Hücre Zarından Madde Geçişleri

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Seçici geçirgenlik:** Hücre zarı bazı maddelerin geçişine izin verir, bazılarını engeller; böylece hücrenin iç dengesi korunur. Küçük, yüksüz ve yağda çözünen maddeler (O_2, CO_2, A-D-E-K vitaminleri) zardan kolay geçer; büyük, yüklü ya da suda çözünen maddeler (glikoz, amino asit, iyonlar) kanal ve taşıyıcı proteinlere ihtiyaç duyar.
- **Pasif taşıma:** Enerji (ATP) harcanmaz; madde çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçer; yoğunluk eşitlenince net geçiş durur; canlı ve cansız sistemlerde görülür. Çeşitleri: **difüzyon** ve **ozmoz**.
- **Difüzyon:** Moleküllerin çok yoğun ortamdan az yoğun ortama yayılması (koku, suda şekerin dağılması). **Ozmoz:** Suyun seçici geçirgen zardan, çözünen maddenin az olduğu (su oranı çok) ortamdan çözünen maddenin çok olduğu ortama geçişi.
- **Aktif taşıma:** Protein yapılı pompalar ATP harcayarak maddeleri yoğunluk farkına karşı (azdan çoğa) taşıyabilir; yalnızca canlı hücrelerde görülür. Ör. sinir hücrelerinde sodyum-potasyum pompası, bağırsakta besin emilimi, böbrekte geri emilim.
- **Endositoz:** Büyük maddelerin zarın içe doğru cep oluşturmasıyla hücre içine alınması (amibin beslenmesi); zar yüzeyi azalır. **Ekzositoz:** Keseciklerin zarla birleşip içeriği dışarı boşaltması (salgı, hormon, atık); zar yüzeyi artar. İkisinde de ATP harcanır.
- Zarın yapısı: çift katlı fosfolipit + proteinler (kanal, taşıyıcı, pompa, reseptör) + karbohidratlar + (hayvanlarda) kolesterol.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Hücre zarının **seçici geçirgen** olması ne demektir? Hücre için önemini yazınız.

2 Eşleştiriniz.

1) Difüzyon 2) Ozmoz 3) Aktif taşıma 4) Ekzositoz

a) Suyun seçici geçirgen zardan geçişi

b) ATP harcanarak maddelerin azdan çoğa taşınması

c) Salgı keseciklerinin zarla birleşip içeriğini dışarı boşaltması

d) Pişen yemeğin kokusunun eve yayılması

3 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Pasif taşımada ATP harcanır.
(…) Difüzyon cansız ortamlarda da gerçekleşebilir.
(…) Aktif taşıma yalnızca canlı hücrelerde gerçekleşir.
(…) Endositozda hücre zarının yüzeyi artar.

4 Aşağıdaki maddelerden hangisi hücre zarının fosfolipit tabakasından doğrudan (protein yardımı olmadan) en kolay geçer?
A) Oksijen B) Glikoz C) Sodyum iyonu D) Protein E) Nişasta

5 Boşlukları doldurunuz.
a) Enerji harcanmadan gerçekleşen madde geçişlerine ..... taşıma denir.
b) Büyük maddelerin zar cepleriyle hücre içine alınmasına ..... denir.
c) Aktif taşımada kullanılan protein yapılar ..... olarak adlandırılır.

6 Aşağıdaki geçiş türlerinden hangisinde ATP harcanmaz?
A) Aktif taşıma
B) Endositoz
C) Ekzositoz
D) Sodyum-potasyum pompası
E) Ozmoz

7 Günlük hayattan iki difüzyon örneği yazınız.

8 Amibin besinlerini yalancı ayaklarıyla çevreleyerek hücre içine alması hangi madde geçişine örnektir?
A) Ekzositoz B) Endositoz C) Difüzyon D) Ozmoz E) Aktif taşıma

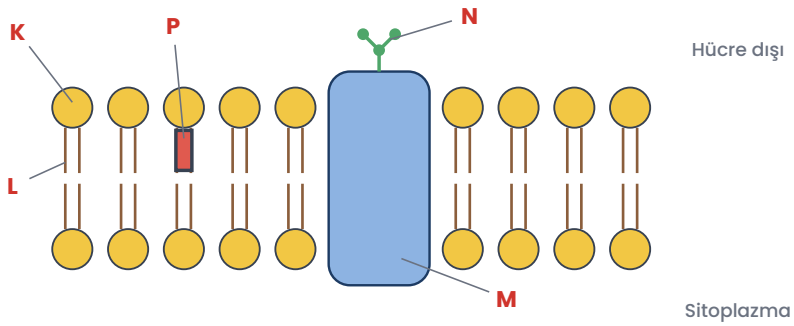
9 Hücrede üretilen protein yapılı bir hormonun kana verilmesi hangi yolla gerçekleşir? Bu olayda hücre zarının yüzey alanı nasıl değişir?

10 Glikoz, amino asit ve iyonlar gibi maddelerin fosfolipit tabakadan geçişine hangi yapılar yardımcı olur?

A) Kolesterol molekülleri
B) Kanal ve taşıyıcı proteinler
C) Hücre duvarı
D) Ribozomlar
E) Çekirdek porları

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Şemada hücre zarının bir bölümü gösterilmiştir. K, L, M, N ve P ile gösterilen yapıların adlarını yazınız.



12 Tabloyu "var / yok" ifadeleriyle doldurunuz.

Geçiş türü	ATP harcanması	Yalnızca canlıda
Difüzyon		
Ozmoz		
Aktif taşıma		
Endositoz		
Ekzositoz		

13 Aktif taşımayla ilgili
I. Maddeler az yoğun ortamdan çok yoğun ortama taşınabilir.
II. Protein yapılı pompalar kullanılır.
III. Yoğunluk eşitlendiğinde durur.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

14 Bir öğrenci "Aktif taşıma da difüzyon gibi yoğunluklar eşitlenince durur." diyor. Bu görüşü değerlendiriniz.

15 Aşağıdakilerden hangisi aktif taşımanın gerçekleştiği bir olaydır?

A) Akciğerde oksijenin kana geçmesi
B) Yemek kokusunun yayılması
C) Kuru üzümün suda şişmesi
D) Şekerin suda kendiliğinden dağılması
E) Böbrekte süzülen yararlı maddelerin kana geri emilmesi

16 Yağda çözünen vitaminlerin (A, D, E, K) hücre zarından suda çözünen vitaminlere (B, C) göre daha kolay geçmesini zarın yapısıyla açıklayınız.

17 Endositoz ve ekzositoz için
I. İkisinde de ATP harcanır.
II. İkisi de büyük moleküllerin taşınmasında kullanılır.
III. İkisinde de hücre zarının yüzeyi artar.
ifadelerinden hangileri ortaktır?

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

18 Bir hücrede mitokondrilerin çalışması bozulursa aktif taşıma ile difüzyonun bundan nasıl etkileneceğini karşılaştırarak açıklayınız.

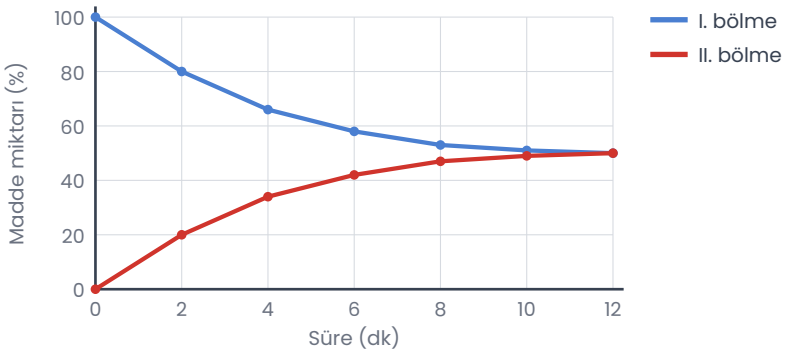
19 Bir hücre zarında taşıyıcı proteinlerin sayısı azalırsa aşağıdakilerden hangisinin hücreye girişi **en çok** etkilenir?

A) Glikoz B) Oksijen C) Karbondioksit D) D vitamini E) A vitamini

20 Bir öğrenci hücre zarını "yağdan yapılmış, üzerinde yalnızca belirli şekildeki eşyaların geçebildiği kapılar bulunan bir duvar" olarak modellemiştir.
a) Modeldeki yağdan duvar ve kapılar zarın hangi bileşenlerini temsil eder?
b) Bu model zarın hangi özelliğini açıklamaya uygundur?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 İki bölmeli bir kapta, tüm moleküllerin geçebildiği gözenekli bir engelin iki yanındaki madde miktarlarının zamanla değişimi grafikte verilmiştir.
Bu grafiğe göre
I. Madde I. bölmeden II. bölmeye difüzyonla geçmiştir.
II. Difüzyon hızı zamanla azalmıştır.
III. 12. dakikadan sonra iki bölme arasında hiç molekül hareketi yoktur.
yargılarından hangileri doğrudur?



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

22 Bir hücrenin içindeki potasyum iyonu derişimi hücre dışındakinden çok daha yüksektir; buna rağmen hücre dışarıdan potasyum almaya devam etmektedir.
Bu durum hangi geçiş türüyle açıklanır?

A) Difüzyon B) Ozmoz C) Ekzositoz D) Aktif taşıma E) Pasif taşıma

23 Bir hücreye ATP üretimini durduran bir madde verilmiştir.
Bu hücrede
I. oksijenin hücreye difüzyonla girişi,
II. sodyum-potasyum pompasının çalışması,
III. salgı proteinlerinin ekzositozla dışarı verilmesi
olaylarından hangilerinin kısa sürede durması beklenir?

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

24 Bir hücrenin zar yüzeyi başlangıçta 1000 birimdir. Belirli bir sürede hücre 30 kez ekzositoz ve 12 kez endositoz yapmıştır. Her kesecik zarının yüzeyi 4 birim olduğuna göre bu sürenin sonunda hücre zarının yüzeyi kaç birim olur? (Başka bir değişim olmadığını varsayınız.)

25 Bir öğrenci, sıcak ve soğuk su dolu iki bardağa aynı anda birer damla gıda boyası damlatmış, sıcak sudaki boyanın daha hızlı yayıldığını gözlemlemiştir.
Bu gözlemden çıkarılabilecek **en doğru** sonuç hangisidir?

A) Sıcaklık arttıkça moleküllerin hareketi hızlanır ve difüzyon hızı artar.
B) Difüzyon için ATP gerekir.
C) Soğuk suda difüzyon hiç gerçekleşmez.
D) Boya molekülleri aktif taşımayla yayılır.
E) Sıcak su seçici geçirgen bir zardır.

26 Bir hücrede bir iyonun hücre içindeki derişimi 140, hücre dışındaki derişimi 5 birimdir.
a) Hücre içi derişim hücre dışının kaç katıdır?
b) Bu iyonun hücre içine alınmaya devam etmesi hangi geçiş türüyle olur? Neden?
c) Bu geçişin gerçekleşmesi için hangi iki koşul gereklidir?

27 Aşağıdaki durumlardan hangileri hem canlı hem cansız sistemlerde gözlenebilir?
I. Suya damlatılan mürekkebin yayılması
II. Sodyum-potasyum pompasının çalışması
III. Suyun seçici geçirgen bir zardan geçmesi

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

28 Bir araştırmacı, bir hücrenin zarındaki proteinlerin yapısını bozan bir madde uygulamış; oksijenin hücreye girişinin değişmediğini, glikoz girişinin ise büyük ölçüde azaldığını gözlemlemiştir.
Bu sonuç aşağıdakilerden hangisini destekler?

A) Oksijen yalnızca aktif taşımayla girer.
B) Glikozun zardan geçişi proteinlere bağlıdır; oksijen ise doğrudan fosfolipit tabakadan geçebilir.
C) Glikoz fosfolipit tabakada kolayca çözünür.
D) Zar proteinleri yalnızca oksijen geçişinde görev alır.
E) Hücreye hiçbir madde giremez.

29 Bağırsak epitel hücrelerinde besin moleküllerinin emilimiyle ilgili
I. Bazı moleküller yoğunluk farkına karşı taşınır.
II. Bu hücrelerde çok sayıda mitokondri bulunması beklenir.
III. Emilimde yalnızca pasif taşıma kullanılır.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

30 Bazı kalıtsal hastalıklarda, hücre zarındaki belirli bir taşıyıcı proteinin yapısı bozuktur ve bu protein görevini yapamaz.
a) Bu durumda hangi tür maddelerin hücreye girişi olumsuz etkilenir? Örnek veriniz.
b) Taşıyıcı proteinin taşıdığı madde glikoz ise hücrenin enerji üretimi nasıl etkilenir?

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