BİYOLOJİ Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU HÜCRE ZARINDAN MADDE GEÇİŞLERİ - I

PASİF TAŞIMA

Küçük moleküllerin çok yoğun oldukları ortamdan az yoğun oldukları ortama doğru hücre zarından geçişine **pasif taşıma** denir. Pasif taşıma hem canlı hem de cansız ortamlarda gerçekleşebilir. Pasif taşıma sırasında hücrenin ATP harcamasına gerek yoktur.



a) Difüzyon

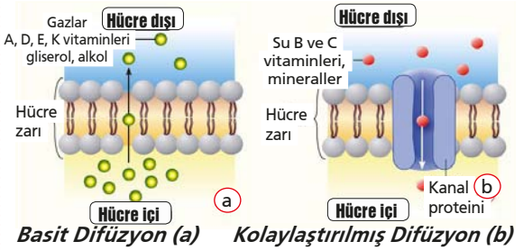
Difüzyon, küçük moleküllerin yüksek yoğunlukta bulundukları ortamdan düşük yoğunlukta bulundukları ortama doğru yaptıkları yer değiştirme hareketidir.

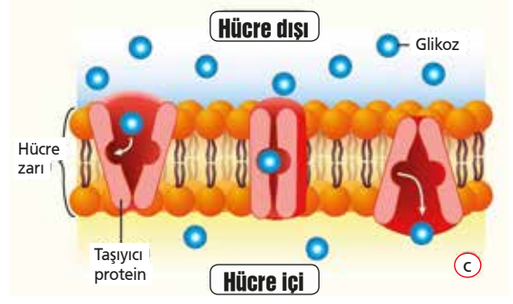
•**Basit Difüzyon:** Moleküller, zarda bulunan fosfolipit tabakasından zarın her iki tarafındaki yoğunlukları eşitleninceye kadar geçiş yapar. Enerjinin harcanmadığı ve taşıyıcı proteinlerin kullanılmadığı bu olayda yağda çözünen ve yağı çözen maddeler ile gazlar fosfolipit tabakadan doğrudan geçer. Maddelerin zardan bu şekilde geçişine basit difüzyon denir.

•**Kolaylaştırılmış Difüzyon:** Su ve suda çözünen bazı maddeler, hücre zarındaki fosfolipit tabakadan genelde geçemez ancak protein yapılı özel taşıyıcılar üzerinden veya proteinlerin oluşturduğu kanallardan geçebilir. Moleküllerin bu şekilde zardan geçişine kolaylaştırılmış difüzyon denir.

Difüzyon Hızını Etkileyen Faktörler:

- Sıcaklık artıkça difüzyon hızı artar.
- Yoğunluk farkı arttıkça difüzyon hızı artar.
- Difüzyon yüzeyi arttıkça difüzyon hızı artar.
- Molekül büyüklüğü arttıkça difüzyon hızı azalır.





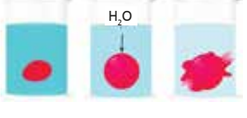
Kolaylaştırılmış Difüzyon (c)

Diyaliz:

Diyaliz, bir çözeltideki çözünmüş belirli maddelerin, seçici geçirgen zarın diğer tarafına konulan farklı bileşime sahip bir çözelti aracılığı ile değiştirilme işlemidir.

b) Osmoz

Osmoz, suyun çok yoğun olduğu ortamdan az yoğun olduğu ortama doğru seçici geçirgen zardan geçişidir. Osmoz olayında yoğunluğu düşük ortamdan yüksek olan ortama doğru net su geçişini durdurmak için zara uygulanan su basıncına **osmotik basınç** denir. Osmotik basıncın fazla olduğu yerde **emme kuvveti** oluşur. Hücre içindeki suyun hücre zarına yaptığı basınca **turgor basıncı** denir.

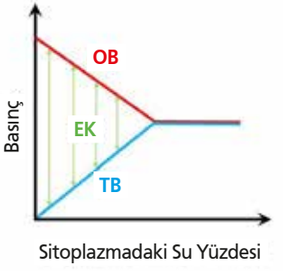


Hayvan hücreleri, turgor basıncının aşırı artmasına dayanamaz ve parçalanır.



Bitki hücrelerinde bulunan duvar, hücre zarının turgor basıncı ile parçalanmasını engeller.





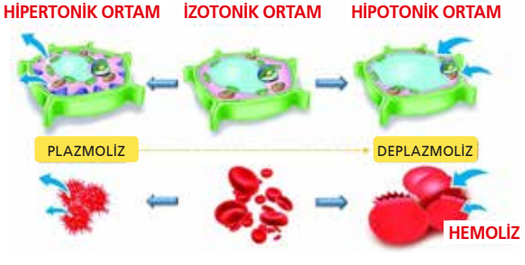
Emme Kuvveti = Osmotik Basınç - Turgor Basıncı

Hücreler yoğunluk bakımından üç çeşit çözelti ortamında bulunabilir:

1) **İzotonik Ortam:** Yoğunluğu hücrenin sitoplazma yoğunluğuna eşit olan çözeltidir. Böyle bir ortamda hücre içi osmotik basınç ile turgor basıncı birbirine eşit olduğundan emme kuvveti sıfırdır.

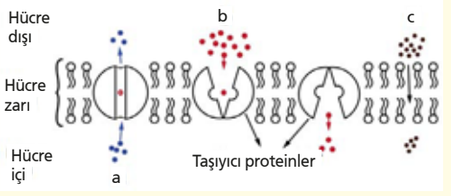
2) **Hipertonik Ortam:** Yoğunluğu hücrenin sitoplazma yoğunluğundan fazla olan çözeltidir. Bu tür ortamların osmotik basıncı yüksek olduğundan hücreler, su kaybeder ve büzülür; bu olaya **plazmoliz** denir.

3) **Hipotonik Ortam:** Yoğunluğu hücre yoğunluğundan az olan ortamlardır. Hipotonik ortamlarda bitki hücreleri su alarak şişer ve turgor hâline geçer. Su kaybederek plazmoliz durumuna geçmiş bir hücre, hipotonik bir ortama konursa su alarak eski hâline döner; bu olaya **deplazmoliz** denir. Hayvan hücreleri, hipotonik ortamda su alıp şiştiğinde hücre zarı içeri giren suyun basıncına dayanamaz ve parçalanır; bu olaya **hemoliz** denir.



SORULAR

1) Aşağıda hücre zarından a, b, c maddelerinin geçişi gösterilmiştir.



Buna göre,

I. a; oksijen gazıdır.
II. b; glikoz molekülüdür.
III. c; yağda çözünen bir vitamindir.
IV. Üç maddenin geçişinde de yoğunluk farkı önemlidir.

yargılarından hangileri kesinlikle söylenir?

A) Yalnız IV. B) I ve III.
C) III ve IV. D) I, II ve IV.
E) I, II, III ve IV. **CEVAP: A**

2) Hücre zarından difüzyon ile;

I. oksijen,
II. glikoz,
III. protein,
IV. su,
V. yağ

moleküllerinden hangileri geçemez?

A) I ve II. B) II ve III.
C) II ve IV. D) III ve V.
E) IV ve V. **CEVAP: D**

3) Aşağıda verilenlerden hangisi hücre zarından madde geçişlerinde difüzyon hızını etkileyen faktörlerden biri değildir?

A) Sıcaklık
B) Molekül büyüklüğü
C) Yoğunluk farkı
D) ATP miktarı
E) Por sayısı **CEVAP: D**