

ÜNİTE

2

CANLILAR DÜNYASI

Sayfa No

Sayfa No

CANLILIĞIN TEMEL BİRİMİ HÜCRE

CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ VE SINIFLANDIRILMASI

BÖLÜM-1 HÜCRE ZARI VE MADDE GEÇİŞİ89

Hücre Zarından Madde Geçişleri	.89
Pasif Taşıma	.89
Aktif Taşıma	.90
Endositoz	.91
Ekzositoz	.91
Hücre Duvarı	.91
Mini Sınavlar (1 – 5)	.93
Konu Testleri (1 – 5)	.103

BÖLÜM-2 HÜCRE ORGANELLERİ VE ÇEŞİTLERİ113

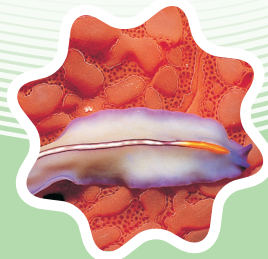
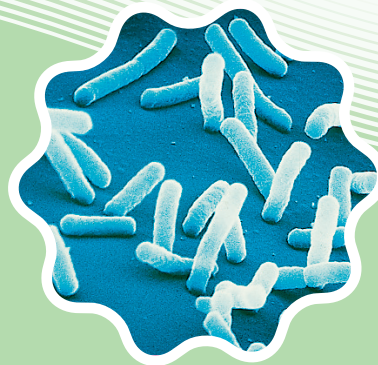
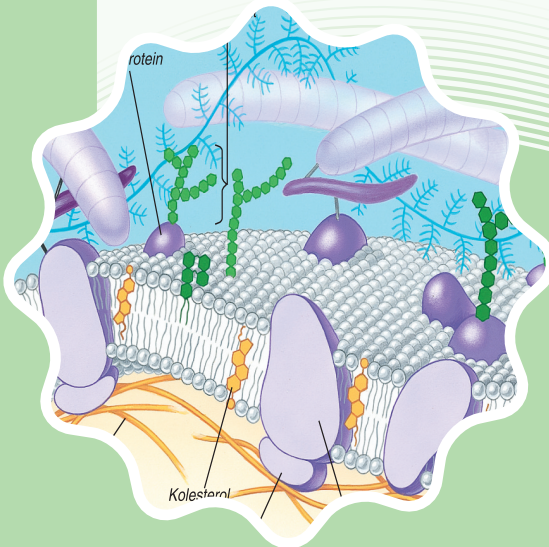
Hücre Organelleri ve Çeşitleri	.113
Çekirdek	.115
Hücrelerin Karşılaştırılması	.115
Mini Sınavlar (1 – 4)	.117
Konu Testleri (1 – 5)	.125
Üniversite Sınav Soruları	.135

BÖLÜM-3 CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE PROKARYOT CANLILAR145

Sınıflandırmanın Önemi ve Sınıflandırma Birimleri	.145
Prokaryot Canlılar	.146
Bakteriler Âlemi	.146
Arkeler Âlemi	.148
Mini Sınavlar (1 – 4)	.149
Konu Testleri (1 – 5)	.157

BÖLÜM-4 ÖKARYOT CANLILAR VE VİRÜSLER167

Protista Âlemi	.167
Bitkiler Âlemi	.168
Mantarlar Âlemi	.169
Hayvanlar Âlemi	.169
Virüsler	.172
Mini Sınavlar (1 – 5)	.175
Konu Testleri (1 – 6)	.185
Üniversite Sınav Soruları	.197



CANLILIĞIN TEMEL BİRİMİ HÜCRE

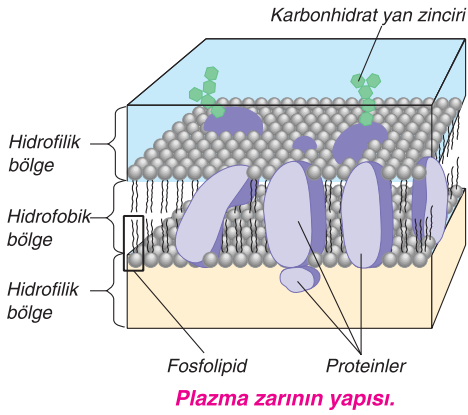
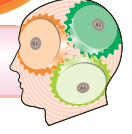
BÖLÜM

1

HÜCRE ZARI VE MADDE GEÇİŞİ

ÜNİTE – 2 CANILAR DÜNYASI

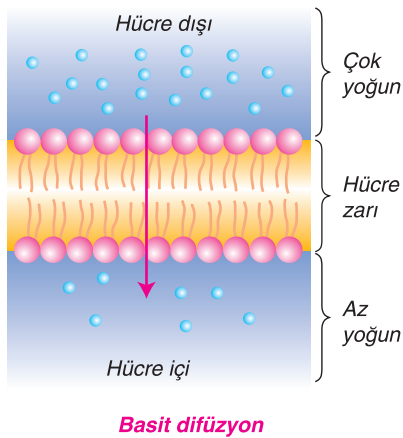
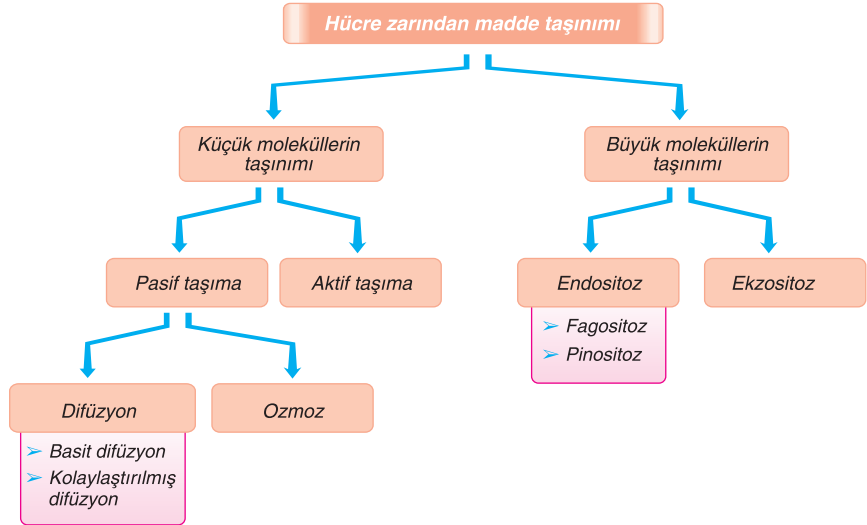
KONU ÖZETİ



- Hücre zarı, hücrenin içini çevresinden ayıran bir yapı olup, hücre ile çevresi arasındaki madde alışverişini düzenler.
- Hücre zarı ile ilgili geçerli olan model Singer ve Nicholson tarafından 1972 yılında oluşturulmuştur. **Akıcı mozaik zar modeli** olarak adlandırılan bu model sabit olmayıp, hareketli yapıdadır.
- Hücre zarı lipid, protein ve karbonhidrat moleküllerinden meydana gelmiştir. Zardaki glikoprotein ve glikolipit moleküllerinin farklı dağılımı ve sayısı hücrenin özgülüğünü sağlar.
- Hücre zarı canlı ve seçici geçirgendir. Hücre zarından küçük moleküller büyük moleküllere göre, nötr maddeler iyonlara göre, negatif iyonlar pozitif iyonlara göre, yağda çözünen maddeler çözünmeyenlere göre, yağı çözen maddeler çözünmeyenlere göre daha kolay geçer.

Hücre Zarından Madde Geçişleri

- Hücre zarından küçük moleküller pasif ya da aktif taşıma ile büyük moleküller ise endositoz ya da ekzositoz ile geçer.

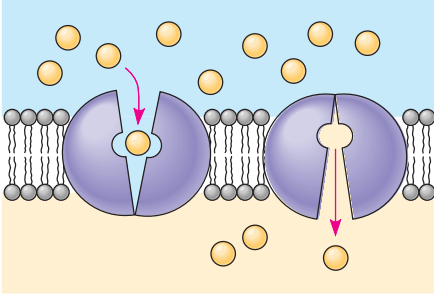


A. Pasif Taşıma:

- Bir molekülün derişiminin fazla olduğu ortamdan az olduğu ortama doğru kendi kinetik enerjisini kullanarak geçmesine **pasif taşıma** denir. Bu olay sırasında ATP harcanmaz. Bu yüzden canlı ve cansız tüm hücrelerde görülebilir. Pasif taşıma difüzyon ve osmoz olmak üzere iki farklı biçimde gerçekleşir.

Bölüm – 1

Hücre Zarı ve Madde Geçişİ



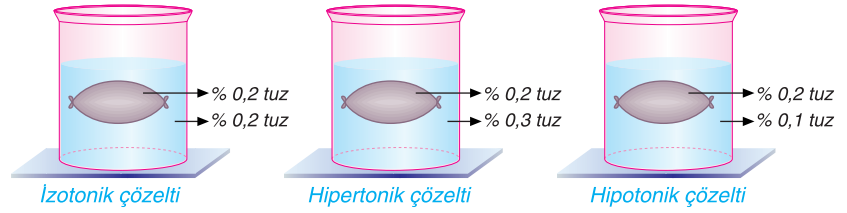
Kolaylaştırılmış difüzyon

1. Difüzyon:

- Bir çözeltideki çözünen moleküllerin derişimlerinin fazla olduğu ortamdaki az olduğu ortama doğru yayılmasına **difüzyon** denir. Kandaki oksijenin doku hücrelerine geçmesi ve şekerin çay içinde erimesi difüzyona örnek olarak verilebilir.
- Oksijen, karbondioksit ve alkol gibi maddelerin taşıyıcı bir proteine ihtiyaç duymadan, fosfolipit tabaka üzerinden kendiliğinden geçmesine **basit difüzyon** denir. Glikoz, fruktoz ve amino asit gibi moleküllerin taşıyıcı bir protein yardımıyla derişimlerinin çok olduğu ortamdaki az olduğu ortama ATP harcanmadan geçişine ise **kolaylaştırılmış difüzyon** denir.

2. Ozmoz:

- Suyun yarı geçirgen bir zar aracılığı ile derişimin düşük olduğu ortamdaki yüksek olduğu ortama doğru geçişine **ozmoz** denir.
- Hücreler buldukları ortamın derişimine göre su alır ya da verirler. Hücreye göre derişimi yüksek olan çözeltilere **hipertonik çözelti**, hücreye göre derişimi düşük olan çözeltilere **hipotonik çözelti**, derişimi hücreyle eşit olan çözeltilere ise **izotonik çözelti** denir.

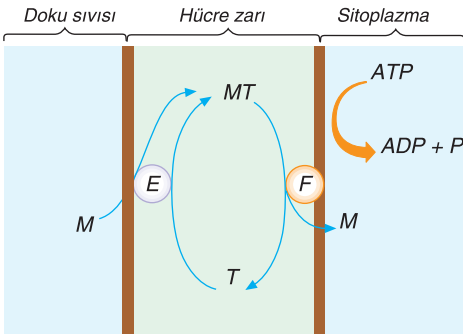


- Ozmoz sonucu hücrelerde plazmoliz ve deplazmoliz olayları gerçekleşir. Hipertonik çözeltilere bırakılan hücrenin su kaybederek büzülmesine **plazmoliz** denir. Plazmolize uğramış bir hücrenin su alarak eski konumuna dönmesine **deplazmoliz** denir.
- Hücrelerde plazmoliz ve deplazmoliz olayları gerçekleşirken turgor basıncı ve ozmotik basınç ortaya çıkar. Hücreye giren fazla suyun hücre zarına yaptığı basınca **turgor basıncı** denir. Artan turgor basıncı sonucu hayvan hücrelerinin patlaması ise **hemoliz** olarak adlandırılır.
- Hücre içindeki çözünmüş maddelerin oluşturduğu su alma isteğine **ozmotik basınç** denir. Hücrelerdeki ozmotik ve turgor basıncı ters orantılı olarak değişip, aralarındaki fark **emme kuvveti** olarak adlandırılır.

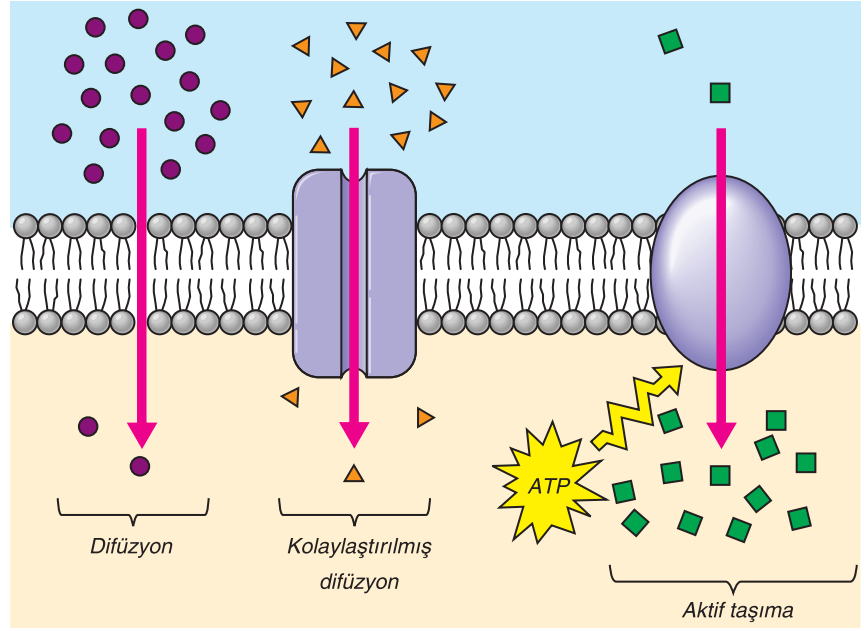
$$\text{Emme kuvveti} = \text{Ozmotik basınç} - \text{Turgor basıncı}$$

B. Aktif Taşıma

- Zardan geçebilecek yoğunlukta olan bir molekülün derişiminin az olduğu kısımdan çok olduğu kısma doğru ATP harcanarak taşınmasına **aktif taşıma** denir.
- Sadece canlı hücrelerde gerçekleşir. Taşıma işleminde enzimler ve taşıyıcı proteinler görev alır.



M maddesinin aktif taşıma ile hücre içine alınması: Şemadaki T, taşıyıcı proteini; E ve F ise taşıma olayında kullanılan enzimleri göstermektedir. Taşıma sırasında ATP harcanır.



Küçük moleküllerin hücre zarından geçiş biçimleri

C. Endositoz:

- Hücre zarından geçemeyen büyük moleküllerin koful oluşturularak hücre içine alınmasına **endositoz** denir.
- Bu yöntemle büyük molekülü katı maddelerin alınması **fagositoz**, büyük molekülü sıvı maddelerin alınması ise **pinositoz** olarak adlandırılır.
- Sadece canlı hücrelerde gerçekleşir. Taşıma sırasında hücre zarının yüzey alanı azalır.

D. Ekzositoz:

- Hücrede oluşan büyük moleküllerin hücre dışına atılmasına **ekzositoz** denir.
- Sadece canlı hücrelerde gerçekleşir. Taşıma sırasında hücre zarının yüzey alanı artar.

Hücre Duvarı

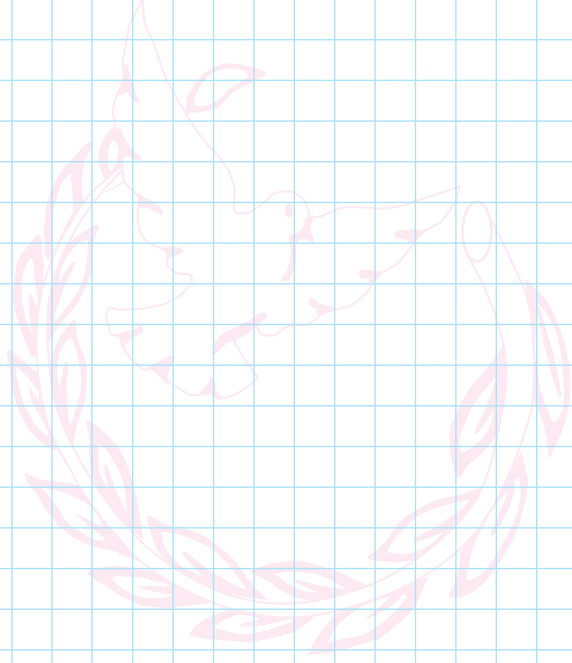
- Bitki, bakteri ve mantar hücrelerinde bulunur. Bitkilerdeki selüloz, bakterilerdeki peptidoglikan, mantarlardaki ise kitin yapılıdır.
- Bitkilerin hücre çeperi cansız olup seçici geçirgen özellik göstermez. Üzerinde madde alışverişine olanak sağlayan **geçit (plazmademesma)** adı verilen bölgeler bulunur.

DERS NOTLARI

ÜNİTE – 2 CANILAR DÜNYASI

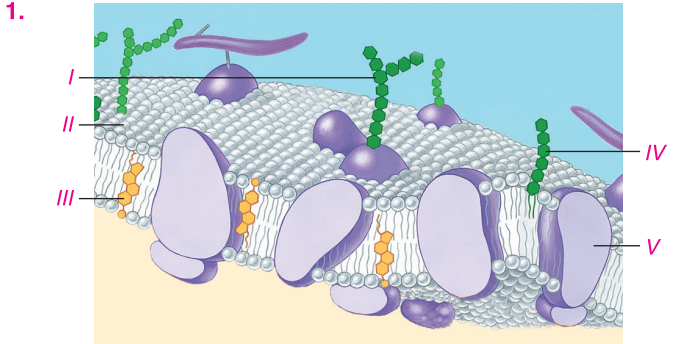
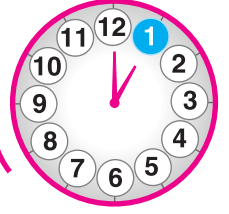
Bölüm – 1

Hücre Zarı ve Madde Geçişi





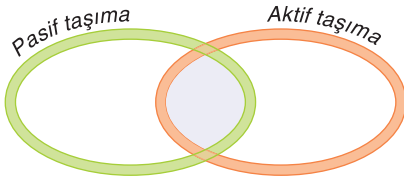
Mini Sınav



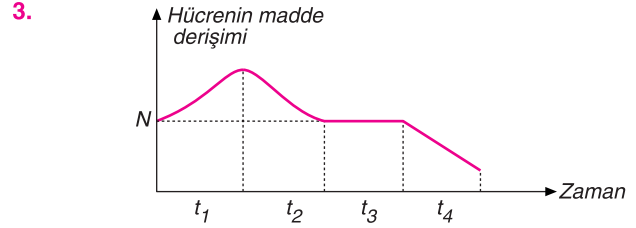
1. Akıcı mozaik zar modeline ait yukarıdaki şemada, numaralandırılmış kısımların isimlerini yazınız.

- I.
- II.
- III.
- IV.
- V.

2. Aşağıda pasif ve aktif taşımaya ait bazı özellikler verilmiştir. Venn diyagramı üzerinde bu özellikleri karşılaştırınız.



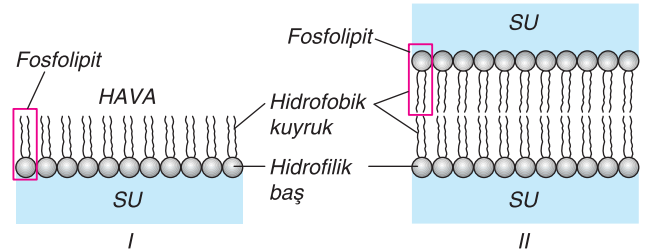
1. Moleküller derişimlerinin az olduğu ortamdaki çok olduğu ortama doğru taşınırlar.
2. Molekül geçişi sırasında iki ortam arasındaki derişim farkı azalır.
3. Canlılığını kaybeden hücrelerde gerçekleşebilir.
4. Monomer taşınımını sağlarken, polimer taşınımında görev yapamaz.
5. İki ortam arasında bulunan derişim farkının devam etmesini sağlar.
6. Hücre zarında bulunan taşıyıcı proteinler ATP harcanmasıyla şekil değiştirir.
7. Madde derişimine bağlı olarak aynı maddenin hem hücre içine hem de hücre dışına doğru taşınmasını sağlar.
8. Hücrelerin izotonik ortamdaki madde almasını sağlar.



3. Bir hayvan hücresindeki madde derişiminin zamana bağlı değişimi yukarıdaki grafikte verilmiştir. N hücrenin normal madde derişimi olduğuna göre, verilen zaman dilimlerinde hücrenin bekletildiği çözelti çeşitlerini (hipotonik, izotonik, hipertotonik) yazınız.

- t₁:
- t₂:
- t₃:
- t₄:

4. Aşağıda tek sıralı (I) ve çift sıralı fosfolipit (II) tabakalarının suyla olan etkileşimleri verilmiştir.



Bu şemalara göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Hidrofobik ve hidrofilik kavramlarını açıklayınız.
 - i. Hidrofobik:
 - ii. Hidrofilik:
- b) Fosfolipitlerin hidrofobik ve hidrofilik olan kısımlarını yazınız.

.....

.....
- c) Hücre zarının çift sıralı fosfolipit olduğu bilindiğine göre, C ve D vitaminlerinden hangisinin bu tabakadan geçebileceğini nedeni ile beraber yazınız.

.....

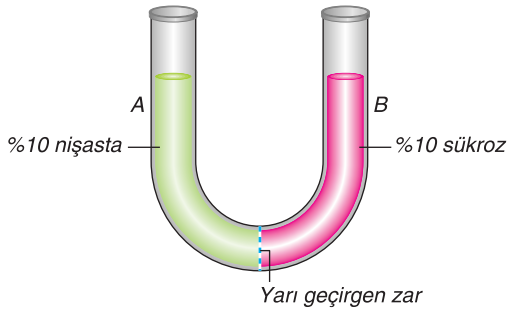
.....

.....

5. Hücre zarının seçici geçirgen özelliği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanındaki kutucuğa "D", yanlış olanların yanındaki kutucuğa "Y" harfi yazınız.

1. Pozitif iyonlar negatif iyonlara göre hücre zarından daha kolay geçer.
2. A, D, E ve K vitaminleri B ve C vitaminlerine göre hücre zarından daha kolay geçer.
3. Yağda çözünen maddeler hücre zarından geçebilirken, suda çözünen maddeler hücre zarından geçemez.
4. Hücre zarında bulunan glikolipit ve glikoprotein molekülleri hücre zarının özgüllüğünü sağlar.
5. Nötr moleküllerin hücre zarından geçiş hızı, iyonik moleküllere göre daha fazladır.
6. Molekülün büyüklüğü arttıkça, hücre zarından geçiş hızı da artar.

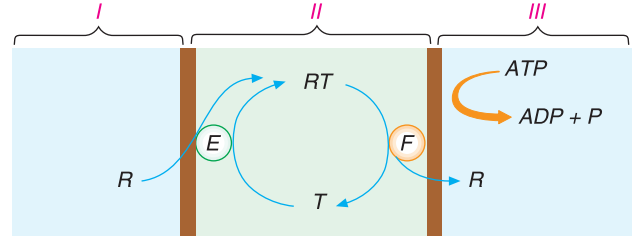
6. Aşağıdaki gibi hazırlanan deney düzeneğinin B koluna iyot çözeltisi, A koluna sükröz enzimi ilave edilip bir süre bekleniyor.



Bu süreçte gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" harfi yazınız.

1. B kolundan A koluna glikoz ve fruktoz geçer.
2. Su geçişine bağlı olarak A kolundaki sıvı seviyesi yükselir.
3. A kolundaki sıvı mavi renge doğru döner.
4. Deneyin sonunda B kolundaki sıvıda sükröz bulunurken, sükröz bulunmaz.
5. A kolunda enzim – substrat kompleksi oluşamaz.

7. Aşağıda monomer yapıdaki R maddesinin taşınımı şematize edilmiştir.



Bu şemayla ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Şemadaki numaralandırılmış bölgeleri yazınız.

I.

II.

III.

b) R maddesi hangi taşıma biçimi ile hücre zarından geçmiştir?

.....

c) Taşıma sırasında işlev gören E, T ve F moleküllerini tanımlayınız.

E :

T :

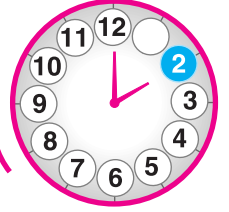
F :

8. Bitki hücreleri ile ilgili aşağıda verilen olaylardan turgor basıncını artıranların yanındaki kutucuğa (✓), turgor basıncını azaltanların yanındaki kutucuğa (X) işaretini koyunuz.

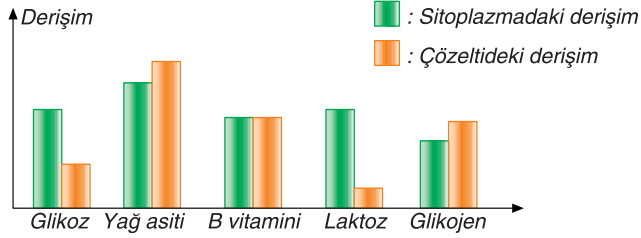
1. Hücrenin, ozmotik basıncı yüksek olan bir ortama konulması
2. Hücrenin, sitoplazmasındaki çözünmüş maddeleri dış ortama atması
3. Hücredeki ribozom ve mitokondri gibi organellerin faaliyetlerinin artması
4. Hücrenin, madde derişimi sitoplazmasına göre daha az olan bir çözeltide bekletilmesi
5. Hücreye verilen ışık miktarının artırılması ile fotosentez olayının hızlandırılması
6. Suyun ozmozla hücre içine girmesi



Mini Sınav



1. Aşağıdaki grafikte bir hücrenin sitoplazma ve bulunduğu çözeltideki beş farklı maddenin derişimleri verilmiştir.



Grafiğe göre, ilgili hücrenin bu maddelerden hangilerini aktif taşıma, hangilerini pasif taşıma ile alabileceğini yazınız.

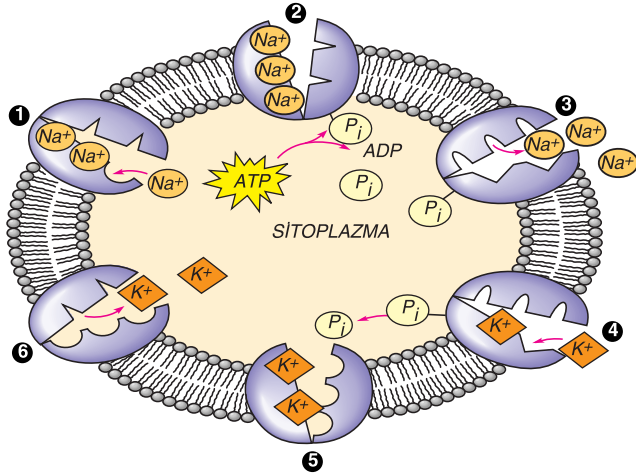
- a) Aktif taşıma ile alınabilecek maddeler:

.....

- b) Pasif taşıma ile alınabilecek maddeler:

.....

2. Aşağıda aktif taşımanın en bilinen örneklerinden biri olan sodyum – potasyum pompası şematize edilmiştir.



Şemadaki numaralandırılmış basamaklarda meydana gelen olayları yazınız.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

3. Tabloda verilen anahtar kelimeleri kullanarak bitki hücrelerindeki su alışverişine ait aşağıdaki metni tamamlayınız.

> turgor	> plazmoliz	> hipertonic
> hipotonik	> ozmotik	> deplazmoliz

Bitki hücreleri bir ortama konulursa su kaybeder ve hücre zarı hücre duvarından uzaklaşır. Bu olay olarak adlandırılıp, sitoplazmanın hücrenin ortasına doğru toplanmasına neden olur. Bu hücre bir ortama konulursa su olarak eski haline döner. Bu olay olarak adlandırılıp, hücre zarı ve çeperi arasındaki mesafenin azalmasına neden olur. Normal haline dönen bitki hücresi saf suya konulursa aşırı su alarak durumuna geçer ve basıncı azalır.

- 4.



Sağlıklı bir insanın hipofiz bezi tarafından salgılanan adrenokortikotropik hormon (ACTH) kan yoluyla bütün dokulara taşınmasına rağmen, sadece böbrek üstü bezinin korteks kısmını uyarak hormon salgılanmasına neden olur. Bu durumu hücre zarının yapısına bağlı olarak açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

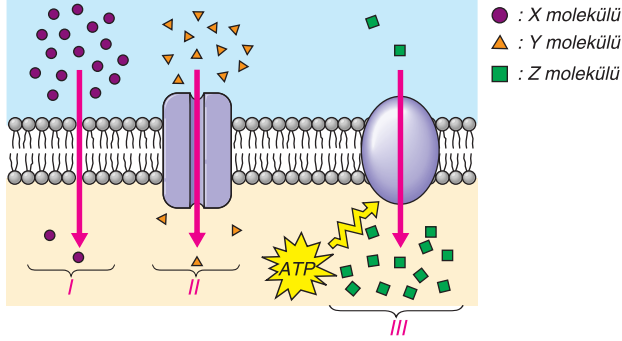
.....

.....

.....

.....

5. Aşağıdaki şemada X, Y ve Z moleküllerinin hücre zarından geçişi numaralandırılarak gösterilmiştir.



Bu şemaya göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

- a) Numaralandırılmış taşıma biçimlerinin isimlerini yazınız.

I.

II.

III.

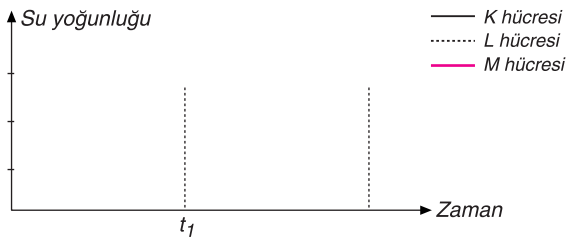
- b) Sıcaklığın sürekli artırılması hangi taşıma biçimlerini olumsuz etkiler? Nedenini açıklayınız.

.....
.....
.....
.....

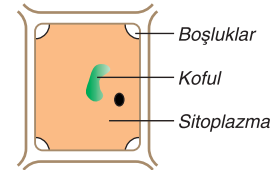
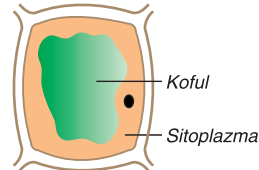
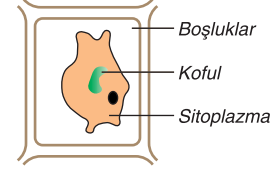
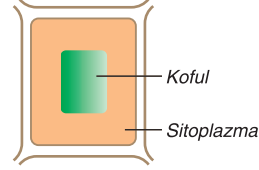
- c) Bu taşıma biçimlerinden hangileri hücre içi ve dışı arasındaki yoğunluk farkının azalmasına neden olur?

.....

6. Memeli bir canlıdan izole edilen K, L ve M hücrelerinin derişimleri sırasıyla %10, %20 ve %30'dur. Başlangıçta bulunduğu ortamla ozmotik denge halinde olan bu hücreler t_1 anında L hücresiyle izotonik bir ortama konulup eşit süreli olarak bekletiliyor. Bu süreçte K, L ve M hücrelerinin su yoğunluklarında meydana gelen değişimleri aşağıdaki grafik üzerinde gösteriniz.



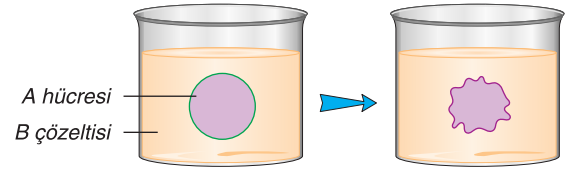
7. Bir havuç bitkisinin kökünden izole edilen özdeş hücreler derişimleri birbirinden farklı olan, I, II, III ve IV numaralı sıvı ortamlara konulup eşit süreli olarak bekletiliyor. Bu süreçte bitki hücrelerinde meydana gelen değişimler aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.



Buna göre bu sıvı ortamlar ve hücre özsuynunun (V) derişimlerini çoktan aza doğru sıralayınız.

.....

8. Aşağıda derişimi %X olan A hücresinin, derişimi %Y olan B çözeltisinde bekletilmesi sonucu geçirdiği derişim olayı gösterilmiştir.

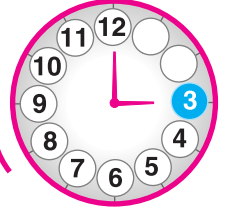


Buna göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanındaki kutucuğa "D", yanlış olanların yanındaki kutucuğa "Y" harfi yazınız.

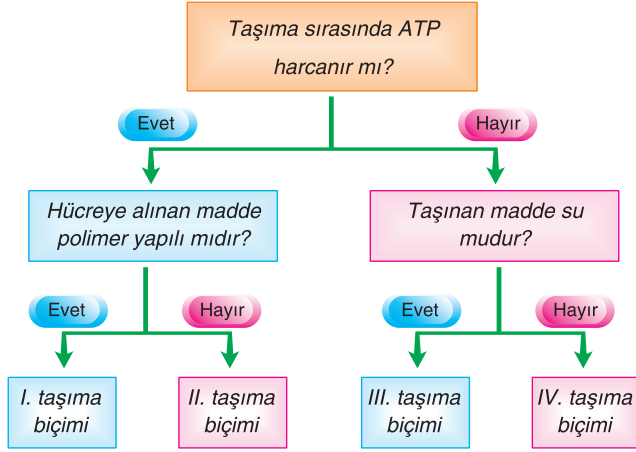
1. B çözeltisi A hücresine göre hipertondiktir.
2. A hücresi B çözeltisinde plazmolize uğramıştır.
3. A hücresinin çözünür madde/su oranı azalmıştır.
4. Deneyin başlangıcında X değeri Y değerinden yüksektir.
5. A hücresinde selüloz yapıllı bir çeper yoktur.
6. Deneyin sonunda B çözeltisinin madde derişimi azalmıştır.



Mini Sınav



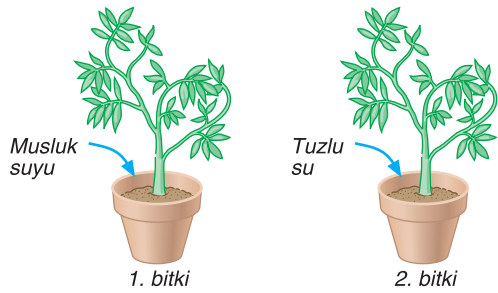
1. Yukarıdaki tabloyu kullanarak endositoz ve ekzositoz olaylarını karşılaştırınız.



Yukarıda hücre zarındaki taşıma biçimlerini bulmak için sorulan üç soru verilmiştir. Bu sorulara verilen cevapları takip ederek I, II, III ve IV numaralı taşıma biçimlerini yazınız.

- I. taşıma biçimi :
- II. taşıma biçimi:
- III. taşıma biçimi:
- IV. taşıma biçimi:

2.



İki saksı bitkisinden birincisi musluk suyuyla, ikincisi ise tuzlu suyla düzenli aralıklarla sulanıyor. Birinci bitkinin normal olarak geliştiği gözlenirken, ikinci bitkinin bir süre sonra öldüğü gözleniyor. Bu durumun nedenini açıklayınız.

.....

.....

.....

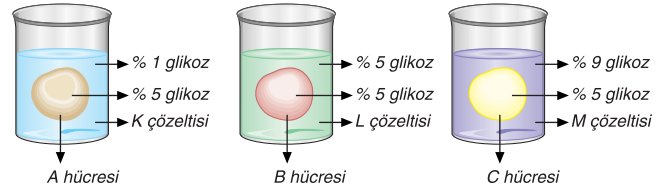
.....

.....

.....

.....

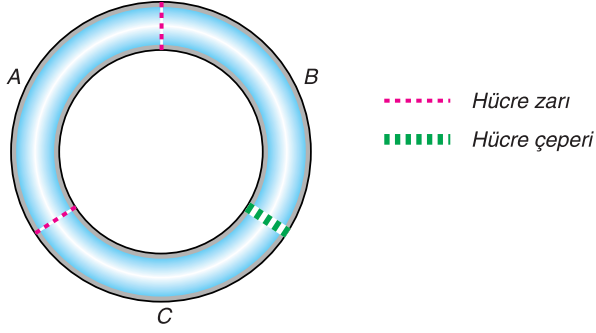
4. Glikoz derişimleri eşit olan üç hücrenin konuldukları K, L ve M çözeltilerinin derişimleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Deneyin başlangıcındaki A, B ve C hücrelerinin emme kuvvetlerini büyükten küçüğe doğru sıralayınız.
-
- b) Hangi hücreler buldukları çözeltilerden glikoz almak için ATP harcamak zorundadır?
-
- c) Hangi hücrelerde turgor basıncı artar?
-
- d) Hangi çözeltiler hücreye göre hipertondiktir?
-
- e) Deney süresince hangi hücrelerin ozmotik basıncı artar?
-

5. Daire biçimindeki bir cam boru saf su ile doldurulup hücre zarı ve hücre çeperi ile A, B ve C bölmelerine ayrılarak aşağıdaki deney düzeneği elde ediliyor.

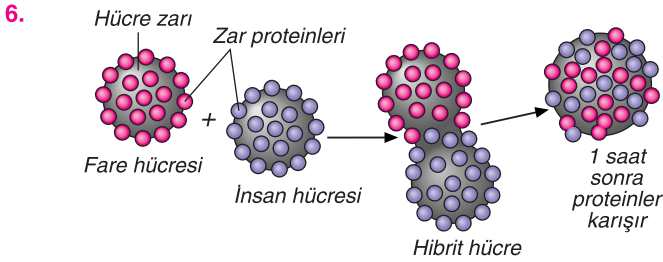


A bölümüne laktoz molekülleri ve laktaz enzimi, B bölümüne sükröz molekülleri, C bölümüne amino asitler konulup 35°C'de hidroliz olaylarının tamamlanması bekleniyor. Bu sürenin sonunda A, B ve C bölmelerinde bulunan molekül çeşitlerini yazınız.

A bölümü →

B bölümü →

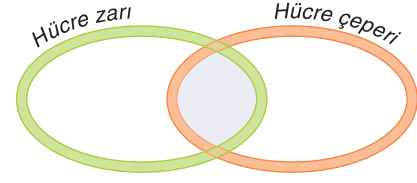
C bölümü →



Hücre zarının yapısı ile ilgili araştırmalar yapan bir araştırmacı fare ve insandan izole ettiği hücreleri aynı ortama koyarak bir saat beklemiştir. Bu sürenin sonunda yukarıdaki durumu gözlemleyen araştırmacı zar proteinleri ile ilgili hangi sonuca ulaşmıştır?

.....

7. Aşağıda hücre zarı ve hücre çeperine ait bazı özellikler verilmiştir. Venn diyagramı üzerinde bu özellikleri karşılaştırınız.

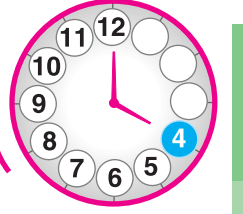


1. Seçici geçirgen özelliği ile madde alış verişini denetleme
 2. Prokaryot ve ökaryot yapıları tüm hücrelerde bulunma
 3. Üzerinde bulunan geçitler ile polimer maddelerin geçişini sağlama
 4. Bakteri, mantar ve bitki hücrelerinde bulunma
 5. Selüloz, pektin ve lignin gibi molekülleri içermeme
 6. Enzimatik aktiviteler gerçekleştirebilme
8. Aşağıdaki A sütununda hücrede meydana gelen madde taşınımları, B sütununda ise bunlara ait bazı örnekler verilmiştir. Uygun eşleştirmeleri yapınız.

	A	B
.....	1. Basit difüzyon	a. Suyun yarı geçirgen bir zar aracılığı ile derişimin düşük olduğu ortamdaki derişimin yüksek olduğu ortama doğru geçişi
.....	2. Kolaylaştırılmış difüzyon	b. Akyuvarların mikroorganizmaları yalancı ayak oluşturarak hücreye alması
.....	3. Ozmoz	c. Oksijenli solunum sonucu oluşan karbondioksitin fosfolipit tabakadan hücre dışına çıkması
.....	4. Aktif taşıma	d. Soluk borusunda bulunan goblet hücrelerinin ürettiği mukusu hücre dışına göndermesi
.....	5. Fagositoz	e. Kan yoluyla taşınan hormonların hücre zarında oluşan çepeler yardımıyla hücreye geçmesi
.....	6. Pinositoz	f. Tatlı su alginin, yaşadığı ortamdaki 1000 kat daha fazla K ⁺ bulundurması
.....	7. Ekzositoz	g. Hayvan hücrelerinin amino asitleri zardaki taşıyıcı proteinleri kullanarak çok yoğun ortamdaki az yoğun ortama doğru taşıması



Mini Sınav



1. Numaralandırılmış kutucuklarda hücre zarındaki taşıma biçimlerinden bazıları verilmiştir.

Kutucuk numaralarını kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Ozmoz	2. Endositoz	3. Aktif taşıma
4. Basit difüzyon	5. Kolaylaştırılmış difüzyon	6. Ekzositoz

- a) Polimer maddelerin hücre zarından geçmesini sağlayan taşıma biçimleri hangileridir?

.....

- b) ATP harcanmadan gerçekleşen taşıma biçimleri hangileridir?

.....

- c) Hayvan hücrelerinde gerçekleştiği halde bitki hücrelerinde gerçekleşemeyen taşıma biçimleri hangileridir?

.....

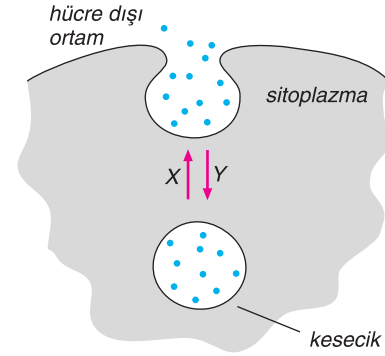
- d) Molekülleri derişimi düşük olduğu kısımdan yüksek olduğu kısma doğru ATP harcayarak taşıyan taşıma biçimleri hangileridir?

.....

- e) Hücre zarında çift yönlü gerçekleşebilen taşıma biçimleri hangileridir?

.....

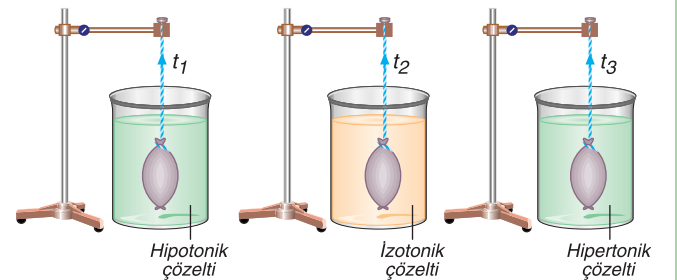
- 2.



Ökaryot bir hücrede madde taşınımını sağlayan X ve Y olayları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanındaki kutucuğa "D", yanlış olanların yanındaki kutucuğa "Y" harfi yazınız.

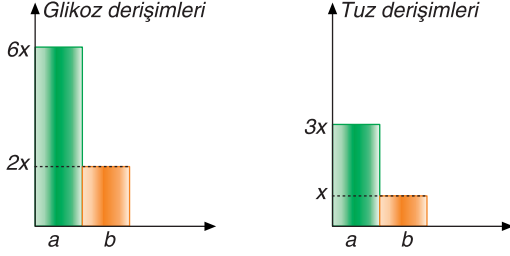
1. X olayını gerçekleştiren hücrelerde bol miktarda golgi cisimciği bulunur.
2. Çeper bulunduran hücrelerde X olayı gerçekleşmezken, Y olayı gerçekleşebilir.
3. X ve Y olayları hücre zarının yüzey alanının değişmesine neden olur.
4. Y olayı sonucu oluşan kesecikler lizozom organeli ile birleşerek sindirim kofulunu oluşturur.
5. Canlılığını yitiren hücrelerde Y olayı dururken, X olayı gerçekleşebilir.
6. Prokaryot yapıli hücrelerde X olayı gerçekleşemez.

3. %10 sükröz içeren üç bağırsak torba aşağıda belirtilen çözeltili çeşitlerine aynı zamanda konulup eşit süreli olarak bekletiliyor.



Bu sürenin sonunda iplerdeki gerilme kuvvetini az olandan çok olana doğru sıralayınız.

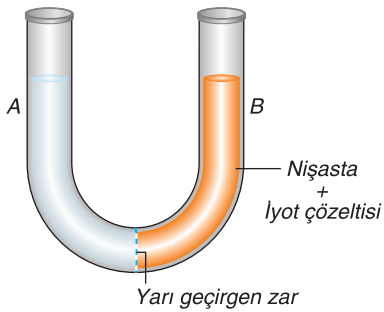
4. Aşağıdaki grafiklerde tatlı suda yaşayan tek hücreli bir canlı olan paramezyumun hücre içinde (a) ve yaşadığı ortamda (b) bulunan bazı maddelerin derişimleri verilmiştir.



Grafiklerdeki verilere göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanındaki kutucuğa "D", yanlış olanların yanındaki kutucuğa "Y" harfi yazınız.

1. Paramezyum yaşadığı ortamdaki glikozu alabilmek için ATP harcamak zorundadır.
2. Paramezyum kendine göre daha yoğun bir ortamda bulunduğundan kontraktıl kofulları faaliyet göstermez.
3. Ortamdaki tuz difüzyonla paramezyum hücresine girebilir.
4. Paramezyum glikozu alabilmek için yalancı ayak oluşturmak zorundadır.
5. Paramezyum canlılığını kaybederse sitoplazma ve yaşadığı ortamdaki glikoz ve tuz derişimleri eşitlenir.
6. Paramezyum kendine göre hipotonik olan bir ortamda yaşamaktadır.

5.

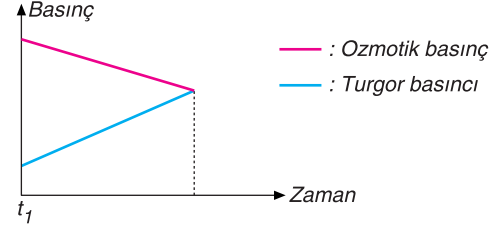


Yukarıdaki deney düzeneğini hazırlayan bir öğrenci B kolunun mavi renkli, A kolunun renksiz olduğunu gözlemliyor. Bu öğrenci karbonhidrat yapıda olmadığı bilinen X ve Y maddelerinden X'i A koluna, Y'yi B koluna eklediği zaman her iki kolda da kırmızı rengin oluştuğunu gözlemliyor. Buna göre X ve Y maddelerini yazınız (lyot nişasta ile mavi, benedikt çözeltisi glikozla kırmızı renk oluşturur).

X :

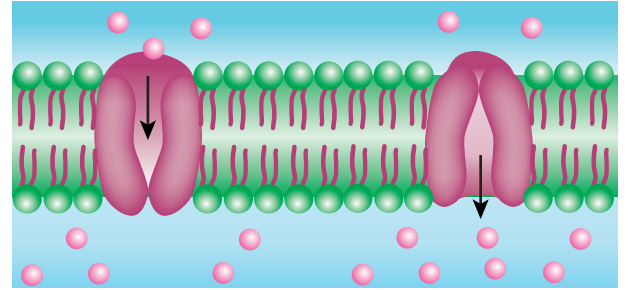
Y :

6. Bir bitki hücresinin derişimi bilinmeyen bir çözeltide konulması sonucu ozmotik ve turgor basınçlarında meydana gelen derişimler aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafikteki derişimlere göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanındaki kutucuğa "D", yanlış olanların yanındaki kutucuğa "Y" harfi yazınız.

1. Hücre hipotonik bir çözeltide bekletilmiştir.
2. Hücrenin emme kuvveti azalmıştır.
3. Merkezi kofulun hacmi arttığından hücre zarı hücre çeperine yaklaşmıştır.
4. Hücrenin turgor ve ozmotik basınçları doğru orantılı olarak derişir.
5. Hücrede su kaybına bağlı olarak plazmoliz olayı gerçekleşmiştir.
7. Aşağıda glikoz (●) molekölünün hücre zarındaki taşınımı gösterilmiştir.

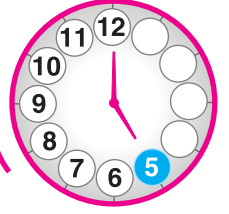


Bu şemaya göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanındaki kutucuğa "D", yanlış olanların yanındaki kutucuğa "Y" harfi yazınız.

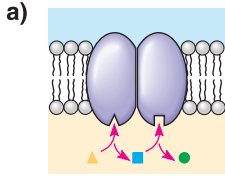
1. Glikozun taşınımı kolaylaştırılmış difüzyon ile gerçekleşmiştir.
2. Taşıma sırasında ATP harcanmış ve enzim kullanılmıştır.
3. Taşınımına bağlı olarak hücre içi ve dışı arasındaki glikozun derişim farkı artar.
4. İlgili taşıma biçimi ökaryot hücrelerde gerçekleşebilirken, prokaryot hücrelerde gerçekleşemez.
5. Glikozun taşınımı protein kanallardan ya da fosfolipit tabaka üzerinden gerçekleşebilir.



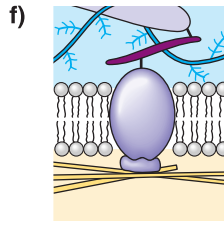
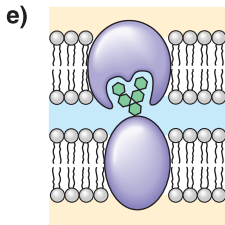
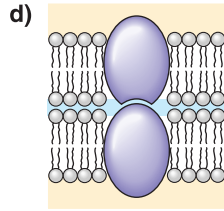
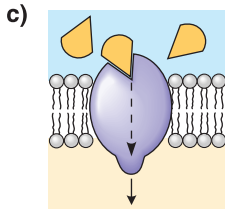
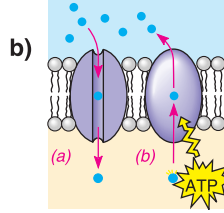
Mini Sınav



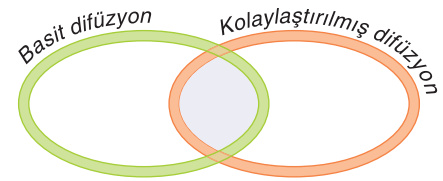
1. Hücre zarındaki proteinlerin birçok işlevi bulunmaktadır. Aşağıda verilen şekilleri kullanarak, zar proteinlerinin işlevlerini örnekteki gibi açıklayınız.



Enzimatik aktivite: Zardaki bazı proteinler enzim olarak iş görür ve bazı metabolik aktiviteleri gerçekleştirir.

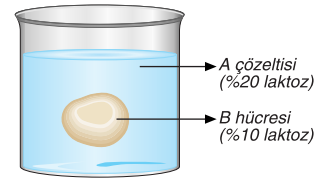


2. Aşağıda pasif taşıma çeşitleri olan basit difüzyon ve kolaylaştırılmış difüzyona ait bazı özellikler verilmiştir. Venn diyagramı üzerinde bu özellikleri karşılaştırınız.



1. Taşıyıcı proteinler madde ya da iyonların zardan geçmesine yardım eder.
2. Maddelerin taşınımı sırasında ATP harcanmaz.
3. Kanda çözülmüş olarak taşınan oksijen gibi moleküllerin doku hücrelerine geçmesini sağlar.
4. Zardan geçebilecek büyüklükte olan moleküllerin derişimlerinin fazla olduğu ortamdaki az olduğu ortama doğru taşınmasını sağlar.
5. Taşınacak maddeler enzimler yardımıyla taşıyıcı proteinlere bağlanır.
6. Moleküller hücre zarındaki fosfolipit tabakadan sitoplazmaya geçer.

- 3.

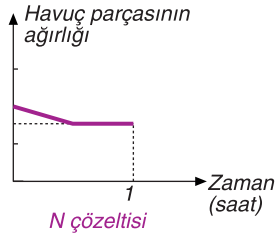
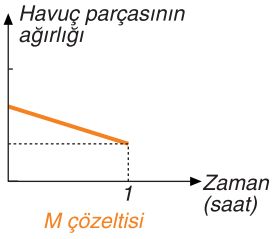
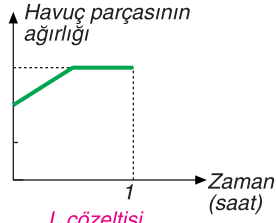
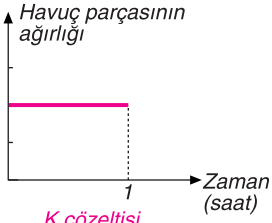


Metabolik etkinliğini kaybetmiş olan B hücresi kendine göre hipertonic olan A çözeltisine konulup bir süre bekleniyor.

Bu süreçte gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanındaki kutucuğa "D", yanlış olanların yanındaki kutucuğa "Y" harfi yazınız.

1. B hücresinin ozmotik basıncı artar.
2. A çözeltisinin derişimi azalır.
3. Ozmoz olayı hücre dışına doğru, difüzyon olayı hücre içine doğru gerçekleşir.
4. B hücresi artan turgor basıncı sonucu hemolize uğrar.
5. B hücresinin laktöz miktarı değişmezken, laktöz derişimi artar.
6. B hücresinin emme kuvveti azalır.

4. Bir öğrenci havuç bitkisinin kökünden aldığı eşit ağırlıktaki dört parçayı derişimlerini bilmediği eşit hacimli K, L, M, N çözeltilerinde 1 saat boyunca bekletiyor. Havuç parçalarının ağırlıklarındaki değişimleri takip ederek aşağıdaki grafikleri çiziyor.



- a) Deneyde kullanılan çözeltileri derişimlerini çok olandan az olana doğru sıralayınız.

.....

- b) Havuç parçalarının içine konuldukları çözelti çeşitlerini yazınız.

➤ K çözeltisi :

➤ L çözeltisi :

➤ M çözeltisi :

➤ N çözeltisi :

- c) Havuç parçalarında kütle değişimine neden olan taşıma biçimini yazınız.

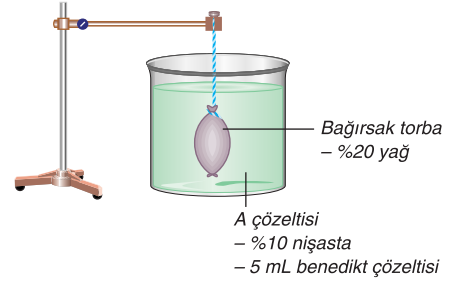
.....

.....

.....

.....

- 5.



Yukarıdaki gibi hazırlanan deney düzeneğinde,

- t_1 anında A çözeltisine 5 ml iyot,
- t_2 anında A çözeltisine amilaz ve maltaz enzimleri,
- t_3 anında bağırsak torbaya safra suyu

ilave edilip bir süre bekleniyor.

Bu süreçle ilgili aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

(Nişasta iyotla mavi, benedikt çözeltisi glikozla kırmızı renk oluşturur; safra suyu yağlı yağ damlacıklarına parçalar).

- a) $t_1 - t_2$ zaman aralığında A çözeltisinin rengi nedir?

.....

- b) Deneyin bitiminde bağırsak torbada hangi moleküller bulunur?

.....

- c) $t_2 - t_3$ zaman aralığında bağırsak torbada hangi renk gözlenir?

.....

6. Sağlıklı bir insandan alınan kan örneği santrifüj edilerek alyuvar hücreleri izole ediliyor. Bu hücreler hipertonic bir çözeltide bir süre bekletildikten sonra saf suya bırakılıyor. Bu süreçte gerçekleşen ozmoz olayına bağlı olarak alyuvar hücresinde meydana gelen olayları sırasıyla yazınız.

.....

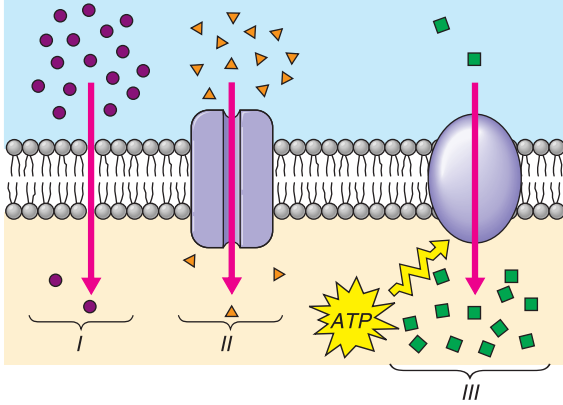
.....

TEST - 1

1. Hücre zarının yapısında aşağıdaki moleküllerden hangisi bulunamaz?

- A) Fosfolipit B) Glikoprotein C) Selüloz
D) Kolesterol E) Glikolipit

2.



Yukarıda üç farklı molekülün hücre zarından geçişi şematize edilmiştir.

I, II ve III numaralarla gösterilen taşıma biçimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Kolaylaştırılmış difüzyon	Basit difüzyon	Fagositoz
B)	Ozmoz	Aktif taşıma	Ekzositoz
C)	Basit difüzyon	Aktif taşıma	Kolaylaştırılmış difüzyon
D)	Basit difüzyon	Kolaylaştırılmış difüzyon	Aktif taşıma
E)	Kolaylaştırılmış difüzyon	Basit difüzyon	Aktif taşıma

3. Ozmoz olayı ile ilgili,

- Suyun yarı geçirgen zar aracılığı ile derişimin düşük olduğu ortamdan yüksek olduğu ortama doğru geçmesidir.
- Canlı hücrelerde gerçekleşirken, cansız hücrelerde gerçekleşmez.
- İki ortam arasındaki derişim farkının azalmasına neden olur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

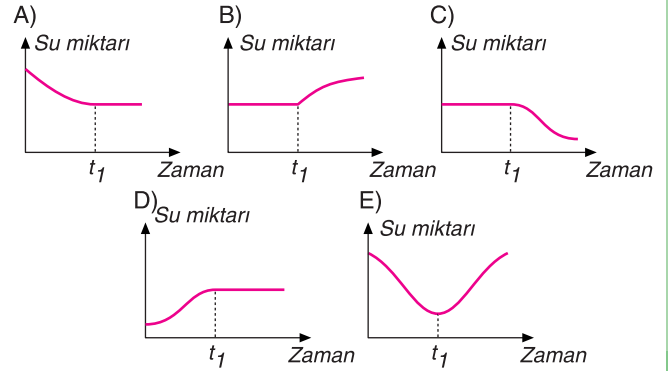
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) II ve III

4. Aşağıdaki moleküllerden hangisi difüzyon ile hücre zarından geçemez?

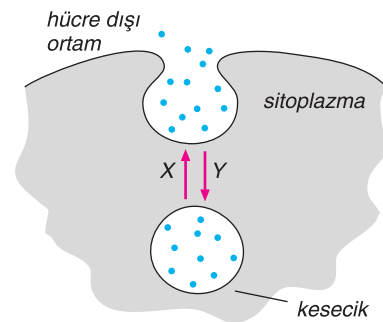
- A) Demir B) Amino asit C) Karbondioksit
D) Vitamin E) Laktoz

5. Ozmotik denge halinde bulunan bir hayvan hücresi t_1 anında hipertonic bir çözeltiye bırakılıyor.

Bu süreçle ilgili hücrenin su miktarındaki değişim aşağıdaki grafiklerden hangisinde verilmiştir?



6.



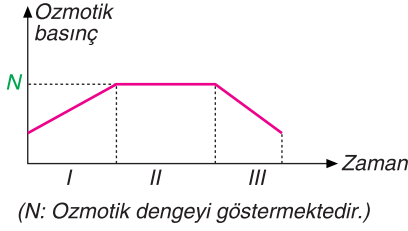
Yukarıdaki şemada gösterilen X ve Y taşıma biçimlerinde,

- besin kofulu oluşumu,
- zar yüzey alanının değişmesi,
- monomer madde taşınımı,
- tek yönlü gerçekleşme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) I ve II B) I ve IV C) II ve IV
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

7. Aşağıdaki grafikte bir hücrenin ozmotik basıncının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



Grafikteki değişimlerin gerçekleşebilmesi için hücrenin I, II ve III numaralı zaman aralıklarında aşağıdaki ortamlardan hangisinde bulunması gerekir?

	I	II	III
A)	Hipotonik	İzotonik	Hipertonik
B)	İzotonik	Hipotonik	Hipertonik
C)	Hipertonik	İzotonik	Hipotonik
D)	İzotonik	Hipertonik	Hipotonik
E)	Hipertonik	Hipotonik	İzotonik

8. Aktif taşıma ve kolaylaştırılmış difüzyon olaylarında,

- taşıma sırasında ATP harcanımı,
- zardaki taşıyıcı protein ve enzimlerin görev yapması,
- monomerlerin derişimin az olduğu tarafa doğru taşınması

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

9. Birbirinden farklı üç bitki hücresinden,

- X hücresi izotonik,
- Y hücresi hipertonik,
- Z hücresi hipotonik,

çözeltilere bırakılıp eşit süreli bekletiliyor.

Bu süreçle ilgili,

- X hücresinin yoğunluğu değişmez.
- Y hücresinin ozmotik basıncı artar.
- Z hücresinin turgor basıncı azalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Sitoplazmasında kloroplast bulunan bir hücrede,

- hemoliz,
- fagositoz,
- ekzositoz,
- aktif taşıma

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

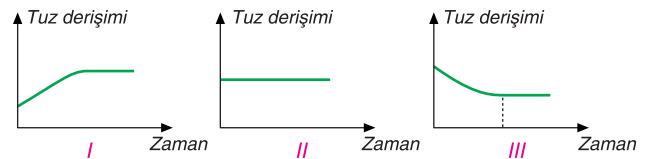
11. Aşağıdakilerden hangisi bitki hücrelerinde bulunan hücre duvarının özelliklerinden birisi değildir?

- Hücre dayanıklılık kazandırma
- Hücre zarının dışında bulunma
- Seçici geçirgen özellikte olma
- Selüloz yapılı olma
- Plazmodesma olarak adlandırılan geçitlere sahip olma

12. Aşağıdaki taşınma biçimlerinden hangisinde ATP tüketimi gerçekleşemez?

- Kan yoluyla taşınan hormonların hücre içine alınımı
- Goblet hücrelerinin mukus salgılaması
- Akyuvar hücrelerinin mikropları yutması
- Amip hücresinin solunum için gerekli oksijeni alması
- İnce bağırsaktaki glikozun kana geçmesi

13. Hipertonik tuz çözeltisine bırakılan üç farklı hücrenin tuz derişimlerinde meydana gelen değişimler aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Grafiklere göre hangi hücrelerin canlı olduğu kesin olarak söylenir?

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

TEST – 2

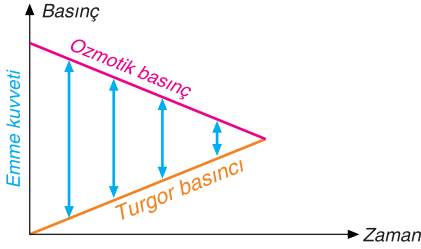
1. S.J Singer ve G. Nicholson tarafından 1972 yılında oluşturulan “akıcı – mozaik zar modeli” ile ilgili,

- I. İki sıralı fosfolipit tabakası içerir.
- II. Glikoprotein ve glikolipit moleküllerinin farklı dağılımı ve sayısı hücrenin özgünlüğünü sağlar.
- III. Protein molekülleri zarın dış yüzeyinde bulunurken, iç yüzeyinde bulunmaz.
- IV. Karbonhidrat molekülleri protein ya da yağlara bağlı olarak bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

2.



Yukarıdaki grafikte bir hayvan hücresinin emme kuvveti, turgor basıncı ve ozmotik basıncında meydana gelen değişimler verilmiştir.

Grafiğe göre,

- I. Hücre hipertonic ortamda bekletilmektedir.
- II. Turgor basıncı ve ozmotik basıncın eşit olduğu noktada emme kuvveti maksimumdur.
- III. Emme kuvveti ozmotik basınç ile doğru, turgor basıncı ile ters orantılı olarak değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

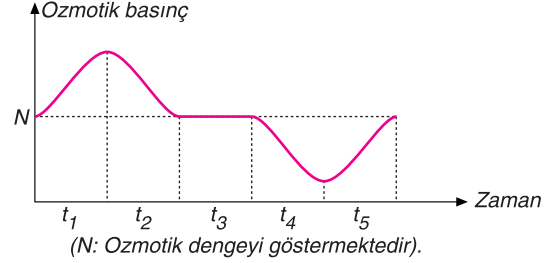
3. Hücre zarından geçebilen,

- I. sodyum,
- II. su,
- III. klor

moleküllerinin geçiş hızları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > I > III C) II > III > I
D) III > I > II E) III > II > I

4. Aşağıdaki grafikte farklı ortamlarda bulunan bir hayvan hücresinin ozmotik basıncında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Grafiğe göre,

- I. Hücre t_1 ve t_5 'te hipertonic ortamda bekletilmiştir.
- II. Hücre t_1 'de ortama su vermiş, t_2 'de ise ortamdan su almıştır.
- III. Hücre t_4 'te plazmoliz, t_5 'te ise deplazmolize uğramıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. İçerisinde %25'lik glikoz çözeltisi bulunan bir kaba ayrı ayrı X ve Y hücreleri konuluyor. Bir süre sonra X hücresinin şiştiği, Y hücresinin ise büzüldüğü gözleniyor.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) X hücresindeki su yoğunluğu çözeltideki su yoğunluğundan fazladır.
B) Y hücresindeki glikoz yoğunluğu %25'den fazladır.
C) X hücresi kendinden daha yoğun bir ortama bırakılmıştır.
D) Y hücresi kaptan aktif taşımayla glikoz almıştır.
E) Y hücresinin sitoplazmasındaki glikoz yoğunluğu %25'den daha azdır.

6. Basit difüzyon olayının hızı,

- I. ortamın sıcaklığı,
- II. molekül büyüklüğü,
- III. ATP miktarı,
- IV. yoğunluk farkı

faktörlerinden hangilerine bağlı olarak değişebilir?

- A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

7. Hipertonik ortama bırakılan bir bitki hücresinde,

- I. köful hacminde artma,
- II. zarın çeperden uzaklaşması,
- III. sitoplazma derişiminin azalması

değişimlerinden hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

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

8. Aşağıdakilerden hangisi bir canlının ökaryot hücre yapısında olduğunu kanıtlar?

- A) Oksijenli solunum ile ATP üretme
B) Hücre zarının dışında hücre duvarı bulundurma
C) Ekzositoz ile sindirim enzimi salgılama
D) Kendine özgü organik madde üretimini gerçekleştirme
E) Fagositoz ile organik besin alma

9. %10 glikoz içeren bir çözeltiye bırakılan üç farklı hücreden,

- X hücresinin plazmolize uğradığı,
- Y hücresinin hacminin değişmediği,
- Z hücresinin turgor durumuna geçtiği

gözleniyor.

Buna göre, bu üç hücrenin başlangıçtaki yoğunluklarının çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) $Z > Y > X$ B) $X = Z > Y$ C) $X > Y > Z$
D) $Y > X > Z$ E) $Z > X > Y$

10. Ökaryot bir hücrede gerçekleşen aşağıdaki taşıma biçimlerinden hangisinde ATP harcanmaz?

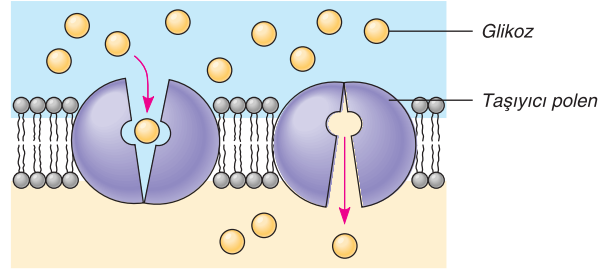
- A) Pinositoz B) Aktif taşıma C) Ozmoz
D) Fagositoz E) Ekzositoz

11. Bir bitkiye ait olan X, Y, Z hücrelerinin yoğunlukları sırasıyla %10, %20 ve %30'dur. Bu hücreler Y hücresi ile izotonik olan ortamlara ayrı ayrı bırakılıp eşit süreli olarak bekleniyor.

Bu sürenin sonunda bu hücrelerin zar ve çeperleri arasındaki mesafenin değişimi aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Azalır	Değişmez	Artar
B)	Değişmez	Azalır	Artar
C)	Artar	Azalır	Değişmez
D)	Artar	Değişmez	Azalır
E)	Değişmez	Artar	Azalır

12. Aşağıda glikoz moleküllerinin hücre içine alınımı şematize edilmiştir.



Bu taşıma biçimi ile ilgili,

- I. Maddelerin derişimlerinin düşük olduğu tarafa doğru taşınmasını sağlar.
- II. Glikozu taşıyan protein amino asit taşınımında da görev alabilir.
- III. Taşınım sırasında taşıyıcı protein şekil değişikliğine uğrar.
- IV. Basit difüzyon olarak adlandırılan bu olayda enzimler görev yapmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve III B) I ve IV C) II ve III
D) I, II ve III E) I, III ve IV

13. Hücre zarındaki proteinler aşağıdaki işlevlerden hangisini gerçekleştiremez?

- A) Aynı dokuya ait hücrelerin birbirini tanınması
B) Oluşturdukları kanallarla madde taşınımının sağlanması
C) Hücre zarına gelen hormon gibi moleküllerin tanınması
D) Aktif taşıma için gerekli olan ATP'nin sentezlenmesi
E) Komşu hücrelerin birbirine tutunması

TEST – 3



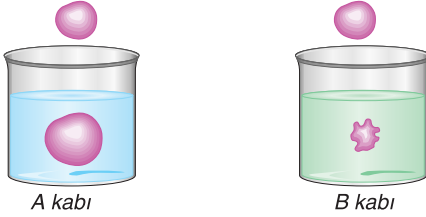
1. Hücre zarının seçici geçirgen özelliği ile ilgili,

- I. pozitif iyonlar negatif iyonlara,
- II. küçük moleküller büyük moleküllere,
- III. yağda çözünmeyen vitaminler çözünenlere,
- IV. nötr maddeler iyonlara göre daha kolay geçer.

İfadelerinden hangileri doğru değildir?

- A) I ve II B) I ve III C) I ve IV
D) II ve IV E) III ve IV

2.



Özdeş yapıllı iki hücre derişimleri bilinmeyen iki farklı çözeltiliye konulduğunda yukarıdaki değişimler gözlenmiştir.

Buna göre,

- I. B kabındaki çözelti hücreye göre hipertondiktir.
- II. A kabındaki çözeltiliden hücreye ozmozla su geçişi olmuştur.
- III. Hücre A kabındaki çözeltiliye göre hipotondiktir.

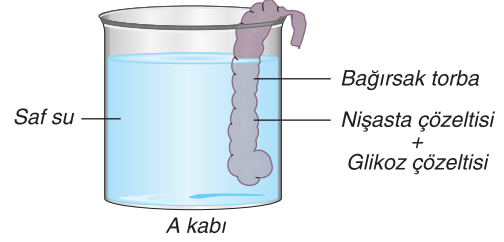
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Bir hayvan hücresinde madde taşınımını sağlayan aşağıdaki yöntemlerden hangisi tek yönlü olarak gerçekleşir?

- A) Fagositoz B) Basit difüzyon
C) Aktif taşıma D) Ozmoz
E) Kolaylaştırılmış difüzyon

4.



İçinde bir miktar nişasta ve glikoz çözeltisi bulunan bağırsak torba saf suyla dolu olan A kabına şekilde gösterildiği gibi bırakılıyor. Saf suya 10 ml iyot damlatılıp 15 dakika boyunca bekleniyor.

Bu süreçle ilgili,

- I. A kabından bağırsak torbaya su geçişi gerçekleşir.
- II. Glikoz molekülleri difüzyonla A kabına geçer.
- III. A kabındaki sıvı mavi – mor renge dönüşür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(Nişasta + iyot mavi–mor renk)

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

5. Farklı yoğunluklara sahip X, Y ve Z hücreleri eşit yoğunlukta çözeltilere bırakılıyor. Bir süre sonra Z hücresinin turgor basıncının arttığı, X hücresinin plazmolize uğradığı görülürken, Y hücresinde herhangi bir değişikliğin olmadığı görülüyor.

Buna göre bu hücrelerin başlangıç yoğunluklarının çoktan aza doğru sıralanışı nasıl olmalıdır?

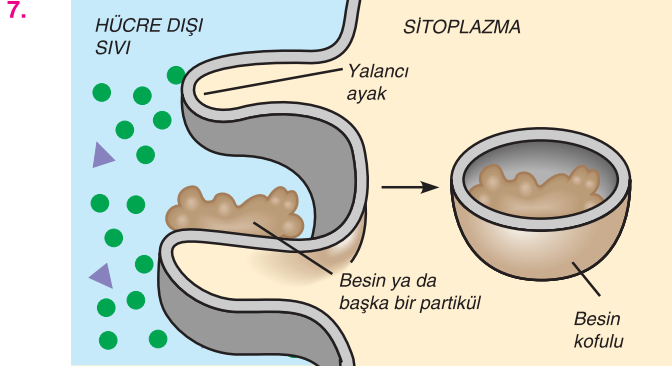
- A) X – Y – Z B) X – Z – Y C) Y – X – Z
D) Z – Y – X E) Z – X – Y

6. Hücre içi sodyum yoğunluğu %0,1 olan bir sinir hücresi,

- I. %0,2 sodyum,
- II. %0,05 sodyum,
- III. %0,1 sodyum

içeren çözeltilerden hangilerine konulduğunda sadece aktif taşıma ile sodyum alabilir?

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



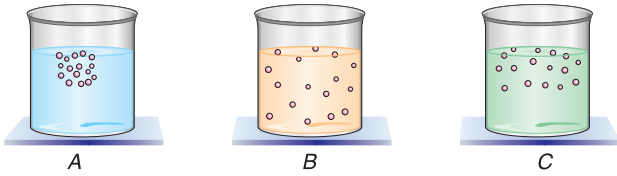
Yukarıdaki şematize edilen taşınım biçimi ile ilgili,

- Hücre zarının yüzey alanında azalmaya neden olur.
- Bitki ve hayvan hücrelerinde ortak olarak gerçekleşir.
- Polimer maddelerin hücre dışına atılımını sağlar.
- ATP harcanımı ile canlı hücrelerde gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

8. İçlerinde aynı miktarda saf su bulunan üç deney tüpüne aynı miktar ve çeşitte boya damlatılmıştır. Belirli bir süre sonra deney tüplerindeki boya moleküllerinin dağılımının aşağıdaki şekillerde olduğu gibi gerçekleştiği görülmüştür.



Boya moleküllerinin deney tüpleri içindeki dağılımlarının farklı olması,

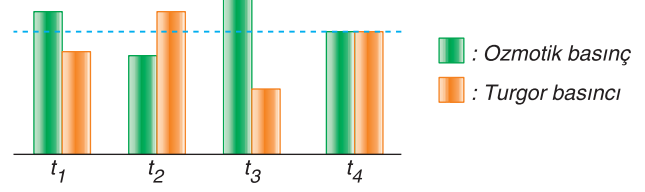
- deney tüplerindeki su sıcaklıklarının,
- kullanılan boya moleküllerinin çeşidinin,
- kaplarda bulunan saf su miktarının

özelliklerinden hangilerinin farklı olması ile açıklanabilir?

(\circ → Boya molekülleri)

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

9. Aşağıdaki grafik bir bitki hücresinin değişik zamanlardaki ozmotik ve turgor basıncını göstermektedir.



Buna göre, bu bitki hücresinde ozmotik ve turgor basınç durumlarıyla ilgili olarak aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) t_3 zamanında saf suya bırakılırsa su emme kuvveti en fazla olur.
B) t_3 zamanında çözülmüş madde yoğunluğu, t_1 zamanına göre daha fazladır.
C) t_4 zamanında emme kuvveti sıfırdır.
D) t_2 zamanında saf suya bırakılırsa plazmoliz gerçekleşir.
E) t_1 zamanında turgor basıncı, t_4 zamanından azdır.

10. Hücrede madde taşınımına ait,

- ATP harcanımı,
- hücre zarının yüzey alanının değişmesi,
- monomer maddelerin taşınımını sağlama

özelliklerinin,

- aktif taşıma,
- fagositoz,
- kolaylaştırılmış difüzyon

taşınım biçimleri ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

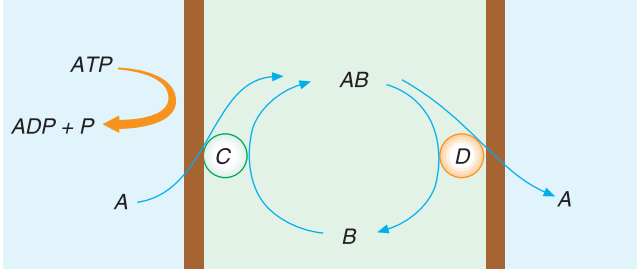
	a	b	c
A)	I ve II	I ve II	I ve III
B)	I, II ve III	II ve III	I ve II
C)	I ve II	II	I ve III
D)	I ve III	I	II
E)	II ve III	I ve II	II ve III

11. Aşağıdaki taşıma biçimlerinden hangisi hücre içine doğru gerçekleşemez?

- A) Ozmoz B) Aktif taşıma C) Pinositoz
D) Difüzyon E) Ekzositoz

TEST - 4

1. Aşağıdaki şemada A maddesinin aktif taşınımı gösterilmiştir.



Bu şemaya göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) A maddesi derişimi az olan taraftan çok olan tarafa doğru taşınmıştır.
 B) C ve D molekülleri peptit bağı içerir.
 C) Hücrenin canlılığını kaybetmesi sonucu A maddesinin taşınım yönü değişir.
 D) A maddesi ATP harcanarak hücreye alınmıştır.
 E) B molekülü hücre zarında görev yapan taşıyıcı proteindir.

2. İnsan kanından izole edilen bir alyuvar hücresi hipertonic ortamda bir süre bekletildikten sonra saf suya bırakılıyor.

Bu süreçte alyuvar hücresinde meydana gelen olaylar aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla verilmiştir?

- A) Plazmoliz – Deplazmoliz – Hemoliz
 B) Deplazmoliz – Hemoliz – Plazmoliz
 C) Plazmoliz – Hemoliz – Deplazmoliz
 D) Deplazmoliz – Plazmoliz – Hemoliz
 E) Hemoliz – Plazmoliz – Deplazmoliz
3. Hipofiz bezinden salgılanan tiroit uyarıcı hormon (TSH), kanla tüm vücuda dağıldığı halde sadece ilgili hedef hücreleri tarafından tanınıp hücre içine alınır.

Bu durum hücre zarındaki,

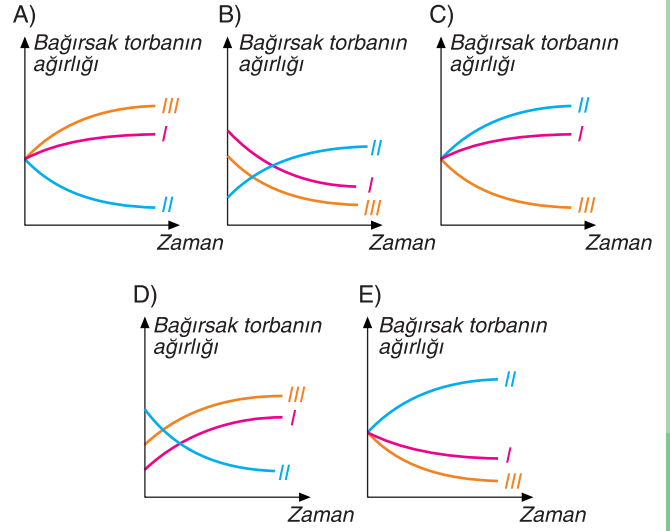
- I. glikoprotein,
 II. fosfolipit,
 III. kolesterol

moleküllerinden hangilerinin farklılığından kaynaklanır?

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

4. %20 sükröz içeren eşit ağırlıktaki üç bağırsak torbadan, I.si %30 sükröz, II.si %10 sükröz, III.sü %40 sükröz içeren ortamlara konularak eşit süreli olarak bekleniyor.

Bu süre içinde bağırsak torbalarının ağırlıklarında meydana gelen değişimler aşağıdaki grafiklerden hangisinde verilmiştir?



5. I. akyuvarların bakterileri yutması,
 II. saprofit bakterilerin sindirim enzimlerini hücre dışına salgılaması,
 III. denizlerde yaşayan balıkların kanlarına geçen tuzu deniz suyuna bırakması

Yukarıda meydana gelen olayların gerçekleşmesini sağlayan taşıma biçimleri aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

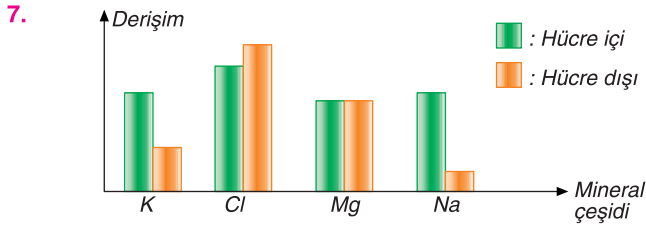
	I	II	III
A)	Aktif taşıma	Pinositoz	Difüzyon
B)	Pinositoz	Fagositoz	Ekzositoz
C)	Fagositoz	Pinositoz	Aktif taşıma
D)	Fagositoz	Ekzositoz	Aktif taşıma
E)	Aktif taşıma	Ekzositoz	Difüzyon

6. Amip hücresinin fagositoz ile aldığı X molekülü,

- I. solunum,
- II. sindirim,
- III. protein sentezi

olaylarından hangilerinde doğrudan substrat olarak kullanılabilir?

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



Yukarıdaki grafikte "Nitella" bitkisinin hücrelerinde ve yaşadığı ortamda bulunan bazı minerallerin derişimleri gösterilmiştir.

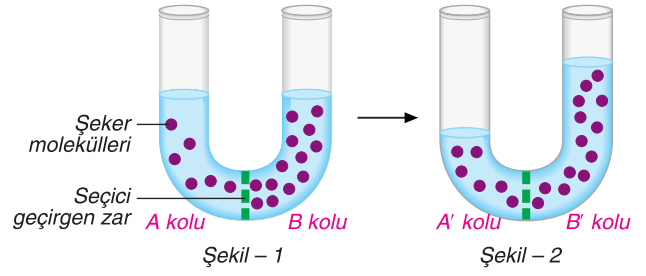
Bu bitkinin metabolik faaliyetlerinin durması sonucunda hangi minerallerin difüzyonla hücre dışına çıkması beklenir?

- A) Yalnız K B) Mg ve Na C) K ve Na
D) Cl, Mg ve Na E) K, Cl ve Mg

8. Hayvansal bir hücrede gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi hücrenin canlı olduğunu kanıtlar?

- A) Kendinden daha yoğun ortama bırakıldığında su kaybederek büzülmesi
B) İzotonik bir çözeltide bulunan glikoz moleküllerini hücre içine alması
C) Yapısındaki minerallerin difüzyonla hücre dışına çıkması
D) Saf suya bırakıldığında aşırı miktarda su alarak patlaması
E) Kendinden daha yoğun glikoz içeren bir çözeltiden glikoz alması

9.

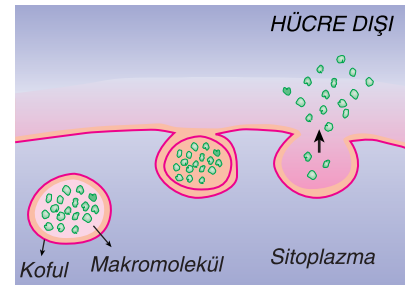


Farklı derişimdeki iki şeker çözeltisi seçici geçirgen bir zar ile ayrılarak şekil 1'deki deney düzeneğinde, bir süre sonra şekil 2'de gösterilen değişim meydana gelmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Su molekülleri ozmoz ile A kolundan B koluna geçmiştir.
B) Seçici geçirgen zar şeker moleküllerinin geçişine izin vermemiştir.
C) A' ve B' kolları arasındaki derişim farkı, A ve B kolları arasındaki derişim farkından fazladır.
D) B ve B' kollarındaki şeker molekülü sayısı aynıdır.
E) B kolundaki çözeltinin ozmotik basıncı A kolundaki çözeltiden fazladır.

10.

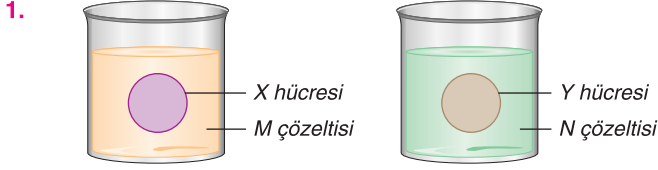


Yukarıdaki olayı gerçekleştiren bir hücreyle ilgili,

- I. Prokaryot hücre yapısındadır.
- II. Metabolik aktiviteye sahiptir.
- III. Kloroplast organeli içeremez.
- IV. Hücre çeperi içerir.

yargılarından hangileri kesin olarak doğrudur?

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



1. Glikoz yoğunlukları aynı olan X ve Y hücreleri, yoğunlukları bilinmeyen M ve N çözeltilerine konulup eşit süreli olarak bekletiliyor. Bu süreçte X hücresinin sadece difüzyon, Y hücresinin ise önce difüzyon sonra aktif taşıma ile glikoz aldığı belirleniyor.

Buna göre,

- I. Deney başlangıcında N çözeltisinin glikoz yoğunluğu X hücresinden daha fazladır.
- II. X hücresinde metabolik aktivite görülmezken Y hücresinde görülür.
- III. Deney sonunda Y hücresinin glikoz yoğunluğu X hücresinden çoktur.

yargılarından hangileri kesin olarak doğrudur?

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

2. Aktif taşıma ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

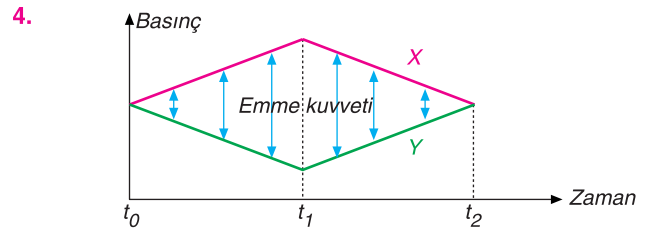
- A) Maddelerin derişimin fazla olduğu tarafa doğru taşınmasını sağlar.
- B) Canlı olan tüm hücrelerde gerçekleşebilir.
- C) Taşınım sırasında zardaki taşıyıcı proteinler ve enzimler görev yapar.
- D) Hücrelerin çevreleri ile polimer madde alışverişini sağlar.
- E) Gerçekleşmesi sırasında ATP hidroliz edilir.

3. Bir amip hücresi yalancı ayaklarını,

- I. hareket,
- II. boşaltım,
- III. beslenme

olaylarından hangileri gerçekleştirmek için kullanabilir?

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



Yukarıdaki grafikte $t_0 - t_1$ ve $t_1 - t_2$ zaman aralıklarında yoğunlukları farklı ortamlarda eşit süreli bekletilen bir bitki hücresinin turgor basıncı, ozmotik basıncı ve emme kuvvetinde meydana gelen değişimler gösterilmiştir.

Grafiğe göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Hücre başlangıçta hipertonic ortama konulmuştur.
- B) X bitki hücresinin turgor basıncını, Y ise ozmotik basıncını göstermektedir.
- C) t_2 anında hücrenin yoğunluğu t_0 anındaki yoğunluğuna eşittir.
- D) $t_0 - t_1$ zaman aralığında hücrenin yoğunluğu giderek artmıştır.
- E) $t_1 - t_2$ zaman aralığında hücrenin koful hacmi giderek artmıştır.

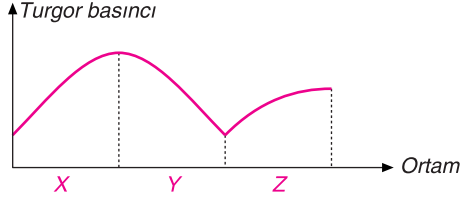
5. Aktif taşıma olayında görev yapan enzimler,

- I. sitoplazma,
- II. hücre zarı,
- III. hücreler arası sıvı

kısımlarından hangilerinde bulunur?

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

6. Bitkisel bir hücrenin üç ayrı ortama konulması sonucunda turgor basıncında meydana gelen değişimler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafiğe göre,

- I. Hücrenin ozmotik basıncı Y ortamında artmış, Z ortamında azalmıştır.
- II. X ve Z ortamlarında bekletilen hücre ozmozla su almıştır.
- III. Y ortamı hücreye göre hipertondiktir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

7. Özdeş yapıdaki üç hücreden,

- X hipertondik çözeltiye,
- Y hipotondik çözeltiye,
- Z izotondik çözeltiye

bırakılıp eşit süreli olarak bekletildiğinde,

- I. X hücresinin turgor basıncının artması,
- II. Y hücresinin ozmotik basıncının azalması,
- III. Z hücresinde plazmoliz olayının gerçekleşmesi

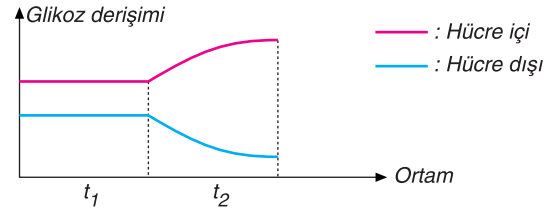
durumlarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

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

8. Hücre zarındaki madde taşınımı ile ilgili aşağıdaki olaylardan hangisinin aksaması hücreye madde alınımının düzensizleşmesine neden olmaz?

- A) Aktif taşıma
B) Ekzositoz
C) Fagositoz
D) Kolaylaştırılmış difüzyon
E) Pinositoz

- 9.



Yukarıdaki grafikte bir bakteri hücresinin hücre içi ve hücre dışındaki glikoz derişiminin zamana bağlı derişimi verilmiştir.

Grafiğe göre bakteri hücresi ile ilgili,

- I. t_2 'de fagositoz ile aldığı nişasta moleküllerinin hidrolizini gerçekleştirmiştir.
- II. t_2 'de hücre dışındaki glikozu aktif taşıma ile hücre içine almıştır.
- III. t_1 'de hücre içi ve hücre dışı arasındaki yoğunluk farkını korumak için ATP harcamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

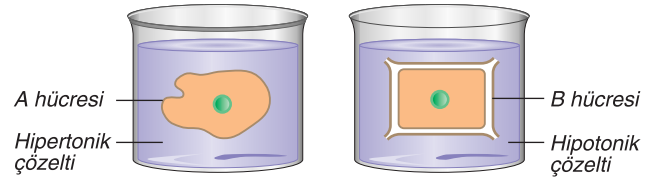
10. Hipotondik çözeltiye bırakılan bir bitki hücresinde,

- I. turgor basıncı,
- II. emme kuvveti,
- III. ozmotik basınç

niceliklerinden hangilerinin azalması beklenir?

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

- 11.



Yukarıdaki gibi hazırlanan bir deney düzeneğinde A ve B hücrelerinde meydana gelen derişimler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) A hücresi hemolize uğrar.
B) B hücresinin derişimi azalır.
C) A hücresinin ozmotik basıncı azalır.
D) B hücresi ozmozla su kaybeder.
E) A hücresi deplazmolize uğrar.

CANLILIĞIN TEMEL BİRİMİ HÜCRE

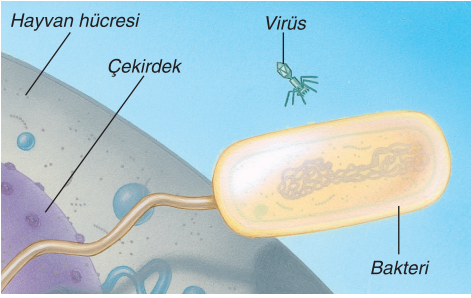
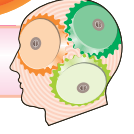
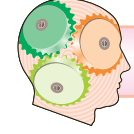
BÖLÜM

2

ÜNİTE – 2 CANILAR DÜNYASI

HÜCRE ORGANELLERİ VE ÇEŞİTLERİ

KONU ÖZETİ



Virüs, bakteri ve ökaryot bir hücrenin büyüklüklerinin karşılaştırılması

Hücre Organelleri ve Çeşitleri:

- Ökaryot hücreler hücre zarı, sitoplazma ve çekirdek olmak üzere üç temel kısımdan oluşurlar.

Sitoplazma:

- Hücre içinin çekirdek dışında kalan kısmına sitoplazma denir.
- Sitoplazma organeller ve bunların içinde yer aldığı yarı akışkan bir sıvı olan **sitozolden** oluşur. Bu sıvının büyük bir kısmı su, geri kalanı ise bu sıvı içinde çözülmüş olarak bulunan organik ve inorganik maddelerden meydana gelir.

Ribozom:

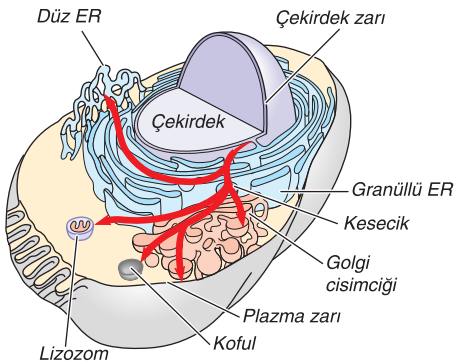
- Protein sentezinin gerçekleştiği organeldir.
- Ribozomal RNA (rRNA) ve proteinden oluştuğu için nükleoprotein yapıdadır.
- Zarsız bir organel olduğundan ökaryot ve prokaryot hücrelerde ortak olarak bulunur.
- Serbest olarak sitoplazma, mitokondri ve kloroplastta; bağlı olarak endoplazmik retikulum ve çekirdek zarında bulunur.

Endoplazmik Retikulum:

- Ökaryot hücrelerin çekirdek zarı ile hücre zarı arasında uzanan kanalcık ve borucuklar sistemidir. Hücre içi madde taşınımında görev alır.
- Zarı üzerinde ribozom bulunduranları granüllü endoplazmik retikulum, ribozom bulundurmayanları granülsüz endoplazmik retikulum olarak adlandırılır.
- Granüllü endoplazmik retikulumun miktarı, protein üretimi fazla olan hücrelerde çoktur. Ribozomda üretilen proteinleri işlenmesi için golgi cisimciğine taşır.
- Granülsüz endoplazmik retikulum daha çok lipid ve karbonhidrat sentezinde görev alır. Kas hücrelerinde kalsiyum depolar.

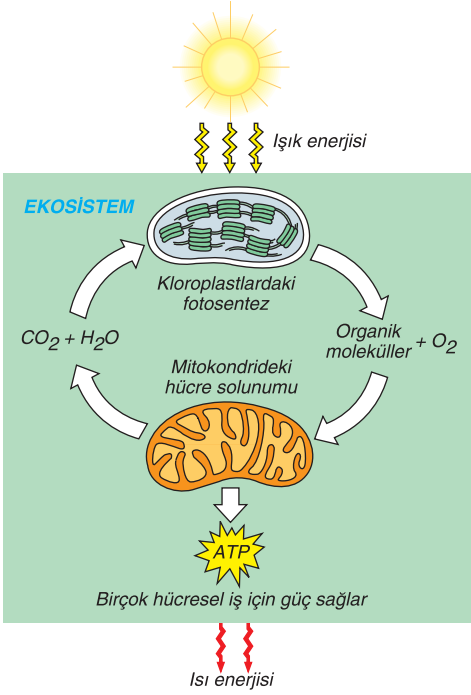
Golgi Cisimciği:

- Zarla çevrili disk şeklinde üst üste dizilmiş yassı keselerden oluşur.
- E. R'den gelen protein, karbonhidrat ve lipid yapıları işleyerek, kesecikler halinde gitmesi gereken bölgelere gönderir. Enzim ve hormon salgılayan hücrelerde bol miktarda bulunur.



Hücre organelleri arasındaki ilişkiyi gösteren şema

Bölüm – 2 Hücre Organelleri ve Çeşitleri



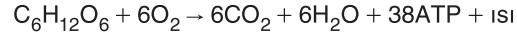
Mitokondri ve kloroplast organelleri arasındaki etkileşim.

Lizozom:

- Sindirim enzimlerini içeren zarla çevrili keseciklerdir.
- Üretiminde sırasıyla ribozom, endoplazmik retikulum ve golgi organelleri görev yapar.
- Görevi fagositoz ya da pinositoz ile alınan polimer besinlerin hücre içinde sindirimini gerçekleştirmektir.
- Ölü ya da yaşlanan hücrelerin lizozomları patlar. Serbest kalan enzimlerin hücreyi parçalamasına **otoliz** denir.

Mitokondri:

- Oksijenli solunumla hücrenin metabolik faaliyetleri için gerekli olan ATP' yi üretir. Bu nedenle hücrenin elektrik santrali olarak kabul edilir.



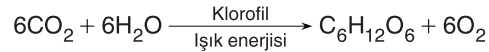
- Biri dışta diğeri içte olmak üzere çift katlı bir zarla çevrilidir. İç zarı kıvrımlı bir yapıda olup **krista** olarak adlandırılır. Kıvrımları arasında **matriks** adı verilen bir sıvı bulunur.
- Matrikte mitokondriye özgü DNA, RNA ribozom ve solunum enzimleri bulunur.
- Enerji ihtiyacı fazla olan hücrelerde, çekirdek DNA'sının kontrolünde bölünerek sayısını artırabilir.

Plastitler:

- Bitki ve alglerde bulunan organellerdir. Yapı ve görevlerine göre üç grupta incelenirler.

a – Kloroplast:

- Fotosentez ile bitkinin ihtiyacı olan organik besinleri sentezler.



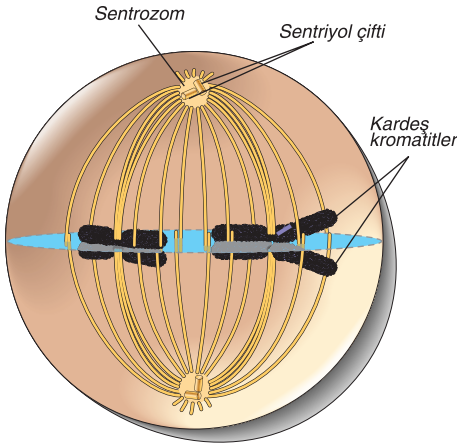
- Çift katlı bir zar ile çevrilidir. İçini dolduran renksiz ara maddeye **stroma** adı verilir. Bu sıvının içinde DNA, RNA, ribozom ve fotosentez enzimleri bulunur.
- Üçüncü zar sistemi olan **tilakoitler** üst üste dizilerek **granumları** oluşturur. Tilakoit zarın üzerinde klorofil pigmentleri bulunduğu için granumlar yeşil renklidir.
- Kendine özgü DNA'sı olduğundan çekirdek DNA'sının kontrolünde bölünerek sayısını artırabilir.
- Bitkinin yaprak ve otsu gövde gibi kısımlarında bulunurken, kök ve odunsu gövde gibi kısımlarında bulunmaz.

b – Kromoplast:

- Bitkilerde yeşil hariç, diğer renkleri veren pigmentlerdir. Ksantofil (sarı), likopen (kırmızı) ve karoten (turuncu) pigmentleri kromoplastlarda bulunur.

c – Lökoplast:

- Renksiz plastitlerdir. Daha çok bitkinin kök, tohum ve toprak altı gövdesi gibi depo organlarının hücrelerinde bulunur. Nişasta, protein ve yağ gibi organik besinleri depolar.



Mitoz bölünme sırasında sentrozomlar arasında iğ iplikleri oluşur.

Koful:

- Tek katlı zarla çevrili içi sıvı dolu keseciklerdir. Yapı ve işlevine göre üç grupta incelenir.
- **Kontraktıl koful**, tatlı sularda yaşayan tek hücreli ökaryot canlılarda (amip, öklena ve paramesyum gibi) bulunur. Hücreye giren fazla suyu hücre dışına pompalar.
- **Besin kofulu**, endositoz sonucu oluşur. Hücre içinde lizozomla birleşerek sindirim kofullarını oluşturur.
- **Merkezi koful**, bitki hücrelerinde bulunur. Turgor basıncının ayarlanması, bazı maddelerin geçici olarak depolanması gibi olaylarda görev yapar.

Sentrozom:

- Hayvan hücrelerinde (olgun alyuvar, sinir ve yumurta hücresi hariç) ve ilkel yapıli bitki hücrelerinde bulunurken, gelişmiş yapıli bitki hücrelerinde bulunmaz.
- Bir sentrozom bir çift **sentriyol** içerir. Bu yapılar hücre bölünmesi öncesinde eşlenerek, hücrenin zıt kutuplarına doğru hareket eder ve aralarında **iğ iplikleri** oluşur.

Hücre İskeleti:

- Protein yapıli bir ağ olup hücrenin şeklinin korunması ve hareketinin sağlanması gibi olaylarda görev yapar.
- Hücre iskeleti mikrotübül, mikrofilament ve ara filament olarak adlandırılan üç tip liften oluşur.

Çekirdek:

- Ökaryot hücrelerin kalıtım ve yönetim merkezidir. Bölünme, büyüme ve onarım gibi metabolik olaylar çekirdek tarafından denetlenir.
- Bölünme halinde olmayan bir hücrenin çekirdeği çekirdek zarı, çekirdekçik, çekirdek plazması (karyoplazma) ve kromatin olmak üzere dört farklı kısımdan oluşur.

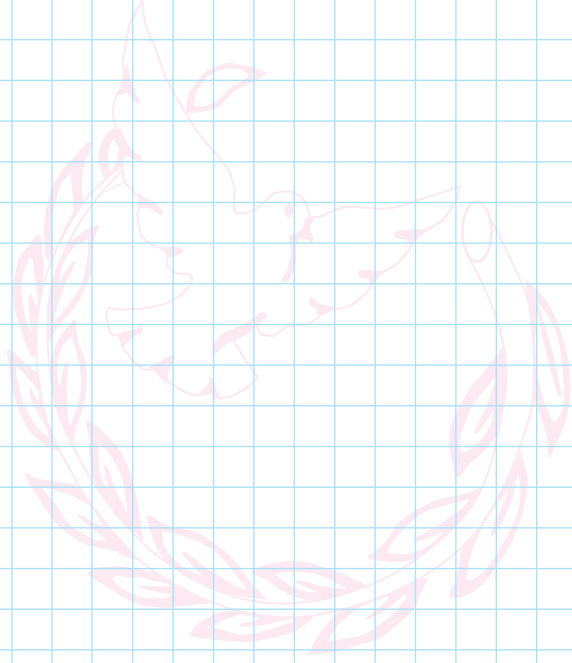
Hücrelerin karşılaştırılması:

- Ökaryot hücrelerde DNA çekirdekte yer alırken, prokaryot hücrelerde DNA'yı sitoplazmadan ayıran bir zar yoktur. Ayrıca ökaryot hücrelerde zarlı organeller bulunurken, prokaryot hücrelerde zarlı organeller bulunmaz.
- **Endosimbiozis hipotezi** ökaryot hücrelerde bulunan mitokondri ve kloroplast organellerinin oluşumunu açıklamaya çalışmaktadır. Bu hipoteze göre oksijenli solunum yapan mor bakterinin ökaryot bir hücreye girip yaşama birliği oluşmasıyla mitokondri organeli oluşmuştur. Kloroplast organeli ise benzer bir şekilde fotosentez yapabilen siyanobakterilerin ökaryot bir hücreye girmesi sonucu meydana gelmiştir.
- **Koloniler** bir hücreden çok hücreli canlılara geçişi simgeleyen hücre kümeleridir. Volvoks, pandorina ve eudorina gibi koloni çeşitleri bulunur.

DERS NOTLARI

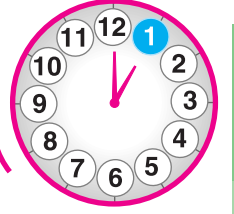
ÜNİTE – 2 CANILAR DÜNYASI

Bölüm – 2 Hücre Organelleri ve Çeşitleri

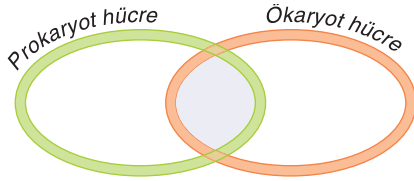




Mini Sınav

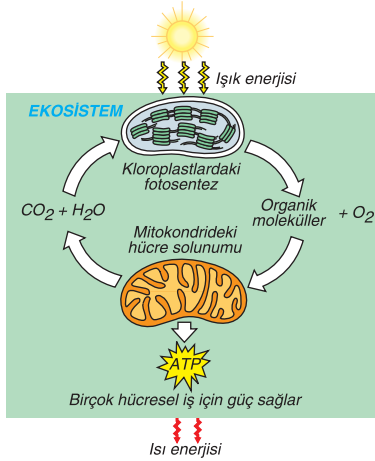


1. Aşağıda farklı hücrelerde bulunan bazı yapılar verilmiştir. Venn diyagramı üzerinde bu yapıların bulunduğu hücre çeşitlerini karşılaştırınız.



- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. Plazma zarı | 5. Mezozom |
| 2. Kloroplast | 6. Ribozom |
| 3. Lizozom | 7. Çekirdek |
| 4. Hücre duvarı | 8. Mitokondri |

2.

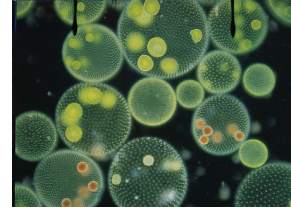


Yukarıdaki şemada görev alan kloroplast ve mitokondri organelleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden kloroplasta özgü olanların yanına “K”, mitokondriye özgü olanların yanına “M”, her ikisi içinde geçerli olanların yanına “O” harfi yazınız.

1. Işık enerjisi kullanarak inorganik molekülleri organik maddelere dönüştürme
2. Kendine ait nükleik asit, ribozom ve ETS içermesi
3. Biri düz diğeri kıvrımlı olan iki zar tabakası ile çevrili olma
4. Ökaryot yapılı ototrof ve heterotrof hücrelerde bulunabilmesi
5. Gereki durumlarda kendini eşleyerek sayısını artırması
6. Halkasal yapıda çift zincirden oluşan DNA içermesi
7. Ürettiği ATP'yi sadece kendine ait metabolik etkinliklerde kullanması

8. Güneş ışığını soğurabilecek pigmentlere sahip olma

3.



Tatlı sularda yaşayan Volvox kolonisinin tek hücreli canlılar ile çok hücreli canlılar arasında geçiş formu olarak kabul edilmesinin nedenini araştırarak yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

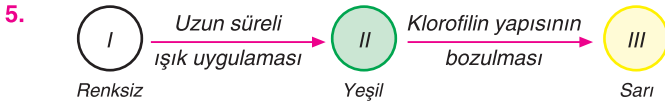
.....

.....

.....

.....

4. Kan şekerinin düşürülmesinde görev yapan insülin hormonu pankreasın langerhans adacıklarında üretilerek kana verilir. Bu süreçte gerçekleşen aşağıdaki olayları kutucuk numaralarını kullanarak sıralayınız.



Yukarıda plastitlerin birbirine dönüşümü şematize edilmiştir. Verilen bilgilere göre I, II ve III numaralı plastit çeşitlerini yazınız.

I.

II.

III.

6. Endoplazmik retikulum ile ilgili aşağıda verilen özelliklerden granüllü endoplazmik retikuluma ait olanların yanındaki kutucuğa "A", granülsüz endoplazmik retikuluma ait olanların yanındaki kutucuğa "B" harfi yazınız.

1. Kas hücrelerinde kalsiyum depolar.
2. Zarı üzerinde ribozom bulundurur.
3. Karaciğer hücrelerinde işlevini tamamlayan ilaçları parçalar.
4. Pankreas gibi salgı yapan hücrelerde bol miktarda bulunur.
5. Hayvan hücrelerinde glikozun fazlasını glikojen olarak depolar.

6. Yağ sentezi yapan deri hücrelerin bol miktarda bulunur.

7. Bir bilim insanı bitki hücrelerinden izole ettiği mitokondri (●), ribozom (■), lökoplast (▲), golgi cisimciği (○) ve endoplazmik retikulum (↔) organellerini beş farklı deney tüpüne aşağıdaki gibi koymuştur.



Bu deney tüplerine DNA ayırıcı eklenmesi durumunda hangi deney tüplerinde renk değişiminin olması beklenir?

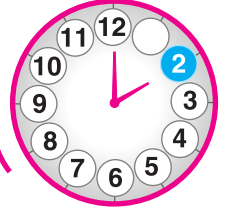
8. Tablodaki anahtar kelimeleri kullanarak aşağıdaki metni tamamlayınız.

> DNA	> matriks	> çift
> krista	> ETS	> mitokondri

Memelilerin olgun alyuvarları gibi aşırı özelleşmiş hücreler hariç, oksijenli solunum yapan tüm ökaryot hücrelerde organeli bulunur. Bu organel zarla çevrilidir. olarak adlandırılan zar oldukça kıvrımlı bir yapıya sahiptir. Bu kıvrımlarda bulunan elemanları aracılığı ile oksidatif fosforilasyon ile ATP sentezlenir. Bu organelin iç kısmında adı verilen bir sıvı bulunur. Bu sıvının içinde halkasal yapılı bir molekülü, RNA ve ribozom bulunur.



Mini Sınav



1. Kanser tedavisinde kullanılan yöntemlerden biri de kemoterapidir. Bu tedavide kullanılan ilaçlardan bir grubu sentrozom organelini işlevsiz hale getirir. Bu durumun kanser tedavisinde nasıl bir yarar sağladığını açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

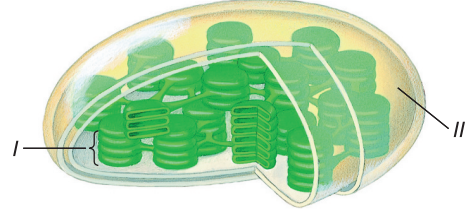
2.

> çekirdek zarı	> protein	> endoplazmik retikulum
> polizom	> kloroplast	> peptit
> rRNA	> mitokondri	

Tabloda verilen anahtar kelimeleri kullanarak ribozom organeli ile ilgili aşağıdaki metni tamamlayınız.

Ribozom ve den yapılmış zar-sız bir organeldir. Bu organelde amino asitler arasında bağları oluşturularak canlıya özgü olan protein moleküllerinin sentezi gerçekleşir. Ribozomlar sitoplazmada tek tek bulunabileceği gibi, protein sentezinin hızlı olduğu hücrelerde yan yana dizilerek ları da oluşturabilirler. Ayrıca ribozomlar serbest olarak ve organellerinin içinde bulunduğu gibi ve üzerinde bağlı olarakta bulunur.

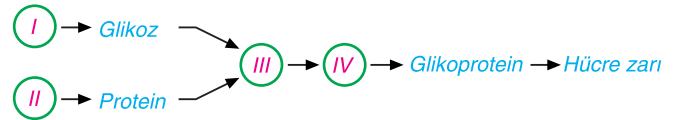
- 3.



Yukarıda bazı kısımları numaralandırılarak verilen kloroplast organeli ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Bu organelde gerçekleşen fotosentez olayının tepkimesini yazınız.
-
- b) Hangi âlemlerde yer alan canlılarda bu organel bulunabilir.
-
- c) Numaralandırılmış kısımların isimlerini yazınız.
- I.
- II.
- d) I nolu kısmın yeşil renkli görülmesinin nedenini yazınız.
-
-
-
-

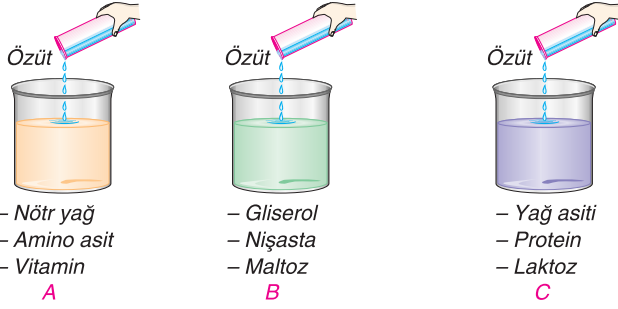
4. Aşağıda bir bitki hücresinde glikoprotein moleküllerinin üretimi ve hücre zarının yapısına katılması şematize edilmiştir.



Bu olay sırasında görev yapan numaralandırılmış organelleri yazınız.

- I.
- II.
- III.
- IV.

5. Lizozom organellerinin parçalanması ile elde edilen özüt, aşağıdaki deney tüplerine ayrı ayrı ilave ediyor ve hidroliz reaksiyonları tamamlanincaya kadar bekleniyor.



Bu sürenin sonunda A, B ve C tüplerinde bulunan organik molekülleri yazınız.

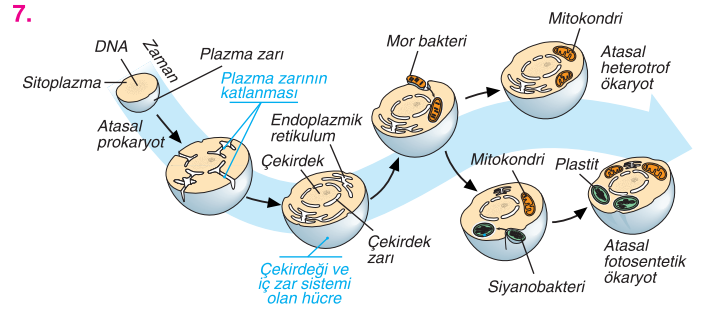
A tüpü :

B tüpü :

C tüpü :

6. Aşağıda I numaralı sütunda hücre çekirdeğine ait bazı yapılar, II numaralı sütunda ise bu yapılarla ilgili bazı özellikler verilmiştir. Uygun eşleştirmeleri yapınız.

	I	II
.....	1. Kromatin	a. Bölünme sırasında kromatin ipliklerin kısalıp, yoğunlaşması ile oluşur.
.....	2. Çekirdek zarı	b. İçinde protein, enzim, mineral ve nükleik asitler bulunan çekirdek sıvısıdır.
.....	3. Kromozom	c. Ribozomal RNA'nın sentezlendiği çekirdek bölümüdür.
.....	4. Çekirdekçik	d. Proteinlerle organize olmuş iplikli yapıdaki DNA'dır.
.....	5. Karyoplazma	e. Üzerinde protein yapısında olan porlar bulunur.



Ökaryot hücrelerin ortaya çıkmasını açıklayan yukarıdaki modele göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Çekirdek zarı nasıl oluşmuştur?

.....
.....

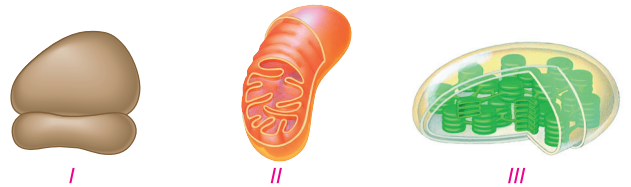
- b) Mitokondri organeli nasıl oluşmuştur?

.....
.....
.....

- c) Kloroplast organeli nasıl oluşmuştur?

.....
.....
.....

- 8.

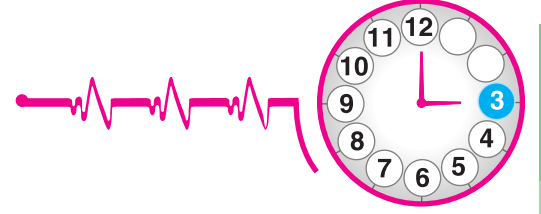


Yukarıdaki organelleri bulunduğu canlı türü sayısına göre çoktan aza doğru sıralayınız.

.....



Mini Sınav



1.



Yukarıda mozaik virüsü tarafından enfekte edilen tütün yapraklarında oluşan benekler gösterilmiştir. Bu virüs, zarı geçerek bir tütün hücrelerini enfekte ettikten hemen sonra yeni oluşan virüsler başka zarları geçmek zorunda kalmaksızın, yapraktaki tüm hücelere yayılırlar. Bu durumun nasıl gerçekleştiğini araştırarak yazınız.

.....

.....

.....

.....

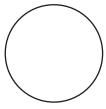
2.

Kloroplast



I

Lökoplast



II

Kromoplast



III

Bitki hücrelerinde bulunan plastit çeşitleri ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bir havucun kök hücrelerinde hangi plastitler bulunur?

.....

b) Hangi plastitlerde nükleik asit bulunur?

.....

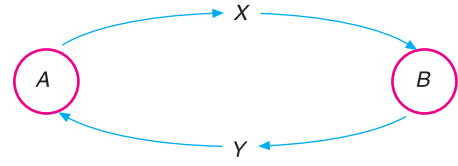
c) Hangi plastitlerde güneş ışığı yardımıyla organik besin sentezi gerçekleşir?

.....

d) Fasulye tohumunda protein, ayçiçeği tohumunda yağ depolayan plastit çeşitleri hangileridir?

.....

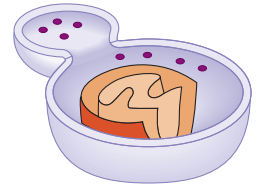
3.



Yukarıda ökaryot bir hücrede bulunan A ve B organelleri arasındaki madde alış verişi şematize edilmiştir. Bu organeller ile X ve Y maddeleri için aşağıda yapılan eşleştirmelerden doğru olanların yanına "✓", yanlış olanların yanına "X" işareti koyunuz.

	A organeli	B organeli	X maddesi	Y maddesi
.....	1. Ribozom	Kloroplast	Su	Amino asit
.....	2. Golgi cisimciği	Lizozom	Enzim	ATP
.....	3. Kloroplast	Lökoplast	Glikoz	Nişasta
.....	4. Lizozom	Ribozom	Enzim	Gliserol
.....	5. Mitokondri	Kloroplast	Karbondioksit	Oksijen
.....	6. Granülsüz E.R	Golgi cisimciği	Protein	Selüloz

4. Hücrelerdeki yıpranan organeller lizozom enzimleri tarafından parçalanır. Bu durumun hücreye sağladığı faydaları yazınız.



.....

.....

.....

.....

.....

5.



A



B



C

Yukarıda verilen koful çeşitleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına “D”, yanlış olanların yanına “Y” harfi yazınız.

1. A yapısı bitki hücrelerinde turgor basıncının ayarlanmasını sağlar.
2. B yapısı tatlı sularda yaşayan prokaryot ve ökaryot yapılı hücrelerde bulunur.
3. C yapısı hayvan hücrelerinde endositoz sonucu oluşur.
4. A ve B yapıları sürekli, C yapısı ise geçici kofullara örnektir.
5. A yapısında bulunan antosiyanin gibi pigmentler, içindeki sıvının asit ya da baz oluşuna göre renk değişebilir.
6. A ve B kofulları çift katlı zarla çevrili iken, C kofulu zarlıdır.
7. B yapısı enerji harcıyarak hücreye giren suyun fazlasını dışarıya atarak hücrenin patlamasını engeller.
8. A yapısı genç bitki hücrelerinde büyük, yaşlı bitki hücrelerinde ise küçüktür.

6. Hüresel organellere ait aşağıdaki kavramları açıklayınız.

➤ Polizom :

.....

➤ Otoliz :

.....

➤ Granum :

.....

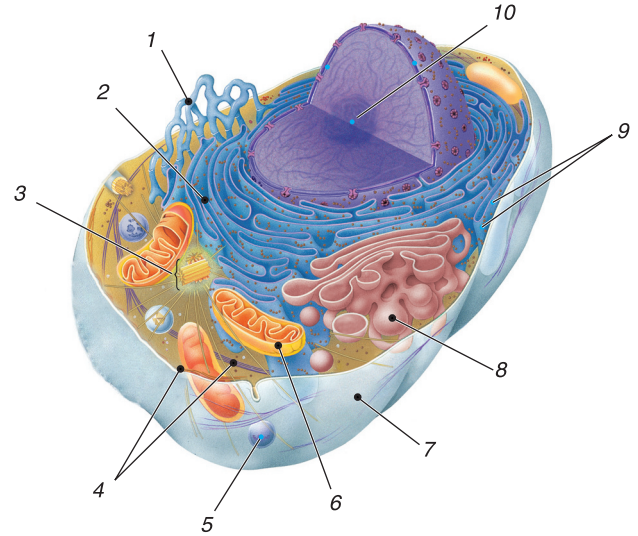
➤ SISTERNE :

.....

7. Golgi cisimciği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına “D”, yanlış olanların yanına “Y” harfi yazınız.

1. Hücre zarının yapısına katılan glikoprotein, glikolipit ve lipoprotein gibi moleküllerin sentezinde görev yapar.
2. Salgı yapan prokaryot ve ökaryot hücrelerde bol miktarda bulunur.
3. Granüllü endoplazmik retikulumdan ayrılan yassı keseciklerden oluşur.
4. Lizozom organelinin oluşumunda görev yapar.
5. Ürettiği tüm maddeleri ekzositoz ile hücre dışına gönderir.
6. Kendine özgü DNA'sı sayesinde bölünerek sayısını artırır.
7. Keselerinin sayısı doku tipine ve metabolik faaliyetlere göre değişir.
8. Hücrede genellikle çekirdeğe ve endoplazmik retikuluma yakın yerde bulunur.

8.



Hayvan hücresine ait yukarıdaki şemada numaralandırılmış kısımların isimlerini yazınız.

1. 6.

2. 7.

3. 8.

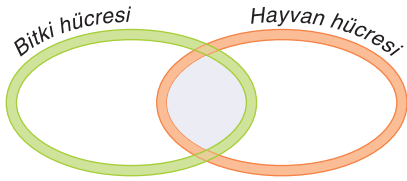
4. 9.

5. 10.

5. Rus biyolog C. Mereschkovsky tarafından oluşturulan endosimbiyotik hipoteze göre ökaryot hücrelerde bulunan mitokondri ve kloroplast organelleri prokaryot hücrelerden köken almaktadır. Mitokondri ve kloroplasta ait bu görüşü destekleyen üç özellik yazınız.

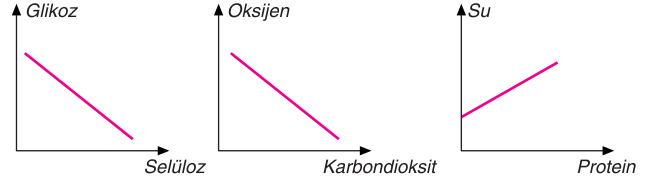
1.
2.
3.

6. Aşağıda ökaryot yapıları hücrelerde gerçekleşen bazı metabolik olaylar verilmiştir. Venn diyagramı üzerinde bu metabolik olayların gerçekleştiği hücre çeşitlerini karşılaştırınız.

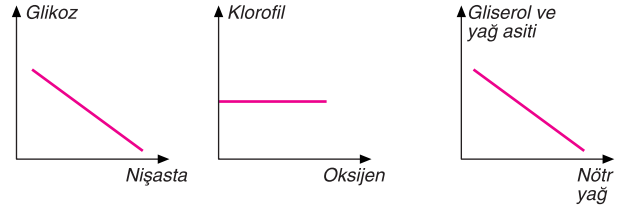


1. Kloroplast organelinde üretilen glikozun bir kısmının lökoplarda nişasta olarak depolanması.
2. Ribozomda üretilen organik moleküllerin granüllü endoplazmik retikulum ile golgi cisimciğine taşınması.
3. Hipotonik ortama konulan bir hücrenin su olarak patlaması.
4. Mitokondride üretilen ATP'nin hücre zarında gerçekleşen aktif taşıma olayında kullanılması.
5. Golgi cisimciğinde üretilen selüloz moleküllerinin hücrenin ortasında birikmesi ile sitoplazma bölünmesinin gerçekleşmesi.
6. İhtiyaç duyulan inorganik maddelerin dış ortamdan hazır olarak alınması.
7. Hücre bölünmesi öncesinde kendini eşleyen sentriyollerin bölünme başladığında kromozomların hareketini sağlayan mikrotübülleri oluşturması.

7. Aşağıda ökaryot bir hücrede gerçekleşen metabolik olaylara ait grafikler verilmiştir. Grafiklerin altına metabolik olayın gerçekleştiği organel çeşitlerini yazınız.



- I. II. III.



- IV. V. VI.

8. Numaralandırılmış kutucuklarda canlıların toplandığı altı âlem verilmiştir. Kutucuk numaralarını kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Bakteri	2. Arke	3. Protista
4. Mantar	5. Bitki	6. Hayvan

- a) Hangi âlemlerde bulunan canlılar prokaryot hücre yapısındadır?
.....
- b) Hangi âlemlerde bulunan canlılarda mitokondri organeli bulunur?
.....
- c) Hangi âlemlerde bulunan canlıların ototrof türleri bulunur?
.....
- d) Hangi âlemlerde bulunan canlıların kitin yapıları hücre duvarları bulunur?
.....
- e) Hangi âlemlerde kloroplast organelini içeren hücre çeşitleri bulunabilir?
.....

TEST - 1

1. Aşağıdaki canlı gruplarından hangisinde çekirdek ve zarlı organeller bulunmaz?

- A) Protista B) Bitkiler C) Hayvanlar
D) Mantarlar E) Arkeler

2. Hücre teorisi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Tüm metabolik faaliyetler hücrenin sitoplazmasında gerçekleşir.
B) Bütün canlılar bir ya da daha fazla hücreden oluşmuştur.
C) Yeni hücreler var olan hücrelerin bölünmesi sonucunda meydana gelir.
D) Hücreler canlıların yapısal ve işlevsel birimleridir.
E) İçerdikleri kalıtım materyallerini ana hücreden yavru hücreye aktarırlar.

3. Mitokondri organeli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Katabolik tepkimeleri gerçekleştirir.
B) Sitoplazmadan oksijen alır.
C) Ürettiği ATP hücredeki bazı organellerin faaliyeti sırasında harcanır.
D) İnorganik maddeleri organik maddeye çevirir.
E) Sitoplazma pH'nın düşmesine neden olur.

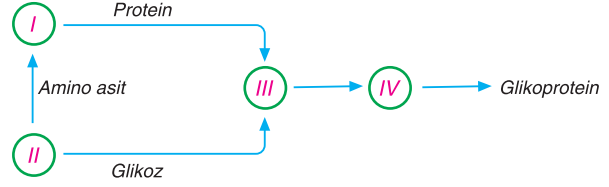
4. Kloroplast organeline ait,

- I. yassı keseciklerin üst üste dizilmesi ile oluşan yapı,
II. iç kısmı dolduran renksiz ara madde,
III. klorofil pigmentinin üzerinde bulunduğu zar yapısı

kisimlerinin adlandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Granum	Stroma	Tilakoit
B)	Stroma	Granum	Tilakoit
C)	Tilakoit	Stroma	Granum
D)	Granum	Tilakoit	Stroma
E)	Tilakoit	Granum	Stroma

5. Aşağıda bir bitki hücresinin zarında bulunan glikoprotein molekülünün üretimi verilmiştir.



Şemadaki numaralandırılmış organeller aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Kloroplast	Ribozom	Endoplazmik retikulum	Golgi cisimciği
B)	Mitokondri	Kloroplast	Golgi cisimciği	Endoplazmik retikulum
C)	Ribozom	Kloroplast	Endoplazmik retikulum	Golgi cisimciği
D)	Kloroplast	Ribozom	Lizozom	Endoplazmik retikulum
E)	Ribozom	Kloroplast	Golgi cisimciği	Lizozom

6. Aşağıdaki tepkimelerden hangisini gerçekleştiren organel çeşidi tüm canlılarda ortak olarak bulunur?

- A) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$
B) $\text{Yağ} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 1\text{Gliserol} + 3\text{Yağ asiti}$
C) $(n)\text{ Amino asit} \rightarrow \text{Protein} + (n - 1)\text{H}_2\text{O}$
D) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2 + 2\text{ATP}$
E) $(n)\text{Glikoz} \rightarrow \text{Nişasta} + (n - 1)\text{H}_2\text{O}$

7. Lizozom organelinin oluşumunda,

- I. ribozom,
II. golgi cisimciği,
III. endoplazmik retikulum

organelleri hangi sıra ile görev yapar?

- A) I - II - III B) I - III - II C) II - III - I
D) III - I - II E) III - II - I

8. Ökaryot bir hücrede gerçekleşen,

- I. kasılma için gerekli olan kalsiyumun depolanması,
- II. ribozomda üretilen proteinlerin golgi cisimciğine taşınması
- III. ihtiyaç duyulan lipit ve karbonhidratların üretilmesi

metabolik aktivitelerinin granüllü ve granülsüz endoplazmik retikulum ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Granüllü endoplazmik retikulum	Granülsüz endoplazmik retikulum
A)	I ve II	I ve III
B)	II	I ve III
C)	II ve III	I ve III
D)	I ve II	III
E)	I ve III	II ve III

9. Hücre metabolizmasına ait olan,

- I. mitokondride oksijenli solunum,
- II. ribozomda protein sentezi,
- III. kloroplastta fotosentez

tepkimelerinin gerçekleştiği hücrelerin sayısına göre **çoktan aza doğru** sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III
D) II – III – I E) III – II – I

10. Bir hücreli canlılardan çok hücreli canlılara geçiş formu olarak oluşan,

- I. pandorina,
- II. volvoks,
- III. eudorina

kolonilerinin hangilerinde hücreler arası iş bölümü görülür?

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

11. Mitokondri ve kloroplast organellerinin,

- I. halkasal yapıda DNA içermeleri,
- II. iç ipliği oluşturmadan bölünmeleri,
- III. ribozom büyüklüklerinin 70S olması

özelliklerinden hangileri bu organellerin bakterilerden köken aldığını savunan endosimbiyozis hipotezini destekler?

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

12. Üç farklı hücreye ait bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Hücre çeşidi	Organeller			
	Ribozom	Hücre duvarı	Çekirdek	Kloroplast
X	Var	Var	Var	Var
Y	Var	Var	Yok	Yok
Z	Var	Yok	Var	Yok

Tabloya göre,

- I. Y hücresi prokaryot yapıdadır.
- II. X hücresi fotosentetik bir canlıya aittir.
- III. Z hücresi X hücresinden daha gelişmiştir.
- IV. Z hücresi hayvanlar âleminde bulunan bir canlıya aittir.

yargılarından hangileri **kesin** olarak doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

13. Canlıların tamamında aşağıdaki metabolik olaylardan hangisi ortak olarak gerçekleşir?

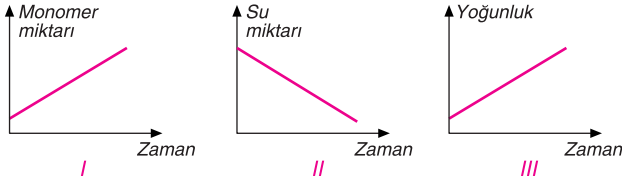
- A) Oksijenli solunum ile ATP üretimi
- B) Bölünme öncesinde sentriyol eşleşmesi
- C) Genetik şifreye göre protein sentezi
- D) Besin sentezi sırasında oksijen üretimi
- E) Hücrede üretilen makromoleküllerin ekzositoz ile hücre dışına atılması

TEST - 2

1. Ribozom organeli ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır

- A) Amino asitleri peptit bağı ile bağlayarak protein sentezini gerçekleştirir.
- B) Protein sentezinin hızlı olduğu hücrelerde yan yana gelecek polizomları oluşturur.
- C) Ökaryot hücrelerin sitoplazmasında bulunanları prokaryot hücrelerde bulunanlara göre daha büyüktür.
- D) Nükleoprotein yapıda olduğundan gerekli durumlarda bölünerek sayısını artırabilir.
- E) Biri büyük diğeri küçük olarak adlandırılan iki alt birimden oluşur.

2. Lizozom aktivitesi artan bir hayvan hücresinin sitoplazmasında meydana gelen değişimlerle ilgili,



grafiklerinden hangileri çizilebilir?

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

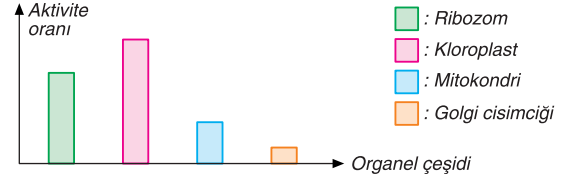
3. Mitokondri organelinde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşemez?

- A) Oksijen tüketimi
- B) ATP sentezi
- C) DNA eşlenmesi
- D) Karbondioksit tüketimi
- E) İnorganik madde oluşumu

4. Yaşlanmakta olan bir bitki hücresinde aşağıdaki niceliklerden hangisinin değişmesi beklenmez?

- A) Hücre duvarının kalınlığı
- B) Merkezi kofulun hacmi
- C) Çekirdekte bulunan kromozom sayısı
- D) Sitoplazma miktarı
- E) Organellerin hücre zarına olan yakınlığı

5. Aşağıda bir bitki hücresinde ait bazı organellerin aynı anda yapılan ölçümleri ile elde edilen aktivitelerin oranları verilmiştir.



Grafiğe göre bu hücre ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Ürettiği oksijen miktarı tükettiğinden fazladır.
- B) Grafik aydınlık ortamda yapılan ölçümler sonucu çizilmiştir.
- C) Anabolik tepkimeleri katabolik tepkimelerinden hızlıdır.
- D) İlgili hücre bitkinin toprak üstünde bulunan organlarından birine aittir.
- E) Ürettiği proteinlerin büyük bir kısmını hücre dışına salgılamıştır.

6. Yaşlılığa bağlı olarak tükürük salgısının azalması hangi organelin etkinliğinin azalması ile açıklanabilir?

- A) Mitokondri
- B) Sentrozom
- C) Golgi cisimciği
- D) Lizozom
- E) Çekirdek

7. Farklı hücrelerde bulunan bazı kofulların özellikleri aşağıda verilmiştir.

- I. Paramesyum gibi tatlı sularda yaşayan tek hücreli canlılarda hücreye giren fazla suyun ATP harcanarak atılmasını sağlar.
- II. Bitki hücrelerinden bulunup, hücre içi ozmotik basıncın ayarlanmasında görev alır.
- III. Amip gibi bazı tek hücreli canlılarda ve bazı hayvansal hücrelerde endositoz sonucu oluşur.

Bu özelliklerin ait olduğu koful çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Merkezi koful	Besin kofulu	Kontraktil koful
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	III	II	I

8. Omurgalı bir hayvanın sistem elemanları ile ökaryot bir hücrenin organelleri arasında görev bakımından benzerlik görülür.

Bu benzerlikler ile ilgili aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi doğru değildir?

- A) Beyin → Çekirdek
B) Damar → Endoplazmik retikulum
C) Hipofiz bezi → Golgi cisimciği
D) Mide → Sentrozom
E) Deri → Hücre zarı

9. Aşağıdaki organellerden hangisinde DNA molekülü bulunur?

- A) Ribozom
B) Golgi cisimciği
C) Plastit
D) Endoplazmik retikulum
E) Lizozom

10. Tek hücreli ve çok hücreli canlılar arasında geçiş formu olarak gösterilen volvoks kolonisiyle ilgili,

- I. Tüm hücrelerinin işlevleri birbirleriyle aynıdır.
II. Hücreler jelatinimsi bir madde ile birarada kalır.
III. Dokulaşmanın görüldüğü ilk canlı grubudur.
IV. Bazı hücreleri fotosentez ile besin üretir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
B) I ve IV
C) II ve III
D) II ve IV
E) III ve IV

11. Bitki ve hayvan hücreleri,

- I. depoladıkları karbonhidrat çeşidi,
II. ihtiyaç duydukları besini elde etme yöntemi,
III. sitoplazmada bulunan organel çeşitleri,
IV. bölünme öncesinde DNA'nın eşlenme mekanizması

özelliklerinden hangilerine bakılarak ayırt edilebilir?

- A) I ve III
B) II ve IV
C) I, II ve III
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV

12. Bitki hücrelerinde,

- I. besin monomerlerinin oksijen yardımıyla parçalanarak ATP üretimi,
II. genetik şifreye göre protein sentezi,
III. suyun parçalanması sonucunda oksijenin açığa çıkması

olaylarının gerçekleştiği hücresel yapılar aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	I	II	III
A)	Mitokondri	Ribozom	Kloroplast
B)	Sitoplazma	Ribozom	Kloroplast
C)	Ribozom	Kloroplast	Mitokondri
D)	Ribozom	Mitokondri	Kloroplast
E)	Sitoplazma	Ribozom	Mitokondri

13. Kloroplast ve mitokondri organelleri için,

- I. çift zarla çevrili olma,
II. ihtiyaç duyduğu enzimleri sentezleyebilme,
III. ökaryot yapıları tüm hücrelerde bulunma,
IV. hücre DNA'sının kontrolünde çoğalma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve IV
E) I, II, III ve IV

14. Bir insanın kas dokusuna ait olan çizgili ve düz kas hücrelerinde aşağıdakilerden hangisi farklı olamaz?

- A) Kullanılan oksijen miktarı
B) Kromozom sayısı
C) Sitoplazma miktarı
D) İçerdikleri protein çeşidi
E) Mitokondri sayısı

TEST – 3



1. Ökaryot bir hücreye ait olan,

- granüllü endoplazmik retikulum,
- lizozom,
- golgi cisimciği,

organelleri ile ilgili,

- a organelinden kopan parçalar c organeli oluşturur.
- a'da üretilen enzimler c organeline paketlenir ve b organeli oluşur.
- a, b ve c organellerinin yapısında DNA ve RNA bulunmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Farklı canlılarda gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi lizozom etkinliği ile gerçekleşmez?

- Görev yapamayan mitokondrielerin parçalanması
- Kurbağa larvalarının başkalaşım sırasında kuyruklarının kopması
- Fruktoz gibi monomerlerin yapı taşlarına parçalanması
- Kanserleşmiş hücrelerin belirlenerek yok edilmesi
- İnsanın embriyonik gelişimi sırasında parmak arasındaki perdelerin yok olması

3. Ökaryot bir hücreye ait olan aşağıdaki yapı ya da organellerden hangisi ribozom içermez?

- A) Mitokondri B) Golgi cisimciği
C) Sitoplazma D) Kloroplast
E) Granüllü endoplazmik retikulum

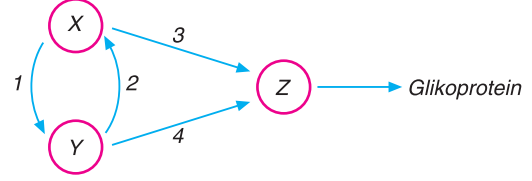
4. Bir plastit çeşidi olan kromoplast ile ilgili,

- Bitkinin toprak altı organlarında bulunamaz.
- Kloroplast organelinin farklılaşması sonucu oluşabilir.
- Bitkilerde yeşil dışındaki diğer renkleri veren pigmentleri içerir.

ifadelerinden hangileri doğru değildir?

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

5. Aşağıdaki şemada bir bitki hücresinde bulunan üç farklı organel arasındaki ilişki şematize edilmiştir.



X organelinin inorganik maddeleri organik maddelere çevirdiği bilindiğine göre numaralı moleküller ile ilgili,

- 1 fotosentez sonucu üretilen amino asit molekülüdür.
- 2 numaralı molekül inorganik yapıli olamaz.
- 3 numaralı molekül glikozit bağı içerir.
- 4 numaralı molekül genetik şifreye göre üretilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) I ve IV
D) II ve IV E) III ve IV

6. Kolonilere ait,

- zarlı organeller içermeye,
- özelleşmiş hücrelere sahip olma,
- her hücrenin solunum yapması,
- hücreleri arasında sitoplazmik uzantılara sahip olma

özelliklerinden volvoks ve pandorina kolonilerine ait olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Volvoks	Pandorina
A)	I ve II	II ve IV
B)	II ve IV	I ve III
C)	I, II ve IV	I, III ve IV
D)	I, III ve IV	II, III ve IV
E)	I, II, III ve IV	I, III ve IV

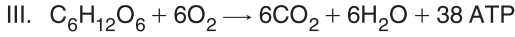
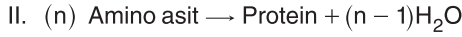
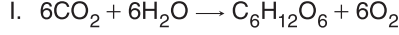
7. Bitki ve hayvan hücrelerinde bulunan golgi cisimcikleri,

- hücre zarının yapısına katılan glikolipit ve glikoprotein,
- hücre bölünmesinde görev yapan iğ iplikleri,
- hücre duvarının yapısına katılan selüloz

moleküllerinden hangilerinin üretimini ortak olarak gerçekleştirebilir?

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

8. Aşağıda ökaryot hücrelerde meydana gelen metabolik faaliyetlerden bazıları verilmiştir.



Bu metabolik faaliyetlerin gerçekleştiği organeller için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?

- A) İhtiyaç durumunda eşlenerek sayısını artırma
 B) Protein, karbonhidrat ve yağlardan meydana gelen bir zarla çevrili olma
 C) Prokaryot yapıya sahip hücrelerde de bulunma
 D) Metabolik aktivitelerini enzimler denetiminde gerçekleştirme
 E) Hücrenin ihtiyacı olan ATP moleküllerini sentezleyebilme
9. Hücrelerde, hücre zarı ile çekirdek zarı arasında uzanan kanalcık ve borucuklar sistemi olan endoplazmik retikulum organeli ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Salgı yapan hücrelerin tamamında bulunur.
 B) Bazı koful tiplerinin oluşumunda görev alır.
 C) DNA içermediğinden bölünerek sayısını artıramaz.
 D) Hücre içinde madde taşınımında görev alır.
 E) Zarları üzerinde ribozom bulunup bulunmamasına göre sınıflandırılır.

10. Aşağıdaki terimlerden hangisi kloroplast organeli ile ilgili değildir?

- A) Tilakoit zar B) Stroma C) Klorofil
 D) Matriks E) Granum

11. Bir bitkinin mitokondri organelinde gerçekleşen,

- I. oksijen tüketimi,
 II. ATP üretimi,
 III. nükleotit tüketimi

olaylarından hangileri aynı bitkinin kloroplast organelinde hem gündüz hem de gece gerçekleşebilir?

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

12. Aşağıda üç farklı organelde eş zamanlı olarak yapılan analiz sonuçları gösterilmiştir.

Analiz no	Glikoz	Glikoprotein	Analiz no	Amino asit	Protein
1	% 6	% 1	1	% 3	% 10
2	% 5	% 2	2	% 4	% 9
3	% 4	% 3	3	% 5	% 8

X organeli

Y organeli

Analiz no	Oksijen	Karbondioksit
1	% 4	% 0,1
2	% 3	% 0,2
3	% 2	% 0,3

Z organeli

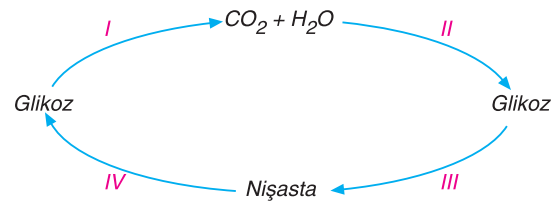
Bu verilere göre X, Y ve Z organelleri ile ilgili,

- I. Y organeli prokaryot ve ökaryot yapılu tüm hücrelerde bulunur.
 II. X, Y ve Z organelleri aynı hücrede bulunabilir.
 III. Y organelinin oluşumunda X organeli görev yapar.
 IV. Z organelinde üretilen ATP X organelinde kullanılamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve III B) II ve III C) II ve IV
 D) I, II ve III E) II, III ve IV

13. Aşağıda bitki hücrelerinde gerçekleşen bazı metabolik olaylar verilmiştir.



Numaralandırılmış basamaklarda görev yapan enzim çeşitlerinden hangileri hayvan hücrelerinde de sentezlenir?

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

1. Aşağıda iki farklı bitkideki renk değişimleri verilmiştir.
- Ham iken yeşil olan domatesler olgunlaştığında kırmızı renkli olmuştur.
 - Güneş ışığı altında bekletilen patateslerin yüzeyi yeşil renge dönüşmüştür.

Buna göre, bu bitkilerdeki renk değişimine aşağıdaki dönüşümlerden hangisi neden olmuştur?

Domates	Patates
A) Lökoplast → Kloroplast	Kloroplast → Kromoplast
B) Kloroplast → Kromoplast	Lökoplast → Kromoplast
C) Kloroplast → Kromoplast	Lökoplast → Kloroplast
D) Kromoplast → Kloroplast	Lökoplast → Kloroplast
E) Kromoplast → Lökoplast	Kloroplast → Lökoplast

2. – Zarla çevrili organellere sahip olma.
– Birden fazla hücreden oluşma.
– Hücreleri arasında iş bölümünün görülmesi.
– Farklı görevlere sahip dokuları içermesi.

Yukarıda verilen özelliklerin tamamı,

- volvoks,
- bakteri,
- pandorina,
- hayvan

organizmalarından hangilerinde görülür?

- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve II
D) I ve IV E) III ve IV

3. Hücre iskeleti mikofilament, mikrotübül ve ara filament olmak üzere üç temel lif çeşidinden oluşur.

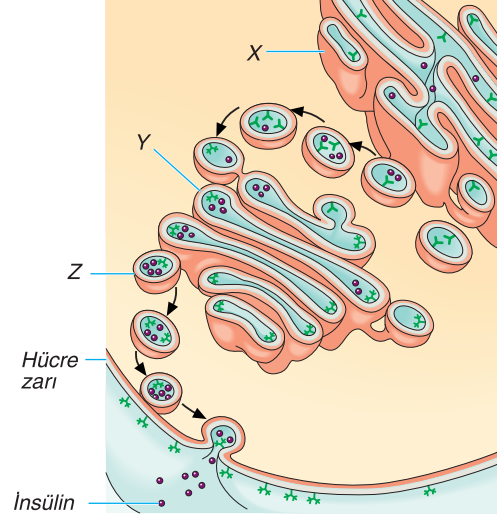
Bu lif çeşitleri ile ilgili,

- Ara filamentler hücre şeklinin korunması ve sitoplazmik organellerin sabitlenmesinde görev alır.
- Mikrotübüller aktin adı verilen proteinlerin üst üste dizilmesi ile oluşup kas liflerinin hareketini sağlar.
- Mikofilamentler mitoz bölünme sırasında kromozomlara tutunarak birbirlerinden uzaklaşmasında görev alır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.



Yukarıdaki şemada pankreas hücrelerinde üretilen insülin hormonunun kana verilmesi özetlenmiştir.

Bu şema ile ilgili,

- X kısmı hücre içi madde taşınımında görev yapan endoplazmik retikulumdur.
- Y organelinin üzerinde bulunan ribozomlarda protein sentezi gerçekleşir.
- Z yapısı hücre zarı ile birleşerek ekzositoz olayını gerçekleştirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Ökaryot bir hücrenin çekirdeğinde aşağıdaki yapılardan hangisi bulunmaz?

- A) Kromatin B) Nükleotit C) RNA
D) Mitokondri E) Çekirdekçik

6. Tatlı sularda yaşayan ve tek hücreli bir organizma olan öglenada aşağıdaki organel çiftlerinden hangisinin yetersiz çalışması sonucunda aşırı su alımına bağlı olarak hücre patlayabilir?

- A) Mitokondri – Kontraktil koful
B) Golgi – Lizozom
C) Kloroplast – Mitokondri
D) Kontraktil koful – Ribozom
E) Ribozom – Golgi

7. Bitkisel bir hücrenin mitokondri organelinde üretilen ATP molekülleri, aşağıdaki metabolik aktivitelerden hangisinde kullanılamaz?

- A) Ribozom organelindeki protein sentezi
B) Fotosentez için gerekli karbondioksitin alınımı
C) Hipotonik ortamdan hücre içine potasyum alınımı
D) Bölünme öncesinde DNA'nın eşlenmesi
E) Golgi organelinde glikoprotein üretimi

8. Bir hayvan hücresinde ribozom organelinin metabolik etkinliğini gerçekleştirebilmesi için hücrede aşağıdaki yapılardan hangisinin bulunması zorunlu değildir?

- A) Enzim B) ATP C) Amino asit
D) RNA E) Glikoz

9. Karanlık ortamda bulunan bir bitki hücresinde aşağıdaki metabolik olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) Glikozun nişastaya dönüşümü
B) Mitoz bölünme ile yeni hücrelerin oluşumu
C) Elektron taşıma sisteminde ATP üretimi
D) İnorganik maddelerin organik maddeye dönüşümü
E) Genetik şifreye göre protein sentezi

10. 20. yüzyılın başlarında Rus biyolog C. Mereschkovsky tarafından oluşturulan endosimbiyozis hipotezi aşağıdaki sorulardan hangisine cevap bulmaya çalışmaktadır?

- A) İlk hücre nasıl oluşmuştur?
B) Simbiyozis yaşam biçimi nasıl ortaya çıkmıştır?
C) Mitokondri ve kloroplast organelleri nasıl oluşmuştur?
D) Koloni oluşumu nasıl gerçekleşmiştir?
E) Hangi olay canlıların sudan karaya geçişini sağlamıştır?

11. Bir bitki hücresinde selüloz sentezini gerçekleştiren organel ile ilgili,

- I. ATP üretimi gerçekleştirir.
II. Hayvan hücresinde de bulunur.
III. DNA ve RNA içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Bir insan hücresinde bulunan,

- a. ribozom,
b. golgi cisimciği,
c. mitokondri

organellerinde,

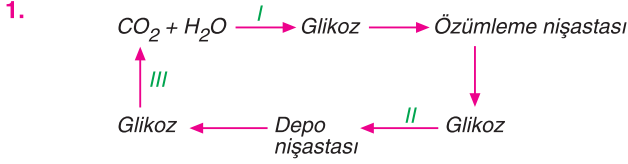
- I. karbondioksit üretimi,
II. ATP tüketimi,
III. DNA eşlenmesi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

	a	b	c
A)	II	III	I ve III
B)	II ve III	I ve III	I, II ve III
C)	I	II	II ve III
D)	II	II	I, II ve III
E)	III	I	I ve II

13. Aşağıdaki organel çeşitlerinden hangisi karşısındaki maddeyi kullanamaz?

- A) Ribozom – Amino asit
B) Endoplazmik retikulum – Gliserol ve yağ asiti
C) Lökoplast – Glikoz
D) Kloroplast – Karbondioksit
E) Sentrozom – Nişasta



Bitki metabolizmasına ait yukarıdaki şemada numaralı tepkimelerin tamamlandığı hücre organelleri aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	I	II	III
A)	Lökoplast	Kromoplast	Mitokondri
B)	Ribozom	Kloroplast	Lizozom
C)	Kloroplast	Lökoplast	Mitokondri
D)	Ribozom	Mitokondri	Kloroplast
E)	Kloroplast	Kromoplast	Lizozom

2. Lizozomlardaki enzimler,

- fagositoz ile alınan besin,
- hasar görmüş organel,
- aktif taşıma ile alınan madde

Yapılarından hangilerini parçalayabilme yeteneğine sahiptir?

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

3. Bazı organellere ait alt birimler sitoplazmada ayrı ayrı bulunur. Bu birimler sadece organel metabolik bir etkinliği gerçekleştireceği zaman birleşir.

Aşağıdaki organellerden hangisi yukarıda bahsedilen duruma örnek olarak verilebilir?

- A) Mitokondri B) Golgi cisimciği
C) Ribozom D) Endoplazmik retikulum
E) Sentrozom

4. Aşağıdaki tabloda K, L ve M olarak verilen hüresel yapılardan biri ribozom diğeri mitokondri diğeri ise kloroplasttır.

Hücre türü	Hüresel yapı		
	K	L	M
X	-	+	-
Y	+	+	+
Z	-	+	+

(+ : organel var, organel yok)

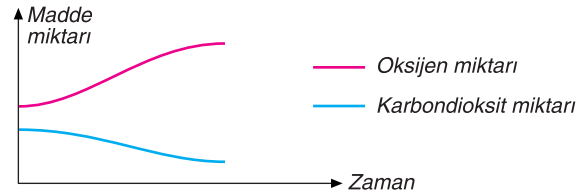
Tablodaki verilere göre,

- X hücresi prokaryot, L organeli ribozomdur.
- Y hücresi ökaryot, M organeli kloroplasttır.
- Z hücresi ökaryot, K mitokondridir.

İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

5. Aşağıda bir bitki hücresinde bulunan zarlı bir organelin faaliyetine bağlı olarak hücredeki oksijen ve karbondioksit miktarlarında meydana gelen değişimler verilmiştir.



Grafikteki değişimlere göre zarlı organel ile ilgili,

- Fotosentez yapan tüm hücrelerde bulunur.
- Kendine ait DNA ve RNA'sı vardır.
- İçerdiği klorofil pigmentinden dolayı yeşil renklidir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Tek hücreli bir canlının hücre dışında bulunan polimer bir besini alıp, kullanması sürecinde gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi en son gerçekleşir?

- A) Besin kofulunun lizozom ile birleşmesi
B) Oluşan monomerlerin sitoplazmaya geçmesi
C) Fagositoz ile besinin alınımı
D) Sindirim kofulunda hidroliz tepkimelerinin gerçekleşmesi
E) Hücre zarında dışarıya doğru yalancı ayakların uzaması

7. Ökaryot bir hücreye ait yapılar ile ilgili aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi doğru **değildir**?

- A) Sentrozom → Hücre bölünmesi sırasında hayvan hücrelerinde iğ ipliklerinin üretimini sağlar.
 B) Hücre zarı → Hücrenin kontrollü bir biçimde madde alış verişinde görevlidir.
 C) Ribozom → Proteinlerin yapıtaşı olan amino asitlerin üretimini sağlar.
 D) Hücre iskeleti → Hücrenin şeklinin korunması ve hareketinin sağlanması gibi olaylarda görev alır.
 E) Lökoplast → Bitki hücrelerinde glikozun fazlasını nişasta olarak depolar.

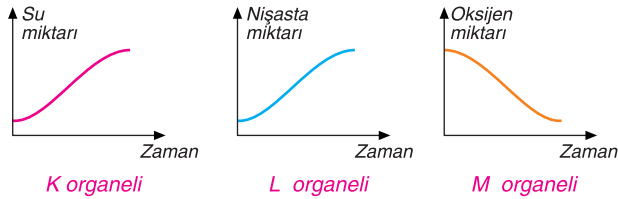
8. Tiroit bezinde, kalsitonin hormonunun üretilip kana verilmesi sırasında,

- I. golgi cisimciği,
 II. endoplazmik retikulum,
 III. hücre zarı,
 IV. ribozom

yapıları hangi sıra ile görev yapar?

- A) II – IV – I – III
 B) IV – I – II – III
 C) II – IV – III – I
 D) IV – II – III – I
 E) IV – II – I – III

9. Bitkisel bir hücrenin üç farklı organelinde meydana gelen metabolik faaliyetler sonucunda bazı maddelerin miktarlarında meydana gelen değişimler aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Grafiklerdeki değişimlere göre,

- I. K zarlı bir organeldir.
 II. M organeli mitokondridir.
 III. L organeli sadece ışıklı ortamda görev yapar.

yargılarından hangileri **kesin** olarak doğrudur?

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

10. Ökaryot bir hücreden izole edilen bir doku parçasına ait aşağıdaki özelliklerden hangisi ilgili hücrenin **bitkisel olmadığını** kanıtlar?

- A) Aktif taşıma ile mineral alması
 B) İğ ipliklerinin kromozomlara bağlanması
 C) Bol miktarda mitokondri içermesi
 D) Plastitlerce zengin olması
 E) Karbonhidratların fazlasını glikojene dönüştürmesi

11. Volvoks kolonisine ait hücrelerin tamamında,

- I. kendine özgü organik madde sentezi,
 II. besin monomerlerinin parçalanması ile ATP üretimi,
 III. inorganik maddelerin organik maddeye dönüştürülmesi
 IV. sahip olduğu kamçılar ile yer değiştirmesi

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

- A) I ve II
 B) II ve IV
 C) III ve IV
 D) I, II ve III
 E) II, III ve IV

12. Bir hayvanın karaciğer ve yağ dokularından alınan hücrelerin toplam DNA miktarlarının aynı olmaması,

- I. çekirdek,
 II. ribozom,
 III. mitokondri,
 IV. kloroplast

yapılarından hangilerinin hücrelerdeki sayılarının farklı olmasıyla açıklanabilir?

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

13. Aşağıdaki hücre çeşitlerinden hangisinde kloroplast ve mitokondri organelleri beraber bulunabilir?

- A) İnsanın karaciğer hücresi
 B) Bitkinin yaprak hücresi
 C) Fotosentetik bakteri
 D) Mantar hücresi
 E) Terliksi hayvan

1. (1981–ÖYS)

Buldukları ortamla ozmotik denge halinde bulunan hücreler bir süre sonra içlerindeki glikoz moleküllerini nişasta taneciklerine dönüştürdüklerinde aşağıdakilerden hangisinin olması beklenir?

- A) Turgor durumuna geçmesi
- B) Fazla basınçtan ölmeleri
- C) Hücrelerin büyümeleri
- D) Dış ortama su vermeleri
- E) Ozmotik dengenin bozulmaması

2. (1981–ÖYS)

Aşağıdaki yapılardan hangisinin, karşısındaki olayla ilişkisi yoktur?

- A) Ribozom – Protein sentezi
- B) Kloroplast – Fotosentez
- C) Mitokondri – Fermantasyon
- D) Çekirdek – Mitoz bölünme
- E) Hücre zarı – Osmoz

3. (1982–ÖYS)

Nötr kırmızı ile boyanmış olan bira mayası süspansiyonu süzgeç kağıdından süzülürken, hücrelerden ayrılan sıvıda renk verici maddenin hiç kalmadığı görülmüştür.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Bira mayası zarlarının geçirgen olması
- B) Boya moleküllerinin küçük olması
- C) Difüzyonla boyanın hücre içine girmesi
- D) Hücrenin aktif taşınma ile boyayı içine alması
- E) Boya moleküllerinin hareket halinde olması

4. (1982–ÖYS)

Amip zarından geçebilen bütün maddeler, bir amipin iç ve dış çevresinde sürekli olarak aynı konsantrasyonda bulunursa bu amipte aşağıdakilerden hangisinin görülmesi beklenir?

- A) Şişme
- B) Küçülme
- C) Hayatsal olayların durması
- D) Aktivitenin artması
- E) Ozmotik basıncın artması

5. (1982–ÖYS)

Aşağıdakilerden hangisi, bitkisel ve hayvansal hücrelerin ikisinde de bulunur?

- A) Klorofil
- B) Plastit
- C) Büyük koful
- D) Hücre duvarı
- E) Hücre zarı

6. (1983–ÖYS)

Aşağıdakilerden hangisinin hücrelerinde büyük kofullara rastlanır?

- A) Kambiyum
- B) Sürgen doku
- C) Odun boruları
- D) Soğan zarı
- E) Bitkisel dirim konisi

7. (1984–ÖSS)

Öglenanın bir organelinin içeriği üçer dakika arayla analiz edilmiş ve sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Analiz	Analiz sonucu	
	Nişasta	Glikoz
1	% 96	% 4
2	% 22	% 78
3	% 8	% 92

Bu organelin görevi nedir?

- A) Sindirim
- B) Solunum
- C) Fermantasyon
- D) Boşaltım
- E) Fotosentez

8. (1984-ÖSS)

Terliksi hayvan kültürüne, kongo kırmızısı ile boyanmış bira mayası süspansiyonu konuyor. Terliksi hayvanların önce kırmızı renge boyanan besin kofullarının bir iki dakika sonra mavileştiği gözleniyor.

Bu durum aşağıdakilerden hangisinin meydana geldiğine kanıttır?

(Kongo kırmızısı bazik ortamda kırmızı, asitli ortamda mavi renk alır).

- A) Glikojenin glikoza yakılmasına
- B) Yağların sentezlenmesine
- C) Sakkarozun parçalanmasına
- D) Proteinlerin sindirime
- E) Selülozun basit birimlere ayrılmasına

9. (1984-ÖSS)



Bir cam kavanozdaki suyun her 50 ml'sine 5 ml iyot çözeltisi damlatılıyor. İçinde nişasta çözeltisiyle 20 damla %80'lik glikoz çözeltisi bulunan bir bağırsak parçası bu kavanoza daldırılıyor.

Bir süre sonra bu deney kabında aşağıdaki değişikliklerden hangisinin olması beklenir?

- A) Bağırsak dışındaki suyun maviyeye boyanması
- B) Nişasta moleküllerinin bağırsak dışına çıkması
- C) Bağırsak içinde su konsantrasyonunun azalması
- D) Bağırsak dışındaki su konsantrasyonunun çoğalması
- E) İyot moleküllerinin bağırsak içine girmesi

10. (1984-ÖSS)

Su kaybetmekte olan bir bitki hücresi mikroskopla gözlemlendiğinde, bir hayvan hücresine göre daha az küçüktür.

Bunun nedeni, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hücre zarının esnek olmaması
- B) Kofulların büyük olması
- C) Hücre zarlarında porların bulunması
- D) Hücre çeperinin selüloz olması
- E) Sitoplazmanın fazla su tutması

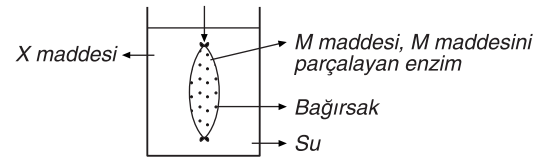
11. (1984-ÖYS)

Hayvan ve bitki hücrelerinde görülen mitoz bölünme, aşağıdaki olayların hangisinde birbirinden farklılık gösterir?

- A) Kromozomların kalınlaşmasında
- B) DNA'nın eşlenmesinde
- C) Sitoplazmasının bölünmesinde
- D) Kromatitlerin ayrılmasında
- E) Kromozomların dizilmesinde

12. (1986-ÖSS)

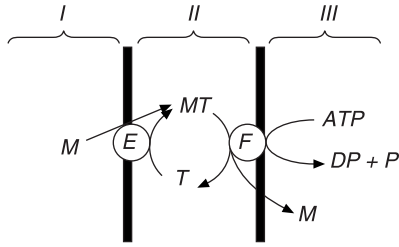
Saf su dolu kabın içine bir bağırsak parçası daldırılıyor. Bağırsak parçasının içinde, M maddesi ile M maddesini parçalayan bir enzim bulunuyor. Bir gün sonra kaptaki su inceleniyor ve içinde sadece X maddesi bulunduğu belirtiliyor.



Bu gözlemlere dayanarak, aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) X maddesi M enzimi ile parçalanır.
- B) M maddesi bağırsak içerisinde yıkılır.
- C) X maddesi M maddesinin yapıtaşıdır.
- D) X maddesi bağırsak duvarını geçme özelliği taşır.
- E) M maddesinin molekül yapısı, X maddesinininkinden büyüktür.

13. (1986-ÖYS)



Aktif taşımının şekildeki gibi olduğu varsayılmaktadır. M, taşınan maddeyi; T, taşıyıcı maddeyi; E ve F, enzimleri göstermektedir.

I, II ve III ile gösterilen yerler aşağıdakilerden hangisini temsil etmektedir?

- | I | II | III |
|------------------------|-------------|---------------------|
| A) Hücreler arası sıvı | Hücre zarı | Sitoplazma |
| B) Hücre zarı | Komşu hücre | Sitoplazma |
| C) Hücreler arası sıvı | Sitoplazma | Komşu hücre |
| D) Sitoplazma | Hücre zarı | Hücreler arası sıvı |
| E) Sitoplazma | Komşu hücre | Hücre zarı |

14. (1987-ÖSS)

Tatlı sularda yaşayan bazı bir hücrelilerdeki kontraktil kofulların (vurgan) temel işlevi aşağıdakilerden hangisidir?

- Karbondioksitin dışarı atılmasını sağlama
- Canlının suda hareket etmesini sağlama
- Fazla suyu difüzyonun tersi yönünde boşaltma
- Madensel artıkların atılmasını sağlama
- Sindirim atıklarının atılmasını sağlama

15. (1987-ÖSS)

Bir canlının, aynı tip hücrelerden oluşmuş bir dokusunda bulunan iki hücresi arasında, aşağıdakilerden hangisi farklı olabilir?

- Kromozomlarının sayısı
- Genlerinin sayısı
- Protein moleküllerinin yapısı
- Sitoplazmalarının miktarı
- Enzimlerinin çeşidi

16. (1987-ÖYS)

Mikroskopta incelenmekte olan alyuvarların bulunduğu ortama aşağıdakilerden hangisinin verilmesi, onların hemolizine (şişerek parçalanmasına) neden olur?

- Karbonhidratları parçalama özelliğindeki bir maddenin
- Arı suyun
- Pıhtılaşmayı hızlandırıcı bir maddenin
- Tuz çözeltisinin
- Glikoz çözeltisinin

17. (1988-ÖSS)

Gelişmiş organizasyonlu tipik bir bitki hücresinde aşağıdakilerin hangisinde verilenlerin her ikisi de bulunur?

- Kromoplast ve sentrozom
- Ribozom ve mitokondri
- Pinositoz cebi ve selüloz çeper
- Lignin ve vurgan koful
- Glikojen ve lökoplast



18. (1989–ÖSS)

Aşağıdakilerden hangisi, çok hücreli bir canlıdan alınmış ve mantar hücresi olmadığı belirlenmiş klorofilsiz bir hücrenin, bitki hücresi olup olmadığını kesin olarak gösterir?

- A) Hücre zarının geçirgen olması
- B) Hücrede lizozom bulunması
- C) Hücrede nişasta bulunması
- D) Sitoplazmadaki karbondioksit miktarının çok bulunması
- E) Hücrenin oksijen kullanması

19. (1991–ÖYS)

İnsanda alyuvarlara dönüşecek olan genç hücrelerde, hemoglobinin yapısında bulunan “globin” molekülü, bu hücrelerin aşağıdaki organellerinin hangisinde sentezlenir?

- A) Çekirdek zarı
- B) Ribozom
- C) Lizozom
- D) Çekirdekçik
- E) Mitokondri

20. (1992–ÖYS)

Bir hücrenin zar yapısına katılacak olan, glikolipid molekülünün oluşabilmesi için, aşağıdakilerden hangisi zorunlu değildir?

- A) Aktivasyon enerjisi olarak ATP kullanılması
- B) Enzim sistemlerinin bulunması
- C) DNA'nın protein sentezini yönetmesi
- D) Hücresel solunumun oksijenli olarak yapılması
- E) Hücrede bazı metal iyonlarının bulunması

21. (1993–ÖYS)

Bir enzimin, hücrede sentezinin başlamasından dışarıya salgılanmasına kadar geçen olaylarda, aşağıdaki yapı ve organellerden hangisinin doğrudan işlevi yoktur?

- A) Ribozom
- B) Endoplazmik retikulum
- C) Hücre zarı
- D) Lizozom
- E) Golgi aygıtı

22. (1994–ÖSS)

Canlıların tümünde

- I. Enzim kullanabilme
- II. Mitokondriye sahip olma
- III. Nükleotidlere sahip olma

özelliklerinden hangileri bulunur?

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

23. (1994–ÖSS)

Bir hücrenin bir molekülü pasif taşıma (difüzyon) ile içine alamamasının nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Hücrede ATP miktarının az olması
- B) Hücrede ilgili enzimin bulunmaması
- C) Molekülün hücre içindeki derişiminin az olması
- D) Molekülün suda çözünebilir olması
- E) Molekülün yapısının büyük olması

24. (1994–ÖYS)

Havuç bitkisinin kökünde;

- I. Kloroplast
- II. Kromoplast
- III. Lökoplast

isimli plastitlerden hangileri bulunur?

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

25. (1994-ÖYS)

Canlıdan alınan bir dokunun, canlılığını bir süre koruyabilmesi için, aşağıdaki ortamların hangisinde saklanması gerekir?

- A) Arı suda
- B) Glikojen içeren suda
- C) Protein içeren suda
- D) İzotonik tuz çözeltisinde
- E) Alkol çözeltisinde

26. (1995-ÖSS)

Suda çözünmeyen bir boya maddesi mikroskopta incelenmekte olan bir terlikli hayvanın bulunduğu ortama eklenmiştir.

Bir süre sonra, terlikli hayvanda boyanın,

- I. Boşaltım kofullarıyla dış ortama atılması
- II. Besin kofuluna alınması
- III. Difüzyonla dış ortama atılması
- IV. Sitoplazmanın her yerine yayılması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve IV
- D) II ve III
- E) II ve IV

27. (1995-ÖSS)

Canlılarda görülen,

- I. DNA'sını eşleyerek kendine benzer organizmalar meydana getirme
- II. Aldığı besini kendine özgü moleküller haline getirme
- III. Hücredeki büyük organik molekülleri basit moleküllere ayırma

olaylarından hangileri hem çok hücreli organizmaların her bir hücresinde hem de bir hücreli organizmalarda gerçekleşir?

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

28. (1996-ÖSS)

Fotosentez yapan bir bakteride,

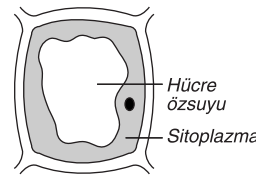
- I. Ribozom
- II. Klorofil
- III. Sentrozom
- IV. Çekirdekçik

oluşumlarından hangileri bulunur?

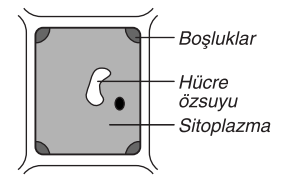
- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

29. (1996-ÖSS)

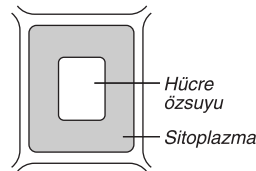
Bir bitki hücresi, yoğunlukları birbirinden farklı olan, I, II, III, IV numaralı sıvı ortamlarına, her seferinde normal durumuna dönmesi sağlandıktan sonra konulduğunda gözlenen plazmoliz ve turgor durumlarındaki farklar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



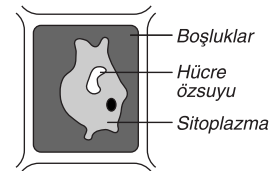
I. Sıvı ortamı - Turgor



II. Sıvı ortamı - Plazmoliz



III. Sıvı ortamı - Turgor



IV. Sıvı ortamı - Plazmoliz

Aşağıdakilerin hangisinde bu sıvı ortamları hücre özsuyunun yoğunluğuna göre, az yoğunundan çok yoğununa doğru sıralanmıştır?

- A) I < III < Hücre özsuyu < IV < II
- B) I < III < Hücre özsuyu < II < IV
- C) II < IV < Hücre özsuyu < I < III
- D) III < I < Hücre özsuyu < IV < II
- E) IV < II < Hücre özsuyu < III < I



30. (1996–ÖSS)

Tatlı sularda normal koşullarda yaşayan, kontraktil kofullu ökaryot bir hücrede,

- I. ATP üretiminin azalması
- II. Hücre içi madde derişiminin artması
- III. Sindirim artıklarının kofullarda birikmesi

durumlarından hangileri, hücrenin aşırı su alarak patlamasına neden olamaz?

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

31. (1996–ÖYS)

Bitki köklerindeki emici tüyler ile çözülmüş madensel tuzların bulunduğu toprak sıvısı arasında, yoğunluk farkının olmaması halinde, bitkinin topraktan madde alabilmesini aşağıdakilerden hangisi sağlar?

- A) Osmoz
B) Kök basıncı
C) Difüzyon
D) Odun borularının kılcallığı
E) Aktif taşıma

32. (1997–ÖSS)

Birim molekülleri (monomerleri) geçirebilen bir bağırsak zarı, içine su, glikoz, protein, nişasta ve amino asit konulup bağlanmış ve izotonik tuz çözeltisi içinde bir süre bekletilmiştir.

Bu sürenin sonunda,

- I. glikoz,
- II. protein,
- III. nişasta,
- IV. amino asit,
- V. çözülmüş tuz

moleküllerinden, bulunduğu ortamdan diğerine difüzyonla geçebilenler aşağıdakilerden hangisinde birlikte verilmiştir?

- A) I, II ve III B) I, III ve V C) I, IV ve V
D) II, III ve IV E) II, IV ve V

33. (1997–ÖSS)

Aşağıdakilerden hangisi, hücrelerde birim zamanda üretilen ATP miktarı ile doğrudan ilişkili değildir?

- A) Lizozom B) Sıcaklık C) Mitokondri
D) Glikoz E) Enzim

34. (1997–ÖYS)

Aşağıda verilenlerden hangisi, kloroplast ve mitokondri organellerinde görülen ortak özelliklerden biri değildir?

- A) Çift zara sahip olma
B) Bağımsız çoğalabilme
C) Kendine özgü yönetici moleküllere sahip olma
D) ATP sentezleyebilme
E) Suyu ayırıştırabilme

35. (1998–ÖYS)

Hücrelerinde;

- I. Polimerleri sindirebilme
- II. Temel amino asitleri sentezleyebilme
- III. Kromatitleri sentromerle bağlı tutabilme
- IV. Polisakkarit sentezleyebilme

şeklindeki özelliklerden hangilerine sahip olma, çok hücreli bitki ve hayvanların ortak özellikleri arasındadır?

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

36. (1999–ÖSS İPTAL)

Tatlı su ortamında yaşayan bir hücreli organizmalar,

- I. Solunum ürünü karbondioksitin dış çevreye atılması
- II. Enzimlerin sentezlenmesi
- III. Dış çevrede iç çevreden daha az bulunan bazı minerallerin dışarıdan alınması

olaylarından hangilerini gerçekleştirebilmek için ATP enerjisi kullanmak zorundadırlar?

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

37. (2002-ÖSS)

Belirli bir tür tatlı su alginde yaşadığı ortamda bulunandan 1000 kat fazla K^+ bulunmaktadır.

Bu tatlı su algisiyle ilgili olarak,

- I. K^+ dengesinin korunmasında ATP harcanır.
- II. K^+ dengesinin korunmasında ilgili enzimler işlev görür.
- III. Algin canlılığını kaybetmesiyle K^+ difüzyona uğrar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

38. (2003-ÖSS)

Bir hücrede oksijenli solunum, protein sentezi, fotosentez olaylarının tümünün gerçekleşebilmesi için bu hücrede,

- I. ribozom
- II. kloroplast
- III. mitokondri
- IV. sentrozom

organellerinden hangilerinin bulunması zorunludur?

- A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

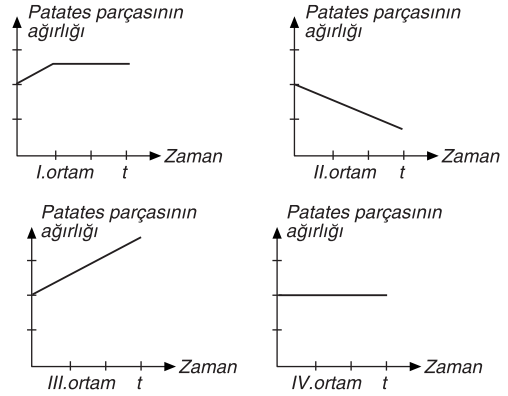
39. (2004-ÖSS)

Aşağıdakilerden hangisi, insanda hücre zarında yer alan protein moleküllerinin işlevlerinden biri değildir?

- A) Hücre için özgül olan hormonlara cevap verme
- B) ATP sentezleme
- C) Hücre içine alınacak maddeleri seçme
- D) Diğer hücrelerle ilişki kurma
- E) Komşu hücreleri tanıma

40. (2004-ÖSS)

Bir osmoz deneyinde, bir patates yumrusundan alınan eşit ağırlıktaki dört parça, ayrı ayrı olarak, içinde eşit hacimde, ancak farklı derişimde tuz çözeltileri bulunan I, II, III, IV numaralı ölçekli kaplara konmuş ve kapların ağız kapatılmıştır. Bu dört ortamda bulunan patates parçalarının ağırlıklarında t süresince saptanan değişimler aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Bu grafiklere göre, deneyde kullanılan ortamların, derişimi en az olandan en çok olana doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I, III, II, IV B) II, I, IV, III
C) III, I, IV, II D) III, IV, II, I
E) IV, II, III, I

41. (2005-ÖSS)

Hücrede gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi, enerji kullanılan bir metabolizma olayı değildir?

- A) Karbondioksit difüzyonu
- B) Glikozdan glikojenin oluşturulması
- C) ADP'nin ATP'ye dönüştürülmesi
- D) Klorofil taşıyan bir hücrede glikoz oluşması
- E) Hücre zarında yıpranmış bölümlerin moleküler yapılarının yenilenmesi

42. (2005-ÖSS)

Aşağıdaki tabloda I, II, III, IV olarak numaralandırılan bakteri, mantar, bitki ve hayvan hücrelerinin bazı yapısal özellikleriyle ilgili bilgiler verilmiştir.

Hücreler	Hücresel yapılar		
	Kloroplast	Çekirdek zarı	Hücre duvarı ya da hücre çeperi
I	Yok	Var	Var
II	Var	Var	Var
III	Yok	Var	Yok
IV	Yok	Yok	Var

Buna göre, I, II, III, IV numaralı hücrelerin ait olduğu canlılar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Bakteri	Mantar	Bitki	Hayvan
A)	I	II	IV	III
B)	II	III	II	IV
C)	III	IV	I	II
D)	IV	I	II	III
E)	IV	II	III	I

43. (2006-ÖSS Fen – 1)

Aşağıdakilerden hangisi turgor basıncı yüksek olan bir bitki hücresinin turgor basıncının azalmasını sağlar?

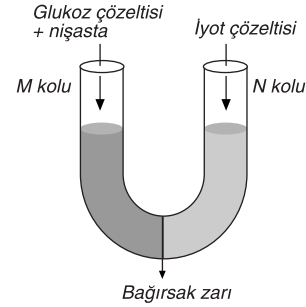
- Hücrenin izotonik bir ortama konması
- Hücrenin, sitoplazmasındaki çözünmüş maddeleri dış ortama atması
- Hücrenin hipotonik bir ortama konması
- Hücrenin, ozmotik basıncı yüksek bir ortama konması
- Hücrenin ATP kullanarak suyu içine alması

44. (2006-ÖSS FEN – 1)

Normal çevre koşullarında, bitkilerin kloroplastlarında aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- Enzimlerin kullanılması
- ATP üretimi
- DNA'nın eşlenmesi
- Organik madde üretimi
- Yağ depolanması

45. (2007-ÖSS Fen – 1)



U şeklindeki bir borunun M ve N kolları bir bağırsak zarıyla şekildeki gibi ayrılmıştır. M koluna glukoz çözeltisiyle nişasta, N koluna ise iyot çözeltisi konmuştur. (Iyot nişasta ayracıdır ve nişasta taneciklerini maviye boyar).

Bu deneyin sonunda aşağıdakilerden hangisi beklenmez?

- M kolunda çözelti yoğunluğunun değişmesi
- M kolunda nişasta miktarının aynı kalması
- N kolunda sıvı renginin maviye dönüşmesi
- N kolunda iyot yoğunluğunun azalması
- Kollardaki glukoz yoğunluğunun eşitlenmesi

46. (2008-ÖSS Fen – 1)

Hücre zarından madde alışverişiyle ilgili olarak,

- moleküllerin, derişimlerinin az olduğu ortamdaki çok olduğu ortama taşınması,
- hücredeki büyük moleküllü atık maddelerin dışarı atılması,
- difüzyonla alınmayacak kadar büyük moleküllerin hücre içine alınması,
- suyun hipotonik ortamdaki hücre içine geçmesi,
- moleküllerin kolaylaştırılmış difüzyonla hücre içine alınması

olaylarından hangilerinin gerçekleştirilmesi için ATP enerjisi kullanılır?

- I ve V
- II ve IV
- I, II ve III
- I, III ve IV
- II, III ve V

47. (2008–ÖSS Fen–2)

Endosimbiyotik hipotez, ökaryotlardaki mitokondri ve kloroplast organellerinin, prokaryotlardan köken aldığı savunur.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi “Endosimbiyotik Hipotez”i desteklemek amacıyla kullanılamaz?

- A) Mitokondri ve kloroplastların halkasal DNA ya sahip olmaları
- B) Mitokondri ve kloroplastların çoğalma şeklinin bakterilerininkine benzerlik göstermesi
- C) Prokaryotlarla ökaryotların protein sentezinde aynı aminoasitleri kullanmaları
- D) Mitokondri ve kloroplast ribozomlarının, prokaryotların ribozomlarına benzerlik göstermesi
- E) Günümüzde bir hücreli ökaryot canlılarda simbiyotik olarak yaşayan prokaryot canlıların bulunabilmesi

48. (2009–ÖSS Fen–1)

Ökaryotik bir hücrede, salgılanmak üzere sentezlenen bir protein aşağıdaki yollardan hangisini izler?

- A) Golgi aygıtı – Granülsüz endoplazmik retikulum – Hücre zarı
- B) Golgi aygıtı – Granüllü endoplazmik retikulum – Hücre zarı
- C) Granüllü endoplazmik retikulum – Hücre zarı – Golgi aygıtı
- D) Granüllü endoplazmik retikulum – Golgi aygıtı – Hücre zarı
- E) Granülsüz endoplazmik retikulum – Golgi aygıtı – Hücre zarı

49. (2010–YGS/ Fen)

Hücre zarının,

- I. elektrik yüklü olması,
- II. zar lipidlerinin iki tabakalı dizilmesi,
- III. zar lipidlerinin hareket hâlinde olması,
- IV. yüzey proteinlerine karbonhidratların eklenmesi

özelliklerinden hangileri özgüllüğünü sağlar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız IV
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) III ve IV

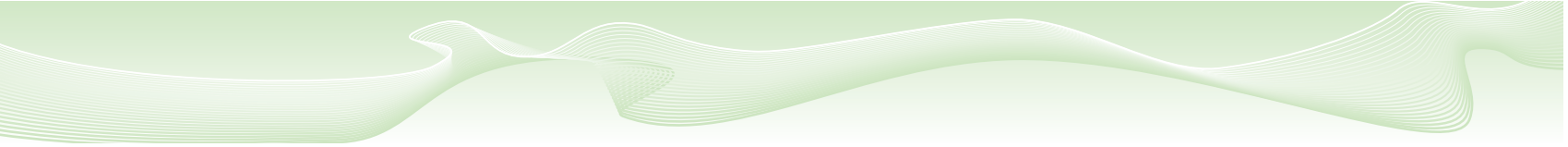
50. (2010–LYS2/BİYO)

Bir hücrenin,

- I. ribozom,
- II. hücre duvarı,
- III. mitokondri

yapılarından hangilerine sahip olması ökaryot hücre olduğuna karar vermek için kullanılabilir?

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



CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ VE SINIFLANDIRILMASI

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE PROKARYOT CANLILAR

BÖLÜM

3

ÜNİTE – 2 CANLILAR DÜNYASI

Bölüm – 3

Canlıların Sınıflandırılması ve Prokaryot Canlılar

KONU ÖZETİ

SINIFLANDIRMANIN ÖNEMİ VE SINIFLANDIRMA BİRİMLERİ

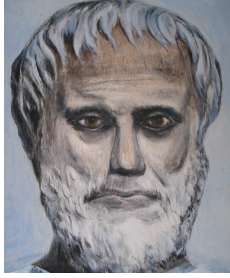
- Canlıların benzer özelliklerine göre gruplandırılmasına **sınıflandırma** denir. Sınıflandırma ile biyolojinin alt bilim dallarından biri olan **taksonomi** (sistematik) ilgilenir.
- Canlıların yaşadıkları yere ve dış görünüşlerine göre yapılan sınıflandırmaya **yapay (ampirik) sınıflandırma** denir.
- Yapay sınıflandırmada analog organlardan yararlanır. Kökenleri farklı, görevleri aynı olan organlara **analog organ** denir. Arı ve serçenin kanadı analog organlara örnek olarak verilebilir.
- Canlıların bilimsel olarak sınıflandırılması doğal (filogenetik) sınıflandırma ile yapılır. Canlıların köken benzerliklerine, akrabalık derecelerine ve homolog organlarına göre yapılan sınıflandırmaya **doğal (filogenetik) sınıflandırma** denir.
- Doğal sınıflandırmada hücre tipi ve sayısı, protein benzerlikleri, beslenme biçimi, fizyolojik ve embriyolojik benzerlikler gibi birçok özellik dikkate alınır.
- Kökenleri aynı, görevleri benzer ya da farklı olabilen organlara **homolog organ** denir. İnsanın kolu, kedinin ön bacakları, balinanın yüzgeçleri ve yarasanın kanadı homolog organlara örnek olarak verilebilir.

İkili Adlandırma

- Linnaeus (Linne), ikili adlandırma sistemini kurmuştur. Bu sistemde canlıların adlandırılmasında tür kavramı esas alınmıştır.
- Ortak bir atadan gelen, yapı ve görev bakımından benzer özelliklere sahip, doğada yalnızca kendi aralarında üreyebilen ve verimli (kısır olmayan) yavrular oluşturabilen bireyler topluluğuna **tür** adı verilir.
- İkili adlandırmada ilk kelime, türün ait olduğu "**cins**" adıdır ve büyük harfle başlar. İkinci kelime ise "**tanımlayıcı**" ad olarak kullanılır ve küçük harfle başlar.

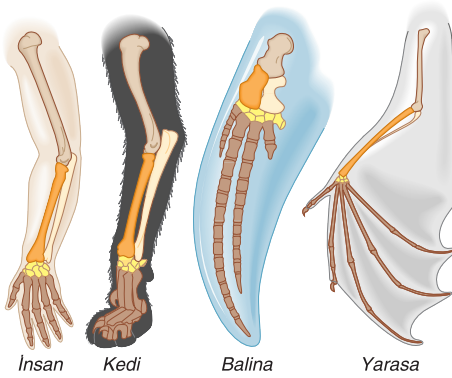
Sınıflandırma Birimleri

- Sınıflandırmada en küçük birim "tür" dür. Doğal sınıflandırmada canlılar tür ile başlayıp âlem ile biten yedi farklı sistematik grupta incelenir. Türler cinslere, cinsler aile (familya) lere, aileler takımlara, takımlar sınıflara, sınıflar şubelere, şubeler âlemlere yerleştirilir.



Aristo (M.Ö 384 – 322)

Yaptığı gözlemlere dayanarak yapay sınıflandırmayı ortaya çıkarmıştır.



İnsan

Kedi

Balina

Yarasa

Homolog organlar

- Protein benzerliği artar.
- Gen benzerliği artar.
- Canlı çeşitliliği azalır.
- Birey sayısı azalır.
- Ortak özellikler artar.

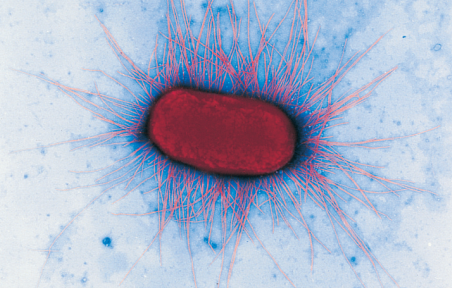


- Protein benzerliği azalır.
- Gen benzerliği azalır.
- Canlı çeşitliliği artar.
- Birey sayısı artar.
- Ortak özellikler azalır.

PROKARYOT CANILAR (BAKTERİLER VE ARKELER ÂLEMİ)

I. BAKTERİLER ÂLEMİ

1. Bakterilerin Yapısı

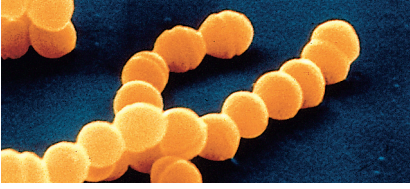


Bakterilerdeki pilus denilen kısa uzantılar, bakterilerin yüzeylere ya da diğer bakterilere tutunmalarını sağlar.

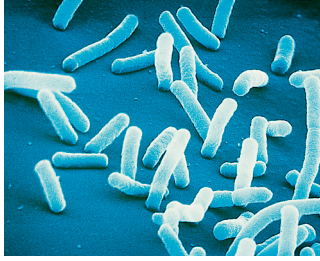
- Bakteriler prokaryot hücre yapısına sahip mikroskopik tek hücreli canlılardır.
- Bakterilerin hücre zarının üzerinde hücre duvarı bulunur. Hücre duvarının ana bileşeni **peptidoglikan** adı verilen kısa peptit zincirleriyle bağlanmış bir polisakkarittir.
- Bazı bakterilerin hücre duvarının dışında polisakkarit yapıda olan **kapsül** bulunur.
- Bazı bakterilerin yapısında aktif hareket etmeyi sağlayan **kamçılar** bulunur. Kamçı taşımayan bakteriler pasif hareket yapar.
- Bakterilerde DNA molekülü **halkasal** yapıda olup, çekirdek zarı ile çevrili değildir. Kalıtım maddesi sitoplazmada **çekirdek alanı** denilen bölgede bulunur.
- Bakteri hücrelerinde mitokondri, kloroplast, golgi cisimciği gibi zarlı organeller bulunmaz. Sitoplazma içinde DNA, RNA, ribozomlar, yağ tanecikleri, glikojen, proteinler ve %90 oranında su bulunur.
- Bazı bakterilerin birbirlerine ve yüzeylere tutunmak için **pilus** denilen kısa uzantıları vardır. Piluslar aynı zamanda konjugasyon sırasında iki bakteriyi birarada tutarak DNA aktarımında görev alır.
- Bazı bakterilerde hücre DNA'sından bağımsız olarak çoğalabilen küçük ve halka biçiminde **plazmit** adı verilen DNA parçacıkları bulunur. Plazmitler, bakterinin çoğalmasından sorumlu olmayıp, bakterilerin antibiyotik ve diğer bazı kimyasal maddelere karşı direnç oluşturmasını sağlayan genleri içerir.
- Bazı bakteri türleri uygun olmayan ortamlarda hayatta kalabilmek için **endospor** oluşturur.

2. Bakterilerin Üremesi

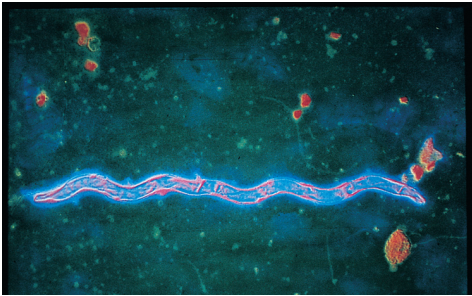
- Bakterilerde eşeysiz ve eşeyli olmak üzere iki çeşit üreme görülür.
- a) **Eşeysiz Üreme:** Bakteriler enine ikiye bölünerek çoğalır. Bu tip bölünme sonucu oluşan bakteriler arasında kalıtsal çeşitlilik gözlenmez. Temeli mitoz bölünmeye dayanır.



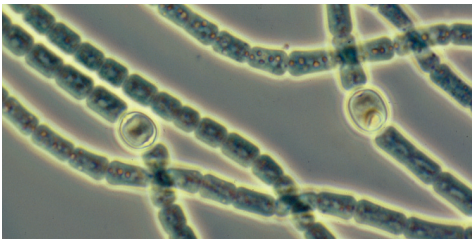
Yuvarlak bakteriler (Coccus)



Çubuk bakteriler (Bacillus)



Spiral bakteriler (Spirillum)

Siyanobakteriler, atmosferik azotu (N_2), azot kaynağı olarak kullanabilen, fotoototrof bir bakteri türüdür.

b) **Eşeyli Üreme:** Piluslar aracılığıyla iki bakteri arasında gen aktarımı yapılmasıdır. Bu üreme tipinde, eşeyli üremede görülen mayoz bölünme ve döllenme olayları görülmez.

➤ Bakterilerde gen aktarımı **konjugasyon, transformasyon ve transdüksiyon** olarak adlandırılan üç mekanizmayla sağlanır. Bu olaylar sonucu bakterilerde kalıtsal çeşitlilik meydana gelir.

3. Bakterilerin Sınıflandırılması

➤ Bakteriler; şekillerine, gram boyanma özelliklerine, oksijen ihtiyaçlarına ve beslenme şekillerine göre gruplandırılır.

a) Şekillerine Göre Bakteriler

➤ Bakteriler yuvarlak (coccus), çubuk (bacillus), virgül(vibrio) ve spiral (spirillum) şekilli olabilirler.

b) Gram Boyanma Özelliğine Göre Bakteriler

➤ Gram boyama, bakterileri hücre duvarlarının fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre iki gruba ayırmak için kullanılan bir yöntemdir. Bu boyama yönteminde gram pozitif bakteriler mor, gram negatif bakteriler ise pembe renge boyanır.

c) Solunum Biçimlerine Göre Bakteriler

➤ Bakteriler, oksijen kullanıp kullanmamalarına göre dört grupta incelenirler.

Zorunlu aerobik bakteriler: Sadece oksijenli ortamda yaşarlar.

Zorunlu anaerobik bakteriler: Sadece oksijensiz ortamda yaşarlar.

Geçici anaerobik bakteriler: Normalde oksijenli ortamda yaşayıp, geçici olarak oksijensiz ortamda yaşarlar.

Geçici aerobik bakteriler: Normalde oksijensiz ortamda yaşayıp, geçici olarak oksijenli ortamda yaşarlar.

d) Beslenme Şekillerine Göre Bakteriler

➤ Bakteriler beslenme şekillerine göre ototrof ve heterotrof olmak üzere ikiye ayrılır.

I. Ototrof Bakteriler

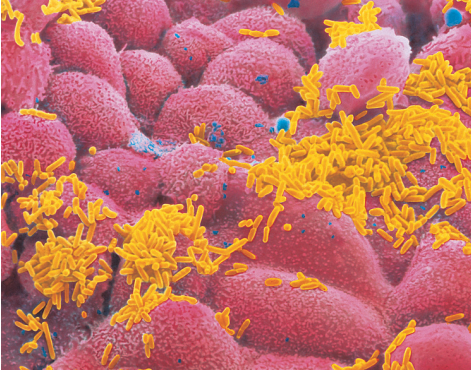
➤ İnorganik maddelerden organik madde sentezlerler. Kullandıkları enerji kaynağına göre iki grupta incelenirler.

a) Fotoototrof Bakteriler

➤ Fotosentez yaparlar. Klorofil pigmentleri sitoplazmada bulunur. Enerji kaynağı olarak güneş ışığı kullanırlar.

b) Kemooototrof Bakteriler

➤ Besin sentezi sırasında ışık enerjisi yerine kimyasal enerji kullanırlar. Klorofil taşımazlar. İhtiyaç duydukları kimyasal enerjiyi demir, amonyak, hidrojen sülfür gibi inorganik maddeleri oksitleyerek elde ederler.



İnsan burnunun içini döşeyen hücrelerin üzerinde yer alan sarı renkteki çubuk hücreler, Haemophilus influenzae türü bakteriler olup, patojen özellik göstermektedir.

Fotosentetik Bakteriler	Kemosentetik Bakteriler
➤ Karbon kaynağı olarak CO ₂ kullanırlar.	➤ Karbon kaynağı olarak CO ₂ kullanırlar.
➤ İnorganik maddeleri organik maddelere çevirirler.	➤ İnorganik maddeleri organik maddelere çevirirler.
➤ Güneş enerjisini kullanırlar.	➤ Kimyasal enerjiyi kullanırlar.
➤ Klorofil içerirler.	➤ Klorofil içermezler.
➤ İnorganik maddelerin oksidasyonu görülmez.	➤ İnorganik maddelerin oksidasyonu görülür.
➤ Sadece gündüzleri besin üretirler.	➤ Besin üretimi sürekli olabilir.

II. Heterotrof Bakteriler

- İhtiyaç duydukları tüm besin maddelerini dışarıdan alırlar. Besinlerini karşılama şekillerine göre iki grupta incelenirler.

a) Parazit Bakteriler

- Hücre dışı sindirim enzimleri yoktur. İhtiyaç duydukları besin maddelerini birlikte yaşadıkları canlıdan karşılarlar. Hastalık yapanlarına **patojen bakteriler** denir.

b) Saprofit Bakteriler

- Ölü bitki ve hayvan atıklarındaki organik maddeleri hücre dışına salgıladıkları enzimlerle parçalarlar. Bu tip bakteriler **ayrıştırıcılar** olarak da adlandırılır.

II. ARKELER ÂLEMİ

- Prokaryot yapıları olan arkeler bakterilerden hücresel, gen yapıları, metabolik ve filogenetik özelliklerine göre ayrılır.

- Arkeler, zorlayıcı ortam şartlarına uyum sağlamış türler içerir. Bu canlılar yaşadıkları çevresel koşullara bağlı olarak dört grupta incelenir.

a) **Metanojenler (Metanojenik arkeler):** CO₂'i hidrojenle birleştirip biyogaz (bataklık gazı) olarak da bilinen metan (CH₄) gazını oluştururlar.

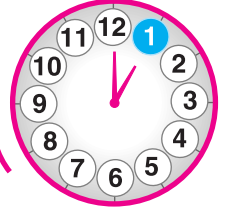
b) **Halofiller (Aşırı tuzcullar):** Tuz oranı çok yüksek olan ortamlarda yaşarlar.

c) **Aşırı termofiller:** Sıcak seven bu arke türleri 65°C – 85°C arasında değişen ortamlarda yaşarlar.

d) **Psikrofilikler (Soğuk seven):** Çoğunlukla sıcaklığın 5°C'nin altına düştüğü ortamlarda yaşarlar. Bu arke türleri neredeyse suyun donma noktasındaki zorlayıcı yaşam şartlarına direnç gösterirler.



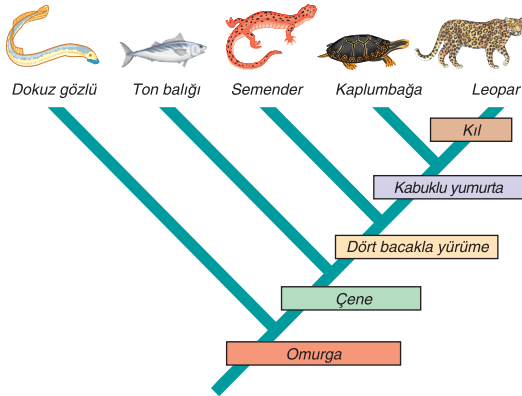
Mini Sınav



1. Canlıların sınıflandırılmasında ölçüt alınan aşağıdaki özelliklerden doğal (filogenetik) sınıflandırmada dikkate alınanların yanındaki kutucuğa (✓), yapay (ampirik) sınıflandırmada dikkate alınanların yanındaki kutucuğa (X) işaretini koyunuz.

1. Yaşama alanı
2. Morfolojik benzerlik
3. Homolog yapılar
4. Fizyolojik benzerlik
5. Analog yapılar
6. Embriyonik gelişim basamakları

2.

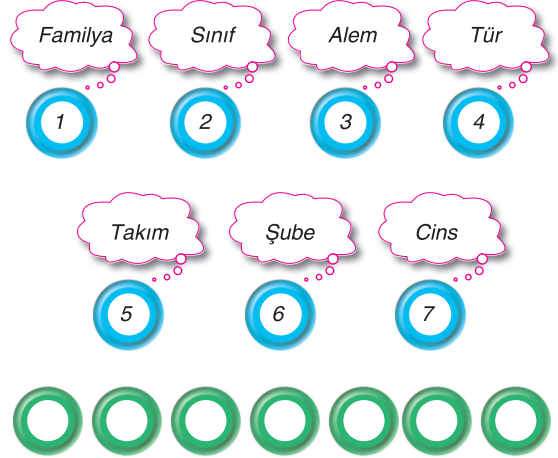


Kladogramda (kronolojik dallanma dizisi) belirtilen karakterlerin verilen canlı gruplarından hangilerinde bulunduğunu ifade eden aşağıdaki karakter tablosunu örnekteki gibi doldurunuz.

(O: karakterin bulunmadığını, 1: karakterin bulunduğunu ifade eder).

		CANLI GRUPLARI				
		Dokuz gözlü	Ton balığı	Semender	Kaplumbağa	Leopar
KARAKTERLER	Kıl					
	Kabuklu yumurta	0	0	0	1	1
	Dört bacakla yürüme					
	Çene					
	Omurga					

3. Aşağıda sistematik birimler karışık olarak verilmiştir. Sistematik birimleri sahip oldukları birey sayısına göre hiyerarşik düzende küçükten büyüğe doğru kutucuk numaralarını kullanarak sıralayınız.



4. Aşağıda K, L, M ve N canlılarının birlikte buldukları en küçük sistematik birimler verilmiştir.

- K ve M canlıları aynı sınıfta yer alırlar.
- L ve M canlıları aynı familyada yer alırlar.
- M ve N canlıları aynı takımında yer alırlar.

K, L, M ve N canlıları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" harfi yazınız.

1. L ve M canlılarının cins adları aynıdır.
2. L, M ve N canlıları aynı takımında birlikte bulunurlar.
3. K, L, M ve N canlılarının birlikte bulunabilecekleri en küçük sistematik birim sınıftır.
4. L ve M canlıları çiftleştiklerinde verimli döller oluşturur.
5. M ve N canlılarının benzerlik oranı K ve M canlılarının benzerlik oranından daha azdır.

5. Aşağıda bazı canlı türlerine ait organlar verilmiştir. Bu organlardan birbirine homolog ve analog yapıda olanları belirtiniz.

1. Balinanın ön yüzgeci
2. Sineğin kanadı
3. Kedinin ön bacağı
4. Yarasanın kanadı
5. Ahtapotun kolu
6. İnsanın kolu

- Homolog Organlar →
- Analog Organlar →

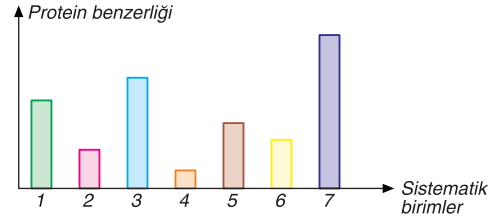
	Kurt	Köpek	Karaçam	Amip	Bal arısı
Âlem	Animalia	Animalia	Plantae	Protista	Animalia
Şube	Chordata	Chordata	Tracheophyta	Protozoa	Arthropoda
Sınıf	Mammalia	Mammalia	Conifera	Rhizopoda	Insecta
Takım	Carnivora	Cornivora	Pinales	Amoebina	Hymenoptera
Familiya	Canidae	Canidae	Pinaceae	Amoebidae	Apidae
Cins	Canis	Canis	Pinus	Amoeba	Apis
Tür	Canis lupus	Canis familiaris	Pinus nigra	Amoeba proteus	Apis mellifica

Yukarıdaki tabloda farklı canlı türlerine ait sınıflandırma basamakları verilmiştir.

Tabloya göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" harfi yazınız.

1. Bal arısı ve köpek aynı âlemde bulunur.
2. Aynı âlem içinde birden fazla şube yer alır.
3. Bu canlıların evrimsel olarak basitten gelişmişe doğru sıralanışı bal arısı – amip – karaçam – köpek – kurt şeklindedir.
4. İkili adlandırma yöntemine göre ilk kelime türün ait olduğu cins adını ifade eder.
5. Tabloda dört farklı cins beş farklı tür hiyerarşik olarak gruplandırılmıştır.

7. Aşağıdaki sütun grafiğinde sistematik birimler ve bu birimlerde yer alan canlıların protein benzerliği karşılaştırılmıştır.

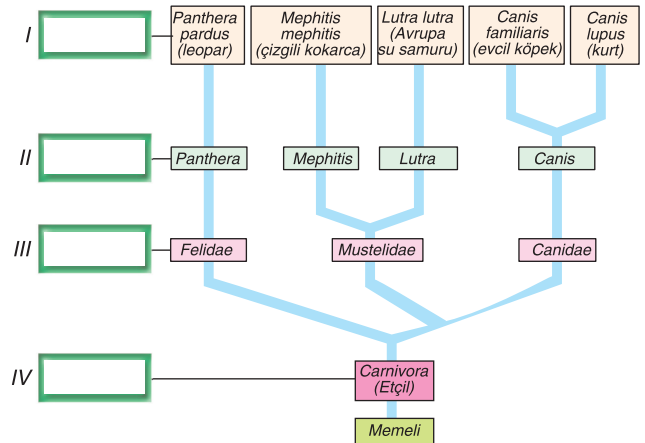


Grafiğe göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Sistematik birimlerin türden âleme doğru sıralanışını yazınız.
.....
- b) Çiftleştiklerinde verimli döller meydana getiren canlılara sahip sistematik birimi yazınız.
.....
- c) Aynı sınıfta yer alan canlıların birlikte yer alacağı sistematik birimleri yazınız.
.....

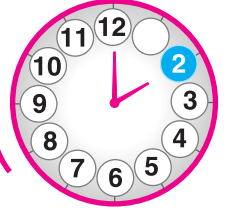
8. Aşağıdaki giderek incelen dallanmalara sahip filogenetik ağaçta memeliler sınıfında yer alan bazı canlılar arasındaki evrimsel ilişki gösterilmiştir.

Filogenetik dallanmış ağaçtaki canlıların ait oldukları sistematik birimleri numaralandırılmış kutucukların içine yazınız.





Mini Sınav



1.

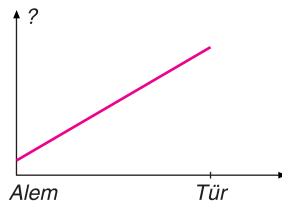
	Kutup ayısı	Siyah ayı	Panda	Kurt	Kırmızı sincap	Timsah	At sineği
ÂLEM Hayvanlar (Animalia)							
ŞUBE Omurgalılar (Chordata)							
SINIF Memeliler (Mammalia)							
TAKIM Etçiller (Carnivora)							
AİLE (Familya) Ayıgiller (Ursidae)							
CİNS Ayılar (Ursus)							
TÜR Kutup ayısı (Ursus maritimus)							

Yukarıdaki tabloda farklı hayvanların ait oldukları sınıflandırma basamakları verilmiştir.

Tabloya göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına “D”, yanlış olanların yanına “Y” harfi yazınız.

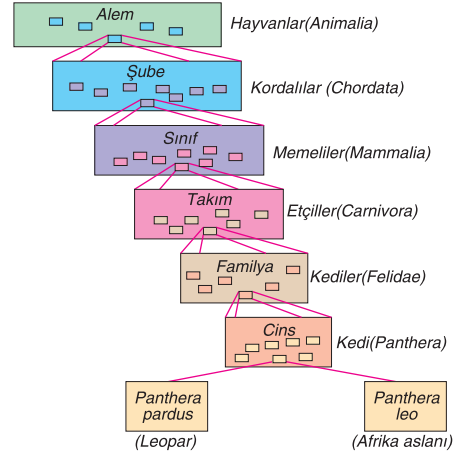
1. Kutup ayısı ve siyah ayı arasındaki homolog organ benzerliği fazladır.
2. Şube birimindeki canlı çeşitliliği sınıf biriminden azdır.
3. Aynı sınıfta yer alan canlılar aynı takımda yer almaz.
4. Ayıgiller familyasında yer alan canlıların tamamı aynı sınıfta birlikte bulunur.
5. Kurt ve panda hayvanlarının birarada bulunabileceği en küçük sınıflandırma birimi familyadır.

2. Yandaki grafikte ? yerine yazılabilecek olan özelliklerin yanına (✓) işareti, yazılamayacak özelliklerin yanına (X) işaretini koyunuz.



1. Gen benzerliği
2. Homolog yapılar
3. Canlı çeşitliliği
4. Embriyonik gelişim benzerliği
5. Birey sayısı

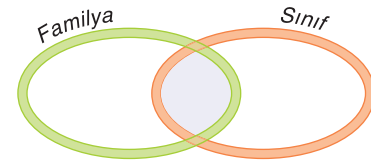
3. Aşağıdaki taksonomik şemada “Panthera pardus” (Leopar) ve “Panthera leo” (Afrika aslanı) türlerinin ait olduğu sınıflandırma birimleri gösterilmiştir.



Taksinomik şemaya göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına “D”, yanlış olanların yanına “Y” harfi yazınız.

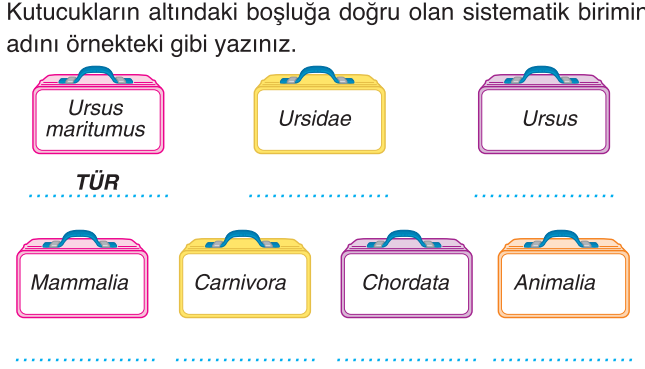
1. Leopar ve Afrika aslanı'nın cins isimleri aynı, tanımlayıcı isimleri farklıdır.
2. Her iki türün ait olduğu takım aynıdır.
3. Leopar ve Afrika aslanı'nın çiftleşmesi sonucu oluşan verimli yavru döller her iki atasına ait özelliklere sahiptir.
4. Bu iki türün dışında kalan tüm kediler memelidir ancak tüm memeliler kedi değildir.
5. Aynı familyada yer alan tüm cinsler, aynı şube içinde yer alır.
4. Aşağıda familya (aile) ve sınıf sistematik birimleriyle ilgili bazı özellikler verilmiştir.

Verilen özellikleri Venn diyagramı üzerinde karşılaştırınız.



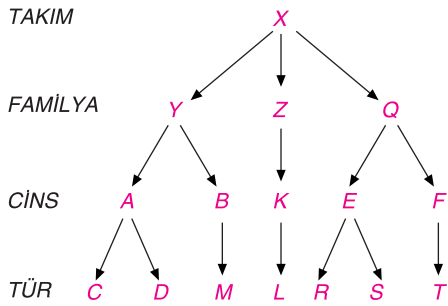
1. Cins birimine göre canlı çeşitliliği fazladır.
2. Şube birimine göre bulundurduğu canlı sayısı daha azdır.
3. Takım birimine göre bireylerindeki homolog organ sayısı daha fazladır.
4. İçerdiği canlı çeşitliliği şube birimden az, takım biriminden daha fazladır.

5. Aşağıda *Ursus maritimus* (Kutup ayısı) türünün sınıflandırılması karışık olarak verilmiştir.



6. Aşağıdaki şemada, yedi farklı türün sistematik birimleri verilmiştir.

Şemaya göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına “D”, yanlış olanların yanına “Y” harfi yazınız.



1. D ve M türleri aynı familya içinde birlikte yer alır.
2. R türünün S türü ile benzerliği T türü ile olan benzerliğinden fazladır.
3. B cinsinin kapsadığı tür sayısı diğer cinslerden daha azdır.
4. M ve L türleri farklı familyaların aynı cinsinde yer alır.
5. B, K ve F cinslerinin familyaları farklı, ait oldukları takımları aynıdır.

7. Aşağıdaki tabloda bazı canlı türlerinin kromozom sayıları verilmiştir.

Tablodaki bilgilere göre aşağıdaki yargılardan doğru olanların yanındaki kutucuğa (✓), yanlış olanların yanındaki kutucuğa (X) işaretini koyunuz.

Canlı türü	Kromozom sayısı (2n)
Arı	32
Eğrelti otu	500
Afrika karpisi	90
İnsan	46
Moli balığı	46

1. İki canlı türünün kromozom sayılarına bakılarak akrabalık dereceleri hakkında karar verilebilir.
2. Bir canlı türünün kromozom sayısının az yada çok olması o canlının gelişmişlik düzeyini belirlemez.
3. Bir canlı türünün kromozom sayısı onun hangi sınıfa ait olduğunu belirler.
4. Farklı türe ait canlıların kromozom sayısı aynı olabilir.
5. Kromozom sayısı aynı olan iki farklı tür, çiftleştiğinde verimli döller oluşturur.

- 8.

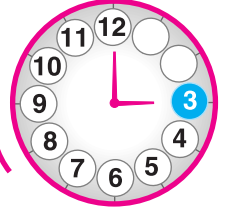
	Kaplumbağa	At	Kurt	Leopar	Evcil kedi
Mırıldama yeteneği	0	0	0	0	1
Çekilebilir pençe	0	0	0	1	1
Etil (eğ yiyen dış)	0	0	1	1	1
Kıl	0	1	1	1	1

Yukarıdaki karakter tablosu evcil kedi, leopar, kurt, at ve kaplumbağa canlılarında bazı karakterlerin bulunup bulunmaması durumuna göre oluşturulmuştur. “0” karakterin bulunmadığını, “1” ise karakterin bulunduğunu göstermektedir.

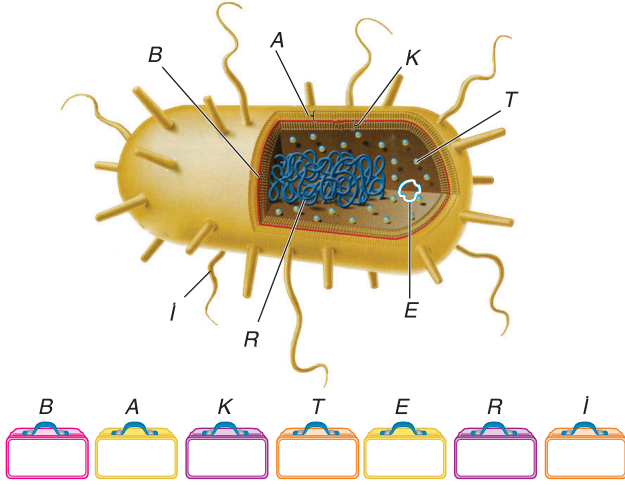
Karakter tablosunda verilen canlıların sahip oldukları ortak karakter sayısına göre evcil kedi ile olan akrabalık derecelerini en yakın olandan en uzak olana doğru sıralayınız.



Mini Sınav



1. Aşağıdaki şekilde bakteri yapısına ait bölümler harflerle gösterilmiştir. Her harfin ait olduğu kutu içine bölümlerin adını yazınız.



2. Tabloda verilen K, L, M ve N bakterilerine ait bazı özelliklere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Özellik	Bakteri çeşidi			
	K	L	M	N
Şekil	Çubuk	Çubuk	Yuvarlak	Yuvarlak
Karbondioksit kullanımı	Var	Var	Yok	Yok
Solunum çeşidi	Oksijenli	Oksijenli	Oksijensiz	Oksijenli

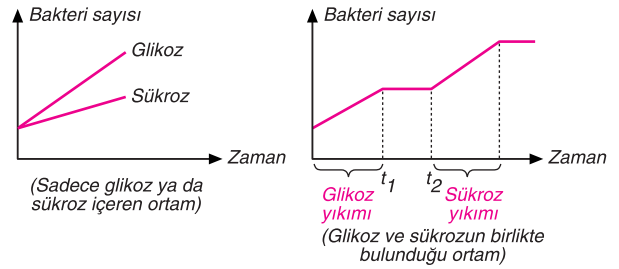
- a) Hangi bakteri türleri sitoplazmasında klorofil pigmentine sahip olabilir?
.....
- b) Hangi bakteri türleri evrimsel açıdan daha yakın akraba olabilir?
.....
- c) Hangi bakteri türleri organik besin ihtiyacını bulunduğu ortamdan karşılar?
.....
- d) Hangi bakteri türleri ATP üretimini fermentasyon ile gerçekleştirir?
.....
- e) Hangi bakteri türleri hücre dışı sindirim olayını gerçekleştirebilir?
.....

3. Arkeleri yaşadıkları çevresel koşullara bağlı olarak aşağıdaki şema üzerinde gruplandırınız.



4. Aşağıda bir bakteri türünün farklı kültür ortamlarındaki birey sayısının zamana bağlı değişim grafikleri gösterilmiştir.

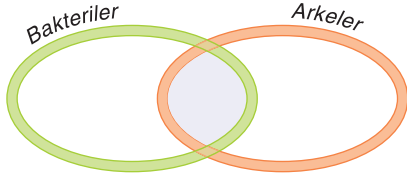
Grafikleri dikkate alarak aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanındaki kutucuğa (✓), yanlış olanların yanındaki kutucuğa (X) işaretini koyunuz.



1. Bakteri, glikoz ve sükrözün bulunduğu ortamda da önce glikozu tüketir.
2. Bakteri, glikoz ve sükrözün sindirimini sağlayan iki ayrı enzim çeşidinin sentezini gerçekleştirir.
3. Bakteri, sükrözün yıkımını sağlayan enzimi hazır bulundurur.
4. Bakteri sadece glikoz bulunan ortamda, sadece sükröz bulunan ortama göre daha hızlı ürer.
5. Bakteri $t_1 - t_2$ zaman aralığında sükröz yıkımına devam eder.
6. Bakteri, t_2 anından itibaren sükrözün monomerlerini kullanmaya başlar.
7. Bakteri, sükröz yıkımını yapabilmek için glikoza ihtiyaç duyar.
8. Bakteri glikoz ve sükrözün birlikte bulunduğu ortamda, glikoz yıkımına bir miktar enzim sentezledikten sonra başlar.

5. Aşağıda bakteri ve arke âlemlerine ait bazı özellikler verilmiştir.

Venn diyagramı üzerinde bu özellikleri karşılaştırınız.



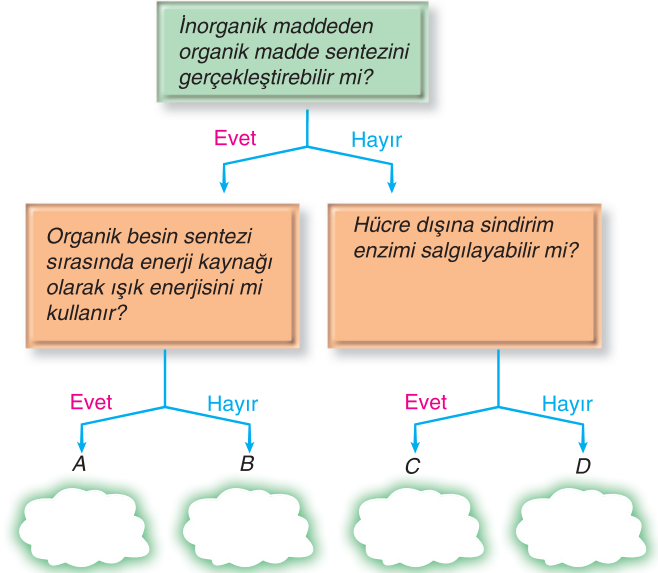
- Hücre duvarının peptidoglikan yapıda olması
- DNA molekülünde histon proteini içermesi
- Gram boyası ile boyanabilmesi
- DNA molekülünü sitoplazmada bulundurma
- Oksijensiz ortamda metabolik faaliyetlerini devam ettirebilmesi
- Yanardağ bacalarının etrafında ve derin deniz termal çukurlarında yaşayabilmesi

> glikojen	> saprofit	> prokaryot
> biyogaz	> haploit	> patojen

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri tabloda verilen kavramlar ile tamamlayınız.

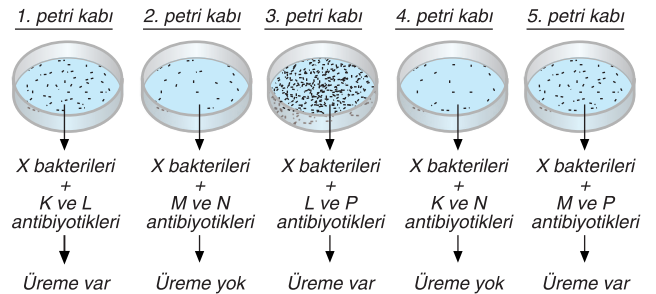
- Bakteri ve arke âleminde yer alan türler hücre yapısına sahiptir.
- Hastalık yapan bakteriler olarak adlandırılır.
- Bakteriler glikozun fazlasını olarak depo ederler.
- Bakteriler kromozom taşıdıkları için mayoz bölünme geçiremezler.
- Çöpler ve hayvan gübresi üzerinde gelişebilen bazı arke türleri olarak adlandırılan metan gazını oluştururlar.
- bakteriler organik atıkları inorganik maddelere çevirerek doğadaki madde döngülerinde anahtar rol oynarlar.

7. Aşağıda verilen tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğindeki şemayı kullanarak A, B, C ve D bakteri türlerinin beslenme biçimlerini yazınız.



8. Bir bakteri türü (X) uygun besin yeri içeren beş petri kabına eşit sayıda ekiliyor. Bu petri kaplarına birbirleriyle etkileşime girmeyen K, L, M, N ve P antibiyotikleri farklı kombinasyonlarda eklenerek, kaplarda üreme olup olmadığı gözleniyor.

X bakteri türünün, petri kaplarındaki üreme durumuna göre verilen antibiyotiklerden hangisine karşı en çok duyarlı olduğunu belirtiniz.

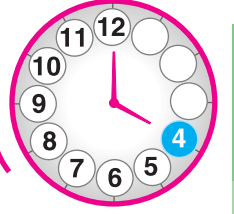


X bakterisinin en çok duyarlı olduğu antibiyotik çeşidi:

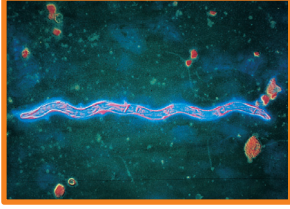
.....



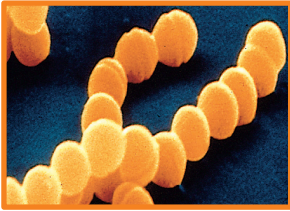
Mini Sınav



1. Aşağıda şekillerine göre dört farklı grupta incelenen bakterilerin mikroskobik görselleri kutucuklar içinde verilmiştir. Kutucukların altındaki boşluğa bakteri şekillerinin isimlerini yazınız.



a) b)



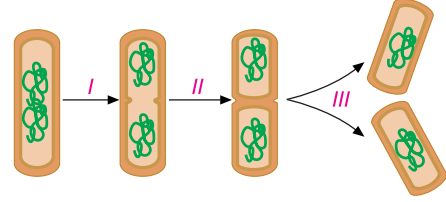
c) d)

2. Arkeler âlemi ile ilgili aşağıdaki bilgilerden doğru olanların yanındaki kutucuğa (✓), yanlış olanların yanındaki kutucuğa (X) işaretini koyunuz.

1. Arkeler âlemindeki türler aşırı tuzlu, yüksek sıcaklık, düşük pH gibi zorlayıcı ortam koşullarında yaşar.
2. Arkeler diğer canlıların yaşayabildikleri ılımlı ortam koşullarında metabolik aktivite gösteremez.
3. Arke türlerinde çevresel faktörlere dayanıklı ve bozulmadan kalabilen dirençli enzimler bulunur.
4. Kirlenmiş suların yeniden kullanılabilir hale getirilmesinde ve birçok biyoteknolojik çalışma alanında arke türlerinden yararlanılır.
5. Metan gazı oluşturan metanojen arkeler, otçul canlıların bağırsaklarında selüloz sindiriminde etkili olurlar.

3. Aşağıdaki şekilde bakterilerin enine ikiye bölünme ile çoğalmaları ve bu sırada gerçekleşen aşamalar numaralandırılarak gösterilmiştir.

Numaralarla gösterilen her bir aşamada gerçekleşen olayları kısaca açıklayınız.



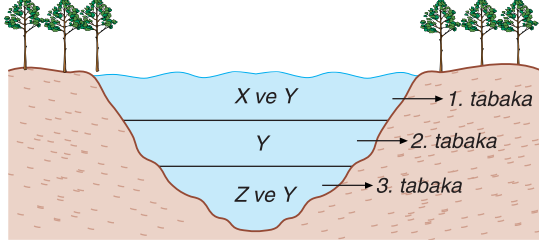
- I.
.....
- II.
.....
- III.
.....

4. Aşağıda bakteriler ile ilgili kavramlar A sütununda, kavramlarla ilişkili tanımlar ise B sütununda verilmiştir.

Verilen tanımları ilişkili olduğu kavramlarla eşleştirerek doğru numarayı kavramların yanındaki kutucuk içine yazınız.

A	B
<input type="checkbox"/> Kapsül	1. Bazı bakterilerin yüzeylere ve birbirlerine tutunmak için sahip olduğu kısa uzantı
<input type="checkbox"/> Peptidoglikan	2. Bazı bakterilerde hücre DNA' sından bağımsız olarak çoğalan küçük ve halkasal DNA parçacıkları
<input type="checkbox"/> Plazmit	3. Bakterilerin uygun olmayan ortam koşullarında hayatta kalabilmek için oluşturduğu dayanıklı yapı
<input type="checkbox"/> Endospor	4. Bakterilerde hücre duvarının ana bileşeni olan polisakarit
<input type="checkbox"/> Pilus	5. Bakterilerin daha dirençli olmasını sağlayan, hücre duvarının dışındaki polisakaritten oluşmuş koruyucu yapı

5. Bir gölün, üç ayrı tabakasından su örnekleri alınarak incelenmiş ve gölde bulunan X, Y ve Z türlerine ait bakterilerin gölün şekilde belirtilen tabakalarında üreyebildikleri tespit edilmiştir. Şekildeki verileri dikkate alarak X, Y ve Z bakteri türlerini oksijen ihtiyaçlarına göre sınıflandırınız.



X:

Y:

Z:

6. Aşağıdaki tabloda X, Y ve Z bakteri türlerinin beslenme şekillerine ait bazı özellikler verilmiştir.

Tablodaki bilgilere göre X, Y ve Z bakteri türleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" harfi yazınız.

Bakteri türü	Beslenme şekli	Klorofil
X	Ototrof	Yok
Y	Heterotrof	Yok
Z	Ototrof	Var

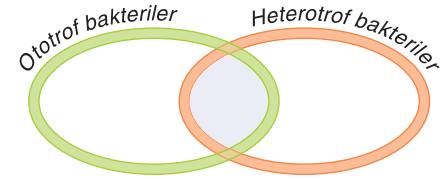
1. X ve Z bakterileri atmosferdeki karbondioksit gazını kullanırlar.
2. Y bakteri türü organik besin maddelerini bulunduğu ortamdan hazır alır.
3. X bakterisi enerji kaynağı olarak güneş ışığını kullanır.
4. Z bakterisinde klorofil pigmenti kloroplast organelinde bulunur.
5. Y bakterisi parazit ya da saprofit özellik gösterebilir.
6. X ve Z bakterileri inorganik maddelerden organik madde sentezini sadece ışık altında gerçekleştirebilir.

7. Fotoototrof ve kemoototrof bakterileri sahip oldukları ortak ve farklı özelliklerine göre karşılaştırarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Fotoototrof Bakteriler	Kemoototrof Bakteriler
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.

8. Aşağıda ototrof ve heterotrof bakterilerin bazı özellikleri verilmiştir.

Venn diyagramı üzerinde bu özellikleri karşılaştırınız.



1. Kalıtım molekülü sitoplazmada çekirdek alanı denilen bölgede bulunur.
2. İnorganik maddeden organik madde sentezini gerçekleştirirler.
3. Hücre zarının çevresinde hücre duvarı bulunur.
4. Basit organik maddelerden kompleks organik maddelerin sentezini gerçekleştirirler.
5. Bazı türlerinin hücre dışı sindirim enzimleri gelişmiştir.
6. Bazı türleri atmosferik oksijen üretir.
7. İhtiyaç duyduğu tüm besinleri başka canlıların ürettikleri besinlerden karşılarlar.

1. Doğal (filogenetik) sınıflandırmada,

- I. analog organ,
- II. genetik benzerlik,
- III. akrabalık dereceleri,
- IV. embriyonik gelişim

özelliklerinden hangileri ölçüt olarak alınır?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

2. Aşağıda ikili adlandırma yöntemine göre, bazı canlıların bilimsel adları verilmiştir.

- Morus alba
- Pinus nigra
- Populus alba
- Morus nigra

Buna göre yukarıdaki canlı örnekleri kaç farklı cins ve tür içinde yer alır?

	Cins	Tür
A)	4	4
B)	4	3
C)	3	4
D)	3	3
E)	3	2

3. Aşağıdaki tabloda bazı canlı türlerinin kromozom sayıları verilmiştir.

Canlı türü	Kromozom sayısı
K	78
L	500
M	78

Bu canlı türleri ile ilgili olarak,

- I. K ve M türleri çiftleştirildiğinde verimli döl oluşturur.
- II. K ve L aynı türe ait olamaz.
- III. L türü, K ve M türlerine göre daha gelişmiş yapıdadır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

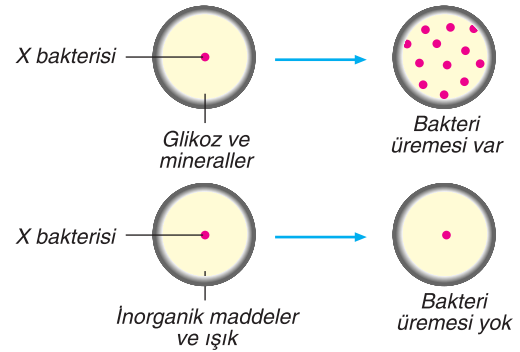
4. Aşağıdaki yapılardan hangisi tüm bakteri çeşitlerinde ortak olarak bulunmaz?

- A) Hücre duvarı B) Ribozom C) Kamçı
D) Hücre zarı E) Sitoplazma

5. Fotosentetik bakterilerde aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?

- A) Karbon kaynağı olarak karbondioksit kullanımı
B) Organik besin sentezini aydınlık ortamda gerçekleştirme
C) Klorofil pigmentinin sitoplazmada bulunması
D) İnorganik maddeleri ortamdan hazır olarak alma
E) Fotosentezde yan ürün olarak oksijen üretme

6.



Yukarıda verilen şemaya göre, X bakterisi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Protein sentezini gerçekleştiremez.
B) Hücre duvarı içermez.
C) Heterotrof beslenir.
D) İnorganik maddelerden organik besin sentezler.
E) Ökaryot hücre yapısına sahiptir.

7. Parazit bir bakteri, yaşadığı besi ortamındaki aşağıdaki moleküllerden hangisini kullanamaz?

- A) Maltoz B) Glikoz C) Amino asit
D) Vitamin E) Mineral

8. Aynı özellikte besi yeri bulunduran petri kaplarına aynı türe ait eşit miktarda bakteri ekimi yapılıyor. Daha sonra petri kaplarına çeşitli antibiyotikler ilave edilip bakterilerin üreme durumları izlenerek aşağıdaki tablo elde ediliyor.

Petri kapları	Antibiyotik çeşitleri	Üreme durumu
I	K + L + X	–
II	X + Y + Z	+
III	Z + Y + L	–
IV	Y + K + Z	+

(+; bakterilerin çoğaldığını, –; bakterilerin çoğalmadığını göstermektedir).

Buna göre, bu bakteri türünün çoğalmasını engelleyen antibiyotik çeşidi aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) K B) X C) Z D) L E) Y

9. Arkeler ile ilgili,

- I. metanojenler → oksijensiz solunum yapma,
- II. psikrofilikler → aşırı tuzlu ortamda yaşama,
- III. halofiller → çok soğuk ortamlara adapte olma,
- IV. termofiller → yüksek sıcaklıkta yaşama

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

10. Memeli bir hayvan türünün embriyonik gelişimi sırasında,

- I. şube,
- II. familya,
- III. sınıf,
- IV. takım

sınıflandırma birimlerine ait özelliklerin ortaya çıkış sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I – II – III – IV B) I – III – IV – II C) II – IV – III – I
D) III – I – II – IV E) IV – II – I – III

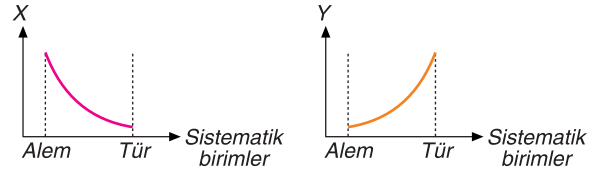
11. Zorunlu aerob bir bakterinin solunum enzimleri ile ilgili,

- I. Genetik şifreye göre ribozomda üretilirler.
- II. İnorganik moleküllerin organik moleküllere dönüşmesini sağlarlar.
- III. Sitoplazmada ya da mezozom adı verilen yapıda bulunurlar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

- 12.



Yukarıdaki grafiklerde X ve Y değişkenlerinin sistematik birimlere bağlı değişimi gösterilmiştir.

Buna göre X ve Y değişkenleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | | X | Y |
|----|----------------------|----------------------|
| A) | Gen çeşidi sayısı | Canlı sayısı |
| B) | Kromozom sayısı | Ortak gen sayısı |
| C) | Birey sayısı | Homolog organ sayısı |
| D) | Homolog organ sayısı | Ortak gen sayısı |
| E) | Ortak gen sayısı | Protein benzerliği |

13. Aşağıdaki tabloda bazı hücre yapılarının bulunması (+), bulunmaması (–) işareti ile gösterilmiştir.

	Ribozom	Hücre duvarı	Çekirdek zarı
A	+	+	–
B	+	–	+
C	+	+	+

Buna göre A, B ve C organizmalarından hangilerinin prokaryot hücre yapısına sahip olduğu söylenebilir?

- A) Yalnız A B) Yalnız B C) Yalnız C
D) A ve B E) A ve C

14. Bakterilerin ve arkelerin,

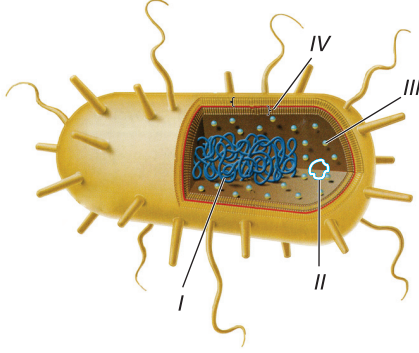
- I. oksijenli ve oksijensiz solunum yapabilmeleri,
- II. ribozom bulundurmaları,
- III. kalıtım metaryallerinin sitoplazmada, çekirdek alanı denilen bölgede bulunması

özelliklerinden hangilerine sahip olması prokaryot yapıda olduğuna kanıt oluşturur?

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

TEST – 2

1. Aşağıdaki şekilde bakterilerin yapısını oluşturan bazı kısımlar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Numaralandırılmış kısımlardan hangileri nükleik asitleri içerir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) I, II ve IV

2. Kemosentetik bakterilerin tamamı,

- I. inorganik maddeleri oksitleme,
II. karbondioksit tüketme,
III. oksijensiz solunumla enerji üretme,
IV. azot döngüsünde görev alma

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

- A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

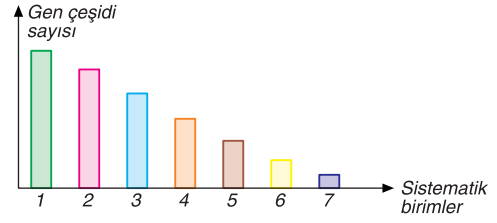
3. Ampirik (yapay) sınıflandırma canlıların,

- I. kromozom sayısı,
II. protein yapısı,
III. dış görünüşü,
IV. yaşama ortamı

özelliklerinden hangileri dikkate alınarak yapılır?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

- 4.



Yukarıdaki sütun grafiğinde sistematik birimler ve bu birimlerde yer alan gen çeşidi sayısı verilmiştir.

Buna göre,

- I. 1 nolu birimde yer alan tüm canlılar arasında verimli gen alış verişi gerçekleşir.
II. 4 nolu birimde yer alan canlıların tümü 2 nolu birimde de birlikte yer alırlar.
III. Embriyonik gelişim sırasında sistematik birimlerden başlangıçta 7, en son 1 nolu birimin özellikleri ortaya çıkar.
VI. 3 nolu birimde bulunan canlı sayısı 4 nolu birimden fazla, 2 nolu birimden ise daha azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

5. Aynı alemde yer alan,

- X → Morus alba
Y → Pinus nigra
Z → Populus alba
K → Populus nigra

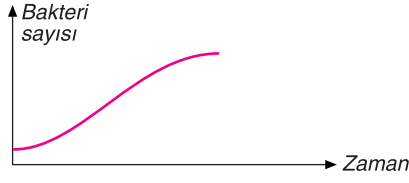
canlıları ile ilgili,

- I. Dört farklı tür, üç farklı cinste yer alırlar.
II. Y ve K canlıları aynı kromozom sayısına sahiptir.
III. Z ve K canlıları aynı sınıfta birlikte yer alırlar.
IV. X ve Y canlıları aynı habitatda yaşarlar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

6. İnorganik maddeler bakımından zengin besiyeri içeren petri kabına X bakterilerinin ekimi yapılıyor. Karanlık ortamda belirli bir süre beklenildikten sonra X bakterisinin sayısal değişimi aşağıdaki grafikteki gibi gerçekleşiyor.



Buna göre X bakterisi ile ilgili,

- I. Ototrof beslenir.
- II. Klorofil taşır.
- III. Kemosentez yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Oksijenli solunum yapan bir bakteride,

- I. mitokondri,
- II. ribozom,
- III. klorofil,
- IV. hücre duvarı

yapılarından hangileri kesin olarak bulunur?

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

8. Aşağıda verilen bakteri çeşitlerinden hangisi karşıdaki metabolik etkinliği gerçekleştirebilir?

- A) Saprot bakteriler → Karbondioksit kullanımı
B) Mor sülfür bakterileri → Klorofil sentezi
C) Parazit bakteriler → Hücre dışı sindirim
D) Siyanobakteriler → Nişasta sentezi
E) Nitrifikasyon bakterileri → Organik atıkları parçalama

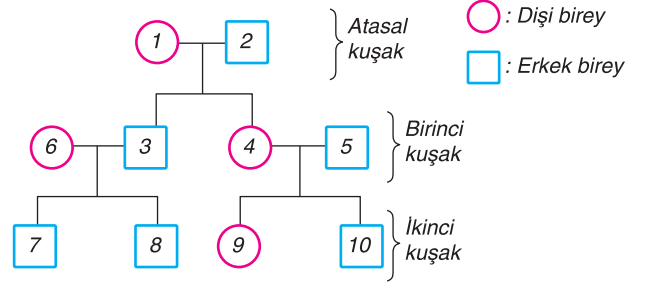
9. Bakterilerin ikiye bölünerek üremesi sürecinde,

- I. DNA'nın kendini eşlemesi,
- II. hücre duvarı ve hücre zarının orta kısmından içe doğru çökmesi,
- III. iki yeni bakterinin oluşması

olayları hangi sıra ile gerçekleşir?

- A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III
D) III – I – II E) III – II – I

10. Aşağıda bir ailedeki atasal kuşak, birinci ve ikinci kuşak canlıların soyağacı gösterilmiştir.



Buna göre soyağacında gösterilen hangi iki birey arasında ortak gen sayısı en fazla olması beklenir?

- A) 1 ve 2 B) 1 ve 5 C) 3 ve 9
D) 4 ve 7 E) 5 ve 10

11. Aşağıdaki özelliklerden hangisi siyanobakterilere ait değildir?

- A) Işık enerjisini soğurma
B) Atmosferik oksijen üretme
C) Glikojen depo edebilme
D) Kloroplast taşıma
E) Karbondioksit tüketme

12. Bazı bakteriler olumsuz ortam koşullarında endospor oluşturarak yaşamlarını sürdürebilir.

Endospor oluşturmuş bir bakteri türü ile ilgili,

- I. Metabolizma hızı yavaştır.
- II. Koşulların normale dönmesi durumunda endospor yapısı bozulur.
- III. Hücre içindeki su yoğunluğu yüksektir.
- IV. Genetik yapısı değişmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13. Bakterilerde kalıtsal çeşitliliğin oluşmasında,

- I. mutasyon,
- II. konjugasyon,
- III. transformasyon,
- IV. modifikasyon

olaylarından hangileri etkilidir?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

TEST – 3

1. Bal arısının sınıflandırma birimleri aşağıda verilmiştir.

Alem : Animalia

Şube : Arthropoda

Sınıf : Insecta

Takım: Hymenoptera

Familya: Apidae

Cins: Apis

Bal arısının bilimsel olarak tanımlayıcı adı "mellifica" olduğuna göre tür adı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Mellifica apis
B) Hymenoptera mellifica
C) Apidae mellifica
D) Apis mellifica
E) Mellifica apidae

2. Doğal ve yapay sınıflandırma ile ilgili,

- I. Doğal sınıflandırmada kökenleri aynı olan, yapay sınıflandırmada görevleri aynı olan organlar kullanılır.
II. Doğal sınıflandırmada canlıların embriyonik gelişim benzerlikleri, yapay sınıflandırmada morfolojik benzerlikler kullanılır.
III. Doğal ve yapay sınıflandırmada canlıların kromozom sayısı ve yaşama ortamlarının aynı olup olmadığı dikkate alınır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Sistematik birimlerden biri olan sınıf içindeki tür çeşitliliği takıma göre daha fazladır.

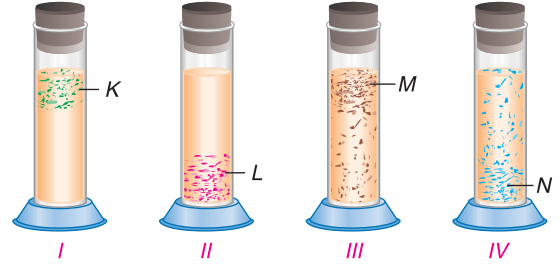
Bu durumun ortaya çıkmasında,

- I. bir sınıfın çok sayıda takımdan oluşması,
II. bir takımın içerdiği tür sayısının sınıftan az olması,
III. kapsadıkları cins sayısının farklı olması

özelliklerinden hangileri etkili olabilir?

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

- 4.



Yukarıdaki deney tüplerinde dört farklı bakteri türünün oksijene olan ihtiyaçlarına göre yaşadıkları bölgeler gösterilmiştir.

Buna göre,

- I. Oksijen miktarının değiştiği ortamlarda M ve N bakteri türlerinin, K ve L bakteri türlerine göre hayatta kalma şansı yüksektir.
II. K bakterisi enerji üretmek için oksijene ihtiyaç duyar.
III. M bakterisi geçici anaerob, N bakterisi ise geçici aerob bir türdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

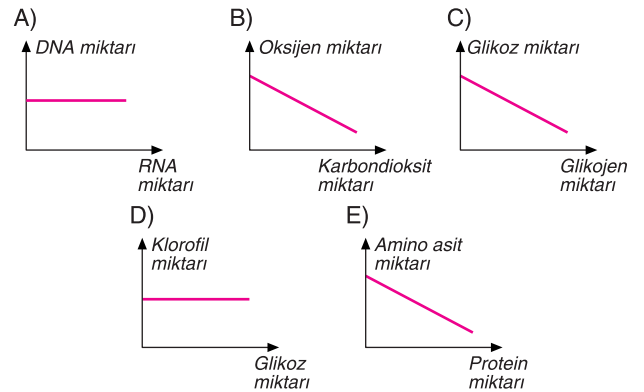
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki bakteri çeşitlerinden hangisinin beslenme biçimi diğerlerinden farklıdır?

- A) Saprot bakteriler B) Nitrit bakterileri
C) Siyanobakteriler D) Mor sülfür bakterileri
E) Nitrat bakterileri

6. Aşağıda beş farklı bakteri türünde gerçekleşen metabolik olaylara ait grafikler verilmiştir.

Bu değişimlerden hangisi ilgili bakterinin ototrof beslenme biçimine sahip olduğunu kanıtlar?



7. X, Y, Z, K ve L canlılarının birbirleriyle çiftleşmeleri sağlanmış ve çiftleşme sonucuna göre aşağıdaki tablo elde edilmiştir.

Çiftleştirilen canlılar	Çiftleşme sonucu
X ile Y	Verimli döl
Y ile Z	Kısır döl
Z ile K	Verimli döl
X ile L	Kısır döl
Z ile L	Verimli döl

Tablodaki verilere göre ilgili canlıların ait olduğu tür çeşidi sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. İkili (binomial) adlandırma ile ilgili,

- Birinci kelime canlının ait olduğu cinsi, ikinci kelime tanımlayıcı adı gösterir.
- Aynı türde yer alan canlıların cins ve tanımlayıcı adları aynı olmak zorundadır.
- İki canlının cins adlarının aynı olması bu iki canlının aynı türe ait olduğunu kanıtlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Arkeler,

- hücre sayısı,
- organel çeşidi,
- gen çeşidi

özelliklerinden hangileri bakımından bakterilerden farklılık gösterir?

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

10. Tüm bakteri türlerinde,

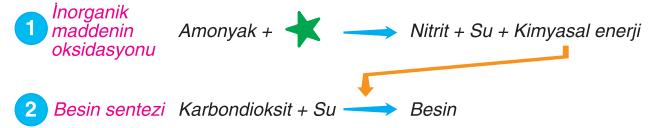
- konak hücre içinde çoğalma,
- aktif hareket etme,
- nükleik asit taşıma,
- hacimce büyüme

özelliklerinden hangileri ortak olarak gözlenir?

- A) I ve III B) II ve III C) II ve IV
D) III ve IV E) I, III ve IV

11. Kemosentez yapan ototrof bakteriler inorganik maddeden organik madde sentezini kimyasal enerji kullanarak gerçekleştirirler. İhtiyaç duydukları kimyasal enerjiyi ise kendilerine özgü inorganik maddelerin oksidasyonundan sağlarlar.

Aşağıda nitrit bakterileri tarafından gerçekleştirilen organik madde sentezinin aşamaları gösterilmiştir.



Buna göre 1. denklemdaki ★ sembolü yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) CO₂ B) NO₂⁻ C) O₂ D) NO₃⁻ E) NH₃

12. K, L, M ve N canlılarının ortak olarak bulunduğu en küçük sınıflandırma birimleri aşağıda verilmiştir.

- K ve L aynı familyada yer alırlar.
- L ve M aynı sınıfta yer alırlar.
- M ve N aynı takımında yer alırlar.

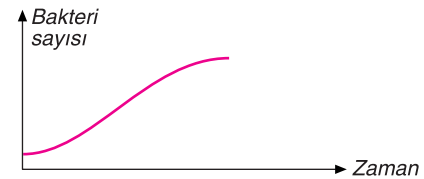
Buna göre,

- K ve L canlıları aynı şube içinde bulunur.
- Dört canlının birlikte bulunabileceği en küçük sınıflandırma birimi takımdır.
- L ve M canlıları aynı cins içinde bulunur.
- M ve N canlıları farklı familyalarda bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

13. Aşağıdaki grafikte basit kültür ortamına ekimi yapılan parazit bir bakteri türünün birey sayısının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



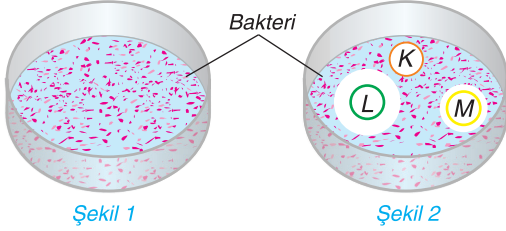
Buna göre basit kültür ortamında bulunan besin maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Glikoz, vitamin, amino asit, su
B) Protein, yağ, glikojen, su
C) Vitamin, mineral, glikojen, su
D) Protein, vitamin, mineral, su
E) Selüloz, glikojen, nişasta, su

TEST - 4



1. Bir bakteri türünün uygun bir besi yerine ekilerek üremesi sağlanıyor. (Şekil 1) Daha sonra besi yerine birbirleriyle etkileşime girmeyen K, L ve M antibiyotikleri emdirilmiş kağıt diskler konularak bir süre bekleniyor (Şekil 2).



Şekil 1

Şekil 2

Buna göre bu bakteri türünün ilgili antibiyotiklere karşı gösterdiği direncin **çoktan aza** doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) K – L – M B) K – M – L C) M – L – K
D) L – M – K E) L – K – M
2. Aşağıdaki tabloda X – X₁ ve Y – Y₁ organ ikilisinin bazı özellikleri verilmiştir.

Organ	Özellik	
	Embriyonik köken	Görev
X – X ₁	Aynı	Farklı veya aynı
Y – Y ₁	Farklı	Aynı

Buna göre,

- I. sinek kanadı – serçe kanadı,
II. maymunun gözü – ahtopotun gözü,
III. fokun yüzme ayağı – atın ön üyesi,
IV. balinanın yüzgeci – kedinin ön bacakları

organ çiftlerinden hangileri X – X₁, hangileri Y – Y₁ organ ikilisine örnek olarak verilebilir?

- | | X – X ₁ | Y – Y ₁ |
|----|--------------------|--------------------|
| A) | I ve II | III ve IV |
| B) | I ve III | II ve IV |
| C) | II ve III | I ve IV |
| D) | II ve IV | I ve III |
| E) | III ve IV | I ve II |

3. Bir hücrede,

- I. hücre zarı,
II. hücre çeperi,
III. mitokondri,
IV. klorofil

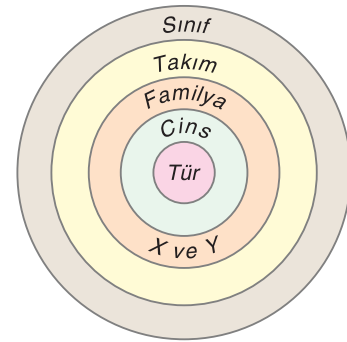
yapılarından hangilerinin bulunması o hücrenin prokaryot ya da ökaryot hücre yapısında olduğu **kanıtlamaz**?

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

4. Aşağıdaki özelliklerden hangisi bakterilerin sınıflandırılmasında **kullanılmaz**?

- A) Gram boyama özelliği
B) Beslenme biçimleri
C) Nükleik asit çeşitleri
D) Oksijen ihtiyaçları
E) Sahip oldukları şekiller

5. Aşağıdaki venn diyagramında sistematik birimlerin birbirlerini kapsama durumları gösterilmiştir.



Aynı familyada birlikte bulunduğu bilinen X ve Y türlerinin,

- I. cins,
II. takım,
III. sınıf

sistematik birimlerinin hangilerinde birarada bulunması **zorunludur**?

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

6. Sınıflandırma birimlerinin en küçüğü olan tür kavramı ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Bireyleri arasında homolog organ sayısı çoktur.
 B) Çiftleştiklerinde verimli döller oluştururlar.
 C) Bireylerinin DNA nükleotit dizilişleri aynıdır.
 D) Sağlıklı bireyleri aynı sayıda kromozom taşır.
 E) Belirli bir alanda birlikte yaşayarak popülasyon oluştururlar.

7. Parazit bakteriler ile ilgili,

- I. Ribozom organelleri yoktur.
 II. Monomer besinlerin bulunduğu ortamlarda yaşayabilirler.
 III. Hastalık yapanlarına patojen denir.
 IV. Konak hücrenin dışında metabolik etkinliklerini gerçekleştiremezler.

ifadelerinden hangileri **doğrudur**?

- A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
 D) II ve IV E) II, III ve IV

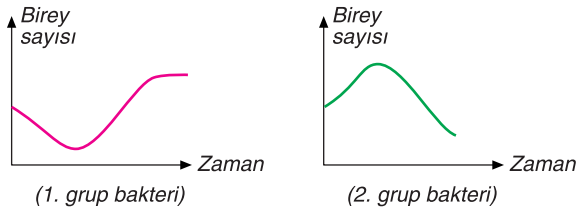
8. Fotosentetik bakterilerde,

- I. karbondioksit kullanımı,
 II. oksijen üretimi,
 III. klorofilin güneş ışığını soğurması,
 IV. organik besin sentezinin sitoplazmada gerçekleşmesi

olaylarından hangileri **ortak değildir**?

- A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve II
 D) II ve III E) III ve IV

9. Bir petri kabına, aralarında rekabet bulunmayan iki heterotrof bakteri türü eşit sayıda ekilerek petri kabı hava almayacak şekilde kapatılıyor. Bir süre sonra iki bakteri türünün birey sayılarında aşağıdaki grafiklerde gösterilen değişimler gözleniyor.



Buna göre,

- I. 1. grup bakteriler oksijensiz solunum ile ATP üretir.
 II. 2. grup bakterilerde ETS elemanlarını taşıyan mezozom yapısı bulunur.
 III. 1. grup bakteriler parazit, 2. grup bakteriler saprofit yaşam sürdürür.

yorumlarından hangileri **yapılabilir**?

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

10. San Francisco körfezinde deniz suyu gölcüklerinin buharlaşmasıyla birlikte tuzluluk değeri % 3'lerden % 15 – 20'lere kadar ulaşır. Buna bağlı olarak deniz suyunda yanda gösterilen özel renkler oluşur.



Bu özel renklerin oluşmasını sağlayan arke türü ile ilgili,

- I. Aşırı tuzlu ortamda yaşayabilirler.
 II. Tuzluluk değeri % 3 olan ortamlarda yaşayamazlar.
 III. Bakterilerden daha gelişmiş bir organizasyona sahiptirler.

ifadelerinden hangileri **kesin** olarak **doğrudur**?

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

11. Gram boyama tekniği bakterilerin,

- I. hücre zarı,
 II. ribozom,
 III. hücre duvarı

yapılarından hangilerinin arasındaki farklılığa bağlı olarak **uygulanır**?

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

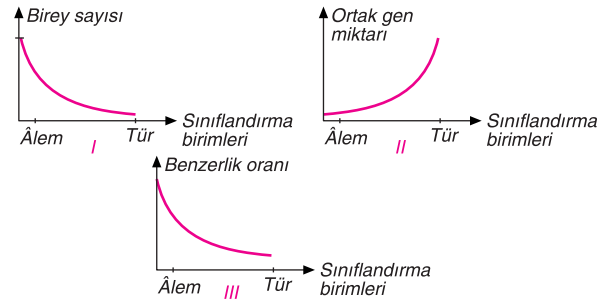
12. Sağlıklı iki bireyin,

- I. çiftleşebilmeleri,
 II. çocuklarının olması,
 III. torunlarının olması

durumlarından hangileri bu canlıların aynı tür olduklarını **kantlar**?

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

13. Sistematik birimlerde âlemden türe doğru gidildikçe gözlenen değişimlerle ilgili,



grafiklerinden hangileri **çizilebilir**?

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

1. Aynı türden olan sağlıklı iki canlının,

- I. protein yapısı,
- II. üreme hızı,
- III. kromozom sayısı,
- IV. beslenme şekli

özelliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

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

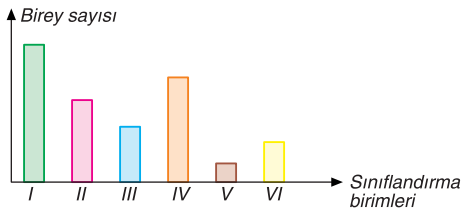
2. Zorunlu aerob olan bir bakteri türünde,

- I. peptidoglikan yapılu hücre duvarı,
- II. mitokondri,
- III. elektron taşıma sistemi

yapılarından hangileri bulunur?

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

3. Aşağıdaki sütun grafiğinde sınıflandırma birimleri ile bu birimlerin kapsadığı birey sayıları arasındaki ilişki verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) I nolu sınıflandırma biriminde bulunan canlılar arasındaki protein benzerlik oranı III nolu sınıflandırma biriminde bulunan canlılar arasındaki protein benzerlik oranından fazladır.
- B) II nolu sınıflandırma biriminde bulunan canlılar arasındaki homolog organ sayısı, IV nolu sınıflandırma biriminde bulunan canlılar arasındaki homolog organ sayısından azdır.
- C) VI nolu sınıflandırma biriminde bulunan canlıların tamamı V nolu sınıflandırma biriminde de yer alır.
- D) II nolu sınıflandırma biriminde yer alan canlılar, III ve VI nolu sınıflandırma birimlerinde de birlikte yer alırlar.
- E) V nolu sınıflandırma biriminde yer alan bireyler arasındaki çeşitlilik, I nolu sınıflandırma biriminde yer alan bireyler arasındaki çeşitlilikten azdır.

4. Capra falconeri ve Capra aegagrus olarak adlandırılan iki canlı için,

- I. DNA nükleotit dizilişleri aynıdır.
- II. Embriyonik köken benzerlikleri vardır.
- III. Çiftleştiklerinde verimli döller oluştururlar.
- IV. Ortak protein çeşitlerine sahiptirler.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

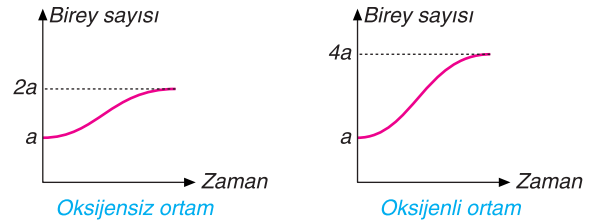
5. Kemoototrof bakterilerde gözlenen,

- I. inorganik maddelerden organik madde üretme,
- II. organik maddeleri enerji üretiminde kullanma,
- III. kendine özgü organik madde üretimi

özelliklerinden hangileri tüm bakteri türleri için geçerlidir?

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

6. Bir bakteri türü eşit miktarda glikoz bulunan iki farklı ortamda eşit süreli olarak bekletildiğinde, birey sayılarındaki değişimler aşağıdaki grafiklerdeki gibi gerçekleşiyor.



Buna göre bu bakteri türü ile ilgili,

- I. Hem oksijenli hem de oksijensiz solunum yapabilir.
- II. Oksijenli ortamdaki üreme hızı daha fazladır.
- III. Bulduğu ortamdaki oksijenin bitmesi metabolik etkinliklerinin durmasına neden olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. X, Y ve Z bakteri türlerinden,

- X türünün organik atıkları inorganik maddelere dönüştürdüğü,
- Y türünün inorganik maddelerden organik madde sentezleyebildiği,
- Z türünün besin maddelerini ancak monomer haldeyken ortamdan alabildiği,

bilindiğine göre,

- I. X türünün sindirim enzimleri gelişmiştir.
- II. Y türü karbon kaynağı olarak karbondioksit kullanır.
- III. Z türünün çeperinin dışında kapsül bulunur.
- IV. X türü enzim sentezini gerçekleştirirken Z türü gerçekleştiremez.

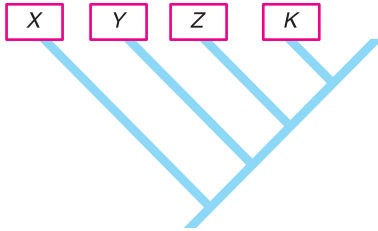
yargılarından hangileri kesin olarak doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

8. Hayvanlar âleminde embriyonik gelişim sırasında aşağıdaki sınıflandırma birimlerinden hangisine ait özellikler en son olarak ortaya çıkar?

- A) Şube B) Sınıf C) Familya
D) Cins E) Tür

9.



Evrimleşme sıraları yukarıdaki gibi olan dört bakteri türü arasında DNA nükleotit dizilimlerinin,

- X ile K → % 70
Y ile K → % 80
Z ile K → % 90

oranında aynı olduğu belirlenmiştir.

Buna göre,

- I. DNA'daki nükleotit dizilim benzerliği arttıkça akrabalık derecesi artar.
- II. Z bakterisinin X bakterisine genetik benzerliği K bakterisinden daha çoktur.
- III. K bakterisinin en uzak akrabası X, en yakın akrabası ise Z bakterisidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

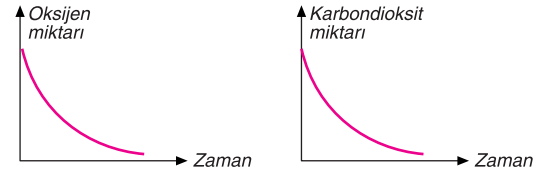
10. Prokaryot canlılarda,

- I. protein sentezi,
- II. oksijenli solunum,
- III. ATP üretme,
- IV. aktif taşıma

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

11. Karanlık ve kapalı ortamda bekletilen X bakterisinin bulunduğu ortamdaki oksijen ve karbondioksit miktarlarının değişimi aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre X bakterisi ile ilgili,

- I. Klorofil pigmenti bulundurur.
- II. Ototrof beslenir.
- III. Azot döngüsünde görev alır.

yargılarından hangileri kesin olarak doğrudur?

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

12. • Gram pozitif bakterilerin hücre duvarı fazla miktarda peptidoglikan içerir.
• Gram pozitif bakterilerin hücre duvarları kristal viyole ile boyandığında mor renk alır.
• Gram negatif bakterilerin hücre duvarı ince bir peptidoglikan tabakasından ve bu tabakanın dışında bulunan lipitlerden oluşur.
• Gram negatif bakterilerin hücre duvarı kristal viyole uygulamasından sonra alkolle yıkanıp, safranin ile boyandığında pembe renk alır.

Gram pozitif ve negatif bakteriler ile ilgili yukarıdaki bilgilere göre,

- I. Boyama işlemleri tamamlandığında gram pozitif bakteriler mor, gram negatif bakteriler pembe renkli olur.
- II. Gram negatif bakterilerin hücre zarı ve peptidoglikan tabakası arasında lipitler bulunur.
- III. Gram pozitif bakterilerin hücre duvarında bulunan peptidoglikan miktarı gram negatif bakterilerden fazladır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ VE SINIFLANDIRILMASI

BÖLÜM

4

ÖKARYOT CANLILAR VE VİRÜSLER

ÜNİTE – 2 CANLILAR DÜNYASI

KONU ÖZETİ

I - ÖKARYOT CANLILAR

Ökaryot canlılar protista, mantarlar, bitkiler ve hayvanlar olmak üzere dört alemde incelenir.

I. Protista Âlemi

Bu alem kamçıllılar, kök ayaklılar, silliler, sporlular, algler ve civık mantarlar olmak üzere altı grupta incelenir.

1. Kamçıllılar

- Hareket organeli olarak bir ya da birkaç kamçı bulunduran bir hücreli canlılardır.
- Öglena ve trypanosoma en tanınmış kamçılı örnekleridir.
- Öglena türleri, kloroplast taşıdıkları için besinlerinin bir kısmını kendileri sentezler, bir kısmını da dışarıdan hazır alır.

2. Kök Ayaklılar

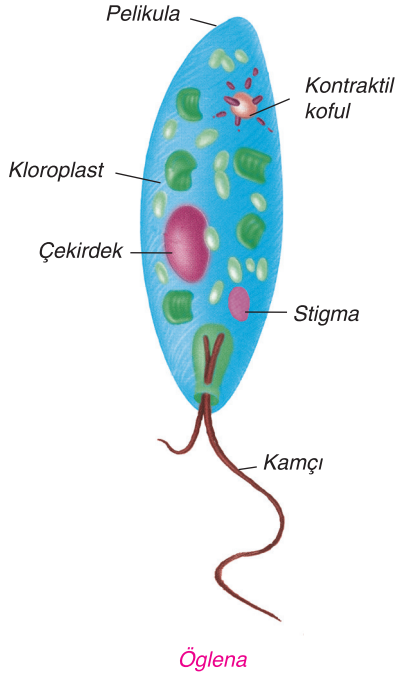
- Beslenme ve hareketlerini yalancı ayaklarıyla sağlayan bir hücreli canlılardır.
- Amoeba (amip), foraminifera, actinopodlar ve radiolaria gibi canlılar bu grupta incelenir.
- Amipler, heterotrof beslenir. Yalancı ayaklarını kullanarak, fagositoz ile aldığı besinleri sitoplazmalarında bulunan besin kofulları içinde sindirir.
- Fazla suyun boşaltımını sağlayan kontraktıl kofulları bulunur.

3. Silliler

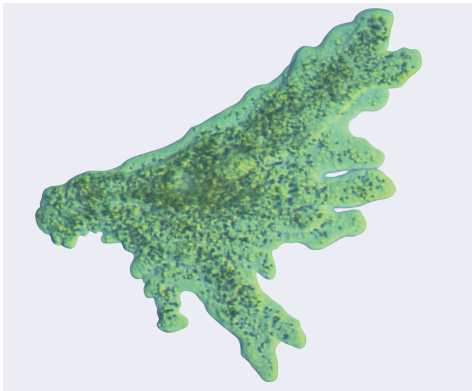
- Beslenme ve hareketlerini silleriyle sağlayan bir hücreli canlılardır.
- Paramesyum, stentor, euplotes ve spirostomum gibi canlılar bu grupta bulunur.
- Bu gruptaki canlılar heterotrof beslenirler. Hücre ağız ve anal açıklıkları bulunur. Besinlerini hücre ağızından fagositozla alırlar.
- Sitoplazmalarında biri büyük, diğeri küçük olan iki çekirdek bulunur. Büyük çekirdek hücrenin metabolik olaylarını ve eşeysiz üremesini, küçük çekirdek ise eşeyli üremesini kontrol eder.
- Tatlı sularda yaşayan silliler kontraktıl kofulları ile hücreye giren fazla suyu dışarı atar.

4. Sporlular

- Hareket için özelleşmiş bir yapı içermezler.
- Omurgasız ve omurgalı hayvanların doku hücrelerinde parazit olarak yaşarlar.
- Besin kofulu ve kontraktıl koful bulundurmazlar.
- Çoğalmaları eşeysiz üremenin eşeyli üremeyi takip ettiği iki evrede gerçekleşir.
- İnsanlarda sıtma hastalığına neden olan Plasmodium malaria bu grubun tipik örneklerindedir.

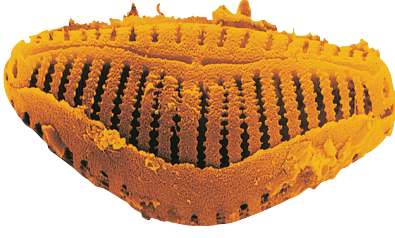


Öglena



Amip

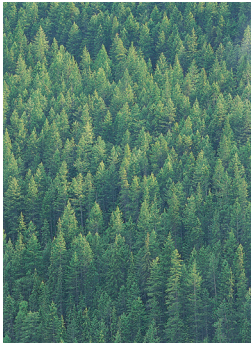
Bölüm – 4 Ökaryot Canlılar ve Virüsler



Diyatom



Ciğer otları



Köknar ağacı (Açık tohumlu)

5. Algler

- Bazı türleri tek hücreli, bazı türleri ise çok hücrelidir.
- Kloroplast içerdiklerinden, fotosentez yaparak kendi besinlerini üretebilirler.
- Yeşil algler, kırmızı algler, kahverengi algler, diyatomlar alglere örnek olarak verilebilir.

6. Cıvık Mantarlar

- Tamamı heterotrof beslenir. Amipsi hareket eder ve beslenirler. Ayrıca hücre duvarları yoktur.
- Ormanların zemininde, nemli ve organik maddelerin zengin olduğu ortamlarda yaşarlar. Ayırıştırıcı organizmalar olduklarından madde döngülerinde rol oynarlar.

II. Bitkiler Âlemi

- Ökaryot hücre yapısına sahip, çok hücreli ve ototrof canlılardır.
- Kloroplastlarında bulunan klorofilleri sayesinde fotosentez yaparak, kendi organik besinlerini kendileri sentezlerler.

Bitkiler âlemi damarsız tohumuz, damarlı tohumuz ve damarlı tohumlu olmak üzere üç grupta incelenir.

1. Damarsız Tohumuz Bitkiler

- İletim demetleri olmayan bitkilerdir. Çiçeksiz bitkiler olup tohum oluşturamazlar.
- Gelişmişlik derecelerine göre, ciğer otları, boynuzlu ciğer otları ve kara yosunları olarak üç grupta sınıflandırılırlar.
- Nemli topraklarda yaşayan kara yosunları topraktaki su ve mineralleri “rizoit” denilen iplikli yapılarıyla alır.
- Kara yosunları, eşeyli ve eşeysiz üreme evrelerinin birbirini takip etmesi şeklinde ürer.

2. Damarlı Tohumuz Bitkiler

- Organik ve inorganik maddelerin taşınması için özelleşmiş iletim demetlerine sahiptirler.
- Gerçek kök, gövde ve yaprakları bulunur. “Rizom” adı verilen toprak altı gövdelere sahiptirler.
- Tohumları yoktur. Sporla çoğalırlar. Üremeleri eşeyli ve eşeysiz üremenin birbirini takip etmesi şeklindedir.
- Kibrit otları, at kuyrukları ve eğrelti otları örnek olarak verilebilir.

3. Damarlı Tohumlu Bitkiler

- İletim demetleri bulunduran ve tohum oluşturan bitkilerdir. Gerçek kök, gövde ve yaprakları bulunur.
- Tohum yapısına göre açık tohumlu ve kapalı tohumlu olarak iki gruba ayrılırlar.

A. Açık Tohumlu Bitkiler

- Tohumları meyve içinde değil, kozalak yapraklarının altında açıkta bulunur. Gerçek çiçekleri yoktur.
- Tohumları çevreleyerek kapalı tutan meyve yapısını içermezler. Odunsu bitkilerdir.
- Yaprakları çoğunlukla iğnemsidir. Genellikle rüzgârla tozlaşır.
- En iyi bilinen örnekleri çam, ardıç, ladin, köknar, sedir ve servi gibi kozalaklı bitkilerdir.



Buğday (Tek çenekli)



Küf mantarı tarafından çürütülen çilekler

B. Kapalı Tohumlu Bitkiler

- Gerçek çiçek, meyve ve tohumları vardır. Tohum yumurtalık içinde yer alır. Meyve ise yumurtalığın gelişmesiyle oluşur.
- Kapalı tohumlu bitkiler tohumdaki çenek (kotiledon) sayısına göre tek çenekli (monokotiledon) ve çift çenekli (dikotiledon) olmak üzere ikiye ayrılır.

III. Mantarlar Âlemi

- Parazit ya da saprofit olarak yaşayan, genellikle çok hücreli canlılardır.
- Hücre duvarlarının olması, sporla çoğalmaları ve hareketsiz olmaları nedeniyle bitkilere benzerlik gösterirler.
- Kloroplast içermediklerinden fotosentez yapamazlar.
- Bir hücreli mayaların dışındaki mantarların yapısında hif adı verilen ince iplikçikler bulunur. Hifler birbiri içinde dallanıp birleşerek miselleri meydana getirir. Miseller, mantarın toprağa tutunmasını sağladığı gibi beslenmesine de yardımcı olur.
- Mantarlar eşeysiz ve eşeyli evrenin birbirini takip ettiği bir üreme şekli gösterir.
- Glikozun fazlasını glikojen olarak depolarlar.
- Mantarlar alemi maya mantarları, küf mantarları ve şapkallı mantarlar olmak üzere üç grupta incelenir.

IV. Hayvanlar Âlemi

- Ökaryot hücre yapısına sahip, çok hücreli ve heterotrof canlılardır.
- Algler, mantarlar ve bitkilerin aksine hücre duvarları yoktur.
- Hayvanlar alemi; omurgasızlar, ilkel kordalılar ve omurgalılar olmak üzere üç ana grupta incelenir.

A. Omurgasız Hayvanlar

- Hayvanlar âleminin en geniş kısmını kapsar.
- Süngerler, sölenler, solucanlar, yumuşakçalar, eklem bacaklılar ve derisi dikenliler olmak üzere altı grupta incelenmelerine rağmen doğada en çok gözlemlenenleri solucanlar ve eklem bacaklılardır.

1. Solucanlar

- Vücutları iki taraflı simetriye sahip hayvanlardır.
- Çoğunlukla eşeyli ürerler. Organları, embriyonun gelişim dönemlerinde üç doku tabakasından farklılaşır.
- Bu gruptaki canlılar yassı, yuvarlak ve halkalı solucanlar olmak üzere üçe ayrılır.
- **Yassı solucanlar**, çoğunlukla parazit olarak yaşarlar. Parazit olmayan türlerinde tek açıklığa sahip sindirim boşluğu bulunur. Bilateral simetriye sahiptirler. Planarya, tenya ve poliklad gibi hayvanlar örnek olarak verilebilir.
- **Yuvarlak solucanlar**, çoğunlukla insan ve hayvanlarda parazit olarak yaşarlar. Bazıları ise ayrıştırıcıdır. Sindirim boşluklarında ağız ve anüs olmak üzere iki açıklık vardır. Bağırsak solucanı, trişin ve kancalı kurt gibi hayvanlar örnek olarak verilebilir.
- **Halkalı solucanların** vücutları halka şeklinde bölmelerden (segment) oluşmuştur. İki açıklıklı gelişmiş bir sindirim sistemleri vardır. Kapalı dolaşım görülür. Boşaltım için özelleşmiş yapıları bulunur. Genelde deri solunumu yaparlar.



Bir yassı solucan



Yengeç



Akrep



Amfiyoksüs

Suda yaşayanlarında solungaç solunumu görülür. Toprağın havalandırılmasında ve organik atıkların parçalanmasında görev alırlar. Hidrostatik iskeletleri vardır. Toprak solucanı, deniz poliketi ve sülük bu grubun örnekleridir.

2. Eklem Bacaklılar

- Vücutları bölmeli, hareket organları eklemlidir. Protein ve kitinden oluşmuş dış iskeletleri vardır. Açık dolaşım görülür.
- Bilateral simetriye sahiptirler.
- Gelişmiş sinir sistemlerine ve duyu organlarına sahiptirler.
- Hareketlerini çizgili kaslar ile sağlarlar.
- Otçul, etçil ya da omnivor beslenirler. Ağız yapıları beslenmelerine bağlı olarak farklılık gösterir.
- Eşeyli ürerler ve genellikle yumurta bırakarak çoğalırlar. Yumurtadan çıkan organizmalar gelişim dönemlerinde başkalaşım geçirirler.
- Trake, solungaç ya da kitapsı akciğer solunumu yaparlar.
- Kabuklular, örümcekler, çok ayaklılar ve böcekler olmak üzere dört grupta incelenirler.
- **Kabuklular**, solungaç solunumu yaparlar. İstakoz, yengeç, karides gibi hayvanlar örnek olarak verilebilir.
- **Örümcekler**, dört çift bacak taşırlar. Baş ile göğüs bölgesi kaynaşmıştır. Solunum organları kitapsı akciğerdir. Su kenesi, örümcek, akrep ve kene gibi hayvanlar örnek olarak verilebilir.
- **Çok ayaklıların**, vücutları uzun ve bölmelidir. Her bölmede ayak bulunur. Kırk ayak ve çiyarı örnek olarak verilebilir.
- **Böcekler**, tüm canlılar içinde tür bakımından en geniş gruptur. Üç çift bacağına sahiptir. Vücutları baş, göğüs ve karın olmak üzere üç kısımdan oluşur. Açık dolaşım sistemine sahip olup, trake solunumu yaparlar. Kanlarında solunum gazları ve solunum pigmentleri bulunmaz. Genellikle eşeyli ürerler ve gelişimleri sırasında başkalaşım geçirirler. Karınca, arı, çekirge, bit, pire, sinek, termit gibi hayvanlar örnek olarak verilebilir.

B. İlkel Kordalılar

- Kordalılar olarak adlandırılan hayvanlar hem ilkel kordalılar hem omurgalıları kapsar. Bir hayvanın kordalı olarak sınıflandırılabilmesi için dört özelliğinin olması gerekir. Yaşamlarının en az bir döneminde sırt bölümlerinde bulunan içi boş bir sinir kordonu; bu kordonun altında ilkel omurga olan notokord; solungaç yarıkları ve vücudun arka bölümünden dışarı doğru uzanan kuyruk bulunmalıdır.
- İlkel kordalılarda notokord ve solungaç yarıkları yaşam boyunca bulunur. Bazılarının erginlerinde sinir kordonu, notokord ve kuyruğa rastlanmaz. En bilinen örneği amfiyoksüzdür.

C. Omurgalılar

- Kordalıların tümünde bulunan içi boş sinir kordonu omurgalılarda beyin ve omuriliği, notokord ise gelişerek omurgayı oluşturur.
- Bilateral simetriye sahip canlılardır. Boşaltım organları böbrektir.
- Tamamında iç iskelet ve kapalı dolaşım sistemi bulunur.
- Hareketlerini çizgili kaslar ile sağlarlar.
- Solunum pigmenti olan hemoglobin alyuvarlarının içinde olup, kanları kırmızı renklidir.
- Ayrı eşeylidirler ve eşeyli ürerler.

- Omurgalı hayvanlar balıklar, iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar ve memeliler olmak üzere beş sınıfta incelenirler.

1. Balıklar

- Solungaç solunumu yaparlar. Çoğunun vücut yüzeyi pullarla kaplıdır.
- Kalpleri bir kulakçık ve bir karıncık olmak üzere iki odacıktan oluşur. Kalplerinde sadece oksijence fakir kan bulunur. Soğuk kanlı canlılardır.
- Temel azotlu atıkları amonyaktır.
- Genellikle dış döllenme, dış gelişme görülür. Bazı türlerinde ise iç döllenme ve doğum gerçekleşir.
- Çenesiz, kıkırdaklı ve kemikli balıklar olmak üzere üç grupta incelenirler.

2. İki Yaşamlılar (Amphibia)

- Hem karada hem suda yaşarlar. Derilerinde mukus bezleri bulunur.
- Larvaları solungaç, erginleri deri ve akciğer solunumu yapar. Akciğerleri basit bir kese şeklindedir.
- Kalpleri iki kulakçık ve bir karıncık olmak üzere üç odacıktan oluşur ve kış uykusuna yatarlar.
- Eşeyli ürerler. Döllenme ve gelişme suda gerçekleşir. Bir çoğunda gelişimleri sırasında başkalaşım görülür.
- Kurbağalar ve semenderler bu grupta yer alır.



Kuyruksuz kurbağa

3. Sürüngenler

- Vücutları keratinden yapılmış pullarla kaplıdır.
- Akciğer solunumu yaparlar.
- Kalpleri üç odacıklı olup, karıncık bölümü yarım perdeyle ikiye ayrılmıştır. (Timsahta dört odacık bulunur).
- Vücutlarında karışık kan bulunur.
- Soğuk kanlı hayvanlardır ve kış uykusuna yatarlar.
- Temel azotlu atıkları ürik asittir.
- Eşeyli ürerler. İç döllenme ve dış gelişme görülür.



Timsah

4. Kuşlar

- Akciğer solunumu yaparlar. Akciğerlerine bağlı hava keseleri bulunur.
- Kalpleri dört odacıktan oluşur. Sıcak kanlı canlılardır.
- Temel azotlu atıkları ürik asittir.
- İç döllenme, dış gelişme görülür.
- Vücutları keratin yapılı tüylerle örtülüdür. Gagaları bulunur ancak dişleri yoktur.
- Kemiklerinin ince ve içlerinin boş olması iskeletlerinin hafif olmasını sağlar.



Albatroslar

5. Memeliler



Orangutan

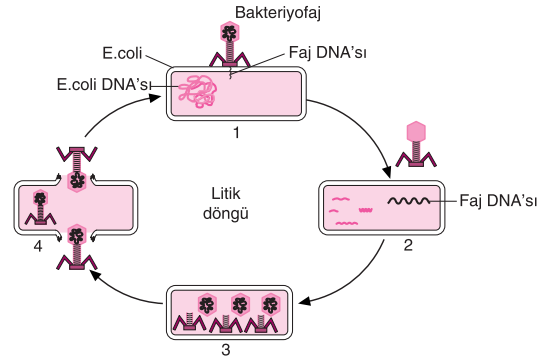
- Akciğer solunumu yaparlar; akciğerlerinde alveol bulunur. Olgun alyuvarları çekirdeksizdir.
- Vücut örtüsü olarak kıl bulunur.
- Kalpleri dört odacıktan oluşur. Sıcak kanlı canlılardır.
- Temel azotlu atıkları üreder.
- Dişilerinde süt bezleri bulunur. Yavrularını sütle beslerler. Ter ve yağ bezleri vardır.
- Kaslı diyaframa sahiptirler.
- Tamamında iç döllenme, çoğunda ise iç gelişme görülür.
- Gagalı, keseli ve plasentalı memeliler olmak üzere üç grupta incelenirler.

II - VİRÜSLER

- Canlılar ile cansızlar arasında geçiş formu olarak kabul edilirler.
- Yönetici molekül olarak DNA ya da RNA içerirler. Genomları (nükleik asit) proteinden yapılmış bir kılıf ile çevrilidir.
- Hücre zarı, sitoplazma ve ribozom gibi yapıları bulunmaz. Organel ve yeterli enzim sistemleri olmadığı için sadece konak bir hücre içinde üreyebilirler. Bu nedenle zorunlu hücre içi parazitidirler.
- Konak hücre dışında kristal hâle geçerler.
- Organik ya da inorganik besin çözeltilerinin içinde çoğalamazlar.
- Çok hızlı mutasyona uğrarlar ve farklı ortam koşullarına kolayca uyum sağlayabilirler.
- Yeterli enzim sistemlerine sahip olmadıkları için antibiyotiklerden etkilenmezler.
- Anahtar - kilit uyumundan dolayı genel olarak belirli bir konak hücre çeşidine özgüdürler.
- Bağışıklıkta görev yapan hücreler tarafından salgılanan interferonlar, virüslerin hücreden hücreye yayılmasını engeller.

a. Virüslerin Çoğalması

- Bakteri hücrelerinin içinde çoğalan virüslere bakteriyofaj (faj) denir.
- Bakteriyofajların çoğalması litik ve lizogenik döngü olmak üzere iki şekilde gerçekleşir.
- Aşağıda bir bakteriyofajın konak hücresi olan E. coli bakterisi (konak hücre) içindeki çoğalması şematize edilmiştir (Litik Döngü).



- Bakteriyofajın kuyruk kısmında bulunan enzimler konak hücrenin zarını ve duvarını parçalayarak DNA'sını konak hücre içine aktarır. Faj DNA'sı bakterinin DNA'sını hidroliz ederek hücre yönetimini ele geçirir. Daha sonra faj DNA'sı bakterinin metabolizmasını kullanarak DNA'sını eşler ve protein kılıflarını üretir. Eşlenen DNA'ların protein kılıfların içine girmesiyle yeni fajlar oluşur. Bakterinin hücre zarı ve duvarı parçalanarak oluşan yeni fajlar serbest kalır.
- Lizogenik döngü, konak hücreyi parçalayan litik döngünün tersine faj genomunun konak hücreye zarar vermeden çoğalmasını sağlar.

b. Virüslerin İnsanlarda Neden Olduğu Hastalıklar

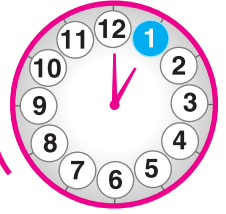
Virüslerin insanlarda neden olduğu hastalıklara AIDS, grip, herpes, kuduz ve hepatit örnek olarak verilebilir.

- AIDS hastalığı, insan bağışıklık sisteminin HIV (İnsan Bağışıklık Yetmezlik Virüsü) tarafından işlevsiz hâle getirilmesi sonucu ortaya çıkar. HIV bulaştığı vücutta çeşitli hücrelere yerleşerek çoğalır. Kişinin bağışıklık sistemi aşırı zayıfladığı için bir çok hastalığa yakalanma riski artar. AIDS'li kişi genelde ölümcül enfeksiyonlar sonucu yaşamını yitirir.
- Grip, solunum yollarına yerleşerek burada çoğalan bir virüsün yol açtığı bulaşıcı bir hastalıktır. Grip hastası kişilerde yüksek ateş, halsizlik, terleme, şiddetli kas ve eklem ağrıları gibi belirtiler görülür. Yaşlılarda ve kronik hastalığı olan kişilerde çok ağır seyreder ve ölümlerle sonuçlanabilecek başka hastalıklara yol açabilir.
- Herpes(uçuk), sinir hücrelerine yerleşen "Herpes simpleks" olarak adlandırılan bir virüsün yol açtığı bir hastalıktır. Bu virüs, bağışıklık sisteminin zayıfladığı durumlarda etkin hâle geçer. Bulaşıcı bir hastalık olan uçuk, genellikle dudakta, ağız ve burun delikleri çevresinde kabarcık şeklinde ortaya çıkar.
- Kuduz, merkezi sinir sistemini etkileyen viral bir hastalıktır. Kuduzla neden olan virüs hayvanların salyasında bulunur ve ısırma suretiyle insana bulaşır. Kedi, köpek, tilki, kurt ve yarası gibi hayvanlarda kuduz virüsü yaygın olarak görülür. Kuduz hastalığında insanda ortaya çıkan belirtiler çırpınma, huzursuzluk, huy değişimi, ağrılı kas kasılmaları ve felç şeklinde görülür. Kişi su içmekten ve görmekten korkar. Kuduzla karşı en etkili yöntem, hastalığın kuluçka evresinde aşı uygulanmasıdır.
- Hepatit hastalığı, karaciğerde meydana gelen iltihaplanmadır. Hepatite yol açan virüsler (A, B, C, D, E) şeklindedir ancak sıklıkla görüleni hepatit B virüsüdür. Bulaşıcı olan hepatit B hastalığında belirtiler genel olarak hafif ateş, ağrı, kusma, halsizlik, göz akı ve deride sararma şeklinde gözlemlenebilir. Hepatit B'den etkili korunma yolu aşı uygulanmasıdır.





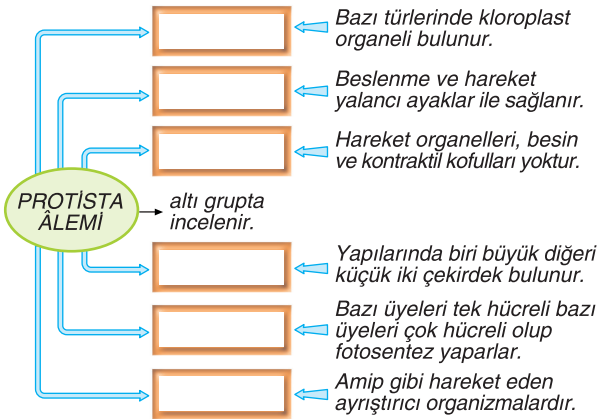
Mini Sınav



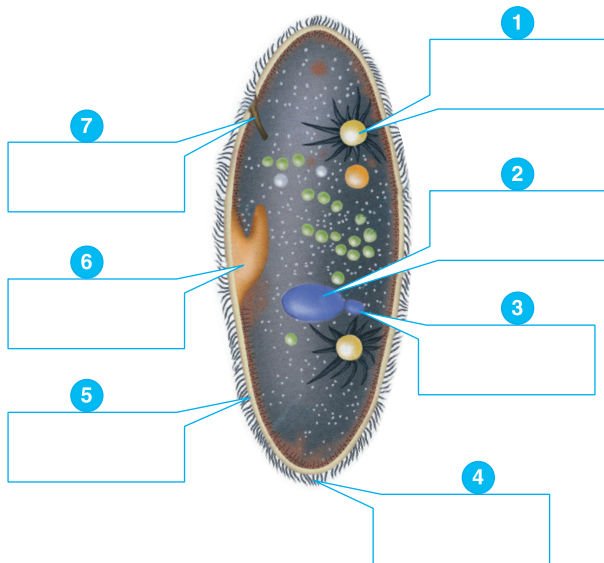
1.

> sporlular	> cıvık mantarlar	> kamçıllılar
> kök ayaklılar	> silliler	> algler

Tablodaki kelimeleri uygun yerlere yazarak aşağıdaki kavram haritasını tamamlayınız.



2. Aşağıdaki paramesyum şeklini inceleyerek kısımlarını numaralandırılmış kutucuklar içine yazınız.



3.

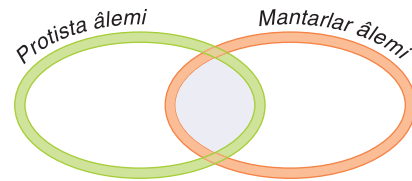
> hif	> spor	> eşeysiz	> parazit
> kloroplast	> misel	> eşeyli	

Tabloda verilen anahtar kelimeleri kullanarak mantarlar âlemi ile ilgili aşağıdaki metni tamamlayınız.

Mantarlar genellikle çok hücreli ve taşımayan canlılardır. Saprofit veya olarak beslenirler. Bir hücreli mayaların dışında yapılarında denilen ince iplikçikler bulunur. Bu iplikçiklerin dallanarak birleşmesinden adı verilen yapılar oluşur. Bu yapıdan dışarı salgılanan enzimler polimer besinlerin sindirilmesini sağlar. Genellikle ve evrenin birbirini takip ettiği üreme döngüleri sırasında oluşan ve adı verilen yapıları özelliği bozulmadan toprakta yıllarca kalabilir.

4. Aşağıda protista âlemi ve mantarlar âleminin bazı özellikleri verilmiştir.

Venn diyagramı üzerinde bu özellikleri karşılaştırınız.

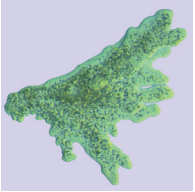


1. Bazı türleri kloroplast taşıdığı için ototrof özellik gösterir.
2. Hücre zarının dışında kitin yapılı hücre duvarı bulunur.
3. Kalıtım birimi olan DNA çekirdek zarı ile çevrilidir.
4. Parazit özellik gösteren üyeleri vardır.
5. Tatlı sularda yaşayan tek hücreli türlerinde kontraktıl koful bulunur.
6. Ayrıştırıcı türleri madde döngüsünde rol oynar.
7. Hif denilen ince iplikçiklerin dallanıp birleşmesiyle oluşan miselleri aracılığıyla buldukları ortama tutunurlar.

5. Aşağıda protista âleminde yer olan bazı canlılar A sütununda, bu canlılara ait bazı özellikler ise B sütununda verilmiştir. Verilen özellikleri ilgili canlı türü ile eşleştirerek doğru numarayı kutucuk içine yazınız.

A	B
<input type="checkbox"/> Plazmodyum	1. Büyük çekirdek metabolik olayları ve eşeysiz üremeyi, küçük çekirdek ise eşeyli üremeyi kontrol eder.
<input type="checkbox"/> Cıvık mantar	2. Hareket ve beslenme olaylarını yalancı ayakları ile gerçekleştirir.
<input type="checkbox"/> Alg	3. Besinlerinin bir kısmını fotosentez yaparak kendileri sentezler, bir kısmını da dışarıdan hazır alır.
<input type="checkbox"/> Öglena	4. İnsan alyuvarında eşeysiz, anofel cinsi dişi sivrisinekte eşeyli olarak çoğalır.
<input type="checkbox"/> Amip	5. Bazı türleri tek hücreli, bazı türleri ise çok hücreli olup fotosentez yapar.
<input type="checkbox"/> Paramezyum	6. Serbest yaşayan, amip gibi hareket eden, hücre duvarı olmayan, hücreleri çok çekirdekli olan ve genelde saprofit beslenen organizmalardır.

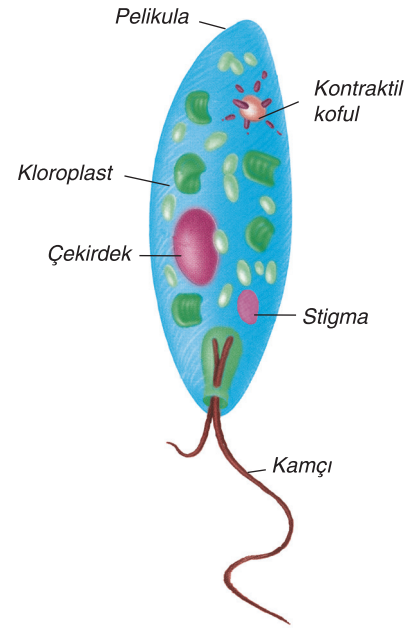
6. Aşağıda verilen canlılardan protista âleminde yer alanlara (✓), yer almayanlara (X) işaretini koyunuz.

1 2 3 4 5 6

7. Protista ve mantarlar âleminde yer alan aşağıdaki canlı örneklerinin beslenme çeşitlerini yazınız.

1. Bira mayası (.....)
2. Paramezyum (.....)
3. Küf mantarı (.....)
4. Yeşil alg (.....)
5. Amip (.....)
6. Öglena (.....)

8.

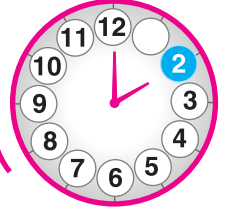


Aşağıdaki özelliklerden Öglena'ya ait olanların yanındaki kutucuğa (✓), ait olmayanların yanındaki kutucuğa (X) işaretini koyunuz.

1. Hareket organeli olarak kamçı taşırlar.
2. Sadece eşeyli üreme görülür.
3. Omurgalı hayvanların kanında parazit olarak yaşayan bireyleri bulunur.
4. Tatlı suda yaşayanları kontraktif kofulları ile fazla suyu atarlar.
5. İnorganik maddeden organik madde sentezleyebilirler.

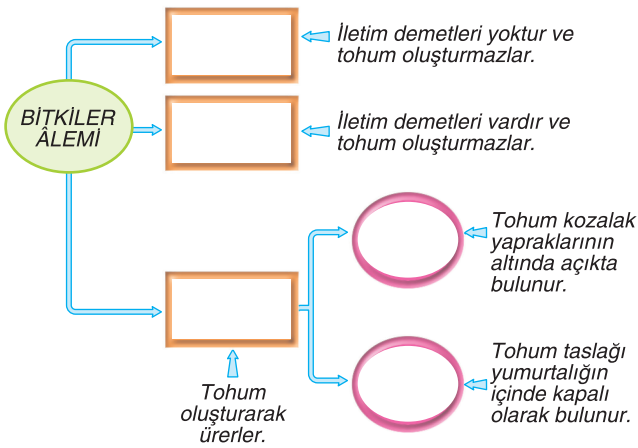


Mini Sınav



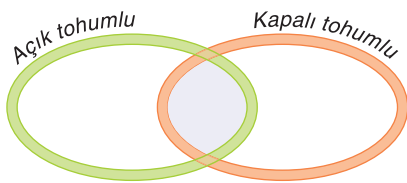
Kapalı tohumlu	Damarlı tohumlu
Damarsız tohumlu	Açık tohumlu
Damarlı tohumlu	

1. Tablodaki kelimeleri uygun yerlere yazarak aşağıdaki kavram haritasını tamamlayınız.



2. Aşağıda açık tohumlu ve kapalı tohumlu bitkilerin bazı özellikleri verilmiştir.

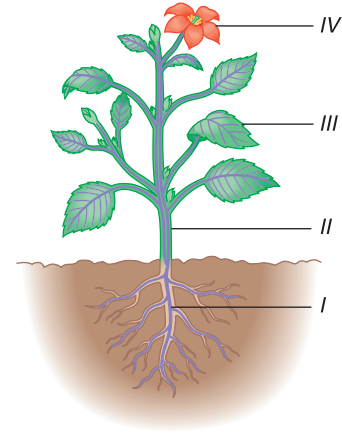
Venn diyagramı üzerinde bu özellikleri karşılaştırınız.



- İletim demetleri vardır.
- Otsu ve odunsu gövdeye sahip olanları vardır.
- Tohum meyve içinde değil, kozalak yapraklarının altında bulunur.
- Tüm türlerinde enine kalınlaşmayı sağlayan kambiyum bulunur.
- Gerçek çiçeklere sahiptir.
- Karasal ortama çok iyi uyum sağlamıştır.

3. Aşağıdaki şekilde tohumlu bir bitkinin yapısını oluşturan temel kısımlar numaralandırılarak gösterilmiştir.

Numaralandırılmış kısımları ve görevlerini yazınız.



- I :
- II :
- III :
- IV :

4. Damarlı tohumlu bitkilerle ilgili aşağıdaki bilgilerden doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" harfi yazınız.

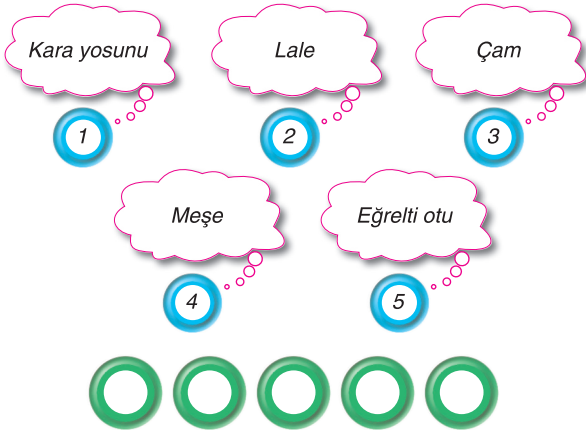
1. Gerçek kök, gövde ve yaprakları bulunur.
2. Tohum oluşturarak ya da eşeysiz çoğalırlar.
3. Çoğu türünde rizom adı verilen toprak altı gövde bulunur.
4. Bu grubun bitki türlerinde gövde otsu ya da odunsu olabilir.
5. Tüm türlerinde kambiyum faaliyeti ile enine kalınlaşma olur.



5. Tohumuz bitkilerle ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına “D”, yanlış olanların yanına “Y” harfini yazınız.

1. Ilık ve nemli bölgelerde yaşarlar.
2. Bazı türlerinde iletim demetleri bulunmaz.
3. Tüm türlerinde terleme olayını düzenleyen stoma bulunur.
4. Eşeyli ve eşeysiz üremenin birbirini takip etmesi şeklinde ürerler.
5. Toprakta su ve mineralleri rizoit adlı iplikli yapılarıyla alma tüm türleri için karakteristiktir.
6. Üremeleri sırasında spor oluştururlar.
7. Tüm türlerinde kök sistemi kazık kök şeklindedir.
8. Tüm türlerinde ışık enerjisini kimyasal enerjiye çeviren klorofil pigmenti, kloroplast organelinde bulunur.

6. Aşağıda verilen bitki örneklerini evrimsel olarak basitten gelişmişe doğru kutucuk numaralarını kullanarak sıralayınız.



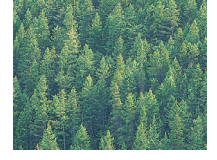
7. Aşağıdaki bitki türlerinin ait olduğu grubu kutucukların altındaki boşluklara yazınız.



Ayçiçeği



Gül



Kökner



Eğrelti otu



Buğday



Çiğir otu

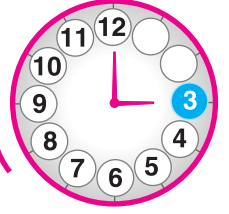
8. Aşağıdaki numaralandırılmış kutucuklarda çeşitli bitki örnekleri verilmiştir. Kutucuk numaralarını kullanarak soruları cevaplayınız.



- a) Hangisi ya da hangileri damarsız tohumuz bitkiler grubuna aittir?
- b) Hangisi ya da hangileri damarlı tohumuz bitkiler grubuna aittir?
- c) Hangisi ya da hangileri damarlı tohumlu bitkiler grubuna aittir?



Mini Sınav



1. Hayvanlar âlemi ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan doğru olanların yanına “D”, yanlış olanların yanına “Y” harfi yazınız.

1. Tüm üyeleri heterotroftur.
2. Tüm üyelerinde embriyonik dönemde üç doku tabakası bulunur.
3. Çok hücreli ökaryotlar olup, hücre zarını çevreleyen hücre duvarı bulundurmazlar.
4. Tüm canlı grupları eşeyli olarak ürer.
5. Sinir sistemi oluşumunun gerçekleştiği ilk canlı sınıfı omurgalılar grubunda gözlenir.
6. Bazı canlı türlerinde dış iskelet, bazı canlı türlerinde ise iç iskelet görülür.

> dış	> solungaç	> kulakçık
> soğuk kanlı	> kıkırdaklı	> karıncık
> kemikli	> çenesiz	

Tabloda verilen anahtar kelimeleri kullanarak balıklar ile ilgili aşağıdaki metni tamamlayınız.

Balıklar, tatlı ve tuzlu suda yaşayan omurgalı hayvanlardır.

Çoğunun vücut yüzeyi pullarla kaplıdır ve solunumu yaparlar. Kalpleri bir ve bir olmak üzere iki odacıktan oluşan balıklar hayvanlardır., ve olmak üzere üç grupta incelenen balıklarda genellikle döllenme ve dış gelişme görülür.

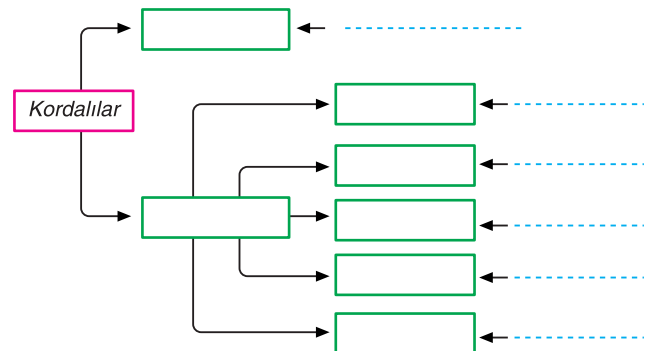
3. Aşağıdaki I numaralı sütunda omurgasız ve omurgalı hayvanlara ait gruplar, II numaralı sütunda ise bu gruplarda yer alan canlı örnekleri karışık olarak verilmiştir. Verilen canlı örneklerini ait olduğu grup ile eşleştirerek doğru numarayı kutucuğun içine yazınız.

I	II
<input type="checkbox"/> İki yaşamlılar	1. Bit
<input type="checkbox"/> Örümcekler	2. Sülük
<input type="checkbox"/> Solucanlar	3. Yunus
<input type="checkbox"/> Sürüngenler	4. Akrep
<input type="checkbox"/> Böcekler	5. Semender
<input type="checkbox"/> Memeliler	6. Bukalemun

4. a) Bir hayvanın kordalı olarak sınıflandırılabilmesi için sahip olması gereken dört önemli özelliği yazınız.

1.
2.
3.
4.

- b) Kordalılar ile ilgili aşağıdaki tabloyu tamamlayarak, canlı grupları ile ilgili birer örnek veriniz.



5. Aşağıda omurgalı hayvanlara ait bazı özellikler verilmiştir. Tüm omurgalı sınıflarında ortak olarak gözlenen özelliklerin yanındaki kutucuğa (✓), ortak olarak gözlenmeyen özelliklerin yanındaki kutucuğa (X) işaretini koyunuz.

1. İç iskelete sahip olma
2. Akciğer solunumu yapma
3. İç döllenme görülme
4. Hareketleri çizgili kaslarla sağlama
5. Alyuvarda hemoglobin pigmentini taşıma
6. Vücut ısısını sabit tutabilme
7. Üreme ile neslin devamlılığını sağlama
8. Başkalaşım geçirme
9. Heterotrof beslenme
10. Kapalı dolaşım sistemine sahip olma

6. Aşağıda verilen omurgasız ve omurgalı hayvan örneklerini kutucuk numaralarını kullanarak evrimsel olarak basitten gelişmişe doğru sıralayınız.



Örümcek



Arı



Köpek balığı



Timsah



Kurbağa

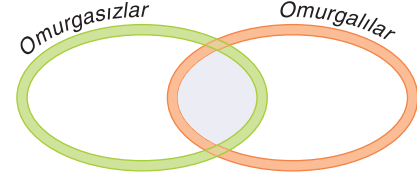


Yassı solucan



7. Aşağıda omurgasız ve omurgalı hayvanlarla ilgili bazı özellikler verilmiştir.

Venn diyagramı üzerinde bu özellikleri karşılaştırınız.



1. Embriyonik dönemde notokord oluşumu
2. Açık dolaşım sistemine sahip olabilme
3. İki ucu açık sindirim kanalı içerebilme
4. Solungaç solunumu yapan türlere sahip olma
5. Alveol yapılı akciğer içeren türler içermesi
6. Radyal veya bilateral simetrik olma
7. Vücudun dış kısmını örten ve destekleyen dış iskelet bulundurma
8. Etçil veya otçul olarak beslenme
9. Rejenerasyon ile üreme
10. Sinir şeridini vücudunun sırt tarafında bulundurma

8. Aşağıda omurgalı hayvanlara ait bazı özellikler verilmiştir.

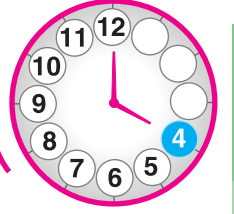
Bu özelliklerden memeliler sınıfına özgü olanların yanındaki kutucuğa "M", kuşlar sınıfına özgü olanların yanındaki kutucuğa "K", her iki sınıf için ortak olanların yanındaki kutucuğa ise "O" harfi yazınız.

1. Sıcak kanlı olma
2. Diyafram kasına sahip olma
3. İç iskelete sahip olma
4. İnce ve içi boş kemiklere sahip olma
5. Akciğerlerine bağlı hava keseleri bulundurma
6. Kılırla kaplı vücut örtüsüne sahip olma
7. Dört odacıklı kalbe sahip olma
8. Ter ve süt bezleri bulundurma



Karma

Mini Sınav



1. Virüslerin sahip oldukları özellikler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına “D”, yanlış olanların yanına “Y” harfi yazınız.

1. Bir virüste DNA ve RNA molekülleri bir arada bulunmaz.
2. Ribozom, sitoplazma ve hücre zarı gibi yapılara sahip oldukları için prokaryot canlılara benzetilirler.
3. Konak hücre dışında kristal hâle geçerek, çok uzun süre bu şekilde kalabilirler.
4. Bir virüs çeşidinin etkili olabildiği birden çok konak hücre çeşidi vardır.
5. Yeterli enzim sistemlerine sahip olmadıkları için antibiyotiklerden etkilenmezler.

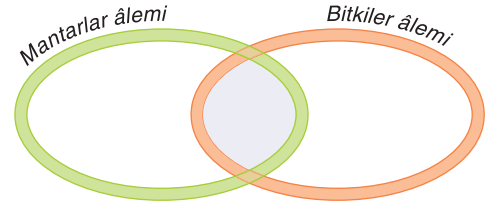
2. Aşağıdaki numaralandırılmış kutucuklarda omurgalı hayvanlara ait bazı örnekler verilmiştir. Kutucuk numaralarını kullanarak soruları cevaplayınız.



- a) Numaralandırılmış canlıların hangilerinde iç döllenme, dış gelişme görülür?
- b) Numaralandırılmış canlıların hangilerinde ergin dönemde akciğer solunumu görülür?
- c) Numaralandırılmış canlıların hangilerinde kirli ve temiz kan kalpte karışmaz?
- d) Numaralandırılmış canlıların hangilerinde vücut örtüsü olarak tüy bulunur?
- e) Numaralandırılmış canlıların hangilerinde olgun alyuvarlarda çekirdek bulunur?

3. Aşağıda mantarlar ve bitkiler âlemine ait bazı özellikler verilmiştir.

Venn diyagramı üzerinde verilen özellikleri karşılaştırınız.



1. Ototrof özellik gösterirler.
2. Hücre zarının dışında hücre duvarı bulundurlar.
3. Bir çok türünde ksilem ve floem borularından oluşan iletim demetleri bulunur.
4. Ayırıştırıcı olarak görev yapan türleri bulunur.
5. Atmosferik oksijeni suya dönüştüren organelere sahiptirler.
6. Glikozun fazlasını glikojen olarak depolarlar.

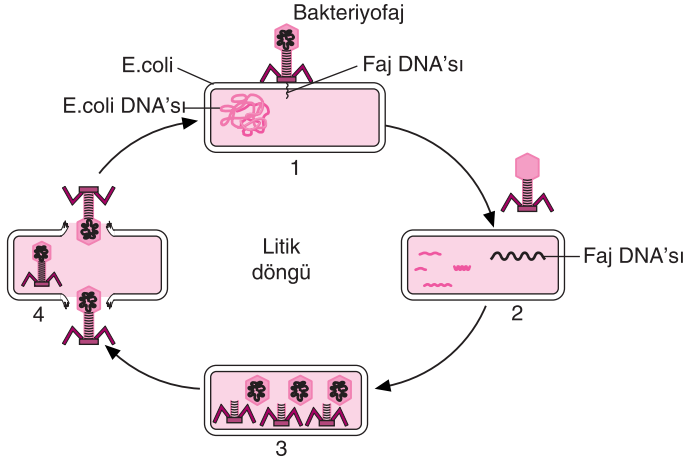
4.



Aşağıda mantarlar âlemiyle ilgili bilgilerden doğru olanların yanına “D”, yanlış olanların yanına “Y” harfi yazınız.

1. Bazı türleri ototrof beslenir.
2. Parazit ya da saprofit beslenen heterotrof türlere sahiptir.
3. Glikozun fazlasını glikojen şeklinde depo ederler.
4. Selüloz yapıları hücre duvarına sahip oldukları için bitkilere benzerlik gösterirler.
5. Miselleri hem toprağa tutunmalarını hem de beslenmelerini sağlar.
6. Eşeyli ve eşeysiz olarak spor üretirler.

5. Aşağıda bir bakteriyofajın E.coli bakterisi içinde çoğalması şematik olarak gösterilmiştir.



Şemada gösterilen numaralandırılmış olayları kısaca açıklayınız.

1:

.....

.....

.....

2:

.....

.....

.....

3:

.....

.....

.....

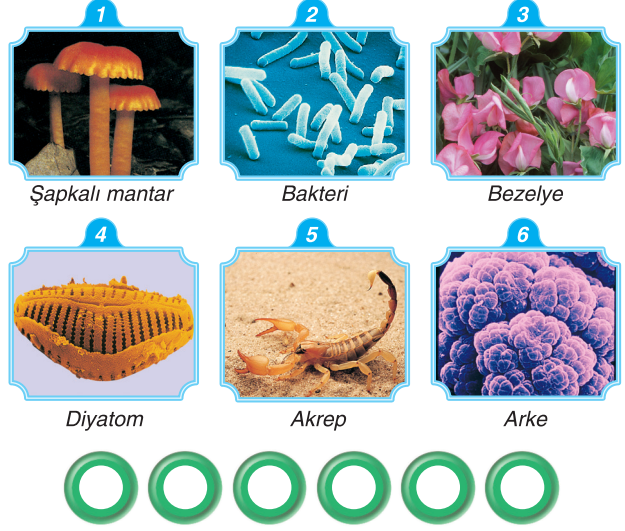
4:

.....

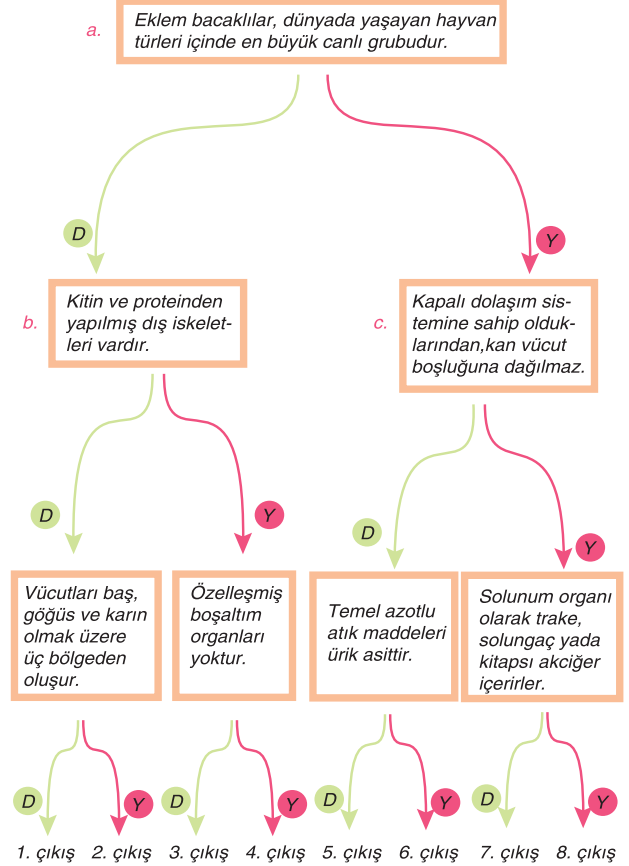
.....

.....

6. Aşağıda farklı âlemlerde yer alan bazı canlı örnekleri verilmiştir. Bu canlıları kutucuk numaralarını kullanarak evrimsel açıdan ilkelden gelişmişe doğru sıralayınız.



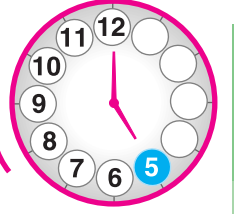
7. Aşağıda birbiri ile bağlantılı Doğru / Yanlış tipinde ifadeler içeren tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde bir soru verilmiştir. a ifadesinden başlayarak her Doğru ya da Yanlış cevabınıza göre çıkışlardan sadece birini işaretleyiniz.





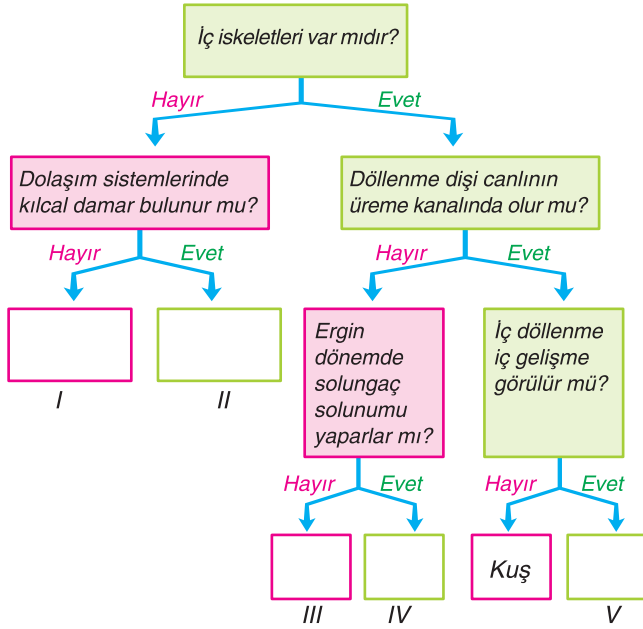
Karma

Mini Sınav



> balık	> eklem bacaklı	> iki yaşamlılar
> memeli	> halkalı solucan	

Tablodaki kelimeleri kullanarak canlı gruplarının isimlerini uygun şekilde numaralandırılmış kutucuklar içine yazınız.



2. Aşağıda omurgalı hayvanlara ait bazı özellikler verilmiştir.

Bu özelliklerden memeliler sınıfına özgü olanların yanındaki kutucuğa (✓), diğer omurgalı sınıflarında da görülebilen özelliklerin yanındaki kutucuğa (✗) işaretini koyunuz.

1. Dört odacıklı kalbe sahip olma
2. İç döllenme – iç gelişme görülme
3. Alyuvarda hemoglobin pigmentini taşıma
4. Sıcak kanlı olma
5. Vücut örtüsü olarak kıl bulundurma
6. Alveol yapılı akciğere sahip olma

3. Aşağıdaki canlılardan hangilerinin sıcak kanlı, hangilerinin soğuk kanlı olduğunu şekillerin altındaki boşluklara yazınız.



Kuyuksuz kurbağa



Köpek balığı



Yunus



Timsah



Albatros



Kertenkele

4.



a) Mantarların ekolojik açıdan önemini yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) Mantarlardan yararlanılarak üretilen maddelere örnekler veriniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Protista âleminde yer alan paramesyum, öglena, amip ve plazmodyum türlerinde gözlenen özelliklere (+), gözlenmeyen özelliklere ise (-) işaretini koyarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Özellikler	Canlılar			
	Paramesyum	Öglena	Amip	Plazmodyum
Çekirdeğe sahip olma				
Tek hücreli olma				
Kontraktıl koful bulundurma				
Hareket organeli içerme				
Parazit özellik gösterme				
Ototrof beslenme				
İki çekirdek içerme				

6. Aşağıdaki I numaralı sütunda protista ve bitkiler âlemine ait gruplar, II numaralı sütunda ise bu gruplarda yer alan canlı örnekleri karışık olarak verilmiştir. Verilen canlı örneklerini ait olduğu grup ile eşleştirerek doğru numarayı kutucuk içine yazınız.

I	II
<input type="checkbox"/> Silliler	1. Bezelye
<input type="checkbox"/> Damarlı tohumlu bitkiler	2. Paramesyum
<input type="checkbox"/> Sporlular	3. Eğrelti otu
<input type="checkbox"/> Kök ayaklılar	4. Çam
<input type="checkbox"/> Açık tohumlular	5. Plazmodyum
<input type="checkbox"/> Kapalı tohumlular	6. Amip

8. Virüslerin insanlarda neden olduğu hastalıklardan olan AIDS ve Grip'ten korunmak ve yayılmasını önlemek için dikkat edilmesi gereken durumlardan üçer tanesini yazınız.

A. AIDS (Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu)

- 1)
- 2)
- 3)

B. GRİP

- 1)
- 2)
- 3)

8. Aşağıdaki tabloda I, II, III ve IV olarak numaralandırılmış protista, mantar, bitki ve hayvan hücrelerinin bazı yapısal özellikleriyle ilgili bilgiler verilmiştir.

Hücre çeşitleri	Hücresel yapılar			
	Kloroplast	Mitokondri	Hücre duvarı	Kontraktıl koful
I	Yok	Var	Var	Yok
II	Var	Var	Yok	Var
III	Yok	Var	Yok	Yok
IV	Var	Var	Var	Yok

Tablodaki bilgilere göre numaralandırılmış hücre çeşitlerinin ait olabileceği canlı grubunu uygun şekilde eşleştiriniz.

- I →
- II →
- III →
- IV →

TEST - 1

1. Protista âleminde yer alan canlılarda,

- I. çekirdek,
- II. kloroplast,
- III. ribozom

organellerinden hangileri ortak olarak bulunur?

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

2. Öglena ile ilgili olan,

- I. inorganik maddeden organik madde sentezi,
- II. kontraktil kofullar ile fazla suyun dışarı atılması,
- III. mitoz ile ikiye bölünme

özelliklerinden hangileri paramesyumda gözlenmez?

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

3. Mantarlar âlemini oluşturan bireyler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Mikotoksin denilen zehirli metabolik ürünlerin üretimini sağlarlar.
B) Bazı türlerinden bira, şarap ve ekmek yapımında yararlanılır.
C) Antibiyotik eldesinde rol oynarlar.
D) Oksijen üretmekle atmosferdeki oksijen ve karbondioksitin dengelenmesinde görev yaparlar.
E) Ölü bitki ve hayvan kalıntılarının çürümelerini sağlarlar.

4. Protista âleminde yer alan canlı türleri,

- I. oksidatif fosforilasyonla ATP sentezleme,
- II. konjugasyon ile kalıtsal çeşitlilik sağlama,
- III. eşeysiz üreme,
- IV. inorganik madde oksidasyonu yaparak enerji üretme

özelliklerinden hangilerine sahip değildir?

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

5. Aşağıdaki tabloda protista âleminde yer alan ve tek hücreli olan X, Y ve Z türlerinin sahip oldukları bazı hüresel özellikler (+), sahip olmadıkları özellikler ise (-) ile gösterilmiştir.

Canlı türü	Klorofil	DNA	RNA	Kontraktil koful
X	-	+	+	+
Y	+	+	+	+
Z	-	+	+	-

Tablodaki verilere göre,

- I. X türü amip olup, tatlı sularda yaşar.
- II. Y türü öglena olup, inorganik maddelerden organik madde sentezini gerçekleştirir.
- III. Z türü plazmodyum olup metagenezle ürer.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

6. Protista âleminde yer alan amip, öglena ve paramesyum ile ilgili aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?

- A) Konjugasyon ile genetik çeşitlilik sağlama
B) Kloroplast içirme
C) DNA replikasyonunu çekirdekte gerçekleştirme
D) Yalancı ayak oluşturarak hareket ve beslenmeyi sağlama
E) İki çekirdeğe sahip olma

7. Mantarlar âleminde yer alan canlılarda,

- I. saprofit,
- II. parazit,
- III. ototrof

beslenme şekillerinden hangileri gözlenir?

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

8. Parameyum’da gözlenen,
- CO₂ ve NH₃’ün difüzyonla dışarı atılması,
 - basit organik maddelerden kompleks organik madde sentezi,
 - fazla suyun kontraktil koful faaliyeti ile dışarı atılması
- olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi sırasında ATP harcanır?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. Mantar türleri,
- hücre duvarına sahip olma,
 - spor oluşturarak çoğalma,
 - aktif olarak yer değiştirmeme
- özelliklerinden hangilerine sahip oldukları için bitkilerle benzerlik gösterebilirler?
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. Protista âleminin “sporlular” grubunda yer alan plazmodyumda,
- hareket organeli,
 - kontraktil koful,
 - ribozom
- yapılarından hangileri bulunmaz?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11. Mantarlar âleminde yer alan bir organizmada,
- hiflerden oluşan gövdeye sahip olma,
 - glukoz sentezleyebilme,
 - glukoliz enzimlerini sitoplazmada bulundurma
- özelliklerinden hangileri görülmez?
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

12. Farklı canlı türlerinde gözlenebilen,
- kontraktil kofula sahip olma,
 - heterotrof beslenme,
 - kamçı içirme
- özelliklerinden hangileri bir canlının ait olduğu âlemin belirlenmesinde tek başına yeterli olamaz?
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

13. Bir hücreli mantarların dışında gerçek mantarların yapısında hif denilen iplikçikler bulunur. Hifler birbiri içinde dallanıp birleşerek miselleri oluşturur.
- Misellerin ipliksi ve dallanmış yapıda oluşu,
- ortama tutunmayı sağlama,
 - hücre dışına sindirim enzimi salgılayabilme,
 - sindirilmiş besinlerin emilimi için yüzey alanını genişletme
- olaylarından hangilerini sağlamaya yönelik adaptasyonlardandır?
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

14. Hücre içinde,
- mitokondride ATP sentezleme,
 - kloroplastta organik besin sentezleme,
 - basit organik moleküllerden kompleks organik moleküller sentezleme
- olaylarının tamamını gerçekleştirebilen canlı türü ve bulunduğu âlem sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
- A) Siyanobakteri – Bakteriler âlemi
B) Öglena – Protista âlemi
C) Yeşil alg – Bitkiler âlemi
D) Parameyum – Protista âlemi
E) Maya mantarı – Mantarlar âlemi

1. Bitkiler âleminde yer alan canlıların sahip olabileceği,

- I. iletim demetleri bulundurma,
- II. çiçek oluşturma,
- III. tohum oluşturma

özelliklerinin evrimsel olarak ortaya çıkış sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III
D) III – I – II E) III – II – I

2. Bitkiler âleminde yer alan canlılarda,

- I. tohum oluşturma,
- II. iletim demetlerine sahip olma,
- III. selüloz yapılı hücre duvarı içerme

özelliklerinden hangileri ortak olarak gözlenir?

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

3. Damarlı bitkilerin tümünde aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak olarak gözlenir?

- A) Tohum oluşturma
B) Kapalı iletim demetine sahip olma
C) Çenek bulundurma
D) Boyca uzama
E) Saçak kök sistemine sahip olma

4. Bir bitki türünde,

- I. klorofil pigmentine sahip olma,
- II. su ve mineralleri rizoit denilen köksü uzantılarla alma,
- III. iletim demetlerine sahip olmama

özelliklerinden hangilerinin görülmesi bu bitkinin tohum-suz bitkiler grubunda yer aldığını kanıtlar?

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

5. Bir bitki türünün kapalı tohumlu olduğu,

- I. dişi ve erkek üreme hücresi oluşturmaması,
- II. meyve oluşturmaması,
- III. fotosentez yapmaması,
- IV. iletim demetleri ile madde taşınması

olaylarından hangilerini gerçekleştirmesine göre belirlebilir?

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

6. Açık tohumlu bitkilerle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Gerçek çiçekleri yoktur.
B) Embriyolarında çenek sayısı ikiden fazladır.
C) Geniş yüzeyli yapraklara sahip ağaç türlerini kapsar.
D) Tohum, kozalak pullarının altında ve açıkta bulunur.
E) Boyca uzama ve enine kalınlaşma görülür.

7. Kapalı tohumlu bitki türlerinde aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak olarak gözlenmez?

- A) Tohum içindeki embriyoda çenek bulundurma
B) İletim demetlerine sahip olma
C) Gerçek meyve ve çiçek bulundurma
D) Enine kalınlaşmayı sağlayan kambiyuma sahip olma
E) Fotosentezle oksijen üretme

8. Bitkiler âleminin en basit (I) ve en gelişmiş (II) gruplarında yer alan bitki örnekleri aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	I	II
A)	Eğrelti otu	Meşe
B)	Kara yosunu	Bezelye
C)	Ciğer otu	Çam
D)	At kuyruğu	Buğday
E)	Kibrit otu	Mısır

9. Bitkiler âlemindeki canlıların sınıflandırılmasında,

- üreme şekilleri,
- iletim demeti bulundurmaları,
- klorofilin bulunduğu hüresel yapı

özelliklerinden hangileri dikkate alınır?

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

10. Damarlı tohumuz ve damarlı tohumlu bitkilerde aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?

- Işık enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürme
- Gelişmiş kök sistemine sahip olma
- iletim demetleri içermesi
- Klorofil pigmentini kloroplastta taşıma
- Boyca uzayabilme

11. Açık ve kapalı tohumlu bitkilerde aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak olarak gözlenir?

- Tohum taslağının meyve yaprak ile örtülü olması
- Gerçek çiçeklere sahip olması
- İğne yapraklı bitki türlerinden oluşması
- Üremeleri sırasında çift döllemenin gerçekleşmesi
- Organik ve inorganik maddelerin iletim demetleri ile taşınması

12. Kapalı tohumlu bitkilerle ilgili,

- kapalı iletim demetine sahip olma,
- yapraklarının paralel damarlanma göstermesi,
- gövdelerinde kambiyum bulundurma,
- kazık kök sistemine sahip olma

özelliklerinden hangileri açık tohumlu bitkilerde de gözlenir?

- A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

13. Tohumuz bitki türlerinde,

- iletim demetlerine sahip olma,
- klorofil taşıma,
- spor oluşturma,
- rizoit denilen ipliksi uzantılara sahip olma

özelliklerinden hangileri ortak olarak gözlenir?

- A) I ve II B) II ve III C) II ve IV
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

14. Aşağıdaki tabloda bitkiler âleminde bulunan K, L ve M gruplarının bazı özellikleri verilmiştir.

Bitki türü	Özellik		
	Kambiyum bulundurma	Tohum oluşturma	iletim demeti bulundurma
K	–	–	+
L	–	+	+
M	–	–	–

(+:özellığın bulunduğunu, – : özelliğin bulunmadığını göstermektedir).

Tablodaki verilere göre K, L ve M bitki türlerinin yer aldığı gruplar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	K	L	M
A)	Damarsız tohumuz	Kapalı tohumlu	Damarlı tohumuz
B)	Damarlı tohumuz	Kapalı tohumlu	Damarsız tohumuz
C)	Açık tohumlu	Damarsız tohumuz	Kapalı tohumlu
D)	Damarlı tohumuz	Açık tohumlu	Damarsız tohumuz
E)	Damarsız tohumuz	Açık tohumlu	Damarlı tohumuz

1. Aşağıdaki özelliklerden hangisi omurgasız hayvan türlerinde gözlenmez?

- A) Döllenmenin vücut içinde gerçekleşmesi
- B) Hareketin çizgili kaslarla sağlanması
- C) Sindirimin hücre dışında gerçekleşmesi
- D) Sinir şeridinin sırt tarafta olması
- E) Azotlu boşaltım atığı olarak ürik asit atılması

2. Aşağıda verilen sınıflandırma birimindeki canlı gruplarından hangisinde popülasyon çeşidi sayısı en fazladır?

- A) Omurgasızlar
- B) İlkel kordalılar
- C) Omurgalılar
- D) Balıklar
- E) Eklem bacaklılar

3. Bir araştırmacı iki sürüngen popülasyonunda homolog organ benzerliğinin çok olmasına rağmen, bu canlıların aynı türe ait olmadıklarını tespit etmiştir.

Bu durum,

- I. çiftleştiklerinde verimli döller vermeme,
- II. protein benzerliğinin fazla olması,
- III. kromozom sayılarının aynı olması

özelliklerinden hangilerine göre kesin olarak belirlenir?

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

4. Aşağıdaki canlılardan hangisi bir böcek türü değildir?

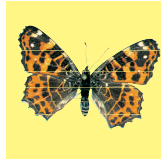
A)



B)



C)



D)



E)



5. Aşağıda omurgasız hayvanlardan olan bir canlı grubuna ait bazı özellikler verilmiştir.

- Vücutları çok sayıda segmentten oluşur.
- Solunum gazlarının difüzyonu sadece vücut yüzeyinden gerçekleşir.
- İki açıklıklı sindirim sistemine sahiptir.

Buna göre verilen özelliklere sahip canlı türü aşağıdaki gruplardan hangisinde incelenir?

- A) Yassı solucanlar
- B) Böcekler
- C) Halkalı solucanlar
- D) Örümcekler
- E) Çok ayaklılar

6. Larva döneminde solungaç solunumu, ergin dönemde akciğer ve deri solunumu yapma

- Üç odacıklı kalbe sahip olma
- Başkalaşım geçirme
- Dış döllenme ve dış gelişme yapma

Yukarıdaki özelliklere sahip hayvanların toplandığı en küçük sınıflandırma birimi aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) Şube
- B) Sınıf
- C) Takım
- D) Âlem
- E) Familya

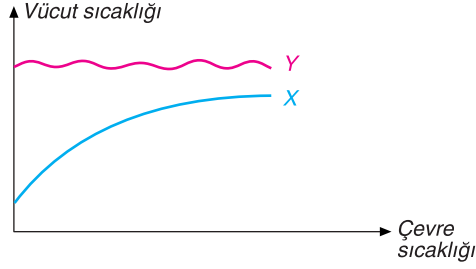
7. Hayvanlar âleminin bazı üyelerinin evrimsel açıdan basitlen karmaşığa doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Arı – Planarya – Kirpi – Serçe
- B) Tenya – Arı – Yılan – Yunus
- C) Örümcek – Çekirge – Kurbağa – Alabalık
- D) Hamsi – Balina – Semender – Serçe
- E) Kene – Amfiyoksüs – Fare – Tavuk

8. Aşağıdakilerden hangisi dört odacıklı kalbe sahip olan omurgalı canlıların ortak özelliklerinden birisidir?

- A) Vücudun kıllarla örtülü olması
- B) Kas yapıları diyaframa sahip olması
- C) Olgun alyuvarların çekirdeksiz olması
- D) Hareketlerin çizgili kaslarla sağlanması
- E) İç döllenme ve iç gelişmenin görülmesi

9. Aşağıdaki grafikte X ve Y omurgalı türlerinde vücut sıcaklığının çevre sıcaklığına göre değişimi verilmiştir.



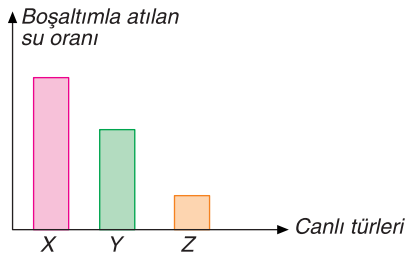
Grafiğe göre X ve Y canlıları ile ilgili,

- I. X canlısı kuş veya memeli olabilir.
- II. Y canlısında iç döllenme görülür.
- III. X canlısında vücut yüzeyi kıllarla kaplıdır.
- IV. Y canlısında akciğer solunumu görülür.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

10. Aşağıdaki grafikte X, Y ve Z canlıların azotlu boşaltım atıklarını vücuttan uzaklaştırmak için boşaltım yoluyla kaybettikleri su oranları gösterilmiştir.



Grafiğe göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) X canlısı suda yaşayan omurgalı bir hayvan türü olabilir.
- B) Y canlısı suda yaşayan memeli bir hayvan türü olabilir.
- C) Z canlısı sürüngen, kuş veya böcek gruplarının birinde yer alabilir.
- D) Azotlu boşaltım atığı olarak X canlısı amonyak, Y canlısı üre, Z canlısı ürik asit atması olabilir.
- E) X, Y ve Z canlılarının karasal ortamlara uyum yeteneği yetenekleri aynıdır.

11. Kas yapılı diyaframa sahip olan tüm canlılarda,

- I. alveol bulunması,
- II. embriyonik gelişim sırasında plasentanın oluşması,
- III. kemik ve kıkırdak dokudan oluşan bir iç iskeletin bulunması,
- IV. yavruların sütle beslenmesi

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

12. Yaşam periyodunun farklı evrelerinde solungaç, akciğer ve deri solunumunu gerçekleştirebilen bir hayvan türü ile ilgili olarak aşağıdaki özelliklerden hangisi yanlıştır?

- A) Kalbi üç odacıktan oluşur.
- B) Eşeyli üremesi sırasında çok sayıda sperm ve yumurta üretir.
- C) Larva döneminden ergin döneme geçerken başkalaşım geçirir.
- D) Vücut sıcaklığını çevre sıcaklığından etkilenmeden sabit tutabilen uyumlara sahiptir.
- E) Vücudu nemli ve bol kılcıl damar içeren bir deri ile örtülüdür.

13. İlk kordalılardan Amfiyoksüs, sahip olduğu hangi özellik nedeniyle omurgalılara benzerlik gösterir?

- A) Vücudunun tek tabakalı epitelle kaplı olması
- B) Kanlarında solunum pigmentinin bulunmaması
- C) Gaz alışverişini vücut yüzeyi ile sağlaması
- D) Sinir şeridinin sırt tarafında bulunması
- E) Gerçek bir kalbin bulunmaması

14. Halkalı solucanlar grubunda yer alan canlılar ile ilgili,

- I. Kapalı dolaşım sistemine sahiptir.
- II. Kas ve vücut sıvılarından oluşan hidrostatik iskeletleri vardır.
- III. Ağızla başlayıp anüsle sonlanan iki ucu açık sindirim kanalı bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. Aynı ortamda yaşayan X, Y ve Z canlı türleri ile ilgili,
- X canlısının açık dolaşımı,
 - Y canlısının süt bezlerine ,
 - Z canlısının iki odacıklı kalbe

sahip olduğu bilinmektedir.

Buna göre X, Y ve Z canlılarının evrimsel açıdan basitten gelişmiş yapıya doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) X – Y – Z B) X – Z – Y C) Y – X – Z
D) Z – X – Y E) Z – Y – X

2. Bir hayvan türünde,

- I. amino asitlerin solunum tepkimelerinde kullanılması,
- II. boşaltım organı olarak böbrek bulunması,
- III. hemoglobin pigmentinin oksijen taşıması

özelliklerinden hangilerinin gözlenmesi bu hayvanın omurgalılar şubesine dahil olduğunu kanıtlar?

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

3. Aşağıdaki tabloda dört farklı omurgalı türü ile ilgili bazı özellikler gösterilmiştir.

Canlı türleri	Özellikler			
	Değişken vücut ısı	Dış döllenme	Akciğer solunumu	Diyafram kası bulundurma
X	+	+	+	–
Y	+	–	+	–
Z	–	–	+	+
K	+	+	–	–

(+: özelliği gösterdiğini, –: özelliği göstermediğini ifade eder).

Tablodaki verilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) X türünün larva döneminde solungaç solunumu görülür.
B) Y türünün azotlu boşaltım ürünü ürik asittir.
C) Z türü yavrularını sütle besler.
D) K türünün vücudunda karışık kan dolaşır.
E) Y türü evrimsel açıdan X ve K türüne göre daha gelişmiştir.

4. Aşağıda protista âleminde yer alan canlılara ait bazı özellikler verilmiştir.

- beslenmenin yalancı ayak oluşturularak fagositoz ile sağlanması,
- büyük çekirdeğin metabolizma ve eşeysiz üremeden, küçük çekirdeğin eşeyli üremeden sorumlu olması,
- hem ototrof hem heterotrof beslenme yapması,
- yaşam döngüsünü iki ayrı konak canlıda ayrı ayrı gerçekleştirdiği eşeysiz ve eşeyli evre ile tamamlaması

Buna göre verilen özelliklere sahip olan canlı türü aşağıdakilerden hangisinde belirtilmemiştir?

- A) Paramesyum B) Plazmodyum
C) Cıvık mantarlar D) Öglena
E) Amip

5. Protista âleminde yer alan canlılarda aşağıdaki metabolik olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) Fotosentez
B) Oksijenli solunum
C) Hücre dışı sindirim
D) Endospor oluşturma
E) Mayoz bölünme

6. Aşağıdaki omurgasız hayvanlardan hangisi eklem bacaklılar grubunda yer almaz?

- A) Arı B) Ahtapot C) Bit
D) Kelebek E) Kene

7. Omurgasız hayvanların solucanlar grubunda yer alan canlılar ile ilgili,

- I. yassı solucan → planarya,
- II. yuvarlak solucan → kancalı kurt,
- III. halkalı solucan → toprak solucanı

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Bitkiler âleminde türlerin gelişmişlik düzeyi arttıkça yaşam periyotlarındaki monoploit evre kısalırken, diploit evre uzar.

Buna göre,

- I. eğrelti otu,
- II. kara yosunu,
- III. çam,
- IV. gül

türlerinin yaşam periyotlarında gözlenen diploit evre sürecinin en kısa olandan en uzun olana doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) I – II – III – IV B) I – II – IV – III
C) II – I – III – IV D) II – I – IV – III
E) III – IV – I – II
9. **Hayvanlar âleminde yer alan K, L ve M canlı türleri ile ilgili,**

K canlısı → Sinir şeridi karın bölgesinde yer alır ve kapalı dolaşım görülür.

L canlısı → Olgun alyuvar hücrelerinde çekirdek bulunmaz.

M canlısı → Derisi keratin pullarla kaplı olup, iç döllenme ve dış gelişme gözlenir.

bilgilerine göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) K canlısı omurgasız, L ve M canlıları ise omurgalılar şubesinde yer alır.
B) Bu üç canlı türünün evrimsel olarak ilkelden gelişmişe doğru sıralanışı K – L – M şeklindedir.
C) L ve M canlılarında boşaltım organı olarak böbrekler görev yapar.
D) K canlısı solucanlar grubunda yer alabilir.
E) L canlısı sıcak kanlı, M canlısı ise soğuk kanlıdır.

10. **Bir hayvanın aşağıdaki hangi özelliğe sahip olması, onun memeliler sınıfında incelenmesine kesin bir kanıt oluşturmaz?**

- A) Olgun alyuvarlarının çekirdeksiz olması
B) Vücudunun kıllarla kaplı olması
C) Ter ve süt bezlerinin bulunması
D) Alyuvarında hemoglobin pigmentinin bulunması
E) Kas yapılı diyaframlarının bulunması

11. **Aşağıda bazı organizmaların gerçekleştirdiği faaliyetler ile ilgili yapılan eşleştirmelerden hangisi doğru değildir?**

- A) Plazmodyum – Mayoz bölünmeyle spor oluşturma
B) Öglena – Fotofosforilasyon ile ATP sentezi
C) Heterotrof bakteri – İnorganik maddenin oksidasyonu
D) Paramesyum – Kontraktil koful ile fazla suyu atma
E) Amip – Fagositoz ile besin alma

12. **Öglena’da kloroplast faaliyetinin artmasına bağlı olarak,**

- I. hücre içi ozmotik basıncının artması,
- II. hücreye su girişinin hızlanması,
- III. ortamdaki organik madde miktarının artması

durumlarından hangileri gözlenir?

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

13. **Mantarlar âleminde yer alan canlı türleri,**

- I. Kitin yapılı hücre duvarına sahip olma,
- II. protein sentezi sırasında ATP harcama,
- III. parazit beslenme

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

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

14. **Omurgasız bir hayvan olan toprak solucanı ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Vücutları halka şeklinde bölmelerden oluşmuştur.
B) İki açıklığı ve özelleşmiş bölümleri olan gelişmiş sindirim sistemleri vardır.
C) Kapalı dolaşım sistemine sahiptir.
D) Sinir şeridi vücudunun sırt tarafında bulunur.
E) Işığa ve dokunmaya duyarlı basit duyu organlarına sahiptir.

1. Aşağıda verilen özelliklerden hangisine bakılarak bir hayvanın omurgasızlar şubesinde yer aldığı kesin olarak söylenir?

- A) İç iskelete sahip olması
- B) Bilateral simetri görülmesi
- C) Sinir sisteminin bulunması
- D) Dış dölleme yapması
- E) Açık dolaşım sistemine sahip olması

2. Aşağıda verilen organizmalardan hangisi karşıdaki olayı gerçekleştiremez?

- A) Yeşil alg – Oksijenli solunum
- B) Paramesyum – Eşeyli üreme
- C) Bakteri – Mayoz bölünme
- D) Öglena – İkiye bölünme
- E) Kara yosunu – Döl almaşı

3. Hayvanlar âleminde,

- I. notokordun gelişerek omurgayı oluşturması,
- II. besinlerin dış ortamdan hazır olarak alınması,
- III. gaz alışverişinin alveol yapıları akciğerler ile gerçekleştirilmesi

özelliklerine sahip canlı türü sayısının çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) I – II – III
- B) II – I – III
- C) II – III – I
- D) III – I – II
- E) III – II – I

4. Eklem bacaklılar grubunda yer alan canlılarda,

- I. trake,
- II. kitapsı akciğer,
- III. solungaç

solunum organlarından hangileri bulunabilir?

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

5. Mantarlarla ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Bir hücreli örnekleri hariç vücutları hif adı verilen iplikçiklerden oluşur.
- B) Glikozun fazlasını glikojen olarak depo ederler.
- C) Hücre dışı sindirim yapabilen örnekleri bulunur.
- D) Hücre duvarları kitin adı verilen bir polisakkaritten oluşur.
- E) Tüm türleri gelişmiş kök sistemi ve iletim demetlerine sahiptir.

6. Aşağıdaki canlı gruplarından hangileri aynı âlemde yer alamaz?

- A) Cıvık mantarlar – Maya mantarları
- B) Açık tohumlular – Damarsız tohumlular
- C) Solucanlar – Eklem bacaklılar
- D) Sporlular – Silliler
- E) Memeliler – Sürüngenler

7. Hayvanlar âleminde yer alan canlıların,

- I. hareketlerini çizgili kaslarla sağlama,
- II. iç iskelete sahip olma,
- III. ter ve süt bezleri taşıma,
- IV. kapalı dolaşım sistemine sahip olma

özelliklerinden hangilerine sahip olması ait olduğu sınıfın belirlenmesini kesin olarak sağlar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve IV
- E) III ve IV

8. Aşağıdaki canlı türlerinden hangisi solucanlar grubuna ait değildir?

- A) Sülük
- B) Kırkayak
- C) Planarya
- D) Toprak solucanı
- E) Tenya

9. Mantarlar ve bakteriler âlemindeki canlı türlerinde,
- kitin yapılı hücre duvarına sahip olma,
 - glikozun fazlasını glikojen şeklinde depo etme,
 - saprotit özellik gösterme

özelliklerinden hangileri ortak olarak gözlenebilir?

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

10. Aşağıda verilen özellik veya yapılardan hangisi aynı canlıda görülemez?

- A) Başkalaşım geçirme – İç gelişme
B) Akciğer solunumu – Dış döllenme
C) Sabit vücut ısısı – Dış gelişme
D) Değişken vücut ısısı – İç döllenme
E) Tohum oluşturma – İletim demetlerine sahip olma

11. Filogenetik sınıflandırmada,

- vücudu keratin pullarla örtülü olan,
- yumurtaları dişi canlının vücudunda döllenmiş,
- vücut sıcaklığı sabit olan,
- kalplerinde iki odacık bulunan

hayvanlar, aşağıdaki sınıflandırma birimlerinden hangisinde birlikte incelenirler?

- A) Cins B) Takım C) Sınıf
D) Familya E) Şube

12. Sürüngen ve kuşlarda,

- üç odacıklı kalbe sahip olma,
- iç döllenme yapma,
- sıcak kanlı olma,
- olgun alyuvarlarında çekirdek taşıma

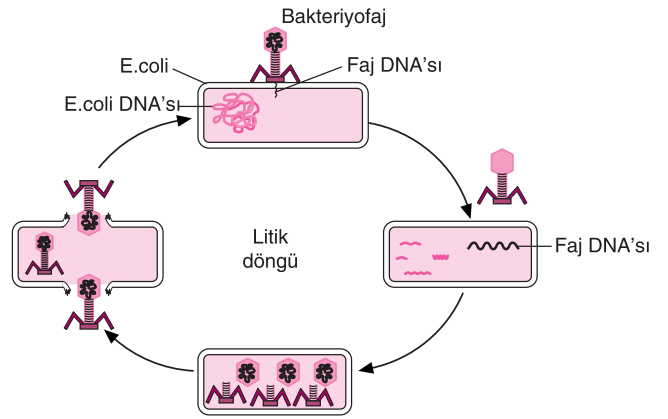
özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) I ve III B) I ve IV C) II ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

13. Aşağıda verilen canlı türlerinden hangisi memeliler sınıfında yer almaz?

- A) Yunus B) Penguen C) Yarasa
D) Kirpi E) Balina

14. Aşağıda bir bakteriyofajın E. coli bakterisi içindeki çoğalması şematize edilmiştir.



Bu şemaya göre,

- Bakteriyofaj DNA'sı bakteri DNA'sı ile birleşir.
- Bakteriyofaj DNA'sı bakterinin metabolizmasını kullanarak kendini eşler ve protein kılıfını sentezler.
- Bakteriyofaj kuyruk kısmında bulunan enzimlerle bakterinin hücre zarını ve hücre duvarını delerek DNA'sını hücre içine aktarır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

15. Embriyonik gelişimi sırasında sırtta notokord ve sinir kordonu oluşturan bir hayvan türü, gelişimini tamamladığında aşağıdaki hayvan gruplarından hangisinin bir üyesi olamaz?

- A) İlkel kordalı B) Balık C) Memeli
D) Eklem bacaklı E) Kuş

Test – 6

1. Virüsler ile ilgili,

- I. ribozom bulundurmama,
- II. konak hücre dışında kristal hâle geçme,
- III. solunum enzimlerine sahip olmama

özelliklerinden hangileri virüslerin canlı olarak kabul edilmesini zorlaştırır?

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

2. Suda yaşayan bir canlının,

- akciğer solunumu yaptığı,
- azotlu boşaltım maddesinin üre olduğu,
- iç döllenme ve iç gelişmenin gözlemlendiği

tespit edildiğine göre, bu canlı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Küçük kan dolaşımı yoktur.
B) Kalbi iki bölmeden oluşur.
C) Kalpten vücuda temiz kan pompalar.
D) Akciğerleri alveol yapıları değildir.
E) Solunum sırasında sudaki çözülmüş oksijeni kullanır.

3. Virüsler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yönetici molekül olarak DNA ya da RNA içerirler.
B) Sitoplazma, hücre zarı ve ribozom gibi yapılara sahip değildirler.
C) Konak hücre dışında kristal hâle geçerek metabolik aktivite göstermezler.
D) Yeterli enzim sistemleri olmadığı için antibiyotiklerden kolay etkilenirler.
E) Kuyruk kısmında bulunan enzimleri ile konak hücrenin zarını ve duvarını parçalarlar.

4. Aşağıdakilerden hangisi virüslerin insanlarda neden olduğu hastalıklardan birisi değildir?

- A) Kuduz B) Zatürre C) AIDS
D) Uçuk E) Grip

5. Aşağıdaki canlılardan hangisi omurgalı hayvanlar grubunda yer almaz?

- A) Hamsi B) Yılan
C) Arı D) Semender
E) Kaplumbağa

6. Silliler grubundan bir tür olan *Paramecium aurelia*'nın,

- I. hareket yeteneğinin olması,
- II. gelişmiş zarlı organel ve çekirdek materyali bulundurmaması,
- III. enzim sentezini ribozomda gerçekleştirmesi

özelliklerinden hangileri bu canlının hücresel organizasyonu ile ilgili kantı sağlar?

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

7. Tek hücreli ökaryot bir canlıda aşağıdaki hücresel yapılardan hangisinin bulunması, bu canlının tatlı sularda yaşadığına kantı sağlar?

- A) Kontraktıl koful B) Besin kofulu
C) Mitokondri D) Çekirdek
E) Ribozom

8. Saprofit bakteri, böcekçil bitki ve otçul memelilerin,

- I. hücre dışı sindirimi gerçekleştirme,
- II. inorganik maddelerden organik madde üretebilme,
- III. oksijenli solunum tepkimelerini sitoplazmada tamamlama

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

9. Aynı ortamda bulunan öğlena ve fotoototrof bir bakteri ile ilgili,

- I. kontraktıl koful ile su dengesini sağlama,
- II. basit organik bileşikleri kompleks organik bileşiklere çevirme,
- III. ışık enerjisini kimyasal bağ enerjisine çevirme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

10. Virüsler aşağıda belirtilen ortamlardan hangisinde canlılık özelliği gösterebilir?

- A) Glikoz çözeltisi
B) Bakteri sitoplazması
C) Kan plazması
D) Tuz çözeltisi
E) Nişasta çözeltisi

11. Hayvanlar âleminin omurgasızlar grubuna ait farklı sınıflarda yer alan canlıların aşağıda verilen yapı ve özelliklerinden hangisi farklı olamaz?

- A) Hücre sayısı
B) Vücut simetrisi
C) Üreme biçimi
D) Nükleotit çeşitleri
E) Üreme hızı

12. Sürüngenler ve kuşlar sınıfına giren canlılarda,

- I. vücut sıcaklığının değişken olması,
- II. kalbin üç bölmeden oluşması,
- III. döllenmenin vücut içinde, gelişmenin vücut dışında gerçekleşmesi,
- IV. solunumun akciğerlerle yapılması

özelliklerinden hangileri ortak olarak gözlenir?

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

13. Aşağıdaki tabloda K, L, M ve N canlılarına ait bazı özellikler verilmiştir.

Canlı türü	Özellikler		
	Hücre yapısı	Hücre sayısı	Beslenme şekli
K	Prokaryot	Tek	Ototrof
L	Ökaryot	Tek	Heterotrof
M	Ökaryot	Çok	Saprofit
N	Ökaryot	Tek	Ototrof

Tablodaki bilgilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) K canlısı inorganik madde oksidasyonu yapan bir bakteri türü olabilir.
B) M canlısının hücre çeperinde selüloz bulunur.
C) L canlısı tatlı suda yaşayan bir protista türü olabilir.
D) N canlısında klorofil pigmentleri kloroplast organelinde bulunur.
E) L ve N canlıları aynı âlemde yer alabilir.

14. Aşağıdaki olaylardan hangisi ökaryot olduğu bilinen ototrof bir canlı tarafından gerçekleştirilemez?

- A) Aktif taşıma B) Glikoz sentezi
C) Kemosentez D) Protein sentezi
E) Oksijenli solunum

15. I. Kelebek

II. Toprak solucanı

III. Siyanobakteri

IV. Orkide

Yukarıda verilen canlı türleri ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) I ve II nolu canlılar aynı âlemin üyesidirler.
B) III ve IV nolu canlılar ışık enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürebilirler.
C) II nolu canlıda kapalı dolaşım sistemi bulunur.
D) Verilen canlıların ilkelden gelişmişe doğru sıralanışları II – I – III – IV şeklindedir.
E) I ve II nolu canlılar heterotrof, III ve IV nolu canlılar ototrof beslenirler.

1. (1981–ÖYS)

Sürüngenler hangi özellikleri ile kurbağalardan ayırt edilirler?

- A) Kan dolaşım sistemlerinin kapalı oluşuyla
- B) Üreme organlarının bağırsağa açılışıyla
- C) Midelerinin tek gözlü oluşuyla
- D) Akciğer solunumu yapımlarıyla
- E) Böbreklerinin metanefroz tipi olmasıyla

2. (1986–ÖYS)

Kara yaşamına uyum yapan hayvanların hepsinde, aşağıdaki özelliklerden hangisi her zaman bulunmak zorundadır?

- A) Vücut ısısını koruyucu önlemler alma
- B) Yumurtaları çevre koşullarına karşı korunmuş olma
- C) Akciğerlerle solunum yapma
- D) İç döllenme yapma
- E) Gelişmiş bir iç iskelete sahip olma

3. (1986–ÖYS)

Aşağıdaki özelliklerden hangisi, kara bitkilerinin tipik özelliği değildir?

- A) Kök ya da tutunma organları
- B) Yaprığın üst yüzeyinde yoğunlaşmış stomalar
- C) Rüzgarla döllenme
- D) Koruyucu mum tabakası
- E) Destek doku

4. (1986–ÖYS)

Omurgalılar, aşağıda verilen özelliklerin hangisiyle omurgasızlardan kesin olarak ayrılır?

- A) Bilateral simetrik olmaları
- B) Kılcal damarların olması
- C) İç döllenme yapımları
- D) İskelete sahip olmaları
- E) Sinir şeritlerinin sırt tarafında olması

5. (1987–ÖYS)

Sürüngen, kuş ve memeli erginlerinin ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Böbreklerinin metanefroz (son böbrek) tipinde olması
- B) Dolaşımlarında, oksijenli ve oksijensiz kanın tamamen birbirinden ayrılmış olması
- C) Göğüs ve karın boşluğunu ayıran diyaframın bulunması
- D) Ağızda dişlerin bulunması
- E) Deride ter bezlerinin bulunması

6. (1987–ÖYS)

Sölenterlerde (vücut boşluğu olmayan hayvanlarda) aşağıdakilerden hangisi gelişmez?

- A) Sinir sistemi
- B) Mezoderm (orta deri)
- C) Endoderm (iç deri)
- D) Salgı hücreleri
- E) Blastopor (ilk ağız)

7. (1989–ÖYS)

Omurgalı hayvan sınıflarının genel solunum kapasiteleri birbirinden farklıdır.

Bunun temel nedeni omurgalı hayvan sınıflarının aşağıdaki özelliklerinden hangisinin farklı olmasıdır?

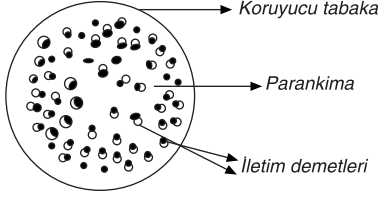
- A) Solunum organının gaz değişim yüzeyi genişliğinin
- B) Metabolizmalarının enerji gereksiniminin
- C) Solunum pigmenti çeşidinin
- D) Oksijenin hücrelere taşınma hızının
- E) Solunum pigmentinin kanda taşınma biçiminin

8. (1989–ÖYS)

Besinlerini, tek bir açıklıkla dışarıya bağlı olan gastrula boşluğuna denk bir boşlukta sindirebilen canlı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hidra
- B) Toprak solucanı
- C) Salyangoz
- D) Amfiyoksüs
- E) Deniz kestanesi

9. (1990–ÖYS)



Bir bitkinin gövdesinin enine kesitini gösteren yukarıdaki şema;

- I. Bir çenekli
- II. İki çenekli
- III. Açık tohumlu

bitki sınıflarından hangilerine ait olabilir?

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

10. (1990–ÖYS)

Hayvan türlerinde embriyonun ilk oluşum evrelerinde, aşağıdaki sınıflandırma basamaklarından hangisinin özellikleri **ilk olarak** ortaya çıkar?

- A) Cins (Genus) B) Aile (Familya)
C) Takım (Ordo) D) Sınıf (Classis)
E) Şube (Filum)

11. (1991–ÖSS)

Bir deneyde bir bakteri türüne ait bireyler, ışıklı bir ortamda, et suyu ve tuz içeren besiyerine konulmuştur.

Bu bakteri türünün, ortamda,

- Oksijen ve glikoz yokken üreyemediği,
- Oksijen yokken glikoz eklendiğinde üreyebildiği,
- Oksijen varken glikoz eklendiğinde üreyemediği görülmüştür.

Bu verilere göre, bu deneyde kullanılan bakteri türü,

- I. Fotosentez
- II. Fermantasyon
- III. Oksijenli solunum

olaylarından hangilerini gerçekleştirebilmektedir?

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

12. (1991–ÖYS)

Çok yıllık bitkilerde yıllık halkalar, aşağıdakilerden hangisinin çoğalması sonucunda oluşur?

- A) Floem B) Sklerankima C) Kollenkima
D) Ksilem E) Kambiyum

13. (1992–ÖSS)

Kapalı salça kutuları açıldıktan bir süre sonra, salçaların sadece üst yüzeylerinde bakteri üremesi olduğu, alt kısımlarında ise bakteri üremesi olmadığı görülmüştür.

Bu gözleme göre, bu bakteri türü ile ilgili olarak aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- A) Oksijenli solunum yapar.
B) Enerji kaynağı olarak glikoz kullanabilir.
C) Solunum ürünü olarak alkol meydana getirir.
D) ATP sentezler.
E) Karbondioksit açığa çıkarabilir.

14. (1992–ÖSS)

Canlıların bilimsel olarak adlandırılmasında kullanılan yöntemlere göre,

- I. Capra domesticus
- II. Felis domesticus
- III. Canis lupus
- IV. Felis leo

olarak adlandırılan canlıların cins ve tür adlarına bakarak, hangilerinin birbirleriyle diğerlerinden **daha yakın** akraba olduğu düşünülebilir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

15. (1993–ÖSS)

Bir petri kabındaki katı besiyerinin bir yarısına oksijen kullanınan, diğere yarısına da oksijen kullanılmayan iki farklı bakteri türü ekilmiştir. Petri kabı, içine hava girmeyecek şekilde kapatılmış, bakteri üremeye bırakılmıştır.

Bu deneyde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Kısa bir süre sonra petri kabında su miktarının artması
- B) İlk evrede oksijen kullanan bakterilerin üremesi
- C) Her iki türe ait bakterilerin sürekli olarak üremeye devam etmesi
- D) Bir süre sonra oksijensiz ortamın oluşması
- E) Oksijen kullanan bakterilerin kullanmayanlardan önce ölmesi

16. (1995–ÖSS)

Doğanın korunmasıyla ilgili aşağıdaki önlemlerden hangisi en dar kapsamlıdır?

- A) Ormanların sürekliliğinin korunması
- B) Zehirli fabrika atıklarının arıtılması
- C) Tarım ilaçları kullanımının en aza indirgenmesi
- D) Bir tür hayvanın avlanmasının yasaklanması
- E) Arıtılmamış atıkların denizlere atılmasının yasaklanması

17. (1995–ÖSS)

- Vücudu kıllarla kaplı olan
- Yavrularını emziren
- Olgunlaşmış alyuvarları çekirdeksiz olan

hayvanlarının tümünün toplandığı sınıflandırma basamağı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tür
- B) Cins
- C) Familya
- D) Takım
- E) Sınıf

18. (1995–ÖYS)

Aşağıdakilerden hangisi sadece memelilere özgü bir özelliktir?

- A) Karın ve göğüs boşluğunun, kaslı bir diyaframla birbirinden ayrılması
- B) Kalbin dört gözlü olması
- C) Kapalı dolaşım sisteminin bulunması
- D) Akciğerlerle solunum yapılması
- E) İskeletinde kıkırdak dokusunun bulunması

19. (1997–ÖSS)

Canlılar, akrabalıklarına göre sınıflandırılırken, aralarında sistematik özellikler bakımından en çok benzerlik olandan başlayarak daha az benzerlik olana doğru sıralama yapılır.

Aşağıdaki tabloda K, G, F, L, M türlerinin temel 10 sistematik özellikten hangilerini taşıdıkları "+" işaretiyle gösterilmiştir.

Türler	Özellikler									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
K Türü	+		+	+		+	+		+	+
G Türü		+			+			+	+	
F Türü			+	+		+	+		+	+
L Türü		+	+		+		+	+		+
M Türü	+		+	+		+	+	+	+	

Buna göre, K ye en yakın türler aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

- A) L, M
- B) G, L
- C) F, M
- D) F, L
- E) G, F

20. (2002–ÖSS)

Belirli bir bölgedeki orman örtüsü kısa bir süre içinde tamamen yok olmuştur.

Bu yok oluştan sonra, bu bölgede aşağıdakilerden hangisinin azalması beklenmez?

- A) Birincil tüketici sayısının
- B) İkincil tüketici sayısının
- C) Birim zamanda, birim alandan aşınan toprak miktarının
- D) Üretilen serbest oksijen miktarının
- E) Toprakta tutulan su miktarının

21. (2004-ÖSS)

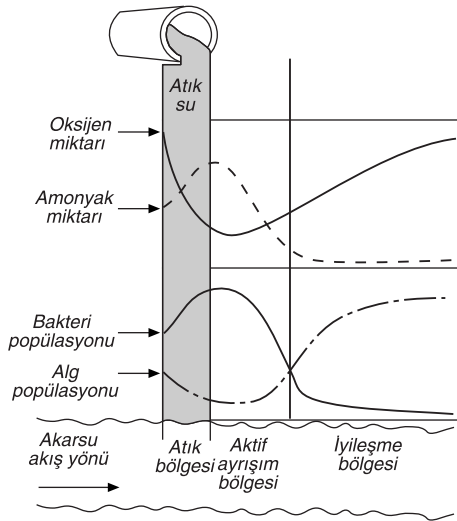
Bir gölde endüstriyel atık, tarımsal gübre ve evsel atıklarla taşınan fosfor ve azot tuzlarının artması, bu ekosistemde ötrofikasyona neden olur.

Ötrofikasyon, bu gölde aşağıdakilerden hangisine yol açmaz?

- A) Derinlere doğru, göl suyunun oksijen derişiminde azalma
- B) Besin piramidindeki basamak sayısında artma
- C) Çökelmede (sedimentasyonda) artma
- D) Derinlere doğru, göl suyunun ışık geçirgenliğinde azalma
- E) Kokuşmada artma

22. (2005-ÖSS)

Aşağıdaki grafik, atık su boşaltılan bir akarsu ortamında, atığın boşaltıldığı atık bölgesinden iyileşme bölgesine doğru gidildikçe, oksijen ve amonyak miktarları ile bakteri ve alg popülasyonlarında meydana gelen değişiklikleri göstermektedir.



Yalnızca bu grafikteki bilgilere göre, bu akarsu ortamıyla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Oksijen miktarı ve bakteri popülasyonu değişme eğrileri birbirine terstir.
- B) Ortamda algerin çoğalması, oksijen miktarındaki artışta rol oynar.
- C) Bakteri ve alg popülasyonları aynı besin maddelerini kullanır.
- D) Ortama atık madde girmesi, alg popülasyonunun azalmasına neden olur.
- E) Amonyak miktarındaki değişimler bakteri popülasyonu ile ilgilidir.

23. (2007-ÖSS Fen-1)

Omurgalılarda aşağıdaki sistemlerden hangisi dış ortama açılmaz?

- A) Üreme
- B) Boşaltım
- C) Sindirim
- D) Solunum
- E) Dolaşım

24. (2007-ÖSS Fen-1)

Aşağıdaki tabloda bazı canlı türlerinin kromozom sayıları verilmiştir.

Canlı Türü	Kromozom Sayısı (2n)
Arı	32
Ayı	76
Tavuk	78
Köpek	78
Eğrelti otu bitkisi	500

Bu tablodaki bilgilere göre,

- I. İki canlı türünün kromozom sayılarına bakılarak akrabalıkları hakkında karar verilemez.
- II. Bir canlı türünün kromozom sayısı, onun hangi sınıfa (classise) ait olduğunu belirler.
- III. Bir canlı türünün kromozom sayısının az olması ya da çok olması gelişmişlik düzeyini belirlemez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

25. (2007-ÖSS Fen-1)

Aralarındaki ortak özellikler en fazla olan canlılar, aşağıdaki filogenetik sınıflandırma basamaklarından hangisinde bulunur?

- A) Tür
- B) Cins
- C) Familya
- D) Takım
- E) Sınıf

26. (2008-ÖSS Fen-1)

Küresel ısınmada aşağıdakilerden hangisinin en son gözlenmesi beklenir?

- A) Buzullarda erime
- B) Kıyı ekosistemlerinde değişme
- C) Deniz suyu seviyesinde yükselme
- D) Hava sıcaklığı ortalamalarında artma
- E) Atmosferdeki karbondioksit miktarında artma

27. (2009-ÖSS Fen-1)

Aşağıdaki özelliklerden hangisi, bir omurgalı hayvan grubu olan sürüngenlerde görülmez?

- A) İç döllenme
- B) Kirlı ve temiz kanın karıştığı dolaşım
- C) Akciğer solunumu
- D) Yumurta ile çoğalma
- E) Sabit vücut sıcaklığı

28. (2010-YGS)

Bir ekosistemde, 50 yıl öncesine göre,

- bitkilerin yaklaşık 1 hafta erken çiçeklendiği,
- kuşların ortalama 9 gün erken kuluçkaya yattığı,
- kurbağaların yaklaşık 7 hafta erken çiftleştiği gözleniyor.

Ekosistemde gerçekleşen bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) İklim değişikliği
- B) Besin rekabeti
- C) Avcı türlerin baskısı
- D) Çiftleşme rekabeti
- E) Popülasyonun büyümesi

29. (2010-YGS)

Bir ekosistemdeki ayrıştırıcı organizmalar ortamdan uzaklaştırılacak olursa belirli bir süre sonra, bu ekosistemde,

- I. tüketicilere aktarılan enerji miktarının artması,
- II. üretici sayısının artması,
- III. biriken organik madde miktarının artması,
- IV. mineraller için rekabetin artması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız IV
- C) I ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

30. (2010-YGS)

Aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi, bir bitkinin çiçekli bitki olduğuna karar vermek için kullanılabilir?

- A) Fotosentez yapması
- B) Solunum yapması
- C) Meyve oluşturmaması
- D) Dişi ve erkek üreme hücresi oluşturmaması
- E) Döllenmeyle zigotun oluşması

31. (2010-YGS)

İki canlının aynı tür olduğunu söyleyebilmek için aşağıdaki koşullardan hangisi tek başına yeterlidir?

- A) Çiftleşebilme
- B) Aralarında verimli döller verebilme
- C) Aynı sayıda kromozoma sahip olma
- D) Benzer anatomik yapıya sahip olma
- E) Aynı ekosistemde yaşama

32. (2010-LYS)

Hayvanların ortam sıcaklığındaki değişikliklere verdikleri tepki farklıdır. Bazı hayvan türlerinin vücut sıcaklıkları dış ortam sıcaklığına bağlı olarak değişir (ektoterm, soğukkanlı hayvanlar). Bazı hayvan türlerinde ise dış ortam sıcaklığı değişse bile bu hayvanlar vücut sıcaklıklarını korurlar (endoterm, sıcakkanlı hayvanlar).

Fare endoterm, kertenkele ektoterm bir hayvandır. Bu iki hayvanın, değişen dış ortam sıcaklığına bağlı olarak vücut sıcaklıklarındaki değişimi gösteren grafiğin aşağıdakilerin hangisindeki gibi olması beklenir?

(— : Fare, : Kertenkele)

