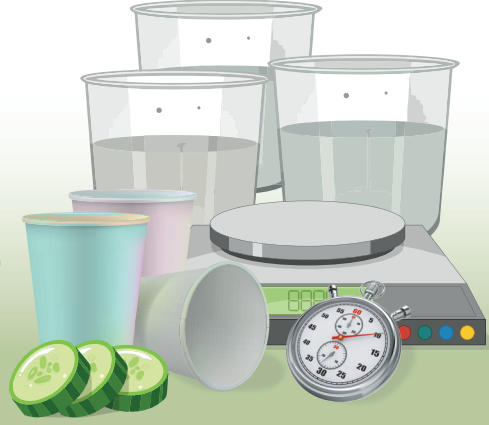


## Mutfakta Bilim-3

Zeynep bir kâseye salatalıkları dilimleyip üzerine tuz serpti ve birazını yedi. Birkaç dilim salatalık kalan kâsede bir süre sonra su biriktiğini fark etti. Bu duruma şaşırarak Zeynep, salatalığın yoğunluğu farklı olan ortamlarda nasıl bir değişim meydana geldiğini merak etti ve küçük kontrollü bir deney tasarlamaya karar verdi.

### Deneyde Kullanılacak Malzemeler:

- 3 adet özdeş salatalık dilimi
- 3 ayrı özdeş kap
- Saf su (hipotonik ortam)
- Yoğun tuzlu su (hipertonik ortam)
- Çok yoğun tuzlu su (hipertonik ortam)
- Hassas terazi
- Kronometre



1. Zeynep'in tasarlayacağı deneyde bağımlı ve bağımsız değişkenleri yazınız.

**Bağımlı Değişken:** Salatalık dilimlerinin kütlesindeki değişim

**Bağımsız Değişken:** Ortam yoğunluğu

2. Zeynep'in deneyini siz gerçekleştirmiş olsaydınız nasıl bir deney tasarladınız. Tasarımınızı aşağıya yazınız. (Deney tasarımınıza çizimler de ekleyebilirsiniz.)

Örnek Cevap: Özdeş üç kap hazırlarım. Kapları A, B ve C şeklinde etiketlerim. Salatalıkları üç eşit kütleda dilimlerim ve başlangıç kütlelerini hassas teraziyle ölçüp not ederim. Salatalık dilimlerini kaplara yerleştiririm. Daha sonra kaplara eşit miktarda olacak şekilde A kabına saf su, B kabına yoğun tuzlu su, C kabına ise çok yoğun tuzlu suyu eklerim. Belirli bir süre bekleyerek salatalıklardaki değişimi gözlemlerim.

3. Tasarladığınız deneyi yaptığınızda elde ettiğiniz verileri aşağıdaki deney sonuç tablosunda uygun yerlere yazınız.

Örnek Cevap:

| Ortam                                 | Başlangıç Kütlesi (g) | Son Kütlesi (g) | Değişim                        | Suyun Hareket Yönü |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------|--------------------|
| Saf su (Hipotonik ortam)              | 10                    | 12              | Salatalıklar şişer.            | Hücre içine        |
| Yoğun tuzlu su (Hipertonik ortam)     | 10                    | 8               | Salatalıklar büzülür.          | Hücre dışına       |
| Çok yoğun tuzlu su (Hipertonik ortam) | 10                    | 6               | Salatalıklar daha çok büzülür. | Hücre dışına       |

4. Deneyden elde ettiğiniz verilere göre çok yoğun tuzlu ortamda bekletilen salatalık dilimleri tekrar saf su dolu bir kaba konulsaydı salatalık dilimlerinde nasıl bir değişim gözlemlenirdi? Açıklayınız.

Örnek Cevap: Çok yoğun tuzlu ortamda su kaybederek büzülüşen salatalıklar saf suya konulduğunda, dış ortam hipotonik kalacağı için hücreler su alarak şişer ve salatalıkların kütlesi tekrar artar.

5. Zeynep yaptığı deneyde çok yoğun tuzlu su ortamına bıraktığı salatalığın, yoğun tuzlu su ortamına göre daha fazla kütle kaybettiği sonucuna varıyor.

**Bu durumun nedenini hücre içi ve hücre dışı yoğunluk farkının ozmoz üzerindeki etkisiyle açıklayınız.**

Örnek Cevap: Hücre içi ve hücre dışı arasındaki yoğunluk farkı ne kadar fazla ise su kaybı o kadar yüksektir. Çok yoğun tuzlu su ile hücre arasındaki yoğunluk farkı, yoğun tuzlu suya göre daha fazla olduğu için hücreden dışarıya su çıkışı daha hızlı ve fazladır. Bu da daha fazla kütle kaybına yol açar.

6. Ozmotik basınç bir çözeltinin içindeki çözünmüş madde yoğunluğu ile doğru orantılıdır.

**Deneyde kullandığınız üç farklı ortama bırakılan salatalık hücrelerinin hücre içi ozmotik basınç değişimlerini aşağıdaki grafikler üzerinde gösteriniz.**

