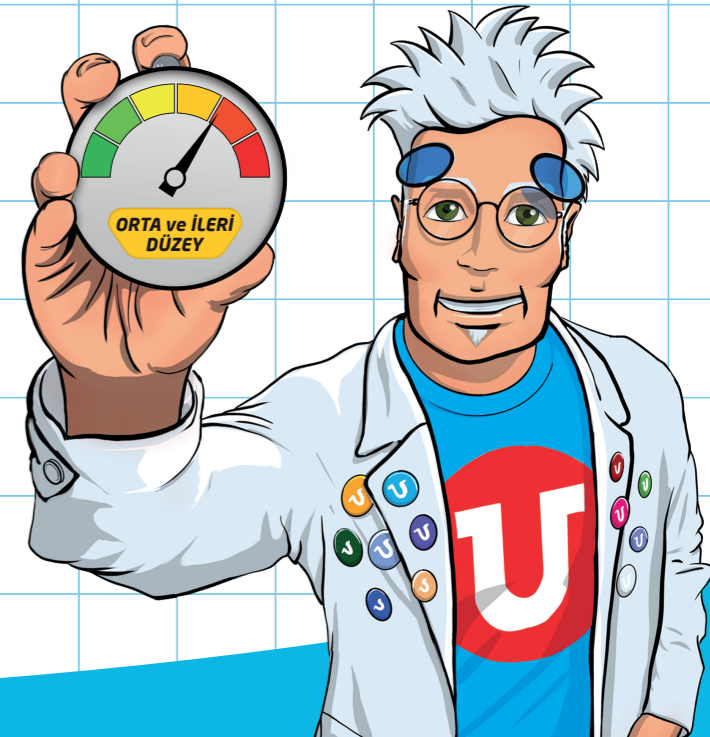


## 9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Biyoloji Soru Bankası

# Hücre Zarından Madde Geçişleri - I



YEŞİM KABADAŞ



# HÜCRE ZARINDAN MADDE GEÇİŞLERİ - I

**DİFÜZYON**

**OSMOZ**

# Organeller

Küçük moleküllerin taşınması

Büyük moleküllerin taşınımı

Pasif taşıma

Aktif taşıma

Endositoz

Ekzositoz

Difüzyon

Ozmoz

→ Fagositoz

→ Pinositoz

→ Basit Difüzyon

→ Kolaylaştırılmış Difüzyon



# Küçük Moleküllerin Zardan Geçişi

## Pasif Taşıma

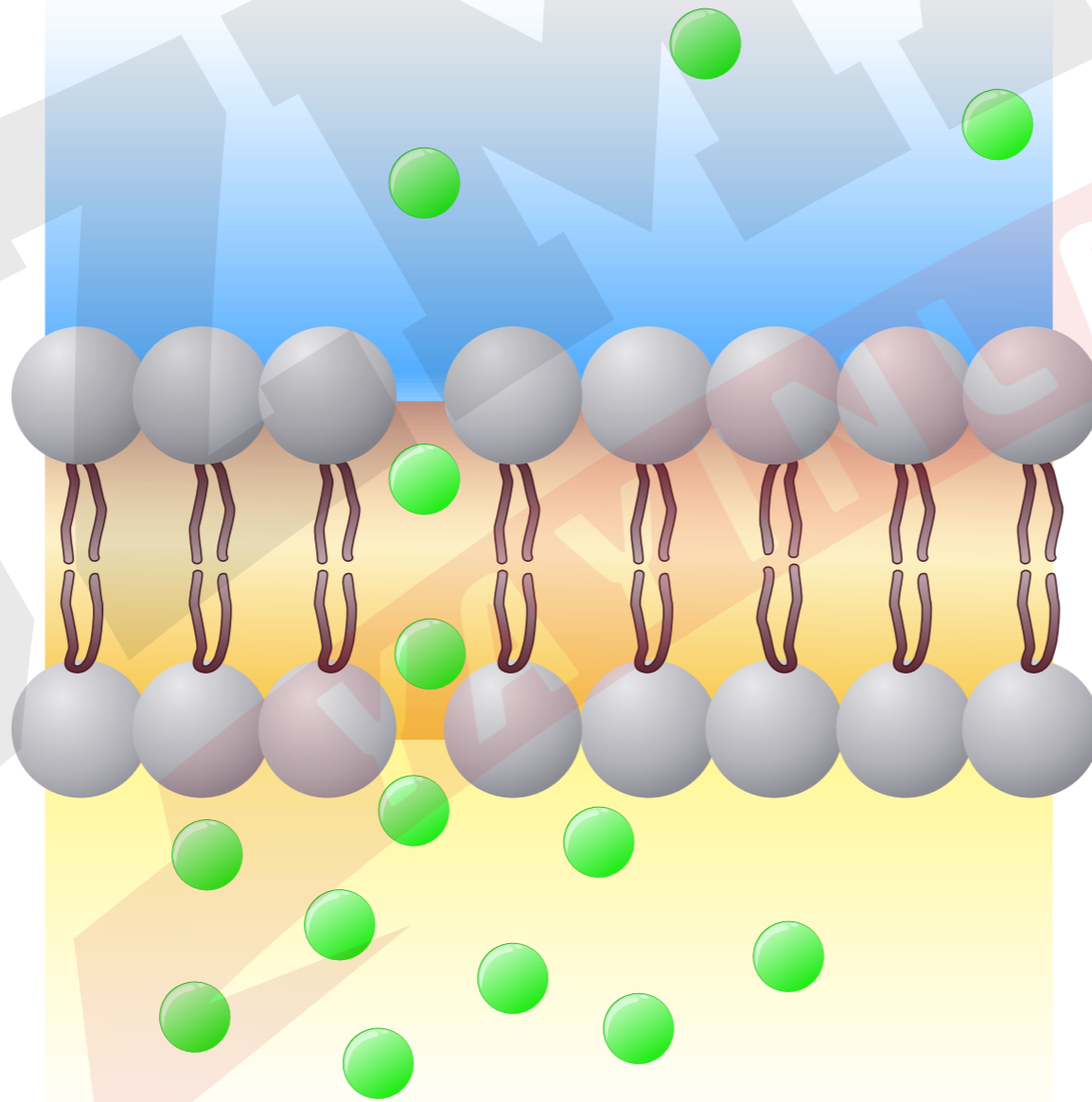
- Küçük moleküllerin çok yoğun oldukları ortamdan az yoğun oldukları ortama doğru hücre zarından geçişidir.
- Canlı ve cansız ortamlarda gerçekleşebilir.
- Olayda ATP harcanmaz.
- Çift yönlü olarak gerçekleşebilir.
- Madde geçişi iki ortam arasında madde yoğunluğu dengeleninceye kadar devam eder, sonra durur.

# Difüzyon

- Küçük moleküllerin yüksek yoğunlukta buldukları ortamdan düşük yoğunlukta buldukları ortama doğru yayılmasıdır.
- Canlı ve cansız ortamlarda gerçekleşebilir.
- Zardaki protein kanalının sayısı arttıkça difüzyon hızı artar.
- Molekölün büyüklüğü arttıkça difüzyon hızı azalır.
- Ortam sıcaklığı arttıkça moleküllerin kinetik enerjileri artacağından difüzyon hızı da artar.
- Difüzyon yüzeyinin genişliği arttıkça difüzyon hızı artar.
- İki ortam arasındaki yoğunluk farkı arttıkça difüzyon hızı artar.

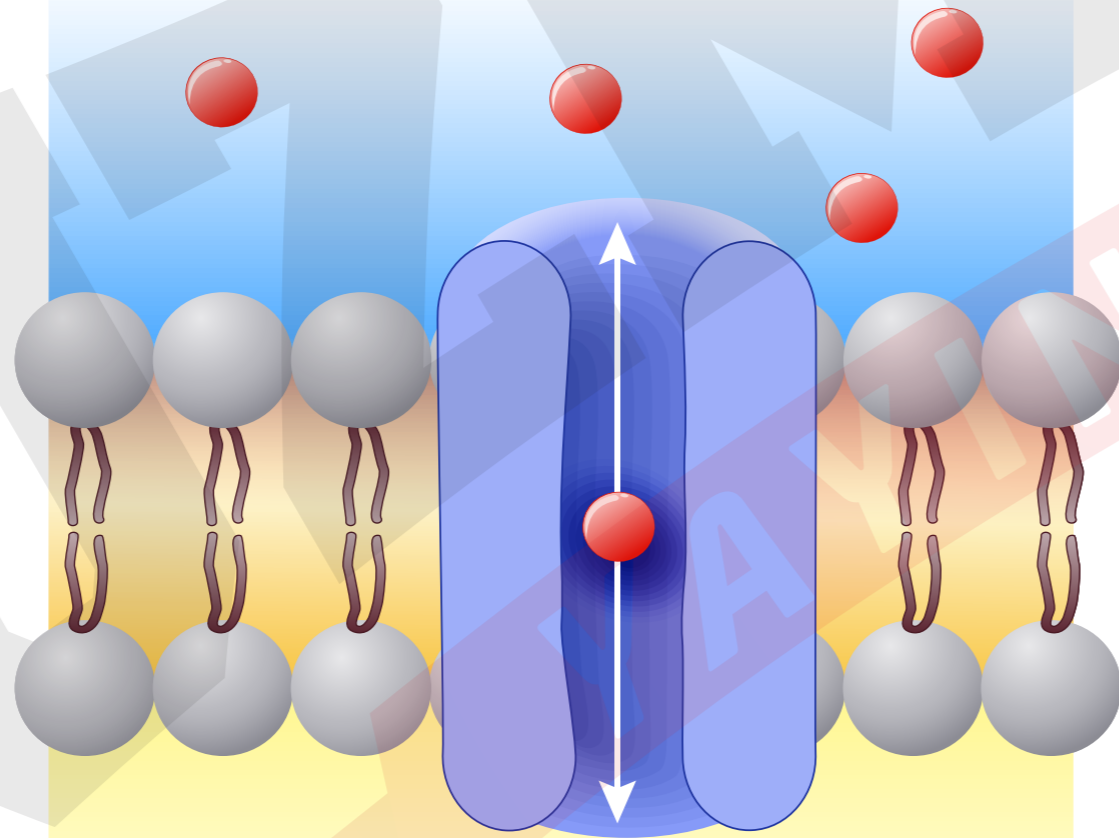
# Basit Difüzyon

- Yağda çözünen ve yağı çözen maddeler ile gazlar bu olayla fosfolipit tabakadan zarın her iki tarafındaki yoğunlukları eşitleninceye kadar doğrudan geçer.
- Enerji harcanmaz ve taşıyıcı proteinler kullanılmaz.



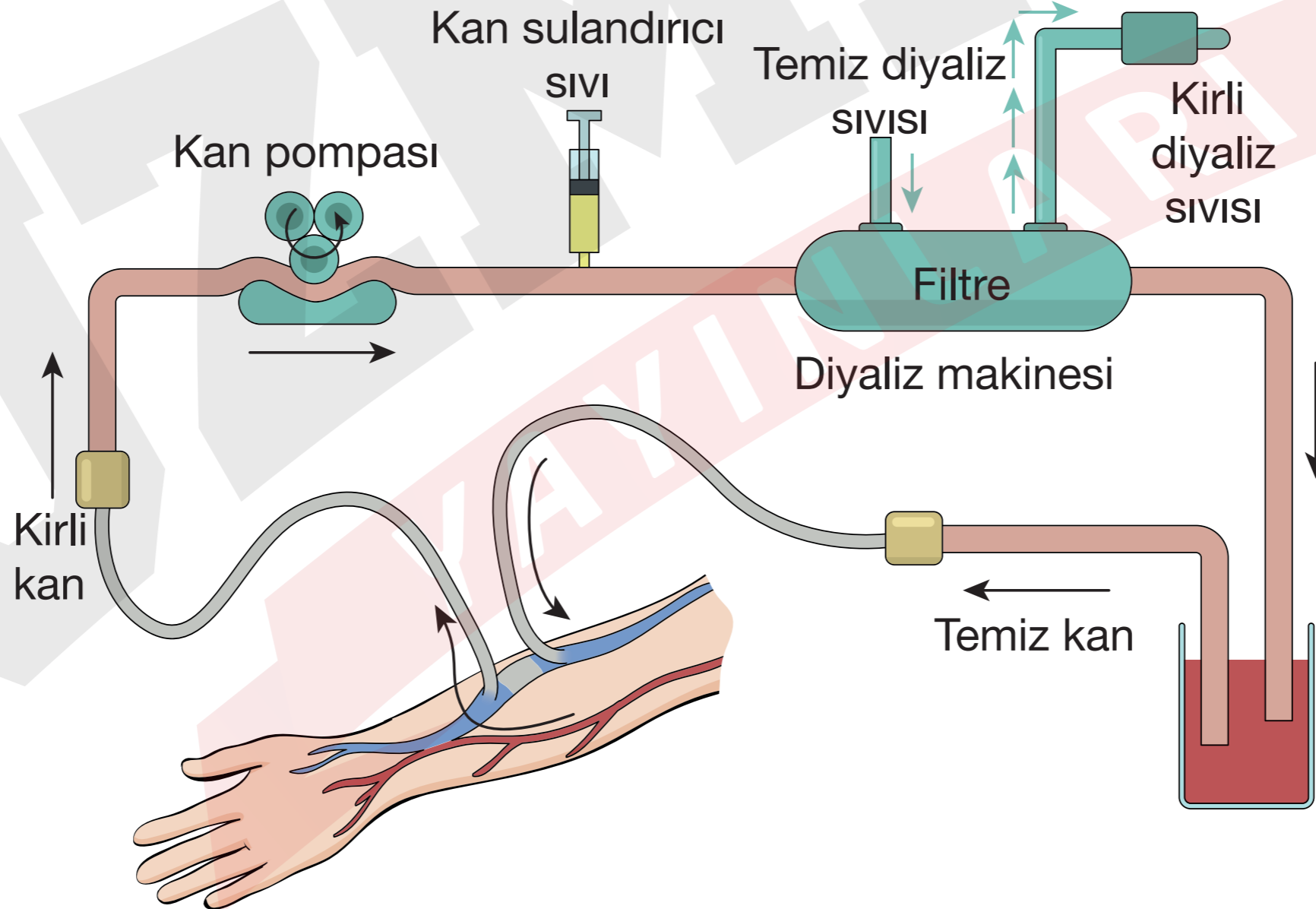
# Kolaylaştırılmış Difüzyon

- Glikoz, fruktoz, galaktoz, amino asitler, iyonlar, tuzlar gibi suda çözünebilen maddelerin protein yapılı özel taşıyıcılar üzerinden veya proteinlerin oluşturduğu kanallardan geçtiği bir olaydır.
- Olayda enerji harcanmaz.



# Diyaliz

- Seçilmiş moleküllerin seçici geçirgen zardan difüzyonudur.
- Böbrekteki işlev bozukluğunda diyaliz yöntemi kullanılır. Bu yöntem sayesinde böbrekler tarafından süzülüp atılamayan azotlu maddeler ve suyun fazlası seçici geçirgen bir zardan geçirilerek diyaliz sıvısına aktarılır.





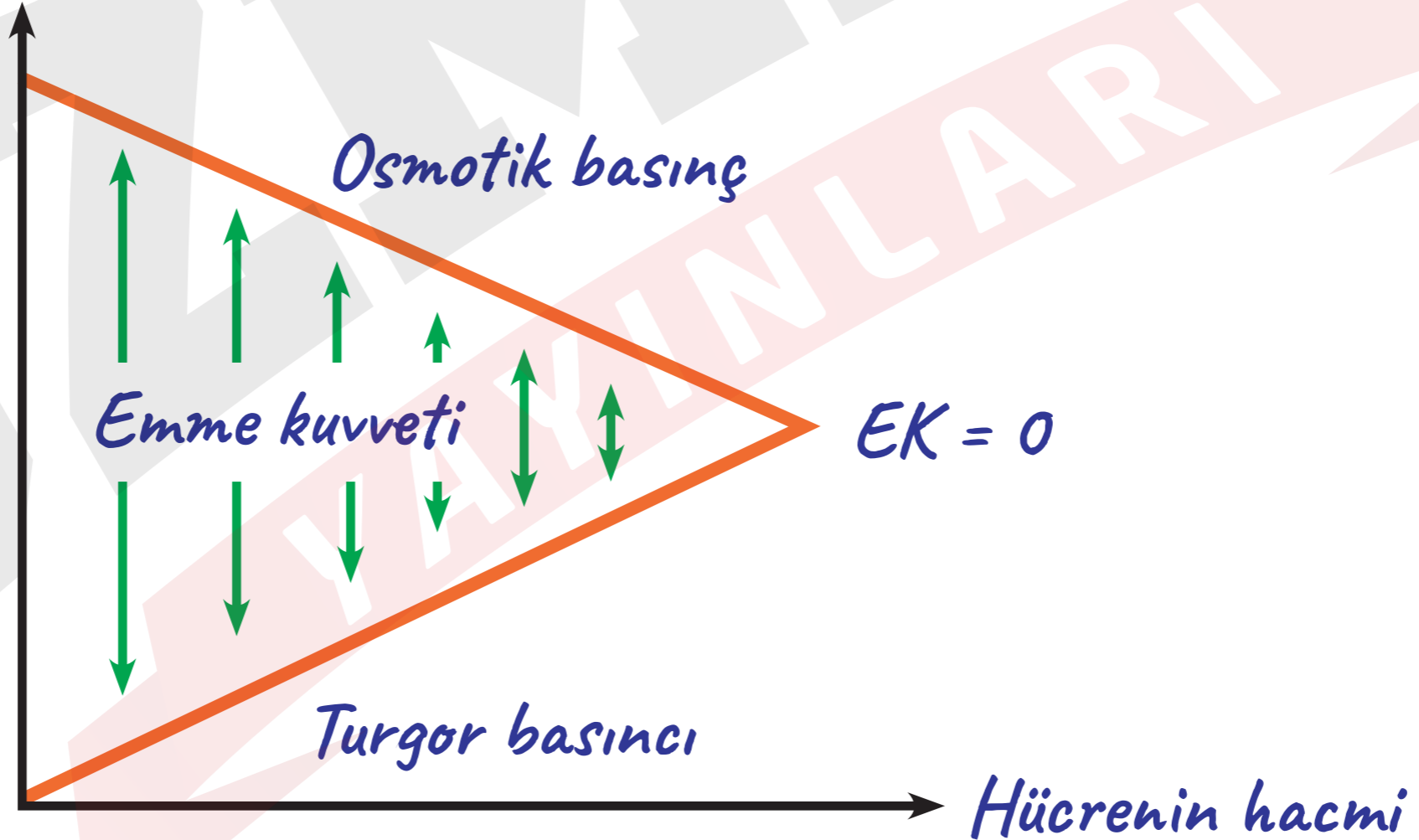
# OSMOZ (SUYUN DİFÜZYONU)

- Suyun çok yoğun olduğu ortamdan az yoğun olduğu ortama doğru seçici geçirgen zardan geçişidir.
- Olayda ATP harcanmaz ve taşıyıcı protein ve enzim kullanılmaz.
- **Osmotik basınç (OB):** Hücre içindeki çözünmüş maddelerin yaptığı basınç sayesinde oluşturdukları su emme kuvvetine osmotik basınç denir. Çözeltideki çözünmüş madde miktarı ne kadar fazla ise osmotik basınç o kadar yüksek ya da çözeltideki çözücü madde miktarı ne kadar fazla ise osmotik basınç o kadar düşüktür.
- **Turgor basıncı (TB):** Hücre içindeki suyun hücre zarına yaptığı basınçtır. Bitki hücrelerinde bulunan hücre duvarı, hücre zarının turgor basıncı ile parçalanmasını önler. Hayvan hücreleri ise parçalanır.

# ! DİKKAT:

- Turgor basıncı ile osmotik basınç birbiriyle ters orantılıdır.
- Osmotik basınç ile turgor basıncı arasındaki fark emme kuvvetini verir.
- Emme Kuvveti = Osmotik Basınç - Turgor Basıncı

Atmosfer basıncı



Hücrelerin yoğunluk bakımından buldukları çözeltiler üç çeşittir.

→ İzotonik ortam

→ Hipertonik ortam

→ Hipotonik ortam



YAYINLARI

## Hipertonik çözelti

- Yoğunluğu hücrenin sitoplazma yoğunluğundan daha fazla olan çözeltidir.
- Bu tür ortama konulan hücre su kaybeder ve büzülür; bu olaya plazmoliz adı verilir.

## Hipotonik çözelti

- Yoğunluğu hücre yoğunluğundan daha az olan çözeltidir. Hipotonik ortamlarda bitki hücreleri su alarak şişer ve turgor hâline geçer. Hayvan hücreleri, hipotonik ortamda su alıp şiştiğinde hücre zarı içeri giren suyun basıncına dayanamaz ve parçalanır; bu olaya hemoliz denir

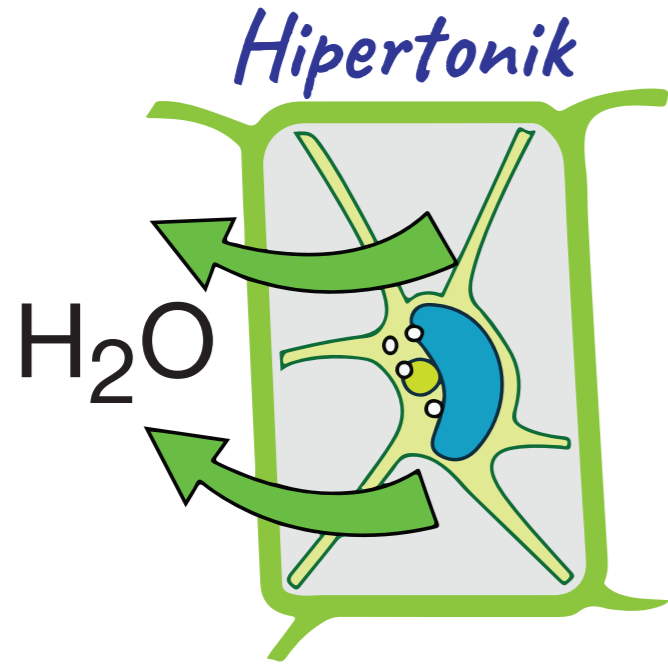
# ! DİKKAT:

- Su kaybederek plazmoliz durumuna geçmiş bir hücre, hipotonik bir ortama konursa su alarak eski hâline döner; bu olaya deplazmoliz denir.

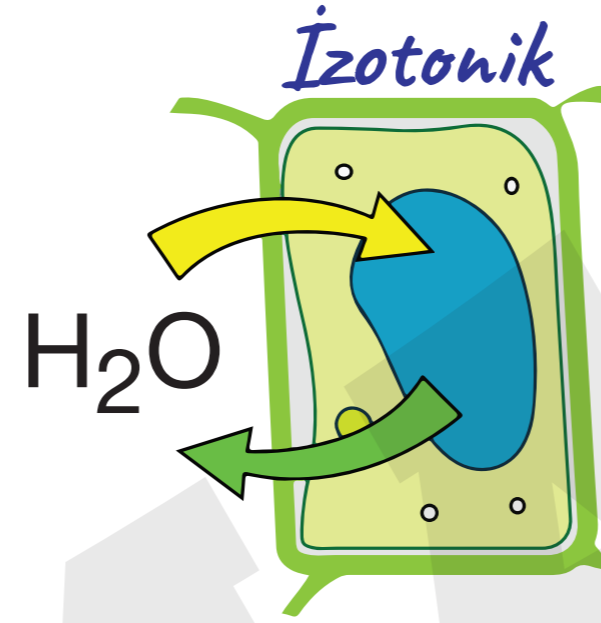
## izotonik çözelti

- Yoğunluğu hücrenin sitoplazma yoğunluğuna eşit olan çözeltidir.
- Bu çözeltide hücre içi osmotik basınç ile turgor basıncı birbirine eşit olduğundan emme kuvveti sıfırdır.

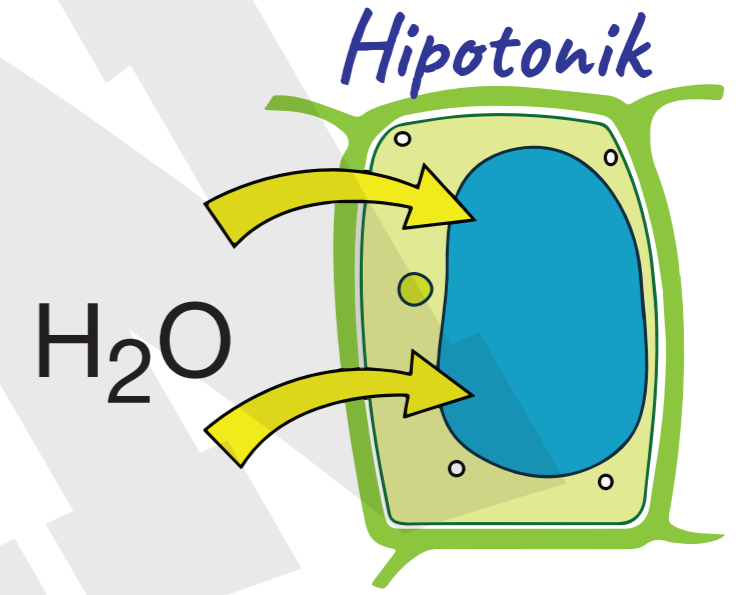




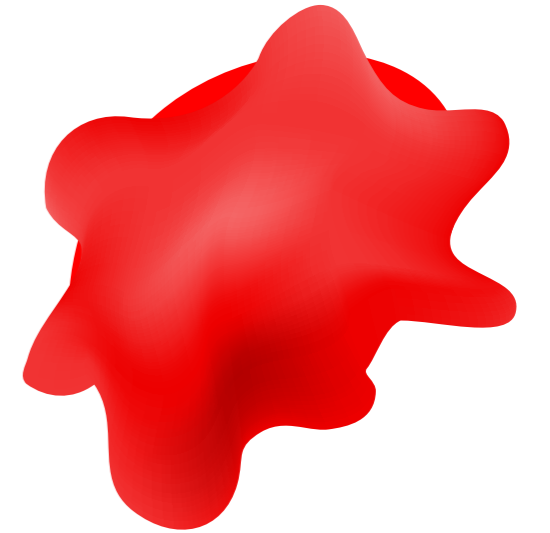
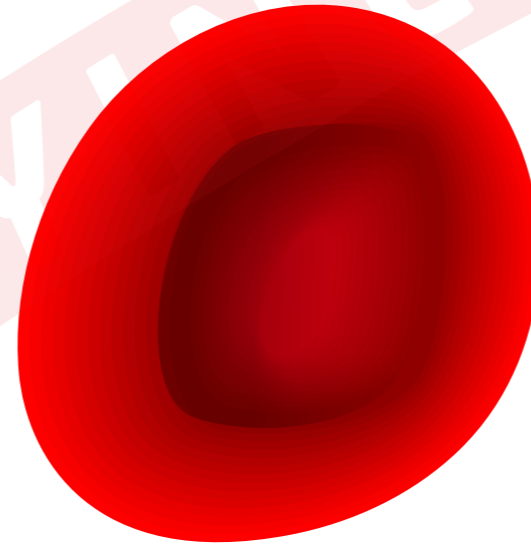
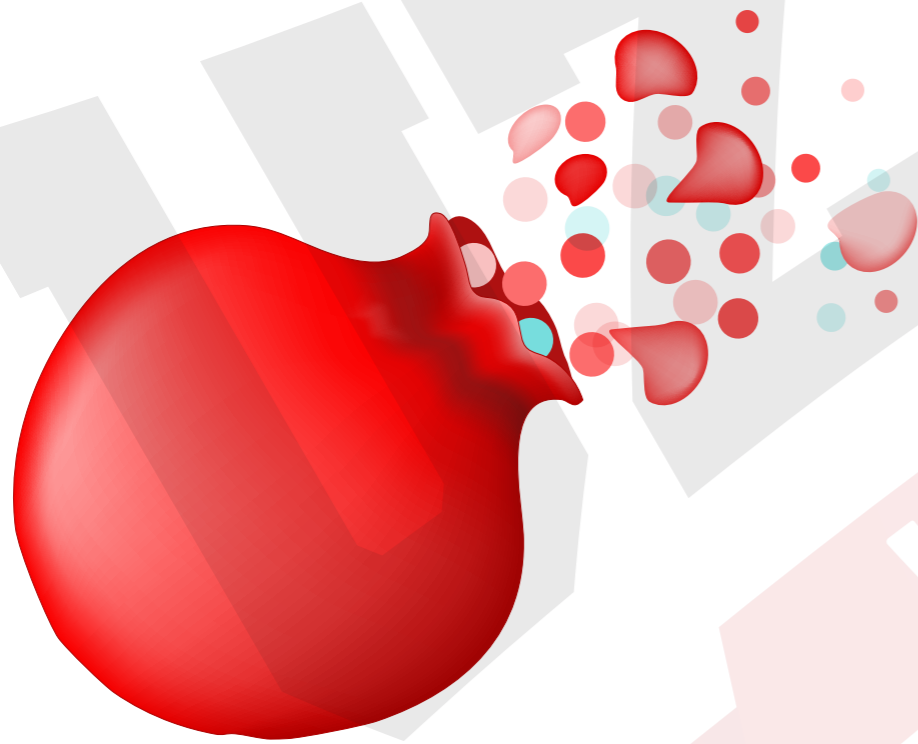
*Osmotik basınç*



*Osmotik denge*

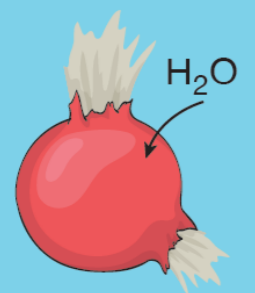
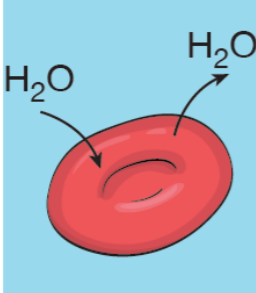
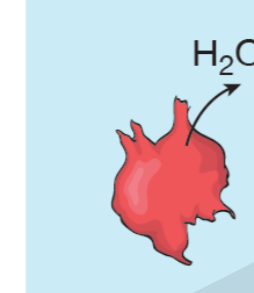
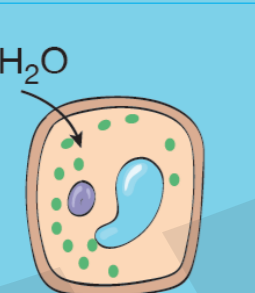
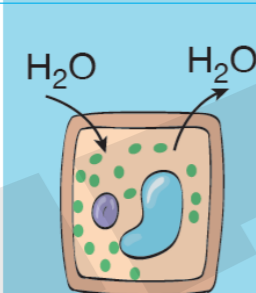
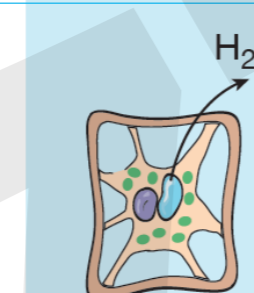


*Turgor basıncı*

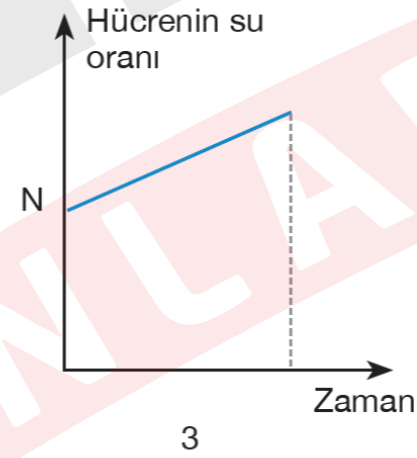
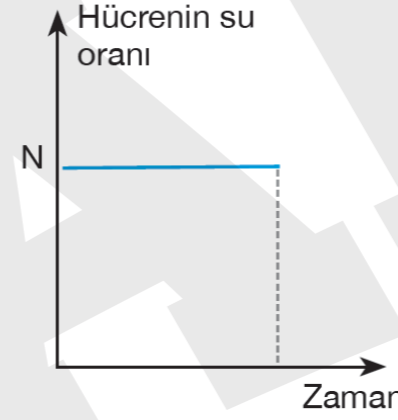
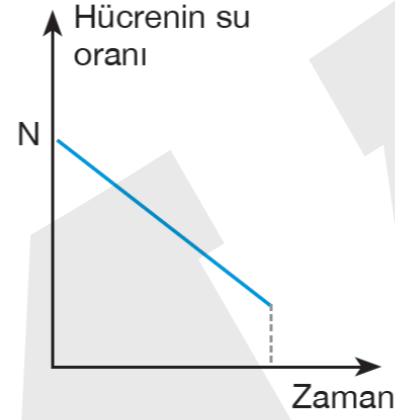


# Örnek:

Bitki ve hayvan hücrelerinde üç farklı çözelti içinde iken meydana gelen değişiklikler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Hipotonik çözelti	İzotonik çözelti	Hipertonik çözelti
Hayvan hücresi			
Bitki hücresi			

Bu çözeltilere konulan hücrelerdeki su oranı değişimleri aşağıda verilmiştir.



Bu çözeltiler ile bu çözeltilere konulan hücrelerin su oranı değişim grafikleri hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Hipotonik çözelti	İzotonik çözelti	Hipertonik çözelti
A)	1	2	3
B)	1	3	2
C)	2	1	3
D)	3	1	2
E)	3	2	1