

# HÜCRE ZARINDAN MADDE GEÇİŞLERİ

## Küçük Moleküllerin Taşınması

### Pasif Taşıma

- \* Basit Difüzyon
- \* Kolaylaştırılmış Difüzyon
- \* Osmoz

### Aktif Taşıma

## Büyük Moleküllerin Taşınması

### Endositoz

- \* Fagositoz
- \* Pinositoz

### Ekzositoz

## \* Basit Difüzyon

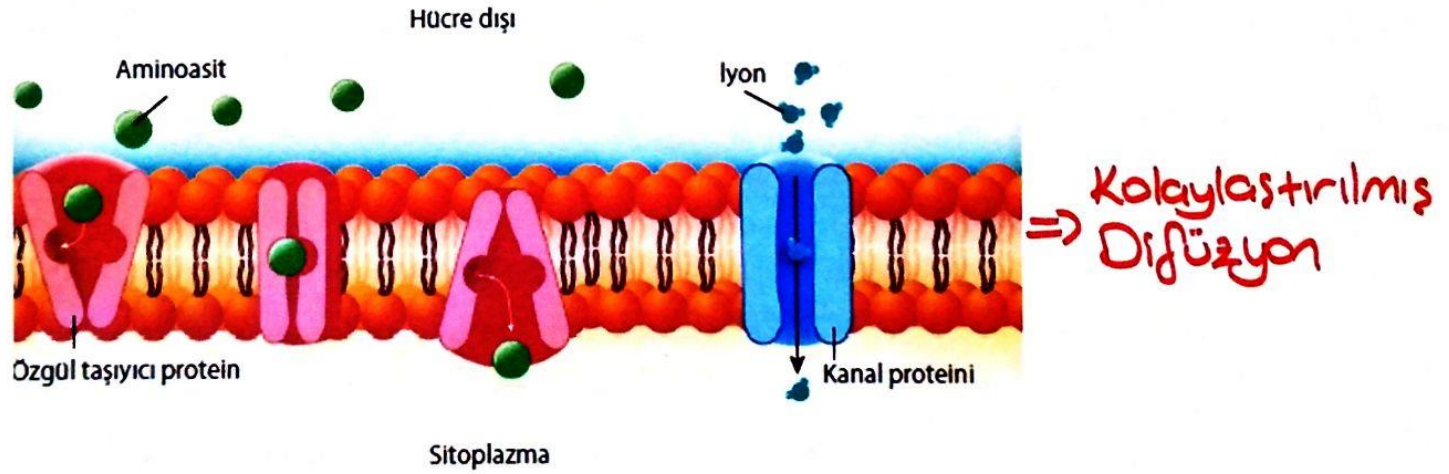
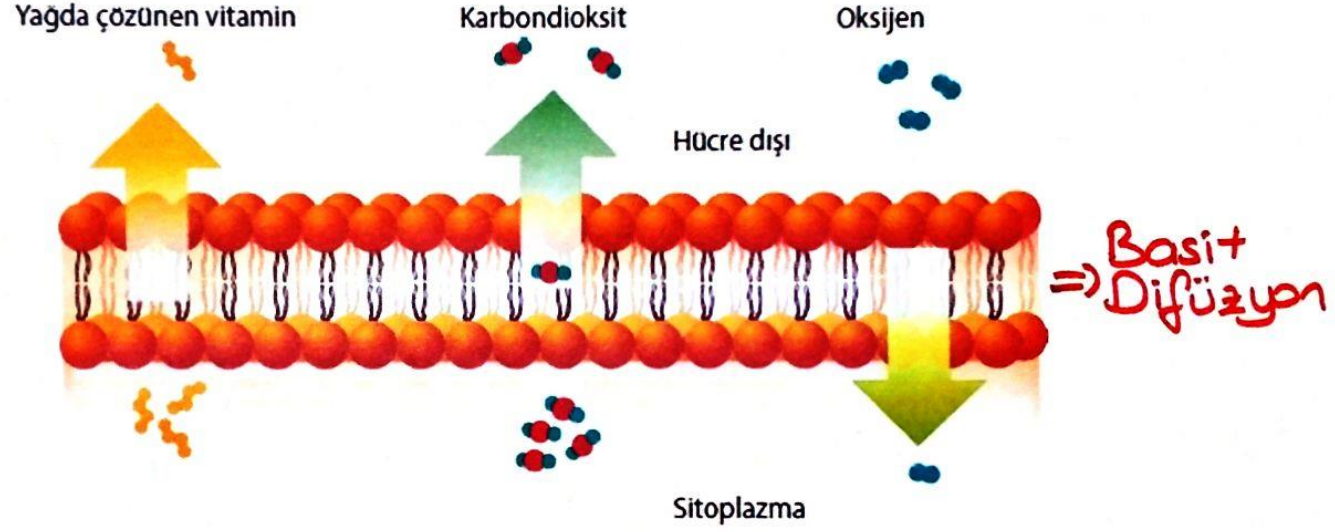
- Moleküller buldukları ortamda hareket etme eğilimindedirler
- Gözünmüş küçük moleküllü maddelerin (yağda çözünen ve yağı çözen moleküller, gazlar) çok yoğun olduğu ortamdan az yoğun olduğu ortama fosfolipit molekülleri arasında sızarak geçmesine basit difüzyon denir
- Zar proteinleri kullanılmaz
- ATP harcanmaz
- Cift yönlü gerçekleşebilir
- İki ortamdaki yoğunluk eşitlenince madde alışverişi yoğunluğu bozmayacak şekilde çift yönlü devam eder

## \* Kolaylaştırılmış Difüzyon

- Glikoz, aminoasit gibi polar moleküller ve suda çözünen mineraller fosfolipit tabakadan difüzyonla geçemez
- Bu moleküller kanal proteinleri ve taşıyıcı proteinler sayesinde çok yoğun oldukları ortamdan az yoğun oldukları ortama geçerek
- ATP harcanmaz
- Enzim kullanılmaz(\*)

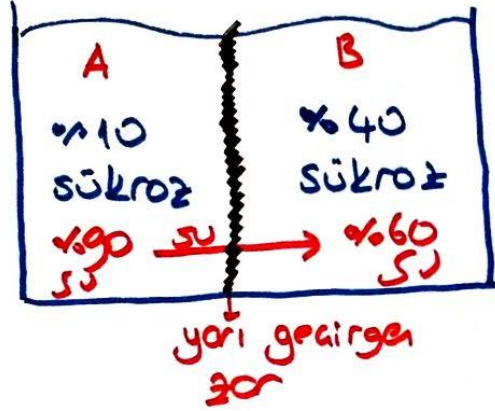
## Basit ve Kolaylaştırılmış Difüzyon hızını etkileyen faktörler

- Sıcaklık arttıkça difüzyon hızı artar (\*)
- Molekül büyüklüğü arttıkça difüzyon hızı yavaşlar
- Yoğunluk farkı ve difüzyon yüzey alanı arttıkça difüzyon hızı artar
- Yağda çözünenler suda çözünenlerden daha hızlı difüzyon olurlar
- Nötr atomlar negatif yüklülerden, negatif yüklülerde pozitif yüklülerden daha hızlı difüzyon olurlar  $N^0 > N^- > N^+$



## \* Osmoz

- Suyun yarı geçirgen zardan difüzyonu



\* Su: az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçer

\* A bölümünde su seviyesi düşer  
B bölümünde su seviyesi artar

- Suyun taşınması sırasında ATP harcanmaz

- Su az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçerse durum aynıdır

## Gözelti Cesitleri

### Hipertonik Gözelti

- Hücreden daha yoğun olan gözeltilerdir
- Gözeltinin yoğunluğu daha fazla olduğundan hücreden gözeltiye su geçer
- Su kaybeden hücre büzülür. Bu olaya plazmoliz denir
- Zarka cepe arasındakî mesafe arter

### Hipotonik Gözelti

- Hücreden daha az yoğun olan gözeltilerdir
- Hücrenin yoğunluğu daha fazla olduğundan gözeltiden hücreye su geçer
- Plazmoliz olmuş bir hücre hipotonik ortama konulursa tekrar eski haline döner. Bu olaya deplazmoliz denir.
- Cepesi hücreler ise hipotonik ortamda fazla kalırlarsa hemoliz olurlar
- Zarka cepe arasındakî mesafe azalır

### İzotonik Gözelti

- Yoğunluğu hücre ile aynı olan gözeltidir
- Hücre ile gözelti arasındakî madde alış-verişi durma esit oranda olur

## \* Osmotik Basıncı

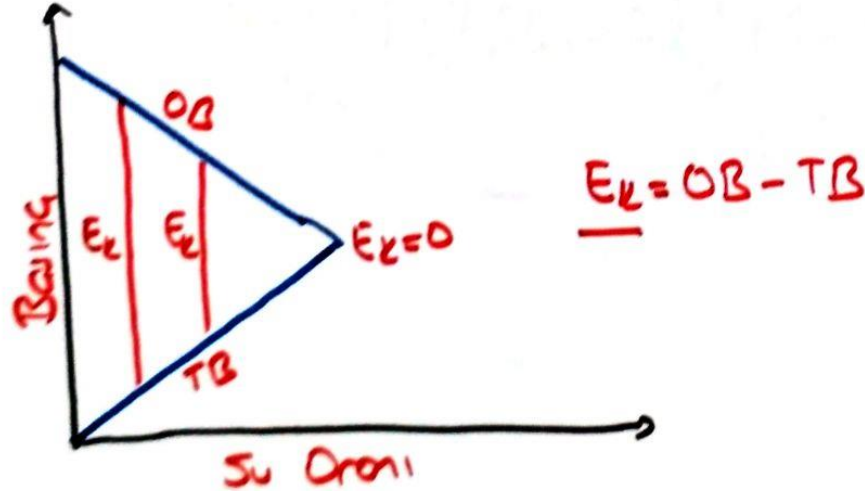
- Bir hücrenin veya ortamın susuzluğunun basıncı cinsindeki değeridir
- Çözünmüş madde oranı arttıkça osmotik basıncı artar
- Su oranı arttıkça osmotik basıncı azalır

## \* Turgor Basıncı

- Hücre içine girer suyun hücre zarına ve dokuyuyla hücre çeperine yaptığı basıncıdır.
- Su oranı arttıkça turgor basıncı artar

## \* Emme Kuvveti

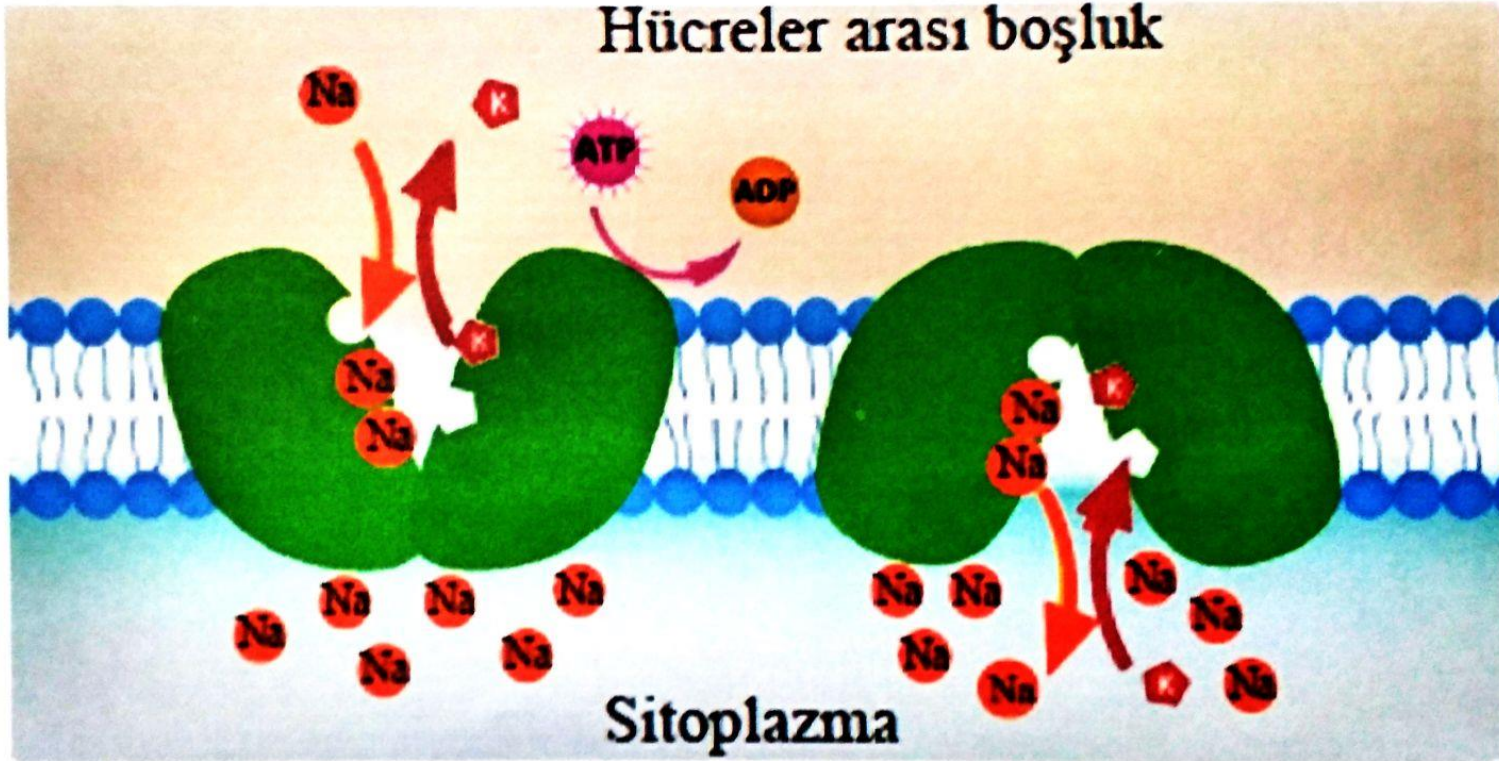
- Osmotik basıncıta olduğu su moleküllerini çeken asıl kuvvet



## \* Aktif Tasıma

- Gözünmüs küçük molekülü maddelerin az yoğun obıru ortomdn çok yoğun obıru ortomd gemesi
- ATP harconır
- Tasıyıcı protein ve entim kullonılır
- Canlılık şarttır
- Gift yönlü gercekleşebilir
- ATP tasıyıcı proteinde şekil değisikliği için harconır





## \* Endositoz

- Hücre zarındaki porlardan geçemeyecek büyüklükte moleküllerin hücre içine kafül oluşturularak alınması
- Enzimler kullanılır, ATP harcanır
- Taşıyıcı proteinler kullanılmaz
- Hücre zarı yüzeyi küçülür
- Geçer olan canlılarda görülmez (\*)
- Geçiş tek yönlüdür (Dış → iç)
- Yoğunluk farkı önemli değildir

### Pinositot

- \* Sıvı büyük moleküllerin cep oluşturularak hücre içine alınması
- \* Hormonların hücre içine alınması

### Fagositot

- \* Katı büyük moleküllerin kafül oluşturularak hücre içine alınması
- \* Amipin beslenmesi
- Akyuvarların mikropu yutması

## \* Ekzositoz

- Hücre zarından geçemeyecek büyüklükteki salgı ve boşaltım moleküllerinin hücre dışına atılması
- Enzimler kullanılır. ATP harcanır
- Taşıyıcı proteinler kullanılmaz
- Hücre zar yüzeyi artar
- Geçirli olan canlılarda da görülür
- Geçiş tek yönlüdür (iç-Dış)
- Yoğunluk farkı önemli değildir
- Hormonların kana verilmesi  
Sindirim enzimlerinin salgılanması

Tasima Sekli	Molekül Büyüklüğü	ATP harcaması	Tasıyıcı Protein	Tasima Yönü	Enzim Kullanımı	
Basit Difüzyon	Küçük	-	-	Gift	-	
Kolaylaştırılmış Difüzyon	Küçük	-	+	Gift	- (*)	
Osmoz	Küçük	-	SU parları	Gift	-	
Aktif Tasima	Küçük	+	+	Gift	+	
Endositoz	Büyük	+	-	Tek	+	
Ekzositoz	Büyük	+	-	Tek	+	