

## 9.SINIF 2.TEMA ETKİNLİKLERİ

### 12. Etkinlik

**Adı:** Difüzyon ve Ozmoz

**Amaç:** Difüzyon ve ozmoz ile ilgili deney yapabilmek

**Süre:** 80 dk.

**Araç gereç ve malzemeler:** Patates, saf su, sofr tuzu, şeffaf kaplar, hassas terazi

### Yönerge

- Aşağıda uygulama basamakları verilen difüzyon ve ozmoz olaylarıyla ilgili etkinliği öğretmen rehberliğinde gerçekleştiriniz.
  - Etkinlik sonunda değerlendirme sorularını cevaplayınız.
1. Öğretmen rehberliğinde beşer kişilik heterojen öğrenci grupları oluşturunuz.
  2. Hipotonik ve hipertonic ortamlarda bekletilen patatesin ağırlığında ve dokusal niteliklerinde meydana gelen değişimleri inceleyerek difüzyon ve ozmoz olayları hakkında çıkarım yapabileceğiniz bir deney tasarlayınız.
  3. Tasarladığınız deneyde bağımlı değişken, patateslerin ağırlıkları ve doku yapısı olmalıdır. Bağımsız değişkenlerin ise patatesin bekleme süresi ve bekletildiği ortamın yoğunluğu olmasına dikkat ediniz.
  4. Deneyde kullanılacak bağımlı değişkenlerin neler olacağını aşağıdaki tabloya yazınız.

| Patatesin Bekletileceği Ortamın Tuz Yoğunluğu | Patatesin Planlanan Bekletilme Süresi (dakika/saat) |
|---|---|
| ..... (g tuz/ml su)                           | 1.  |
| ..... (g tuz/ml su)                           | 2.  |
| ..... (g tuz/ml su)                           | 3.  |
| ..... (g tuz/ml su)                           | 4.  |

**NOT:** Tablo gerektiği kadar genişletilebilir.

5. Tasarladığınız deneyde soyulmuş patateslerin farklı yoğunlukta tuzlu su çözeltilerinde, farklı sürelerde tutulmasıyla bekletme öncesi ve sonrası patateslerin ağırlığında ve dokusunda meydana gelen değişimler analiz edilmelidir.
6. Tasarladığınız deneyin uygulama basamaklarını maddeler hâlinde yazınız.  
.....
7. Uygun deney düzeneği hazırlandıktan sonra tasarladığınız deneyi grup arkadaşlarınızla gerçekleştiriniz.
8. Deney bulgularının doğruluğunu ve güvenilirliğini etkileyebilecek (patateslerin bayat olması, çözeltilerin taze hazırlanmaması, uygun bekleme süresi oluşturulmaması, ortam sıcaklığının ve akışkanlığının değiştirilmesi gibi) durumlar için tedbirler alınız.
9. Deneyin başlangıcında ve sonunda patateslerin dokusal özelliklerinde ve ağırlığında meydana gelen değişimleri, ekip arkadaşlarınızla belirleyip aşağıdaki Deney Sonuç tablosuna yazınız.

Deney Sonuç Tablosu

| Bekletilen ortam          | Bekletme öncesi |                   | ... dk. bekletme |                   | ... dk. bekletme |                   | ... dk. bekletme |                   |
|---------------------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                           | İlk ağırlık (g) | Sertlik derecesi* | Ağırlık (g)      | Sertlik derecesi* | Ağırlık (g)      | Sertlik derecesi* | Ağırlık (g)      | Sertlik derecesi* |
| (% ..... oranda tuzlu su) |                 |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |
| (% ..... oranda tuzlu su) |                 |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |
| (% ..... oranda tuzlu su) |                 |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |
| (% ..... oranda tuzlu su) |                 |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |
| (% ..... oranda tuzlu su) |                 |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |

\*Sertlik derecesi: 1. Çok sert, 2. Sert, 3. Orta, 4. Yumuşak, 5. Çok yumuşak  
Bekletme süresi ve bekletilen ortam gerektiği kadar artırılabilir.

10. Deney tasarımı belirlendiği ortam yoğunluğu ve süre, deney sonuçlarında gözlenebilir ve ölçülebilir değişikliklere neden olmadıysa bu değişkenler için belirlendiği parametreleri değiştirerek deneyi tekrarlayınız.
11. Farklı ortamlarda kullanılan patates örneklerinde meydana gelen değişim sonuçlarına göre, bu ortamların hangilerinin patates örneklerine göre hipotonik, izotonik veya hipertonic olabileceğini yorumlayınız.

### Değerlendirme

1. Farklı ortamlarda bekletilen patateslerin dokusal özelliklerinde ve ağırlığında meydana gelen değişimlerden hareketle suyun hangi ortamda nasıl yer değiştirdiğiyle ilgili çıkarımlar yapınız.
2. Grup arkadaşlarınızla farklı bekleme sürelerinden elde edilen sonuçları tartışınız.
3. Tasarlayıp uyguladığınız deneyin sonuçlarından hareketle diyaliz makinesinde kanın temizlenmesi, kuru ortamda sebzelerin buruşması, çiçeğin kokusunun yayılması gibi olayların difüzyon ve ozmozun etkisiyle nasıl gerçekleştiğini açıklayınız.

## ★ 12. Etkinlik: Difüzyon ve Ozmoz Yönerge Çözümleri

Bu etkinlikte difüzyon ve ozmoz olaylarını anlamak için bir deney tasarlayacağız ve sonuçları analiz edeceğiz. Aşağıda tüm yönergeleri adım adım açıklıyor ve gerekli bölümleri tamamlıyorum. ✍

### ★ 1. Beş Kişilik Heterojen Grupların Oluşturulması

- ★ Her grup, farklı yoğunlukta tuzlu su çözeltilerinde patateslerin ağırlık değişimini inceleyecek.
- ✓ Hipotonik ortam: Hücre içine su girişinin fazla olduğu ortam.
- ✓ İzotonik ortam: Hücre içi ve dışı arasında su geçişinin dengede olduğu ortam.
- ✓ Hipertonik ortam: Hücre dışına su kaybının fazla olduğu ortam.

### ★ 2. Deney Tasarımı: Hipotonik ve Hipertonik Ortamlardaki Değişimlerin İncelenmesi

- ★ Deneyde incelenecek değişkenler:
  - ✓ Bağımlı Değişken → Patateslerin ağırlığı ve doku değişimi.
  - ✓ Bağımsız Değişkenler → Bekleme süresi ve çözelti yoğunluğu.
- ★ Deneyin temel amacı:
  - Farklı yoğunlukta çözeltilerde bekletilen patateslerin su alıp almadığını veya su kaybedip kaybetmediğini gözlemlemek.

### ★ 3. Deneyde Kullanılacak Bağımlı Değişkenler (Tablo)

| Bağımlı Değişkenler                                      |
|--|
| Patatesin ağırlığındaki değişim (öncesi ve sonrası)      |
| Patatesin doku sertliği (yumuşama veya sertleşme durumu) |

### ★ 4. Deneyin Uygulama Basamakları

- ★ Deneyin aşamaları:
  1. Farklı yoğunlukta tuzlu su çözeltileri hazırlayın (Saf su, %5 tuzlu su, %10 tuzlu su).
  2. Soyulmuş patatesleri eşit büyüklükte keserek hassas terazide ağırlıklarını ölçün ve not edin.
  3. Patates dilimlerini hazırlanan çözeltilere koyun.
  4. Her çözeltide belirli bir süre (örneğin 30 dakika ve 60 dakika) bekletin.
  5. Belirtilen süre sonunda patatesleri çıkarın, yüzeylerini kurulayın ve yeniden ağırlıklarını ölçün.
  6. Dokularındaki değişimi gözlemleyin ve not alın.
  7. Farklı çözeltilerde bekletilen patateslerin ağırlık değişimini karşılaştırın.

### ★ 5. Deneyin Gerçekleştirilmesi ve Önlemler

- ★ Deneyin doğruluğunu etkileyebilecek durumlar ve alınacak önlemler:
  - ✓ Patateslerin taze olması sağlanmalıdır.
  - ✓ Hazırlanan tuzlu su çözeltileri doğru oranda hazırlanmalıdır.
  - ✓ Patatesleri eşit boyutlarda keserek deneyin standart olmasını sağlayın.

- ✓ Bekletme süresi tüm örnekler için eşit tutulmalıdır.
- ✓ Ortam sıcaklığı kontrol edilmelidir.

### ✦ 6. Deney Sonuç Tablosunun Doldurulması

✦ Örnek bir sonuç tablosu:

| Ortam Türü                | Başlangıç Ağırlığı (g) | Son Ağırlık (g) | Doku Değişimi         |
|---------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|
| Saf Su (Hipotonik)        | 50g                    | 55g             | Şişkin ve sert        |
| %5 Tuzlu Su (İzotonik)    | 50g                    | 50g             | Değişiklik yok        |
| %10 Tuzlu Su (Hipertonik) | 50g                    | 45g             | Buruşmuş ve yumuşamış |

✦ Beklenen sonuçlar:

- ✓ Hipotonik ortamda patates su alarak şişer ve ağırlığı artar.
- ✓ İzotonik ortamda patatesin ağırlığında değişiklik olmaz.
- ✓ Hipertonik ortamda patates su kaybederek buruşur ve ağırlığı azalır.

### ✦ 7. Deney Sonuçlarının Analizi ve Tekrarlanması

✦ Deney sonuçları beklenildiği gibi çıkmadıysa:

- ✓ Çözelti yoğunluğu artırılabilir veya azaltılabilir.
- ✓ Bekleme süresi uzatılabilir veya kısaltılabilir.
- ✓ Patateslerin taze olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- ✦ Gözlemlenen değişimler şu kavramlarla ilişkilendirilmelidir:
- ✓ Hipotonik ortam → Hücre içine su girer, şişme olur.
- ✓ İzotonik ortam → Hücre içine ve dışına eşit oranda su girip çıkar.
- ✓ Hipertonik ortam → Hücre su kaybeder, buruşma olur.

### ✦ 8. Değerlendirme Sorularının Cevapları

1. Patateslerin dokusal özellikleri ve ağırlığında meydana gelen değişimlere göre suyun hangi ortamda nasıl yer değiştirdiğini açıklayınız.

- ✓ Hipotonik ortamda (saf su), su hücre içine girer ve hücre şişer.
- ✓ İzotonik ortamda su dengeli geçiş yapar, değişim olmaz.
- ✓ Hipertonik ortamda (tuzlu su), hücre su kaybeder ve buruşur.

2. Farklı bekleme sürelerinden elde edilen sonuçları grup içinde tartışınız.

- ✓ Daha uzun süre bekletilen patateslerde değişimler daha belirgin olur.
- ✓ Kısa sürelerde değişimler daha az fark edilir.
- ✓ Tuz oranı arttıkça su kaybı veya su alımı daha belirgin hale gelir.

3. Difüzyon ve Ozmozun Günlük Hayattaki Örnekleri:

✦ Diyaliz makinesinde kanın temizlenmesi:

- ✓ Böbrek yetmezliği olan hastalarda, kandaki atık maddeler difüzyon yoluyla temizlenir.

✦ Kuru ortamda sebzelerin buruşması:

- ✓ Sebzeler hipertonik ortamda su kaybederek buruşur.

✦ Çiçeğin kokusunun yayılması:

- ✓ Difüzyon sayesinde koku molekülleri havaya yayılır.

✦ Bu yanıtları etkinlik için doğrudan kullanabilirsiniz! ✨ 😊