Organik Moleküllerin Tayininde Kullanılan Ayıraçlar

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Ayıraç (indikatör):** Aranan molekülle etkileşince renk değiştirerek o molekülün varlığını gösteren maddedir. Gıda, ilaç, kozmetik ve çevre analizlerinde kullanılır.
- **Nişasta + Lugol (iyot çözeltisi):** mavi-mor. **Glikojen + Lugol:** kahverengi-kırmızı. **Selüloz + iyotlu çinko klorür:** açık mavi-yeşil.
- **Glikoz, fruktoz + Benedict** (sıcak su banyosunda ısıtılarak): kiremit kırmızısı. Fehling çözeltisi de benzer sonuç (kiremit kırmızısı-turuncu) verir.
- **Protein + Biüret:** mavi renkli ayıraç mor (menekşe) renge döner. **Yağ + Sudan III / Sudan IV:** kırmızı-turuncu.
- Renk değişimi yoksa aranan molekül yok ya da tespit edilemeyecek kadar az olabilir. Güvenilir sonuç için **kontrol tüpü** (ör. saf su + ayıraç) kullanılır ve deney tekrarlanır.
- **Güvenlik:** Önlük, eldiven ve gözlük kullanılır; ayıraçlar tadılmaz, koklanmaz; ısıtma öğretmen gözetiminde sıcak su banyosunda yapılır.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. Ayıraç nedir? Besinlerde organik moleküllerin tespit edilmesinin bir yararını yazınız.

2. Eşleştiriniz.
1) Lugol 2) Benedict 3) Biüret 4) Sudan III
a) Protein b) Yağ c) Nişasta ç) Glikoz

3. Nişasta içeren bir besine Lugol çözeltisi damlatıldığında hangi renk gözlenir?
A) Kiremit kırmızısı B) Kırmızı-turuncu C) Sarı D) Yeşil E) Mavi-mor

4. Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Benedict testi için karışımın ısıtılması gerekir.
(…) Biüret ayıracı yağların tespitinde kullanılır.
(…) Glikojen Lugol ile kahverengi-kırmızı renk verir.
(…) Laboratuvarda ayıraçların tadına bakılabilir.

5 Yumurta akında protein bulunduğunu göstermek için hangi ayıraç kullanılır?

A) Lugol B) Biüret C) Sudan III D) Benedict E) İyotlu çinko klorür

6 Boşlukları doldurunuz.

a) Yağların varlığı ..... çözeltisiyle kırmızı-turuncu renk oluşmasıyla anlaşılır.
b) Glikoz ve fruktoz Benedict çözeltisiyle ısıtıldığında ..... renk oluşur.
c) Selülozun tespitinde ..... kullanılır.

7 Ayıraçlarla deney yaparken aşağıdakilerden hangisi **yanlış** bir davranıştır?

A) Eldiven ve gözlük takmak
B) Isıtmayı sıcak su banyosunda yapmak
C) Tüpleri etiketlemek
D) Renk değişimini daha iyi görmek için tüpü yüze yaklaştırıp koklamak
E) Kullanılan ayıraçları öğretmenin gösterdiği yere atmak

8 Karbohidrat, protein ve yağ bakımından zengin birer besin örneği yazınız.

9 Hangi ayıraçla yapılan testte doğru sonuç almak için karışımın ısıtılması gerekir?

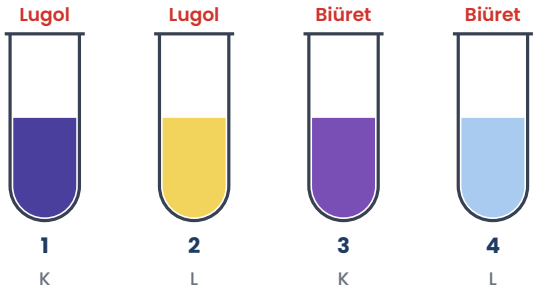
A) Benedict B) Lugol C) Biüret D) Sudan III E) Hiçbiri

10 Glikojen içeren bir örneğe Lugol eklendiğinde gözlenecek renk hangisidir?

A) Mavi-mor
B) Kahverengi-kırmızı
C) Mor
D) Kiremit kırmızısı
E) Açık mavi-yeşil

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 K ve L besinlerine uygulanan testlerin sonuçları şekildeki tüplerde gösterilmiştir. (Lugol'un kendi rengi sarı-kahve, Biüret'in kendi rengi açık mavidir.)
K ve L besinlerinin içerdiği organik molekülleri yazınız.



12 Bir öğrenci üzüm suyuna Benedict çözeltisi ekleyip sıcak su banyosunda ısıttığında kiremit kırmızısı renk görmüştür. Buna göre
I. Üzüm suyunda glikoz ya da fruktoz vardır.
II. Üzüm suyunda kesinlikle protein yoktur.
III. Üzüm suyunda kesinlikle nişasta vardır.
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

13 Deneylerde saf su ile hazırlanan bir kontrol tüpünün (saf su + ayıraç) kullanılmasının amacı nedir?

14 Bir öğrenci patates dilimine Lugol damlattığında mavi-mor renk görmüştür. Aynı işlemi haşlanmış bir yumurta akına uyguladığında renk değişmemiştir.
Bu sonuçlara göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Yumurta akında protein yoktur.
B) Patateste yağ vardır.
C) Lugol proteinleri gösterir.
D) Patateste protein bulunmaz.
E) Patateste nişasta vardır; yumurta akında nişasta yok ya da çok azdır.

15 Bir öğrenci ceviz içini beyaz bir kâğıda sürttüğünde kâğıtta ışığı geçiren bir leke oluştuğunu görmüştür.
a) Bu gözlem hangi organik molekülün varlığına işaret eder?
b) Bu molekülü ayıraçla doğrulamak için hangi ayıracı kullanır, hangi rengi bekler?

16 Aşağıdaki ayıraç–molekül–renk eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?
I. Lugol – nişasta – mavi-mor
II. Biüret – protein – kiremit kırmızısı
III. Sudan III – yağ – kırmızı-turuncu
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

17 Sütte hangi organik moleküllerin bulunabileceğini gösteren bir deney planı yazınız. Hangi ayıraçları kullanacağınızı ve olumlu sonuç renklerini belirtiniz.

18 Endüstride bir ürünün nişasta içeriğini kontrol etmek için hangi test kullanılır?
A) Biüret testi
B) Sudan III testi
C) Yağlı leke testi
D) Lugol testi
E) Kontrol tüpü testi

19 Bir öğrenci aynı besini iki farklı gruba test ettirmiş, gruplardan biri Biüret ile mor renk gözlemiş, diğeri renk değişimi gözlememiştir. Bu farklılığın olası iki nedenini yazınız.

20 Aşağıdaki besinlerden hangisine Sudan III eklendiğinde kırmızı-turuncu rengin gözlenmesi **en çok** beklenir?
A) Saf su B) Şekerli su C) Nişasta çözeltisi D) Sofra tuzu çözeltisi E) Zeytinyağı

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 X besinine uygulanan testlerin sonuçları tabloda verilmiştir.

Ayıraç	Gözlenen sonuç
Lugol (iyot çözeltisi)	Renk değişimi yok
Benedict (ısıtılarak)	Kiremit kırmızısı
Biüret	Mor (menekşe)
Sudan III	Renk değişimi yok

a) X besini hangi organik molekülleri içerir?
b) X besininin nişasta ve yağ içermediği kesin olarak söylenebilir mi? Açıklayınız.

22 Bir öğrenci glikoz çözeltisine Benedict çözeltisi eklemiş, ancak ısıtmadan beklemiş ve renk değişimi gözlememiştir.
Bu durumla ilgili
I. Deney yanlış uygulanmıştır.
II. Çözeltide glikoz olmadığı sonucuna varılmalıdır.
III. Deney sıcak su banyosunda tekrarlanmalıdır.
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

23 Bir gıda denetçisi, etiketinde "%100 süt" yazan bir ürüne Lugol damlattığında mavi-mor renk gözlemiştir. Bu durumdan çıkarılabilecek **en uygun** sonuç hangisidir?

A) Üründe protein yoktur.
B) Ürüne nişasta eklenmiş olabilir; etiket bilgisi şüphelidir.
C) Süt her zaman nişasta içerir.
D) Ürün yağ bakımından çok zengindir.
E) Lugol sütteki laktozu göstermiştir.

24 Bir öğrenci ekmek parçasını bir süre çiğnedikten sonra (tükürükle karışmış hâlde) Benedict testi uygulamış ve kiremit kırmızısı renk görmüştür; çiğnenmemiş ekmekte ise renk değişimi zayıf olmuştur.
Bu sonuçlarla ilgili
I. Tükürükteki bir enzim nişastayı daha küçük şekerlere parçalamış olabilir.
II. Çiğneme sırasında hidroliz tepkimesi gerçekleşmiş olabilir.
III. Ekmekte hiç karbohidrat yoktur.
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

25 Dört tüpe farklı maddeler konulup her birine üç ayrı testte ayıraçlar uygulanmıştır. Sonuçlar tabloda verilmiştir. (+: renk değişimi var, -: yok)

Tüp	Madde	Lugol	Biüret	Sudan III
1	Haşlanmış patates	+	-	-
2	Yumurta akı	-	+	-
3	Ayçiçek yağı	-	-	+
4	Saf su	-	-	-

a) Hangi tüp kontrol tüpü olarak kullanılmıştır? Neden gereklidir?
b) 2. tüpte Lugol sonucunun olumsuz olması neyi gösterir?
c) Ayçiçek yağı tüpüne Biüret eklenmesinin bu deneydeki amacı ne olabilir?

26 Bir öğrenci aynı miktarda nişasta çözeltisi içeren iki tüpten birine tükürük örneği ekleyip 37 °C'de bekletmiş, sonra iki tüpe de Lugol eklemiştir. Tükürük eklenen tüpte mavi-mor rengin çok zayıf olduğu görülmüştür.
Bu sonucun **en iyi** açıklaması hangisidir?

A) Lugol tükürükle tepkimeye girip yağa dönüşmüştür.
B) Tükürük nişastayı proteine dönüştürmüştür.
C) 37 °C'de Lugol çalışmaz.
D) Tükürükteki enzim nişastanın büyük kısmını parçalamıştır.
E) Tükürük eklenmeyen tüpte nişasta yoktur.

27 Bir gıda denetçisi, etiketinde "saf çiçek balı" yazan bir ürünün içine ucuz nişasta ya da un karıştırılıp karıştırılmadığını anlamak istemektedir.
Bu amaçla
I. ürünün sulandırılmış bir örneğine Lugol çözeltisi damlatmak,
II. saf olduğu bilinen bir bal örneğine de aynı testi uygulayıp karşılaştırmak,
III. yalnızca Benedict testi yapmak
uygulamalarından hangileri uygun ve güvenilir sonuç sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

28 Bir laboratuvarda etiketleri silinmiş üç şişede nişasta çözeltisi, glikoz çözeltisi ve yumurta akı çözeltisi bulunmaktadır.
Şişeleri en az sayıda ayıraçla ayırt etmek isteyen bir öğrenci için aşağıdakilerden hangisi **yeterlidir**?

A) Lugol ve Biüret kullanmak
B) Yalnızca Sudan III kullanmak
C) Yalnızca Biüret kullanmak
D) Sudan III ve iyotlu çinko klorür kullanmak
E) Yalnızca Lugol kullanmak

29 Bir öğrenci aynı miktardaki bir besin örneğini dört eşit parçaya ayırıp her birine farklı bir ayıraç uygulamıştır. Sonuçlar: Lugol – mavi-mor, Benedict (ısıtılarak) – renk değişimi yok, Biüret – mor, Sudan III – renk değişimi yok.
Bu besinle ilgili
I. Nişasta ve protein içerir.
II. Bu testlere göre glikoz ve fruktoz tespit edilmemiştir.
III. Besin büyük olasılıkla saf zeytinyağıdır.
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

30 Bir öğrenci, "Pamuk liflerinin yapısında selüloz bulunur." hipotezini test etmek istiyor.
a) Hangi ayıracı kullanmalı ve hangi rengi beklemeli?
b) Deneyi güvenilir hâle getirmek için yapması gereken iki şeyi yazınız.

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**