit>Karbonhidrat (glikoz) şeklindedir.  
--Hücre zarı ile ilgili geçerli olan model 1972 yılında Singer (Singer) ve G.Nicholson (Nikolsın) tarafından geliştirilmiştir.  
**Akıcı mozaik zar modeli** olarak açıklanan bu modelde zarın yapısında iki sıra halinde fosfolipit tabakası bulunur. Fosfolipitlerin suyu seven (hidrofilik) baş kısımları dışta, suyu sevmeyen (hidrofobik) kuyruk kısımları ise içe doğru yerleşmiştir. www.biyolojiportali.com

#### Akıcı mozaik zar modeli

-Lipit tabakası sürekli hareket hâlinindedir ve akıcı bir durumdadır. Zara esneklik sağlar.  
-Zardaki protein molekülleri lipit tabakalarının arasına gömülüdür ya da yüzeyinde bulunur.  
-Singer ve Nicholson zarla ilişkili proteinleri yüzeysel ve iç protein olarak sınıflandırmışlardır.  
-İç proteinlerin çoğu zarın iki yanında açık kısımlar bulunacak biçimde lipit tabakayı bir baştan bir başa geçerek kanallar oluşturur.  
-Bu proteinler zardan madde geçişinde rol alır.  
-Proteinlerin sayısı ve dağılımı hücreden hücreye farklılık gösterir.  
-Karbonhidratlar proteinlere bağlanarak glikoproteinleri, lipitlere bağlanarak glikolipitleri oluşturur.  
-Karbonhidrat + Protein = Glikoprotein  
-Karbonhidrat + Lipit = Glikolipit  
Not: Bu dönüşümler golgi organelinde gerçekleşir.  
-Zardaki glikoprotein ve glikolipit moleküllerinin farklı dağılımı ve sayısı hücrenin özgüllüğünü sağlar.  
- Glikolipit ve glikoproteinlerin oluşturduğu tabakaya **glikokaliks** denir.

#### Zardaki glikoproteinlerin (reseptör proteinlerin) görevleri:

\* Hücrenin özgüllüğünü oluşturur.  
\* Zara seçici-geçirgen özellik kazandırır.  
\* Akyuvarların yabancı hücreleri tanımasını sağlar.  
\* Hücrelerin birbirlerini tanımasını ve hormon gibi maddelere cevap vermesini sağlar.  
Örneğin, hipofiz bezi hormonlarından olan TUH (Tiroit uyarıcı hormon) kan yolu ile tüm vücuda dağıldığı halde, ancak tiroit bezindeki hücrelerin zarları tarafından tanınarak alınır.  
-Glikokaliks tabakasının bozulması, hücrelerin kontrolsüz bölünmelerine (kansereleşmeye) neden olur..

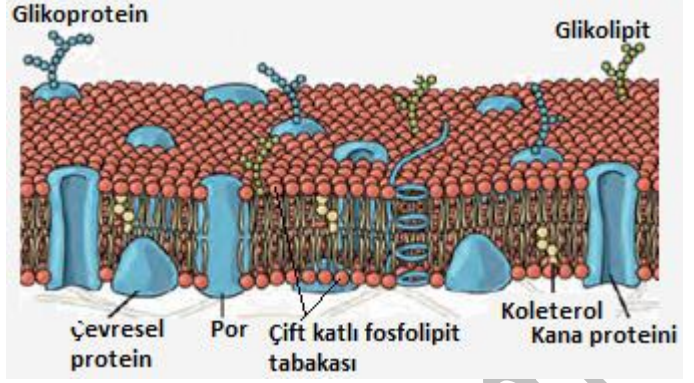
#### HÜCRE ZARININ GÖREVLERİ

-Hücreyi dıştan sarar.  
-Dış etkilerden korur.  
-Hücreyi dağılmaktan korur.  
-Hücreye şekil verir.  
-Madde alışverişini sağlar.(En önemli görevidir)

#### HÜCRE ZARININ ÖZELLİKLERİ

1.Hücreyi çepeçevre saran bir zar (membran) ve bütün hücrelerde bulunan ortak bir kısımdır.  
2. Hücre zarı esnek, canlı, şeffaf ve seçici geçirgendir.  
3. Toplam yükü pozitifdir.  
4- iki tabakalı fosfolipitten oluşmuştur.  
5. Çift yağ tabakası akıcı olup sürekli hareket hâlinindedir.  
6. İçerisinde karbonhidrat, yağ ve protein türevi birçok kimyasal madde bulunan hücre zarı bu yapıyla mozaik andırmaktadır.  
7. Üzerinde madde alışverişini sağlayan porlar bulunur.

8. Hücre zarı seçici geçirgendir. Bir molekülün zardan geçip geçemeyeceği ya da ne kadar kolaylıkla geçebileceği molekülün ve hücrenin özelliğine bağlıdır.



Şekil: Hücre zarının yapısı

#### Hücre zarından maddelerin geçiş kolaylığı:

-Küçük moleküller büyük moleküllere göre daha kolay geçer.  
**Örnek:**  $O_2 > H_2O > C_6H_{12}O_6$   
-Nötr atomlar, iyonlara göre daha kolay geçer.  
**Örnek:**  $O_2 > K^+$   
-(-) yüklü iyonlar (+) yüklü iyonlara göre daha kolay geçer.  
**Örnek:**  $Cl^- > Na^+$   
-Yağda çözünen maddeler, suda çözünenlere göre daha kolay geçer.  
**Örnek:** A,D,E,K vitaminleri > B grubu, C vitaminleri  
-Yağı çözen maddeler, çözemeyenlere göre hücre zarından daha kolay geçer.  
**Örnek:** Eter, kloroform, alkol > A vitamini

#### Hücre Duvarı ( Hücre Çeperi)

-Bazı canlılarda hücre zarının dışında hücre duvarı (hücre çeperi) vardır.  
-Bakteri, alg, mantar ve bitkiler hücre çeperi bulundurlar. Hayvan hücrelerinde yoktur.

#### Canlı türlerine göre çeperin yapı maddesi:

-Mantarlarda →kitin,  
-Bitkilerde ve alglerde →selüloz,  
-Bakterilerde→peptidoglikan  
-Arkebakterilerde→Sahte (yalancı) peptidoglikan (Peptidoglikan: Protein + karbonhidrat)  
-Bitkilerde çeperi düzenleyen organel, golgidir.  
-Hücre yaşlandıkça biriktirecekleri madde miktarı artacağından yaşlı hücrelerde çeperler daha kalındır.

#### Hücre Duvarının Özellikleri

-Cansızdır. -Esnek değildir. -Akışkanlık yoktur.  
-Sağlam ve dayanıklıdır. -Madde geçişini sağlayan hücre zarındaki pordan büyük geçitlere sahiptir.

#### Hücre Duvarının Görevleri

-Hücreyi ve zarı dış etkilerden korur.  
-Hücreye şekil verir. www.biyolojiportali.com  
-Hücrenin fazla su alıp, şişerek patlamasını engeller. (Turgor basıncına karşı koruma sağlar)  
-Otsu bitkilerin dik durmasına yardımcı olup bitkilere destek sağlar.

#### Hücre zarı ve hücre çeperinin karşılaştırılması

Hücre zarı	Hücre çeperi
Tüm hücrelerde bulunur.	Bakteri, mantar, bitki ve bazı alglerde bulunur.
Canlıdır.	Cansızdır.
Üzerinde porlar bulunur	Üzerinde geçitler bulunur.
Seçici geçirgendir.	Tam geçirgendir.
Hücre içeriğinin dağılmasını önler ve hücreyi dış etkenlerden korur.	Turgor basıncına ve dış etkilere karşı bitkiyi korur.