Difüzyon ve Ozmoz

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Difüzyon:** Maddelerin çok yoğun (derişik) ortamdan az yoğun ortama kendiliğinden yayılmasıdır; sıvı ve gazlarda görülür, enerji gerektirmez, yoğunluk eşitlenince net geçiş durur. Sıcaklık artınca hızlanır.
- **Ozmoz:** Suyun seçici geçirgen zardan, çözünen maddenin **az** olduğu ortamdan **çok** olduğu ortama geçişidir. Canlı hücrelerde su, zar proteinlerindeki kanallardan hızla geçer.
- **Ozmotik basınç:** Çözünmüş madde nedeniyle bir çözeltinin su çekme isteğinin oluşturduğu basınç; derişim arttıkça artar.
- **İzotonik** ortam: Hücreyle aynı derişim, net su geçişi yok (ör. kan plazmasına uygun %0,9'luk fizyolojik serum). **Hipertonik** ortam: Daha derişik, hücre su kaybeder, büzülür (**plazmoliz**). **Hipotonik** ortam: Daha seyreltik, hücre su alır, şişer.
- Plazmolize uğramış hücre hipotonik ortama konunca su alıp eski hâline döner (**deplazmoliz**). Su alan bitki hücresinde sitoplazmanın hücre duvarına yaptığı basınca **turgor basıncı** denir; bitkinin dik ve canlı durmasını sağlar. Hücre duvarı olmayan hayvan hücreleri hipotonik ortamda patlayabilir.
- **Güvenli deney önerisi:** Sebze dilimleri (havuç, salatalık) farklı derişimde tuzlu su ya da şekerli suda bekletilir; kütle ve sertlik değişimi ölçülür (bağımlı değişken), derişim ve süre bağımsız değişkendir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. Difüzyon ile ozmoz arasındaki farkı yazınız.

2. Eşleştiriniz.
1) Hipertonik 2) Hipotonik 3) İzotonik 4) Plazmoliz
a) Hücreyle aynı derişimdeki çözelti
b) Hücrenin su kaybedip büzülmesi
c) Hücreden daha derişik çözelti
d) Hücreden daha seyreltik çözelti

3. Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Ozmozda su, derişik ortamdan seyreltik ortama geçer.
(…) Hipotonik ortamdaki bitki hücresinde turgor basıncı artar.
(…) İzotonik ortamda hücreye net su girişi olmaz.
(…) Difüzyon için ATP gerekir.

4 Hastalara damar yoluyla verilen fizyolojik serumun kanla izotonik olmasının temel nedeni hangisidir?

A) Kana enerji vermek
B) Kanın pıhtılaşmasını hızlandırmak
C) Kandaki proteinleri sindirmek
D) Kanı daha derişik hâle getirmek
E) Kan hücrelerinin su kaybetmesini ya da su alıp patlamasını önlemek

5 Boşlukları doldurunuz.

a) Plazmolize uğramış bir hücrenin hipotonik ortamda eski hâline dönmesine ..... denir.
b) Su alan bitki hücresinde sitoplazmanın hücre duvarına yaptığı basınca ..... basıncı denir.
c) Çözeltinin su çekme isteğinden kaynaklanan basınca ..... basınç denir.

6 Saf suya konan bir alyuvar hücresinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

A) Su kaybedip büzülür.
B) Hiçbir değişiklik olmaz.
C) Hücre duvarı onu korur.
D) Su alarak şişer ve patlayabilir.
E) Plazmolize uğrar.

7 Buzdolabında uzun süre kalıp yumuşamış (pörsümüş) havuç çubukları bir süre saf suda bekletildiğinde yeniden sertleşir. Bu değişimi ozmoz ve turgor kavramlarıyla açıklayınız.

8 Salata yapılırken çok önceden tuzlanan marul yapraklarının pörsüyüp sararması en iyi hangi ifadeyle açıklanır?

A) Tuz hipotonik ortam oluşturur; hücreler su alır.
B) Tuzlu ortam yaprak hücrelerine göre hipertoniktir; hücreler ozmozla su kaybeder.
C) Hücreler aktif taşımayla tuz pompalar.
D) Tuzlu ortam izotoniktir.
E) Yaprak hücrelerinde ozmoz gerçekleşmez.

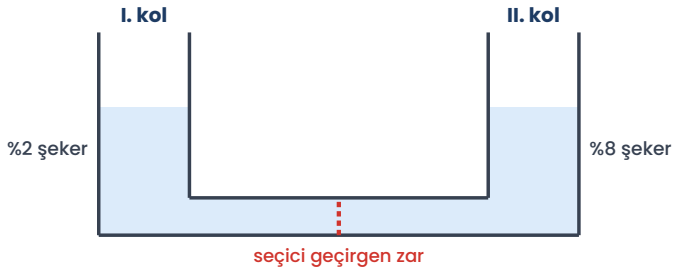
9 Fırından çıkan ekmeğin kokusunun kısa sürede evin her yerinde hissedilmesi ve bir bardak suyun dibine bırakılan şeker küpünün karıştırılmadan zamanla tüm suyu tatlandırması hangi olaya örnektir? Bu olayı hızlandıran bir etken yazınız.

10 Aşağıdakilerden hangisi plazmoliz örneğidir?

A) Yoğun tuzlu suya konan bitki hücresinde sitoplazmanın büzülmesi
B) Saf suya konan bitki hücresinin şişmesi
C) Yemek kokusunun yayılması
D) Salgı keseciklerinin dışarı boşaltılması
E) Amibin besin alması

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Şekildeki U borusunun iki kolu yalnızca suyun geçebildiği bir zarla ayrılmıştır. Başlangıçta sıvı seviyeleri eşittir.
a) Suyun net geçiş yönü nasıl olur?
b) Bir süre sonra kolların sıvı seviyeleri nasıl değişir?
c) Bu olayın adı nedir?



12 Hipertonik bir çözeltiye konan bitki hücresiyle ilgili
I. Hücreden dışarıya net su çıkışı olur.
II. Turgor basıncı azalır.
III. Hücre duvarı parçalanır.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

13 Reçel ve turşu yapımında kullanılan yoğun şeker ve tuzun, gıdaların mikroorganizmalarla bozulmasını nasıl önlediğini ozmozla açıklayınız.

14 Aynı derişimdeki bir çözeltiye konan iki farklı hücreden birinin su aldığı, diğerinin su kaybettiği gözlenmiştir.
Bu durum için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Çözelti iki hücreye göre de izotoniktir.
B) Çözelti birinci hücreye göre hipotonik, ikinci hücreye göre hipertoniktir.
C) Hücrelerin ikisinde de aktif taşıma olmuştur.
D) Çözelti iki hücreye göre de hipertoniktir.
E) Hücrelerde ozmoz gerçekleşmemiştir.

15 Hastanede kullanılan 1000 mL fizyolojik serum %0,9 oranında tuz içermektedir. Bu serumda kaç gram tuz bulunur? Bu serumun alyuvarlara göre durumunu (izotonik/hipotonik/hipertonik) yazınız.

16 Aşağıdakilerden hangileri ozmozla açıklanabilir?
I. Kuru fasulyenin suda bekletilince şişmesi
II. Salatalığın tuzlu suda buruşması
III. Odada yakılan tütsünün kokusunun yayılması

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

17 Hücre duvarı olan bir bitki hücresi saf suya konduğunda neden patlamaz? Hayvan hücresiyle karşılaştırarak açıklayınız.

18 Kışın yollara tuz dökülen bölgelerde yol kenarındaki bitkilerin kurumasının en olası nedeni hangisidir?

A) Tuzun bitkiye enerji vermesi
B) Toprağın hipotonik hâle gelmesi
C) Tuzun köklerde turgor basıncını artırması
D) Tuzun fotosentezi hızlandırması
E) Topraktaki suyun köklere göre hipertonik hâle gelmesiyle köklerin su alamaması

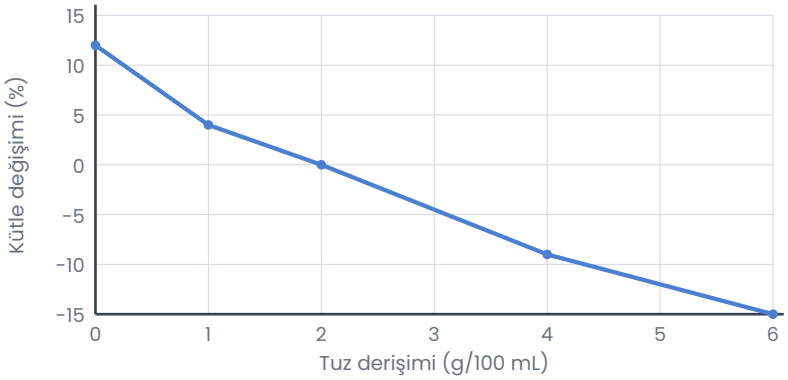
19 Difüzyon hızını etkileyen iki etken yazınız ve birini bir örnekle açıklayınız.

20 Bir bitki hücresinin sitoplazmasının hücre duvarından ayrılarak büzüldüğü mikroskopta gözlenmiştir. Hücre saf suya aktarıldıktan bir süre sonra sitoplazmanın yeniden duvara yaslandığı görülmüştür. Gözlenen olaylar sırasıyla hangisidir?

A) Deplazmoliz – plazmoliz
B) Turgor – plazmoliz
C) Difüzyon – aktif taşıma
D) Plazmoliz – deplazmoliz
E) Endositoz – ekzositoz

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Grafikte eşit kütlede (20 g) havuç çubuklarının farklı tuz derişimlerinde 1 saat bekletildikten sonraki kütle değişim yüzdeleri verilmiştir. (Veriler kurgusaldır.)



a) Havuç hücrelerine göre izotonik olan çözelti hangisidir?
b) Hangi çözeltilerde plazmoliz gözlenmesi beklenir?
c) Bu deneyin bağımlı ve bağımsız değişkenlerini yazınız.

22 Bir öğrenci eşit hacimde ve derişimi bilinen şeker çözeltileriyle doldurduğu, yalnızca suyun geçebildiği üç torbayı farklı kaplara koymuştur. Torbaların kütleleri 30 dakika sonra tartılmıştır.
I. torba: İçi %10 şeker, dışı saf su
II. torba: İçi %10 şeker, dışı %10 şeker
III. torba: İçi saf su, dışı %10 şeker
Buna göre hangi torbaların kütlesinin değişmesi beklenir?

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

23 Bir öğrenci, soğan zarı hücrelerini derişik tuzlu suya koyduktan sonra mikroskopta sitoplazmanın büzüldüğünü görmüştür. Ardından preparata saf su damlatıp hücreleri yeniden incelemiştir. İkinci incelemede aşağıdakilerden hangisini gözlemlemesi **en olasıdır**?

A) Sitoplazmanın yeniden genişleyerek hücre duvarına yaslanması
B) Hücre duvarının parçalanması
C) Hücrelerin hayvan hücresine dönüşmesi
D) Sitoplazmanın daha da büzülmesi
E) Hücrelerin aktif taşımayla tuz alması

24 Aşağıdaki ifadelerden hangileri ozmotik basınçla ilgili doğrudur?
I. Çözeltideki çözünmüş madde miktarı arttıkça ozmotik basınç artar.
II. Ozmotik basıncı yüksek çözelti, düşük olandan su çeker.
III. Saf suyun ozmotik basıncı en yüksektir.

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

25 Tabloda seçici geçirgen torbalarla yapılan bir deneyin sonuçları verilmiştir. Torbalar yalnızca suyu geçirmektedir.

Torba	Torbanın içi	Kap (dış)	İlk kütle (g)	Son kütle (g)
I	%10 şeker	saf su	50	56
II	%10 şeker	%10 şeker	50	50
III	saf su	%10 şeker	50	44

a) Her torbada suyun net geçiş yönünü yazınız.
b) II. torbada kütlenin değişmemesi molekül hareketinin tamamen durduğunu mu gösterir? Açıklayınız.

26 Tatlı suda yaşayan tek hücreli bir protistin kontraktil kofulu çalışmaz hâle getirilirse aşağıdakilerden hangisi beklenir?

A) Hücre su kaybederek büzülür.
B) Hücre ozmozla sürekli su alarak şişer ve patlayabilir.
C) Hücreye su girişi tamamen durur.
D) Hücre deniz suyunda yaşamaya başlar.
E) Hücre duvarı oluşur.

27 Akciğer keseciklerindeki hava ile bu keseciklerin çevresindeki kılcal damarlardaki kan arasında gaz alışverişi olur. Kesecik havasında oksijen derişimi kandakinden yüksek, karbondioksit derişimi ise düşüktür.
Buna göre
I. Oksijen havadan kana difüzyonla geçer.
II. Karbondioksit kandan kesecik havasına difüzyonla geçer.
III. Bu gaz alışverişi için ATP harcanması zorunludur.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

28 İki bölmeli bir kapta bölmeler, suyun ve küçük tuz iyonlarının geçebildiği, şekerin geçemediği bir zarla ayrılmıştır. I. bölmede %5 tuz, II. bölmede %5 şeker çözeltisi vardır.
Bir süre sonra aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenir?

A) Tuz iyonları II. bölmeye difüzyonla geçer; şeker I. bölmeye geçemez.
B) Şeker I. bölmeye geçer.
C) Hiçbir madde hareket etmez.
D) Tuz yalnızca aktif taşımayla geçer.
E) Su yalnızca I. bölmeden II. bölmeye geçer ve tuz yerinde kalır.

29 Denizde mahsur kalan birinin deniz suyu içmesinin susuzluğunu gidermek yerine artırması en iyi hangi ifadeyle açıklanır?

A) Deniz suyu hipotoniktir; hücreler patlar.
B) Deniz suyu izotoniktir; hiçbir etkisi yoktur.
C) Tuz, aktif taşımayla hücrelere su taşır.
D) Deniz suyu vücut sıvılarına göre hipertoniktir; fazla tuzu atmak için vücuttan daha fazla su kaybedilir.
E) Deniz suyundaki tuz hücrelerde enerjiye dönüşür.

30 Bir öğrenci evde güvenli bir ozmoz deneyi tasarlamak istiyor.
a) Kullanabileceği malzemeleri ve deneyin basamaklarını yazınız.
b) Bağımsız, bağımlı ve iki kontrol değişkenini belirtiniz.
c) Sonuçların güvenilirliğini artırmak için ne yapmalıdır?

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