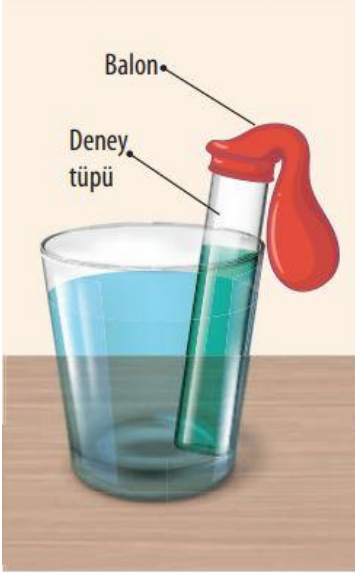


2.Tema Kontrol Noktası (Ders Kitabı 118.sayfa)

Yönerge: Aşağıdaki örnek deney düzeneğini inceleyiniz. Beklenen deney sonuçlarından yola çıkarak verilen soruları yanıtlayınız.

Tavuk karaciğeri özütü ve hidrojen peroksit kullanılarak yapılan bir deneyde aşağıdaki tabloda verilen sekiz ayrı deney düzeneği hazırlanmıştır. Bu düzeneklerde deney tüplerinin içerisine tabloda belirtilen bileşenler eklenmiş ve her bir deney tüpünün ağzına balon takılmıştır. Deney tüpleri, tabloda verilen sıcaklıklardaki su içerisinde bekletilerek balonun hacmindeki değişimler gözlenmiştir.



	1. Tüp	2. Tüp	3. Tüp	4. Tüp
Karaciğer Özütü (ml)	10	10	10	10
Hidrojen Peroksit (ml)	-	10	10	10
Saf Su (ml)	10	-	-	-
pH	7	7	4	7
Sıcaklık (°C)	37	37	37	5
	5. Tüp	6. Tüp	7. Tüp	8. Tüp
Karaciğer Özütü (ml)	10	10	5	5
Hidrojen Peroksit (ml)	10	10	10	10
Saf Su (ml)	-	-	-	-
pH	7	12	7	7
Sıcaklık (°C)	80	37	55	25

1. Deney düzeneğindeki 1. tüpte nasıl bir sonuç beklenebilir? Açıklayınız.

2. Deneyin bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri nelerdir? Yazınız.

3. Hangi deney tüpündeki sonuçlar, pH değerindeki değişikliğin enzim aktivitesi üzerine etkisini ölçebilmek için kullanılmalıdır? Açıklayınız.

4. Hangi deney tüpündeki sonuçlar, sıcaklık değerindeki değişikliğin enzim aktivitesi üzerine etkisini belirlemek için kullanılmalıdır? Açıklayınız.

ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Deney Tablosu

Deney Tüpü	Karaciğer Özütü (ml)	Hidrojen Peroksit (ml)	Saf Su (ml)	pH	Sıcaklık (°C)
1. Tüp	10	-	10	7	37
2. Tüp	10	10	-	7	37
3. Tüp	10	10	-	4	37
4. Tüp	10	10	-	7	5
5. Tüp	10	10	-	7	80
6. Tüp	10	10	-	12	37
7. Tüp	5	10	-	7	55
8. Tüp	5	10	-	7	25

1. Deney düzeneğindeki 1. tüpte nasıl bir sonuç beklenebilir?

1. tüpte hidrojen peroksit (H_2O_2) eklenmemiştir, sadece karaciğer özütü ve saf su bulunmaktadır.

⚡ Beklenen Sonuç:

✓ Tepkime gerçekleşmez, çünkü hidrojen peroksit substrattır ve enzim (katalaz) çalışabilmesi için gereklidir.

✓ Balon şişmez, çünkü oksijen açığa çıkmaz.

2. Deneyin bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri nelerdir?

✦ Bağımsız Değişkenler (Deneyde değiştirilen değişkenler):

- ✓ Sıcaklık (Deney tüplerinde farklı sıcaklıklar kullanılmıştır.)
- ✓ pH değeri (Bazı tüplerde pH değişimi yapılmıştır.)
- ✓ Karaciğer özütü miktarı (Bazı tüplerde daha az kullanılmıştır.)

✦ Bağımlı Değişken (Deneyin sonucunu gösteren değişken):

- ✓ Balonun şişme miktarı (Açığa çıkan oksijen miktarı)

✦ Kontrol Değişkenleri (Sabit tutulan değişkenler):

- ✓ Karaciğer özütü kullanımı (Enzim kaynağı)
- ✓ Hidrojen peroksit miktarı (Çoğu tüpte 10 ml olarak sabit tutulmuştur.)
- ✓ Deney süresi (Tüm tüpler aynı süre gözlemlenmelidir.)

3. Hangi deney tüpündeki sonuçlar, pH değerindeki değişikliğin enzim aktivitesi üzerine etkisini ölçebilmek için kullanılmalıdır?

✦ pH'ın enzim aktivitesine etkisini ölçmek için en uygun tüpler:

- ✓ Tüp 3 (pH 4) ve Tüp 6 (pH 12)

💡 Açıklama:

- Tüp 3 (pH 4) asidik ortamda enzim aktivitesinin nasıl değiştiğini gösterir.
- Tüp 6 (pH 12) bazik ortamda enzim aktivitesinin değişimini gösterir.
- Tüp 2 (pH 7) nötr ortam olduğu için kontrol grubu olarak kullanılabilir.
- Bu tüplerde balonun şişme miktarı ölçülerek pH değişimlerinin enzim aktivitesine etkisi incelenebilir.

4. Hangi deney tüpündeki sonuçlar, sıcaklık değerindeki değişikliğin enzim aktivitesi üzerine etkisini belirlemek için kullanılmalıdır?

✦ Sıcaklığın enzim aktivitesine etkisini ölçmek için en uygun tüpler:

- ✓ Tüp 4 (5°C), Tüp 5 (80°C), Tüp 7 (55°C) ve Tüp 8 (25°C)

💡 Açıklama:

- Tüp 4 (5°C): Düşük sıcaklıkta enzim aktivitesi yavaşlar, balon az şişer.
- Tüp 5 (80°C): Yüksek sıcaklıkta enzim denatüre olur, balon hiç şişmez.
- Tüp 7 (55°C): Optimal sıcaklığa yakın bir değer, enzim aktivitesi değişebilir.
- Tüp 8 (25°C): Orta sıcaklıkta enzim aktivitesi gözlemlenebilir.

- ✦ Bu tüpler kullanılarak enzimlerin sıcaklık değişimlerinden nasıl etkilendiği belirlenebilir.