



HÜCRE Pasif Geçiş Yöntemleri

Hücre zarından madde geçişleri (alış verişi)

- En önemli şey taşınacak molekülün büyüklüğüdür.
(Tereddüt ediyorsan CTB'ye tekrar bak!)

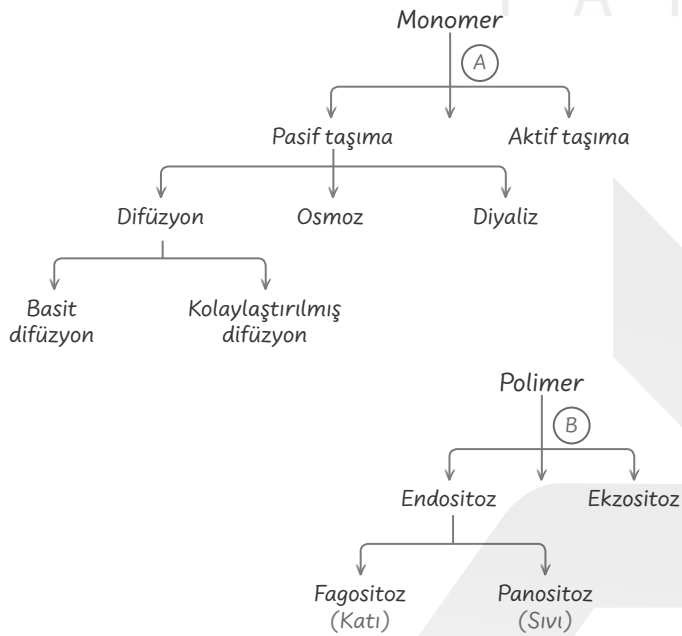
monomer ise → Hücre zarındaki porlardan

polimer ise → Farklı mekanizma ile

- monomer / polimer? M, P yaz!

O₂..... vitamin..... glikoz..... protein..... DNA..... ATP.....

nişasta..... mineral..... gliserol..... enzim..... su.....



A. Pasif Taşıma (ATP)

- Monomerlerin çok olduğu yerden az olduğu yere taşınmasıdır.
çok → az ATP (harcanmaz, tüketilmez, kullanılmaz)
- Çift yönlüdür. (Hem hücre içi hem hücre dışına doğru olur.)
- Canlı veya cansız hücrelerde gerçekleşebilir.

Difüzyon (Yayıma) ~~(ATP)~~

Örn: Parfümün yayılması



Üst komşudan kızarmış patates kokusu gelmesi

Çaya atılan şekerin çözünmesi



- Moleküller, çoktan aza doğru, iki ortam arası derişimleri eşitleninceye kadar devam eder.

1. ortam	2. ortam	
% 90	→ % 10	t ₁
% 60	→ % 30	t ₂
% 50	→ % 50	t ₃

- Derişimler eşitlendikten sonra çift yönlü madde geçişi olabilir ancak iki ortamdaki derişim değişmez.
- Difüzyon için iki ortam arasında derişim farkı şarttır. (hücre içi, hücre dışı)

BİLGİ

O₂ – CO₂ – NH₃ her zaman difüzyonla çoktan aza taşınır.

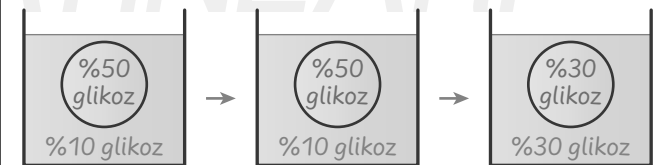
Örn:

Alveol kılcallarındaki CO₂'nin vücut dışına atılması

Öğlenada üretilen NH₃'ün hücre zarından dışarı verilmesi

Fotosentez sonucu üretilen O₂'nin atmosfere verilmesi

(Hepsi difüzyon. ATP tüketilmez.)





Difüzyon Hızını Etkileyen Faktörler

(dh = Difüzyon Hızı)

➤ Derişim farkı \uparrow dh

➤ Sıcaklık $^{\circ}\text{C}$ \uparrow dh

➤ Basınç \uparrow dh

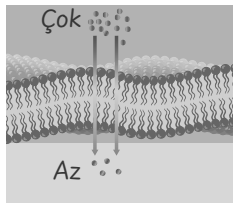
➤ Por sayısı \uparrow dh

➤ Molekül büyüklüğü \uparrow dh

(% 95 \rightarrow % 5
% 51 \rightarrow % 49
hangisi daha
hızlı taşınır?)

Basit Difüzyon (ATP)

➤ Monomerlerin fosfolipit tabakasından çoktan aza geçmesidir.



➤ Taşıyıcı protein, taşıyıcı enzim kullanılmaz.

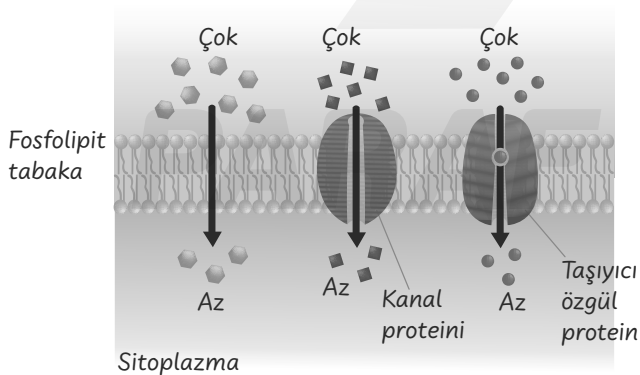
➤ $\text{O}_2 - \text{CO}_2$, ADEK vitaminleri, yağ çözen alkol, eter gibi bileşikler geçebilir.

➤ Besin monomerleri, mineraller, B, C vitaminleri basit difüzyonla fosfolipit tabakasından doğrudan geçemez.

Kolaylaştırılmış Difüzyon (ATP)

➤ Monomerlerin kanal proteinleri ve taşıyıcı proteinler yardımıyla çoktan aza geçişidir.

➤ Taşıyıcı enzim kullanılmaz.



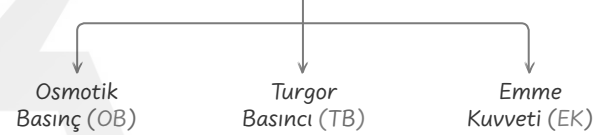
Osmoz (ATP)

➤ Suyun difüzyonudur.

➤ Su derişik ortama doğru hareket eder.

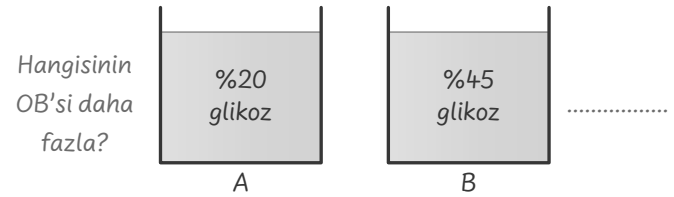


Suyun osmozla taşınması için üç kuvvet etkilidir.



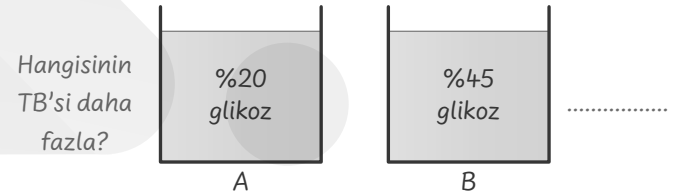
Osmotik Basınç (OB): Hücrede çözünen maddelerin oluşturduğu basınç. Kısaca susuzluk

1 kilo baklava yiyen bir kişinin susuzluğu (OB) artar.



Turgor Basıncı (TB): Hücredeki suyun yaptığı basınç. (Kısaca su basıncı)

1 damacana su içen birinin turgor basıncı artar.



BİLGİ

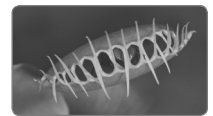
Turgor basıncı etkisi ile;

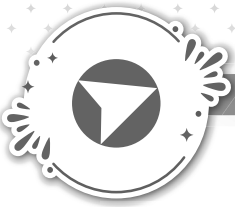
➤ Bitkilerin dik durması

➤ Stomaların açılıp kapanması

➤ Böcek kapan bitkisinin nasti ile böcekleri yakalaması

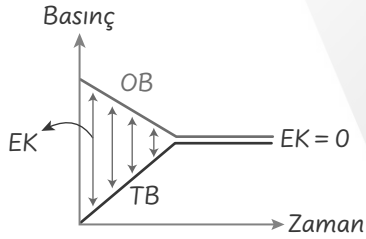
sağlanır.





Pasif Geçiş Yöntemleri

BİLGİ



OB ile TB ters orantılıdır. $OB \times TB$

Biri artarken diğeri azalır.

Emme kuvveti (EK): $OB - TB = EK$

Hücrelerin kondukları ortamlar, derişimlerine göre 3 grupta incelenir.

İzotonik
eş

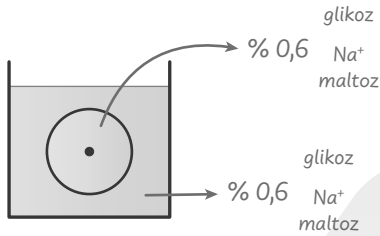
Hipotonik
düşük / alt / az

Hipertonik
yüksek / üst / çok

İzotonik

Hücre yoğunluğu ve bulunduğu ortam yoğunluğu eşittir.

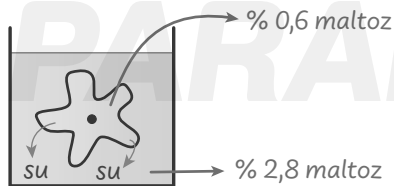
Hücre izotonik ortamda "ozmotik denge" halindedir.



- Bir hücreyi yaşatmak için izotonik ortama konulmalıdır. (Serum, kan ile izotonik haldedir.)

Hipertonik

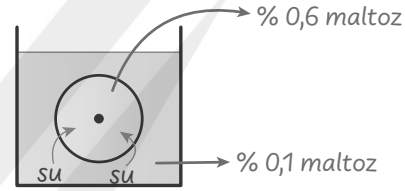
Çok yoğun ortam. (Bal, reçel, deniz suyu)



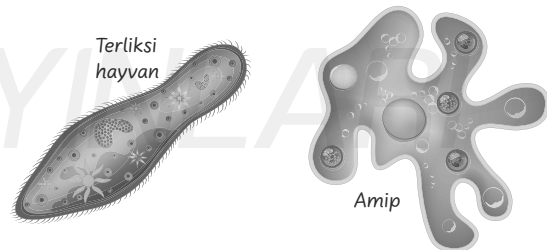
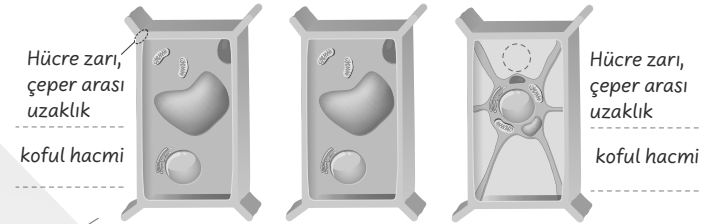
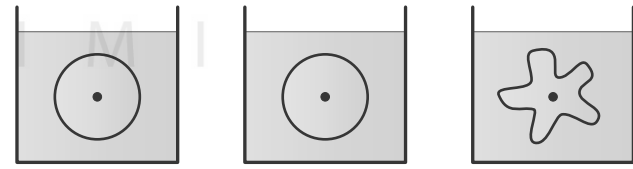
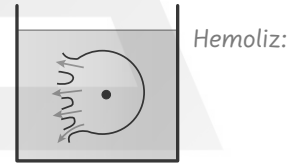
- Hücre hipertonik ortama konulduğunda su kaybedip büzülür. (Plazmoliz = Su kaybedip büzülme)

Hipotonik

Az yoğun ortam. (Sulu ortam)



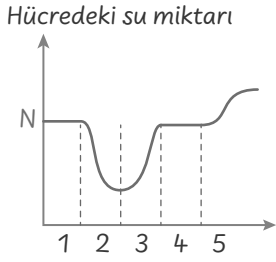
- Hücre hipotonik ortama konulduğunda su alıp şişer. (Deplazmoliz = Büzülen hücrenin su alıp şişmesi)



Amip, öglena, terliksi hayvan; hipotonik ortamda iken kontraktif koful taşıdıkları için su alıp patlamaz.



Örn:



(N: Normal)

Hücresinin bulunduğu ortam

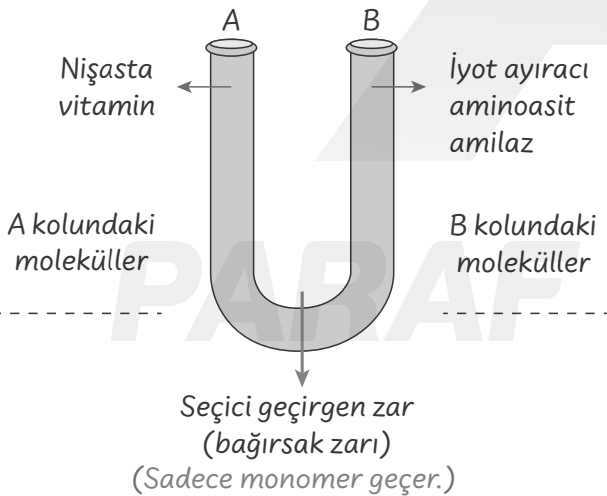
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Örn:

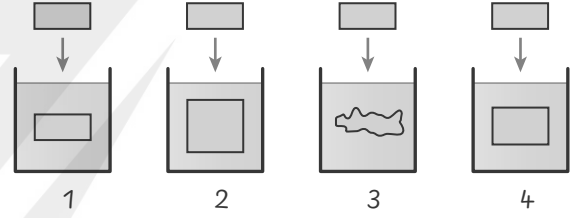
3 özdeş bitki hücresi X, Y ve Z sıvılarına konuluyor. Bir süre sonra,

1. hücre büzülüyor.
2. hücrede şekil değişikliği gözlemleniyor.
3. hücre şişiyor.
1. hücrenin OB TB ?
3. hücrenin hacmi ?

Örn:

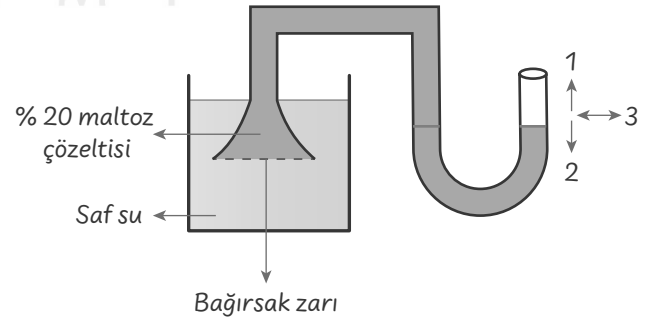


Örn:



Özdeş patatesler derişimleri bilinmeyen dört farklı ortama bırakılmış. Ortamların derişimlerini çoktan aza sıralayınız.

Örn:



Sıvı hangi yöne hareket eder?

Sıvının 2 yönüne hareketi için hangisinin derişimi artırılmalıdır?

huni / cam kap

Diyaliz

Suda çözünen maddelerin seçici geçirgen zardan difüzyonudur.





Pasif Geçiş Yöntemleri

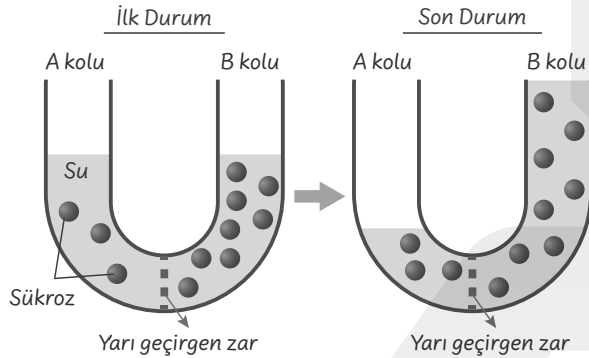
Örnek

Aşağıda verilen molekül gruplarından hangisindeki bütün moleküller hücre zarından kolaylaştırılmış difüzyon ile geçebilir?

- A) Glikoz, fruktoz ve maltoz
- B) Galaktoz, amino asitler ve iyonlar
- C) Amino asitler, monosakkaritler ve yağ asitleri
- D) Tuzlar, iyonlar, su ve disakkaritler
- E) Steroit, yağda eriyen vitaminler ve dipeptitler

Örnek

Orta kısmında yarı geçirgen bir zar konulan U şeklindeki cam borunun A koluna % 10'luk, B koluna ise % 40'luk sükröz çözeltisi konuyor. Yeterli süre beklendikten sonra U borusunda şekilde görülen değişimin olduğu görülüyor.



Bu deney düzeneğinde gerçekleşen değişimler için,

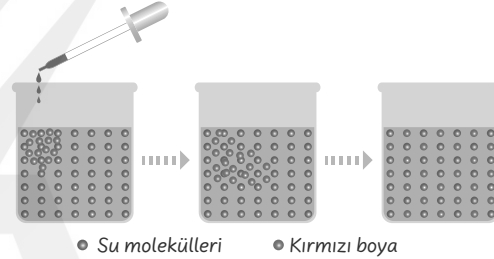
- I. A kolundaki çözeltinin osmotik basıncı artmıştır.
- II. B kolunda sükröz miktarı değişmediği halde çözeltinin yoğunluğu azalmıştır.
- III. Yarı geçirgen zardan hem osmoz hem de basit difüzyon ile madde geçişi olmuştur.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

Örnek

Saf su bulunan bir deney kabına kırmızı bir boya damlatılıyor. Yeterli süre beklendikten sonra şekilde gösterilen değişim gerçekleşiyor.



Bu değişim süreciyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Basit difüzyon olayı gerçekleşmiştir.
- B) Sıvı moleküllerin sıvı içinde difüzyonu meydana gelmiştir.
- C) Boyanın su içinde dağılması kendi kinetik enerjisi ile sağlanmıştır.
- D) Suyun sıcaklığının artırılması boyanın kaba yayılışının daha hızlı gerçekleşmesini sağlayabilir.
- E) Suyu boyadan daha yoğun bir sıvı eklenmesi durumunda difüzyon daha hızlı gerçekleşir.

Örnek

Bir hücrede; osmotik basınç, turgor basıncı ve emme kuvveti genel olarak aşağıdaki gibi değişim gösterir.

Buna göre,

- I. Osmotik basınç ile turgor basıncı değerleri birbiri ile ters orantılıdır.
- II. Osmotik basınç değeri azaldıkça hücrenin emme kuvveti artar.
- III. Hücre hipotonik ortama koyulacak olursa şekildeki değişimlere benzer bir durum oluşur.
- IV. Osmotik basınç ile turgor basıncı arasındaki fark emme kuvvetini verir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) III ve IV
- E) I, III ve IV

