



**T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**


# **9. SINIF BİYOLOJİ**

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığı'na aittir.

Bu öğretim materyalinin metni, soruları ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir suretle alınıp yayımlanamaz.

# HÜCRE

PROKARYOT VE ÖKARYOT HÜCRELERİN YAPISI VE  
BU YAPIYI OLUŞTURAN KISIMLAR

Ders	Biyoloji	 2x40 dk.
Sınıf	9	
Ünite Adı	Hücre	
Konu	Hücre	
Kazanımlar	<b>9.2.1.2. Hücresel yapıları ve görevlerini açıklar.</b> <b>a. Prokaryot hücrelerin kısımları gösterilir.</b> <b>b. Ökaryot hücrelerin yapısı ve bu yapıyı oluşturan kısımlar gösterilir.</b>	
Materyaller	Çalışma Kâğıdı 1 ve 2	
Kaynaklar	<a href="http://www.eba.gov.tr">www.eba.gov.tr</a> <a href="https://www.britannica.com/science/cell-wall-cellular-structure">https://www.britannica.com/science/cell-wall-cellular-structure</a> MEB 9. Sınıf Ders Kitapları ÖSYM Soruları	

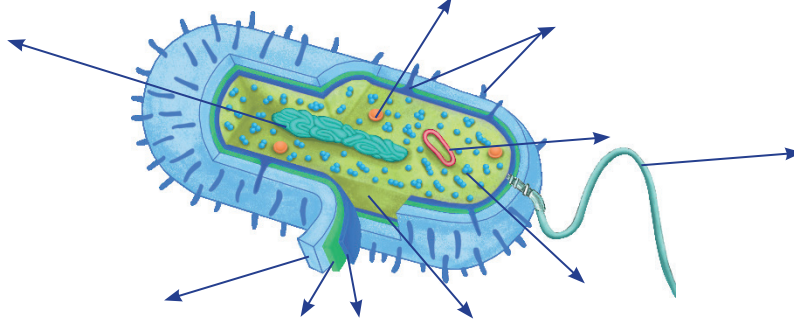
## YÖNERGE

1. Prokaryot ve ökaryot hücrelerin genel yapısal özellikleri açıklanır. Görsel materyaller(Mikroskop görüntüsü, şekil, video, animasyon, arttırılmış gerçeklik vb.) üzerinde incelenmesi sağlanır.
2. Prokaryot ve ökaryot hücre yapısındaki canlı âlemleri belirtilerek bu canlılara örnekler verilir.
3. Prokaryot hücre yapısına sahip canlıların, insanlar ve diğer canlıların yaşamındaki etkileri sınıf içinde tartışılır.
4. Öğrencilere Çalışma Kâğıdı 1 verilerek sınıf içinde önce prokaryot ve ökaryot hücrelerinin sonra da bitki ve hayvan hücrelerinin karşılaştırılması sağlanır.
5. Konu ile ilgili ev ödevi olarak Çalışma Kâğıdı 2 verilir.

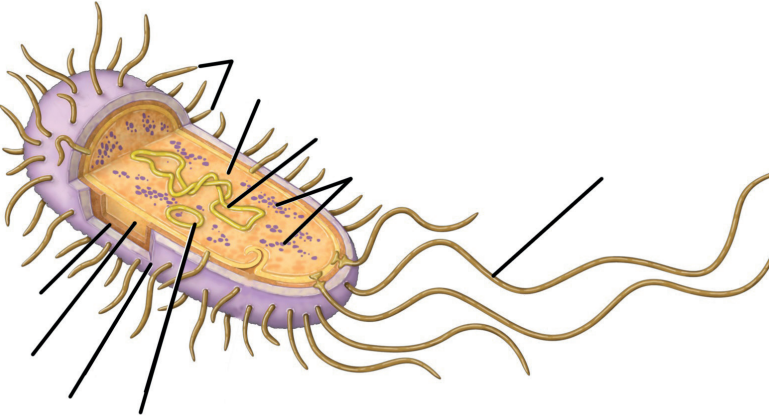
## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1

Prokaryot ve ökaryot hücrelerin yapısı ve bu yapıyı oluşturan kısımlar

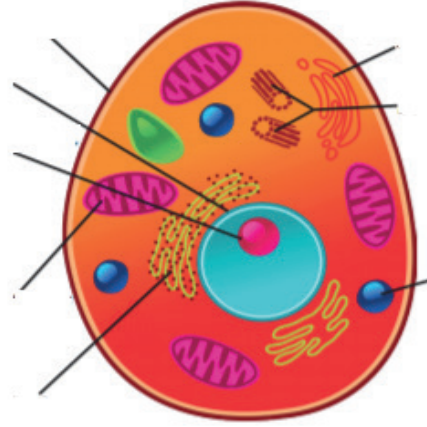
I. Aşağıda verilen prokaryot hücrede oklarla gösterilen kısımların karşısına adlarını yazınız.



II. Aşağıda prokaryot ve ökaryot hücrelere örnek olarak bakteri ve hayvan hücresi görselleri verilmiştir. Oklarla gösterilen yerlere verilen hücrelerin yapı ve kısımlarını yazınız.



Bakteri Hücresi



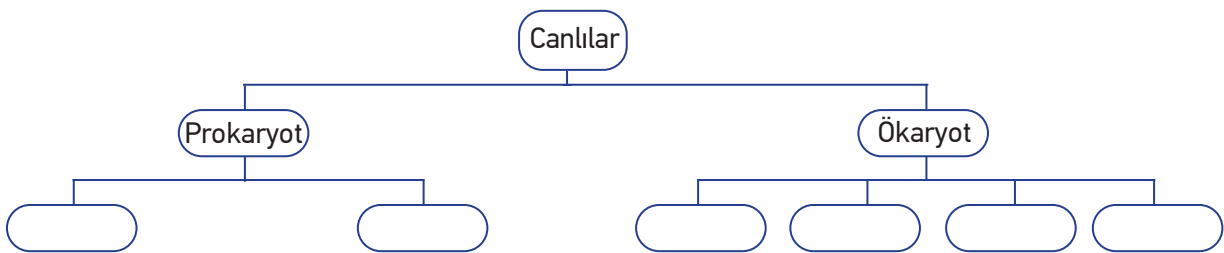
Hayvan Hücresi

www.eba.gov.tr

Adresinden konu ile ilgili etkinliklere ve konu anlatımlarına ulaşabilirsiniz.

III. Prokaryot ve ökaryot hücre yapısına sahip canlılar ile ilgili verilen boş alanları doldurunuz.

a) Prokaryot ve ökaryot hücre yapısına sahip canlı alemlerini yazınız.



b) Aşağıdaki tabloda verilen örneğe göre boş olan alanları doldurunuz.

Canlı çeşitleri	Hücre yapısı	Hücre sayısı
Arke		
Amip		
Bakteri		
Mantar		
Kavak		
Paramecium		
Çam		Çok hücreli
Öglena	Ökaryot	

IV. Aşağıdaki tabloda verilen yapı/organelleri prokaryot ve ökaryot hücrelerde bulunup bulunmama durumuna göre “✓” veya “x” ile işaretleyiniz.

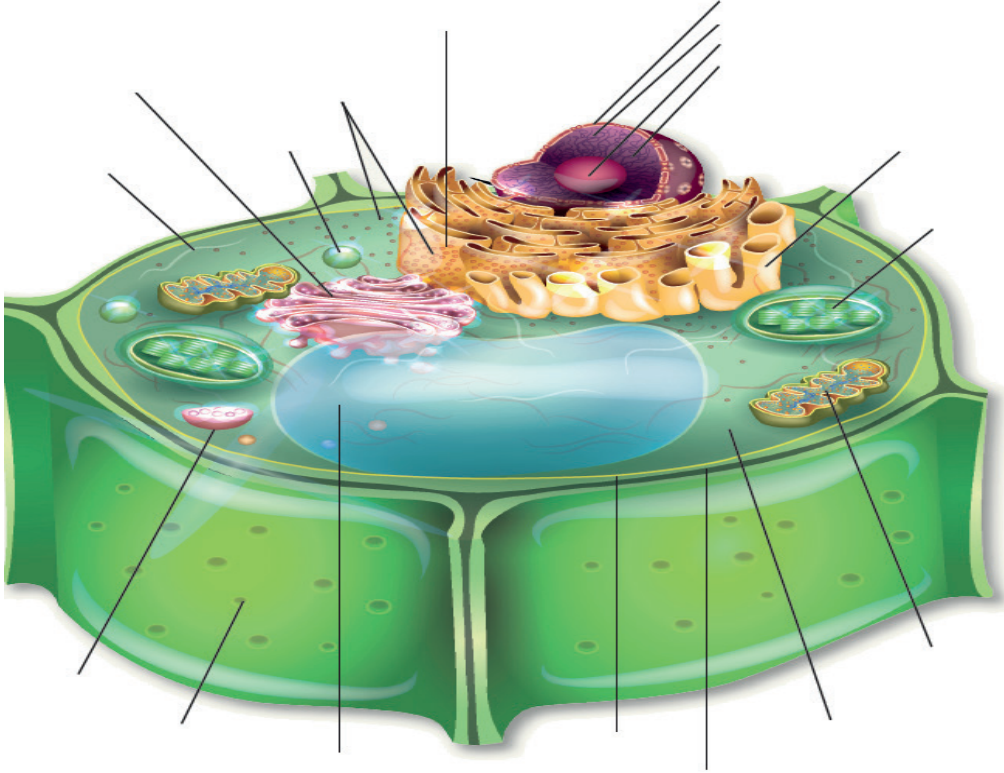
Yapı ve Organeller	Prokaryot Hücre	Ökaryot Hücre
Çekirdek		
Zarlı organeller		
Nükleik asitler		
Sitoplazma		
Ribozom		
Hücre zarı		

V.

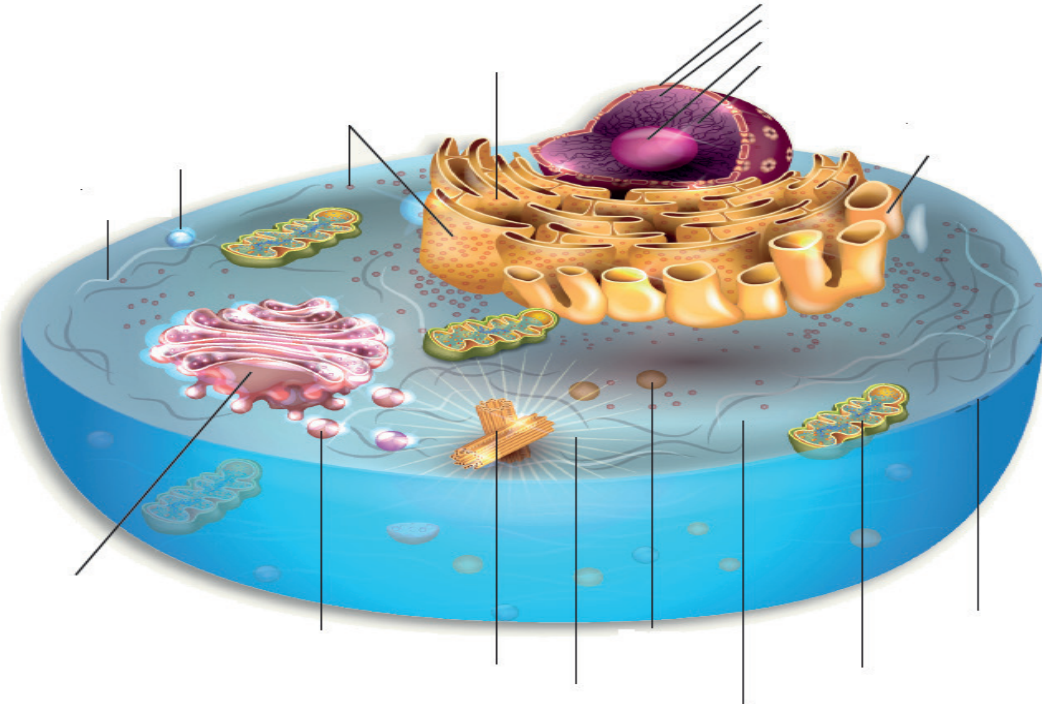
a) Aşağıdaki ifadeler doğru ise sonundaki kutucuğa (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1	Prokaryot hücre yapısına sahip canlıların tümü tek hücrelidir.	
2	Arke ve bakteriler, prokaryotik hücre yapısına sahip canlılardır.	
3	DNA ökaryot hücrelerde yalnızca çekirdekte bulunur	
4	Ökaryot hücrelerin kalıtsal materyalleri kromatinler hâlinde çekirdekte bulunur.	
5	RNA, prokaryot hücrelerin sadece sitoplazmasında bulunur.	
6	Ökaryot hücrelerde hücre zarı, hücre duvarı, sitoplazma ve çekirdek ortakdır.	
7	Prokaryotik canlılar tüm yaşamsal faaliyetlerini sitoplazmada veya hücre zarındaki yapılarda gerçekleştirir.	
8	Yüksek yapılı bitki hücrelerinde lizozom organeli bulunmaz.	
9	Ökaryot hücre yapısına sahip canlılar tek veya çok hücreli olabilirler.	
10	Öglena, paramezyum ve amip, ökaryot çok hücreli canlılardır.	

b) Aşağıda verilen bitki ve hayvan hücresi görselleri üzerinde oklarla gösterilen yapı ve organellerin adlarını yazınız.



Bitki hücresi



Hayvan hücresi

c) “b” etkinliğinde verilen bitki ve hayvan hücresi görsellerini inceledikten sonra belirtilen özellik ilgili hücreye ait ise “✓” ait değilse “x” ile işaretleyiniz.

Yapı ve organeller	Hayvan Hücresi	Bitki Hücresi
Hücre duvarı		
Hücre zarı		
Sitoplazma		
Çekirdek		
Lizozom		
Golgi aygıtı		
Mitokondri		
Ribozom		
Hücre iskeleti		
Sentriol		
Endoplazmik retikulum		
Peroksizom		
Kloroplast		
Merkezi koful		

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2

## 1- Fotoototrof ökaryot hücrelerdeki;

- I. klorofil                      II. kloroplast  
 III. mitokondri                IV. çekirdek zarı  
 V. RNA

**gibi molekül ve yapılardan hangileri fotoototrof prokaryot hücrelerde de bulunur?**

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

## 2- Prokaryot ve ökaryot hücrelerde,

- I. mitokondride ATP üretimi,  
 II. hücre zarından madde alışverişi,  
 III. çekirdekte DNA sentezi

**olaylarından hangileri ortaktır?**

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

## 3- Bir hücrenin,

- I. ribozom  
 II. hücre zarı  
 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                      (2010 – LYS2)

## 4- Aşağıdakilerden hangileri prokaryot ve ökaryot hücrelerde bulunan ortak yapılardır?

- A) Hücre zarı, DNA, RNA, sitoplazma, ribozom  
 B) Hücre duvarı, DNA, RNA, sitoplazma, mitokondri  
 C) Hücre zarı, RNA, DNA, sitoplazma, çekirdek  
 D) Hücre zarı, DNA, RNA, sitoplazma, mitokondri  
 E) Hücre duvarı, DNA, RNA, sitoplazma, ribozom.

## 5- Prokaryot ve ökaryot hücreler ile ilgili;

- I- Ökaryot hücre yapısına sahip canlılar tek hücreli veya çok hücreli olabilirler.  
 II- Bütün prokaryot hücre yapısına sahip canlılar tek hücrelidir.  
 III- Amip, öglena ve paramesyum gibi canlılar ökaryot hücre yapısına sahiptirler.

**Yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?**

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

## 6- Prokaryot hücrelerle ilgili verilen,

- I- DNA, prokaryot hücrelerin sitoplazmasında bulunur.  
 II- Hareket etmek veya bir yere tutunmak için kamçıya sahiptirler.  
 III- Protein sentezi ribozomlarında gerçekleşir.  
 IV- Hepsi tek hücrelidir.

**bilgilerden hangileri tüm prokaryotlar için doğrudur?**

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

## 7 – Bir hücrenin bakteri, mantar veya bitki hücresi olduğuna karar vermede aşağıdakilerden hangisinin kullanılması yeterlidir?

- A) Hücre duvarının kimyasal içeriğinin saptanması  
 B) Ribozomun varlığının saptanması  
 C) Endoplazmik retikulumun varlığının saptanması  
 D) Golgi cisimciğinin varlığının saptanması  
 E) Çekirdeğin varlığının saptanması

(2017-YGS)

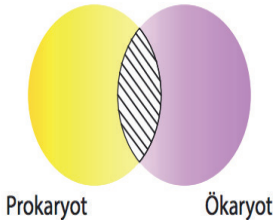


- 8- I- Lizozom II- Sentriol III- Koful  
IV- Plastit V- Mitokondri

**Yukarıda verilen organellerden hangileri tüm bitkilerde bulunur?**

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

**9- Aşağıdaki ökaryot ve prokaryot iki canlının özelliklerine ait şema çizilmiştir.**



**Aşağıdakilerden hangisi kesinlikle taralı alandaki ortak özelliklerden biridir?**

- A) Çekirdeğe sahip olma  
B) Oksijenli solunum yapma  
C) Eşeyli olarak üreme  
D) Hücre zarına sahip olma  
E) Fotosentez yapma

**10- I- Lizozom vardır.**

II- Plastit bulundururlar.

III- Kofulları küçük veya bulunmaz.

IV- Sentriolleri vardır.

V- Hücre duvarları vardır.

**Yukarıda verilen bilgilerden hangileri hayvan hücreleri için geçerlidir?**

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

**11- Ökaryotik bir hücrede ribozomal RNA (rRNA) aşağıdakilerin hangisinde sentezlenir?**

- A) Golgi cisimciği B) Lizozom  
C) Çekirdekçik D) Sitoplazma  
E) Granüllü endoplazmik retikulum

(2016-YGS)

**12- I. zarlı organellere sahip olma,**

II. hücre zarı bulundurma

III. protein sentezini gerçekleştirme

IV. kalıtsal materyali zarlı bir yapı içinde bulundurma

**Yukarıda verilen özelliklerden hangileri ökaryot hücrelere ait olan özelliklerdir?**

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

**13- Bir öğrenci izlediği bilimsel bir belgeselde, ayrıntılı mikroskopik görüntüsünün anlatıldığı bir hücreli organizmanın; prokaryot değil, ökaryot olduğu sonucuna varıyor.**

**Öğrencinin, bu organizmada aşağıdakilerden hangisini gözlemesi bu doğru kanıya varmasını sağlamış olabilir?**

- A) Hücre duvarına sahip olması  
B) Hücre içerisinde kofulların olması  
C) Hücrenin hareketini sağlayan bir kamçının bulunması  
D) Hücrenin ortasından basitçe ikiye bölünerek çoğalması  
E) Hücrede ribozomların bulunması

( 2019-TYT)

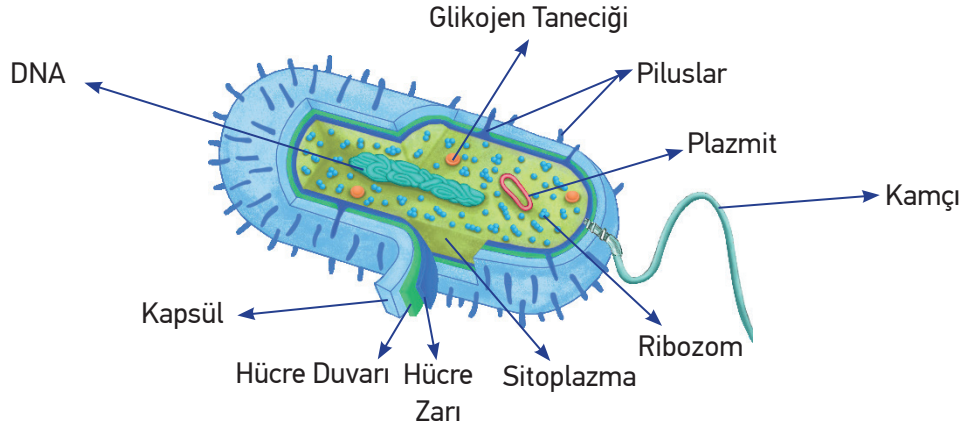
**14- Aşağıda verilen yapılardan hangisi prokaryot yapılı bir hücrede bulunmaz?**

- A) Halkasal formda bir DNA  
B) Ribozom  
C) Hücre zarı  
D) Hücre duvarı  
E) Çekirdekçik

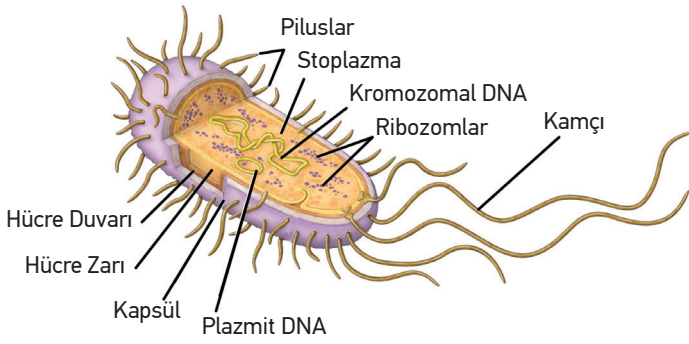
## CEVAP ANAHTARLARI

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1

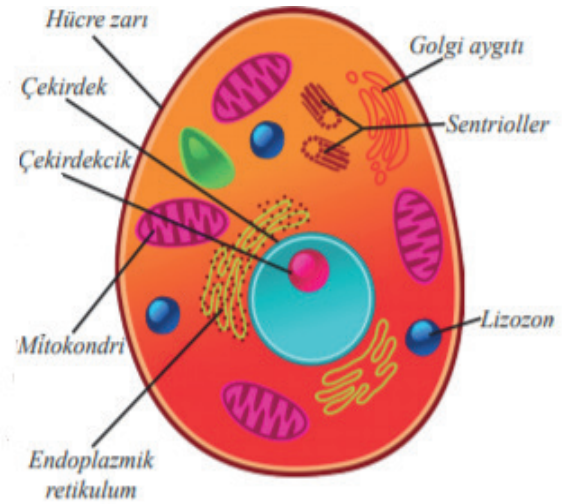
I.



II.



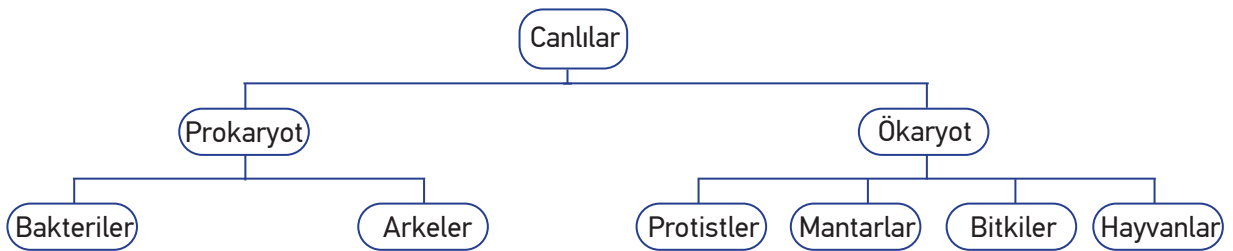
Bakteri Hücresi



Hayvan Hücresi

III.

a)



b)

Canlı çeşitleri	Hücre yapısı	Hücre sayısı
Arke	Prokaryot	Bir hücreli
Amip	Ökaryot	Bir hücreli
Bakteri	Prokaryot	Bir hücreli
Mantar	Ökaryot	Çok hücreli
Kavak	Ökaryot	Çok hücreli
Paramecium	Ökaryot	Bir hücreli
Çam	Ökaryot	Çok hücreli
Öglena	Ökaryot	Bir hücreli

IV.

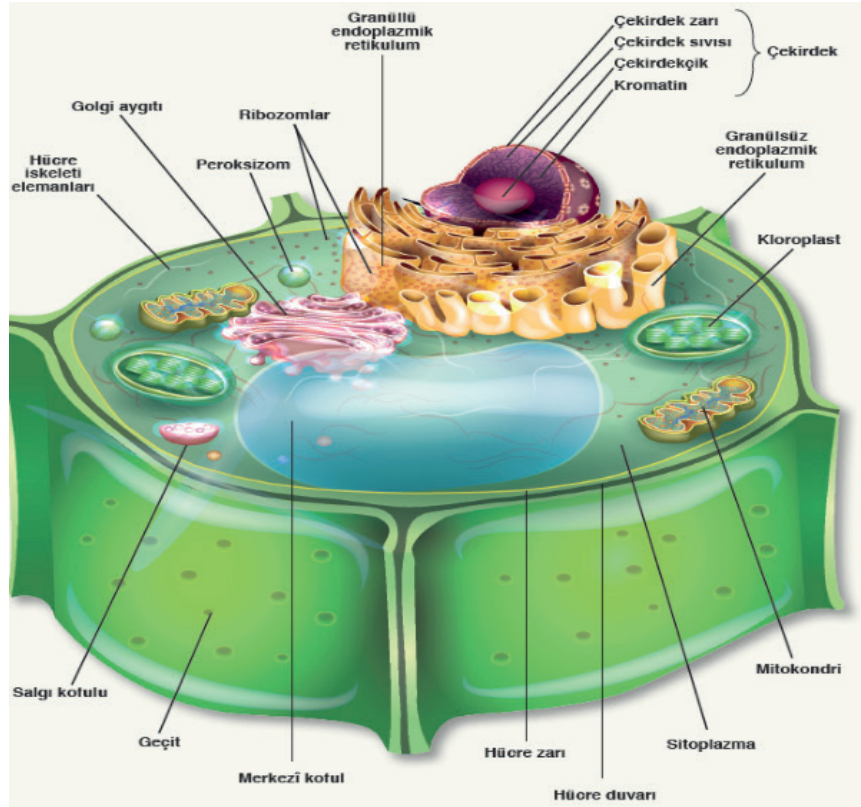
Yapı ve Organeller	Prokaryot Hücre	Ökaryot Hücre
Çekirdek	X	✓
Zarlı organeller	X	✓
Nükleik asitler	✓	✓
Sitoplazma	✓	✓
Ribozom	✓	✓
Hücre zarı	✓	✓

V.

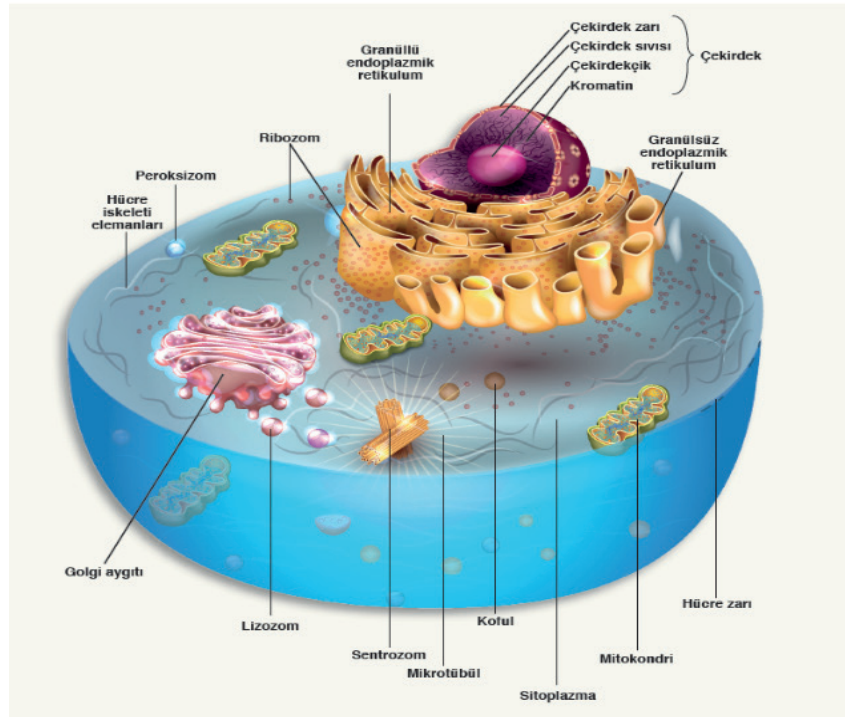
a)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y

b)



Bitki hücresi



Hayvan Hücresi

c)


Yapı ve organeller	Hayvan Hücresi	Bitki Hücresi
Hücre duvarı	X	✓
Hücre zarı	✓	✓
Sitoplazma	✓	✓
Çekirdek	✓	✓
Lizozom	✓	X
Golgi aygıtı	✓	✓
Mitokondri	✓	✓
Ribozom	✓	✓
Hücre iskeleti	✓	✓
Sentriol	✓	X
Endoplazmik retikulum	✓	✓
Peroksizom	✓	✓
Kloroplast	X	✓
Merkezi koful	X	✓

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
E	B	C	A	E	D	A	C	D	A	C	E	B	E

# HÜCRE

HÜCRESEL YAPILAR VE GÖREVLERİ

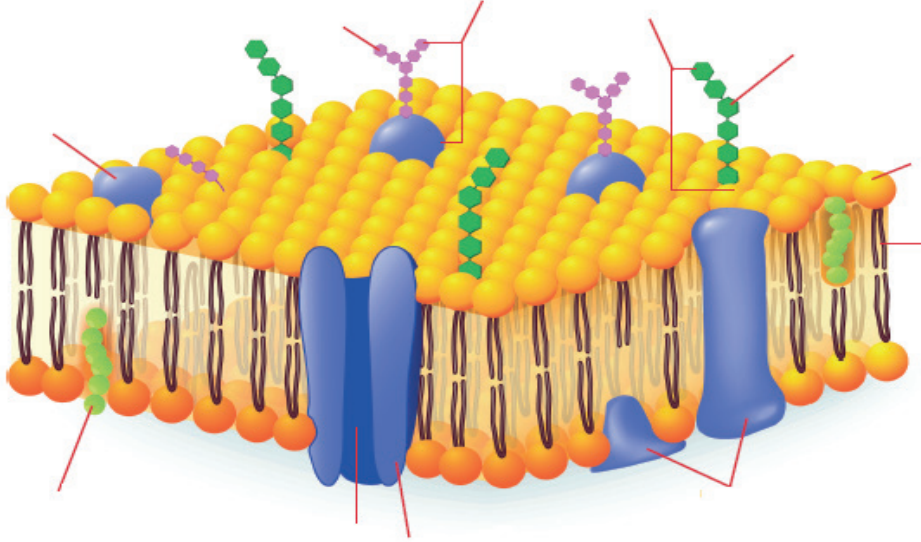
<b>Ders</b>	<b>Biyoloji</b>	 <b>2x40 dk.</b>
<b>Sınıf</b>	<b>9</b>	
<b>Ünite Adı</b>	<b>Hücre</b>	
<b>Konu</b>	<b>Hücre</b>	
<b>Kazanımlar</b>	<b>9.2.1.2. Hücresel yapıları ve görevlerini açıklar.</b> <b>c. Organellerin hücrede aldıkları görevler bakımından incelenmesi sağlanır.</b>	
<b>Materyaller</b>	<b>Çalışma Kâğıdı 1 ve 2</b>	
<b>Kaynaklar</b>	<a href="http://odsgm.meb.gov.tr/kurslar/PDFFile.aspx?name=kazanimtestleri.pdf">http://odsgm.meb.gov.tr/kurslar/PDFFile.aspx?name=kazanimtestleri.pdf</a> <a href="http://odsgm.meb.gov.tr/kurslar/pdf/beceri/testler/1920/biyo/9_biyo_2.pdf">http://odsgm.meb.gov.tr/kurslar/pdf/beceri/testler/1920/biyo/9_biyo_2.pdf</a> <a href="http://ogmmateryal.eba.gov.tr/panel/SoruTest.aspx?Id=3464&amp;p=40&amp;t=css">http://ogmmateryal.eba.gov.tr/panel/SoruTest.aspx?Id=3464&amp;p=40&amp;t=css</a> <b>MEB 9. Sınıf Ders Kitapları</b> <b>ÖSYM Soruları</b>	

## YÖNERGE

1. Ökaryot hücrenin yapı ve organelleri, görsel öğelerden(Mikroskop görüntüsü, şekil, video, animasyon, arttırılmış gerçeklik vb.) yararlanılarak açıklanır.
2. Öğrencilere Çalışma Kâğıdı 1 verilerek çeşitli canlılara ait hücresel yapıların karşılaştırılması sağlanır.
3. Konu ile ilgili ev ödevi olarak Çalışma Kâğıdı 2 verilir.

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1

I. Aşağıda verilen hücre zarı görseli üzerinde oklarla gösterilen kısımların adlarını yazınız.



II. Aşağıdaki tabloda verilen canlı âlemlerinin hangilerinde hücre duvarı vardır? Var ise (+), yok ise (-) işareti koyunuz.

Canlılar	Hücre duvarı
Bakteriler	
Arkeler	
Mantarlar	
Bitkiler	
Hayvanlar	

III. Aşağıdaki tabloda verilen hücre yapı ve organellerinin karşısına görevlerini yazınız.

Hücre Organelleri	Hücredeki Görevleri
Ribozom	
Golgi Aygıtı	
Lizozom	
Mitokondri	
Kloroplast	
Sentrozom	
Hücre İskeleti	
Endoplazmik Retikulum	
Koful	
Peroxisomlar	



**IV.** Aşağıda ökaryot hücrelerin sitoplazma ve organelleri ile ilgili verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere parantez içinde verilen terim veya kavramlardan uygun olanı yazınız.

**(kromoplast, hücre iskeleti, mitokondri, zar, ökaryot, protein sentezi, yarı akışkan, lökoplak, çekirdek, su, DNA, kloroplast, kromatin iplikler, r RNA, organel)**

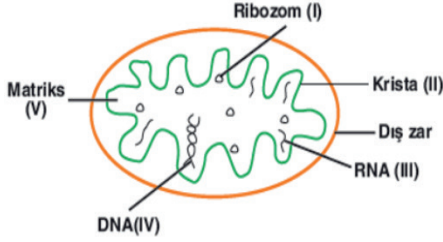
1. Sitoplazma ..... yapıdadır.
2. Sitoplazmayı yarı akışkan sıvısal kısım, organeller ve ..... oluşturur.
3. Hücrelerde genellikle sitoplazmanın %70- 90'ını ..... oluşturur.
4. .... hücrelerde metabolik olayların bazıları sitoplazmada bulunan serbest enzimler, bazıları da organeller tarafından gerçekleştirilir.
5. Sitoplazmada yaşamsal faaliyetlerin (solunum, beslenme, boşaltım vb.) yerine getirilmesinden sorumlu olan yapılara ..... denir.
6. Organeller bir veya iki katlı ..... ile çevrilmiştir.
7. .... bütün hücrelerde ribozom adı verilen yapılarda gerçekleşir.
8. Ribozomlar ..... ve proteinden oluşur.
9. Ökaryot hücrelerde hücrenin ihtiyaç duyduğu ATP'nin büyük bir kısmı oksijenli solunum ile ..... adı verilen organellerde gerçekleşir.
10. Mitokondrilerin kendine ait .....'ları vardır ve gerektiğinde çekirdeğin kontrolünde çoğalabilirler.
11. Bitkilerde yeşil dışındaki diğer renk pigmentleri ..... adı verilen organelde yer alır.
12. Pigment içermeyen özellikle nişasta depo eden plastit çeşidi ..... dir.
13. Fotosentezin yapıldığı ve klorofil içeren, yeşil renkli plastitler ..... dir.
14. Hücrenin yönetim merkezi ..... tir.
15. Çekirdekteki DNA'dan oluşan ipliksi yapılar ..... dir.

**V.** Bitki ile hayvan hücrelerinin karşılaştırıldığı aşağıdaki tabloda verilen yapı, organel ve özelliklerin ilgili hücrede bulunup bulunmama durumlarını "✓" veya "x" olarak işaretleyiniz.

Yapı/Organel /Özellikler	Bitki Hücresi	Hayvan Hücresi
Plastitler		
Hücre duvarı		
Sentrozom		
Merkezi koful		
Lizozom		
Fotosentez yapabilme		
Solunum yapabilme		

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2

1-



Yukarıdaki şekilde, mitokondri organeline ait bazı yapılar numaralandırılarak gösterilmiştir.

**Buna göre, numaralandırılmış yapılardan hangisi mitokondrinin sayıca artışını sağlar.**

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

**2 – I. Endoplazmik retikulumda üretilen maddelerin depolanıp, paketlenmesi**

II. Glikolipit ve lipoprotein üretimi

III. Lizozomların oluşumu

**Yukarıda verilen olayların tamamında görevli organel aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Mitokondri B) Golgi aygıtı  
C) Ribozom D) Kloroplast  
E) Peroksizom

**3 – Aşağıda verilen organellerden hangisi hücre zarının üretiminde görev almaz?**

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

**4- I. Olgun alyuvar hücresi**

II. Yumurta hücresi

III. Sinir hücresi

IV. Yaprak hücresi

**Yukarıda verilen hücre çeşitlerinin hangilerinde sentrozom organeli bulunmaz?**

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

**5- Ökaryot hücrelerin çoğunda bulunan golgi organeli kıvrımlı zar kümelerinden oluşur. Hücrede sentezlenen protein ve lipitlere son halinin verilmesi, bu moleküllerin paketlenmesi, paketlerin hücrede ilgili bölgelere transferi golgi sayesinde gerçekleşir. Ayrıca golgi, hücre zarının onarımında, lizozom organelinin oluşumunda, bitki hücrelerinde duvar yapısına katılan bazı karbonhidratların sentezinden sorumludur. Tüm bu işlevler sırasında çok sayıda enzim çeşidi görev alır. Günümüzde hala etkin bir şekilde tedavi edilmeyen bazı hastalıkların temelinde ise golgideki işlev kaybının olduğu bilinmektedir. Örneğin; Alzheimer ve birçok sinir hastalığında golginin hem yapısında hem de işlevinde anormallikler tespit edilmiştir.**

**Buna göre verilen açıklamalardan hangisine ulaşılamaz?**

- A) Golgide meydana gelen bir aksaklık bazı organellerin yapımını etkiler.  
B) Golgi, üretimi tamamlanmış moleküllerin hücre zarına ya da diğer organellere taşınmasını organize eder.  
C) Moleküllerin golgiye alınması, saflaştırılması, depolanması ve dağıtımında aynı enzimler görev alır.  
D) Sinir hücreleri golgi fonksiyon bozukluğundan tehlikeli boyutta etkilenir.  
E) Hücre çeperinin temel karbonhidrat birimleri golgide üretilir

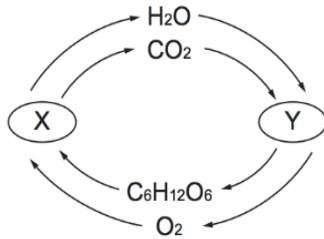
**6- Aşağıdakilerden hangisi mitokondri ve kloroplast organellerinin ortak özelliklerinden değildir?**

- A) Çift zar sistemine sahip olma  
B) Bitki ve hayvan hücrelerinde birlikte görülme  
C) Fosforilasyon enzimi bulundurma  
D) Kendine ait DNA yapısına sahip olma  
E) Çekirdek kontrolünde sayısını arttırabilme

**7- Hücre iskeleti ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Özel proteinlerin oluşturduğu ipliksi ve tüpsü yapılarıdır.
- B) Hücre bölünmesi, ekzositoz ve endositoz olaylarında görevleri vardır.
- C) Hücre çekirdeği ve organellerin hücre içinde sabitlenmesini sağlar.
- D) Hücre iskeletini oluşturan elemanlar, oluştuktan sonra hücre ölünceye kadar sabit kalırlar.
- E) Sil, kamçı ve hücre duvarı oluşumunda görev alırlar.

8-



**Yukarıdaki X ve Y organelleri ile ilgili,**

- I. X, oksijenli solunum yaparak ATP sentezler.
- II. Y'de fotosentez olayı gerçekleşir.
- III. X ve Y tüm ökaryot hücrelerde bulunur.
- IV. X ve Y'nin DNA, RNA ve ribozomları vardır.

**verilen bilgilerden hangileri doğrudur?**

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

**9- Bir bitki hücresinde bulunan çift zarla çevrili yapılar, aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

- A) Çekirdek-Golgi cisimciği-Mitokondri
  - B) Plastit-Golgi cisimciği-Koful
  - C) Plastit-Mitokondri-Endoplazmik retikulum
  - D) Plastit-Mitokondri-Çekirdek
  - E) Çekirdek-Mitokondri-Endoplazmik retikulum
- (2015-YGS)

**10- Farklı görevleri üstlenen tek zarlı organel olan kofulun bazı çeşitlerinin işlevleri verilmiştir.**

- Tatlı sularda yaşayan tek hücreli organizmalarda hücre içine giren suyu kasılmalarla dışarı atar.
- Besin kofulu ile lizozom organelinin birleşmesi sonucu oluşur.
- Hücrenin oluşturduğu metabolik atıkların ve salgı maddelerin dışarı gönderilmesini sağlar.
- Akyuvarların mikroorganizmaları endositoz olayı ile yutması sonucu oluşur.

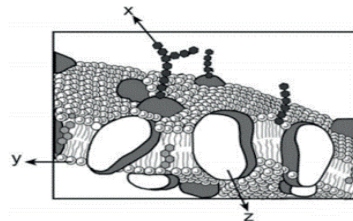
**Buna göre aşağıdaki koful çeşitlerinden hangisine değinilmemiştir?**

- A) Depo koful
- B) Boşaltım koful
- C) Kontraktil koful
- D) Besin kofulu
- E) Sindirim koful

**11-Hayvansal hücre zarlarına özgüllük kazandıran glikolipitler, aşağıdakilerin hangisinde sentezlenir?**

- A) Ribozomlarda
  - B) Sitoplazmada
  - C) Golgi aygıtında
  - D) Lizozomda
  - E) Hücre zarında
- (2012 – LYS2)

**12- Aşağıda, akıcı mozaik zar modelinin kesiti şematize edilmiştir. Buna göre şekilde x, y ve z ile gösterilen maddeler ile ilgili olarak,**



- I. x, hücreye özgüllük kazandırır.
- II. z, madde geçişlerinde işlev görebilir.
- III. suda çözünen moleküller, y'nin kuyruk kısmından kolay geçer.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

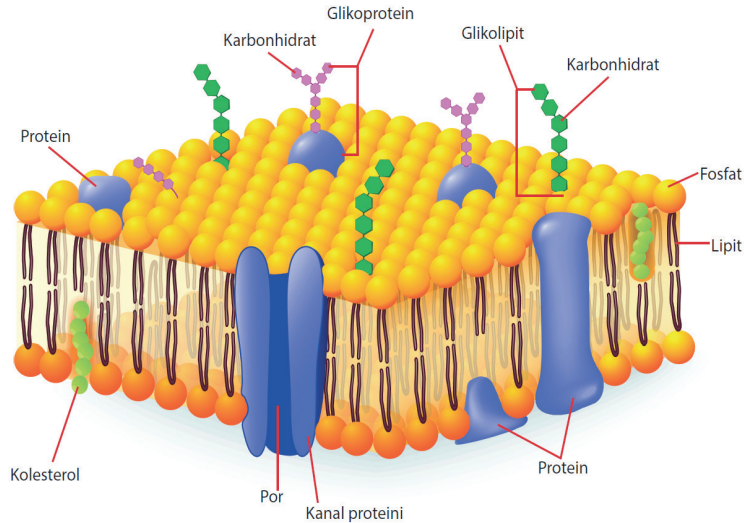
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III

E) I, II ve III

(2013 - YGS)

## CEVAP ANAHTARLARI

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1



1.

11.

Canlılar	Hücre Duvarı
Bakteriler	+
Arkeler	+
Mantarlar	+
Bitkiler	+
Hayvanlar	-

III.

Hücre Organelleri	Hücredeki Görevleri
Ribozom	Tüm hücrelerde protein sentezinin gerçekleştiği yapı.
Golgi Aygıtı	Endoplazmik retikulumdan gelen birçok ürünü alır, işler ve paketleyen organel.
Lizozom	Hayvan hücrelerinde hücre içi sindirimin gerçekleştiği organel.
Mitokondri	Ökaryot hücrelerde hücresel solunumun yapıldığı ve enerjinin üretildiği organel.
Kloroplast	Işık enerjisini kullanarak besin ve oksijen üreten organel.
Sentrozom	Hayvan hücrelerinde hücre bölünmesinde görevli organel.
Hücre İskeleti	Genel olarak hücre şeklinin oluşması ve korunmasında görev alan yapı.
Endoplazmik Retikulum	Ribozomun ürettiği proteinleri işlevsel hâle getiren, yağ içerikli maddeleri sentezleyen ve hücre içi madde iletimini sağlayan organel.
Koful	Su ve atık maddeleri depolayan veya dışarı atan organel
Peroksizomlar	Oksidasyon reaksiyonları ile ilgili enzimleri içeren zarlı kesecikler.

## IV.

1	Yarı akışkan	9	mitokondri
2	Hücre iskeleti	10	DNA
3	Su	11	kromoplast
4	Ökaryot	12	lökoplast
5	Organel	13	kloroplast
6	Zar	14	çekirdek
7	Protein sentezi	15	kromatin iplikler
8	rRNA		

## V.


Yapı/Organel/Özellik	Bitki Hücresi	Hayvan Hücresi
Plastitler	✓	x
Hücre duvarı	✓	x
Sentrozom	x	✓
Merkezi koful	✓	x
Lizozom	x	✓
Fotosentez yapabilme	✓	x
Solunum yapabilme	✓	✓

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	B	A	E	C	B	D	E	D	A	C	C

# HÜCRE

HÜCRE ZARINDAN MADDE GEÇİŞLERİ

Ders	Biyoloji	 2x40 dk.
Sınıf	9	
Ünite Adı	Hücre	
Konu	Hücre	
Kazanımlar	9.2.1.3. Hücre zarından madde geçişine ilişkin kontrollü bir deney yapar. c. Hücre zarından madde geçişini etkileyen faktörlerden (yüzey alanı, konsantrasyon farkı, sıcaklık) biri hakkında kontrollü deney yaptırılır.	
Materyaller	Çalışma Kâğıdı 1 ve 2	
Kaynaklar	<a href="http://ogmmateryal.eba.gov.tr/panel/SoruTestSec.aspx?Id=3465&amp;t=css">http://ogmmateryal.eba.gov.tr/panel/SoruTestSec.aspx?Id=3465&amp;t=css</a> <a href="http://odsgm.meb.gov.tr/kurslar/PDFFile.aspx?name=kazanimtestleri.pdf">http://odsgm.meb.gov.tr/kurslar/PDFFile.aspx?name=kazanimtestleri.pdf</a> MEB 9. sınıf Biyoloji Ders Kitapları	

## YÖNERGE

1. Monomer ve polimer moleküllerin hücre zarından geçişleri açıklanır. Konuyla ilgili olarak; <http://ogmmateryal.eba.gov.tr/panel/upload/videoTest/biyoloji/BIY9S113/index.html#> adresinden animasyon izlettirilebilir.
2. Bağımlı ve bağımsız değişkenler açıklanarak kontrollü deneyin basamakları belirtilir.
3. Öğrencilere Çalışma Kâğıdı 1 verilerek sınıf içinde uygulanması sağlanır.
4. Konu ile ilgili ev ödevi olarak Çalışma Kâğıdı 2 verilir.

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1

## Hücre Zarından Madde Geçişleri

I. Tabloda verilen kelimeleri, cümlelere uygun olarak yerleştiriniz.

osmoz	pozitif	izotonik	pasif taşıma
difüzyon	pinositoz	Nötr	fagositoz
plazmoliz	Aktif taşıma	endositoz	turgor

1. .... ve .....pasif taşıma çeşitleridir.
- 2.....atomlar negatif iyonlara, negatif iyonlar da..... iyonlara göre zardan daha kolay geçer.
3. Küçük moleküllerin çok yoğun oldukları ortamdan az yoğun oldukları ortama doğru hücre zarından geçişine .....denir.
4. Yoğunluğu hücrenin sitoplazma yoğunluğuna eşit olan çözeltiye ..... denir.
5. Hipotonik ortamlarda bitki hücreleri su alarak şişer ve ..... hâline geçer
6. Hücrelerin su kaybederek büzülmesine.....denir.
7. Küçük moleküllerin az yoğun olduğu ortamdan çok yoğun olduğu ortama doğru enerji (ATP) harcanarak taşınmasına.....denir.
8. Büyük moleküllerin hücre zarının içeriye doğru çökmesiyle oluşan cepler yardımıyla enerji harcanarak hücre içine alınmasına.....denir.
9. Büyük molekülü katı partiküllerin hücre zarının uzaması ile oluşan yalancı ayaklar yardımıyla hücre içine alınmasına.....denir.
10. Hücre zarındaki porlardan geçemeyecek kadar büyük molekülü ve suda çözünebilen maddelerin alınmasına ..... denir.

II. Aşağıda yer alan ifadelerden doğru olanların sonuna “D” yanlış olanların sonuna “Y” yazınız.

1. Hücre zarından madde giriş çıkışını ortamın sıcaklığı etkiler. ( )
2. A,D,E,K vitaminleri hücre zarından geçerken enerji harcanır. ( )
3. Ortamlar arasındaki yoğunluk farkı difüzyon hızını etkiler. ( )
4. İzotonik çözelti içine konulan bir hücre su alarak şişer. ( )
5. Hayvan hücresi saf suda hemolize uğrar. ( )
6. Plazmoliz deplazmolizin tersi bir olaydır. ( )
7. Pasif taşıma yalnızca canlı hücrelerde gerçekleşir. ( )

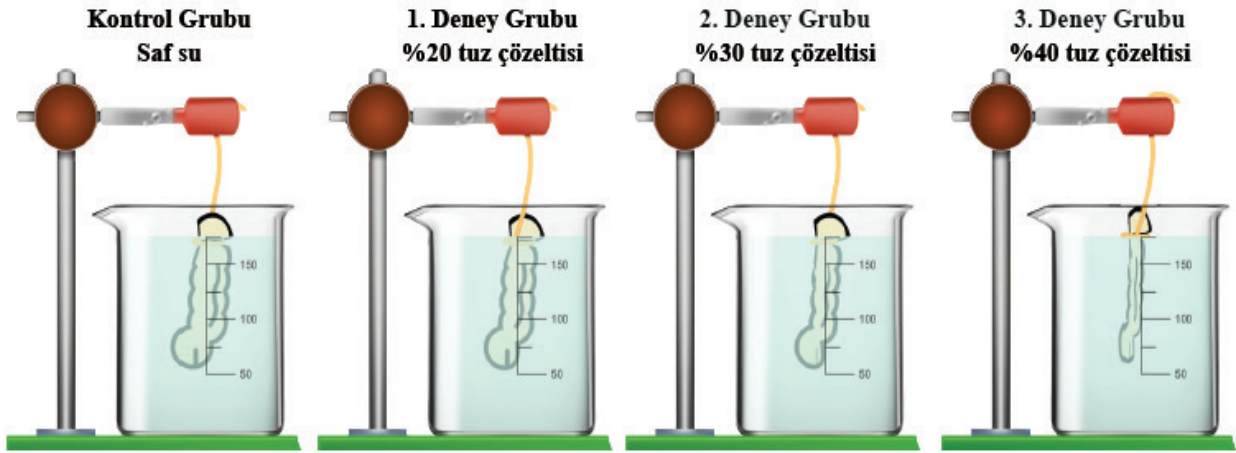


**III. Hücre zarından madde geçişlerinde konsantrasyon farkıyla ilgili aşağıda verilen kontrollü deneyde yer alan verileri kullanarak aşağıda verilen soruları cevaplayınız.**

**Deney Adı:** Hücre zarından madde geçişi

**Deneyin amacı:** Hücre zarından madde geçişlerinde konsantrasyon farkının etkisinin gözlenmesi.

**Deney malzemeleri:** 4 adet 20 cm'lik bağırsak parçası, 4 adet beherglas, 4 adet laboratuvar standı, tuz ve saf su.



**Deneyin Yapılışı:** Beherglasların içerisine sırasıyla saf su(kontrol grubu), %20'lik, %30'luk, %40'lık tuz çözeltileri konur. Bağırsaklar içerisine eşit miktarda saf su konularak iki ucu bağlanır ve düzeneklerdeki gibi laboratuvar stantlarına bağırsaklar sabitlenerek yerleştirilir.

Bir süre bekledikten sonra bağırsaklardan tuz çözeltilerine doğru farklı oranlarda ve farklı hızlarda su geçişinin olduğu gözlenmiştir. Bağırsakların son durumları yukarıdaki görselde verilmiştir.

Bu bilgilere dayanarak;

1. Bu deneyde bağımlı ve bağımsız değişkenler sizce hangileridir, açıklayınız.
2. Kontrol grubunun bulunduğu bağırsakta herhangi bir değişiklik olmamasının sebebi nedir, açıklayınız.
3. 1, 2 ve 3. deney gruplarında yer alan bağırsak görünümelerindeki değişikliği nasıl yorumlarsınız, açıklayınız.
4. Deney süresi içerisinde bağırsaklardan çözeltilere su geçiş hızlarını çoktan aza doğru sıralayınız.
5. Aynı deney düzeneğinde tuz çözelti oranlarının sabit olduğu ancak bağımsız değişkenin sıcaklık olduğu bir deneyde sizce sonuçlar nasıl olurdu, sınıf içinde tartışınız.

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2

## Soru 1.

**Fagositoz olayı ile ilgili,**

- I. Büyük katı moleküllerin hücre içine alınmasıdır.
- II. ATP harcanarak gerçekleşir.
- III. Tüm canlı hücrelerde gerçekleşebilir.

**açıklamalarından hangileri doğrudur?**

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

## Soru 2.

**Difüzyon ile ilgili,**

- I. Cansız ortamlarda da gerçekleşir.
- II. Taşıyıcı proteinler görev alır.
- III. İki ortam arasındaki yoğunluk farkını azaltır.

**olaylarından hangileri aktif taşıma için de söylenebilir?**

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

## Soru 3.

**Hücre zarının yapısında, hücrelerin birbirini ve kimyasalları tanımasını sağlayan glikoprotein ve glikolipit gibi moleküller bulunur.****Bu moleküller ile ilgili,**

- I. Her hücrenin zar yapısındaki miktarı ve dağılımı farklıdır.
- II. Hücre zarının özgüllüğünü sağlar.
- III. Mikroorganizmaları tanıma, reseptör gibi görevler üstlenir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

## Soru 4.

Hücre zarı seçici geçirgendir. Bir molekülün zardan geçip geçemeyeceği molekül ve hücrenin özelliğine göre değişir. Bu moleküllerin seçilmesinde bazı genel kurallar vardır.

Buna göre;

- I. Nötr atomlar → Negatif iyonlara,
- II. Pozitif iyonlar → Negatif iyonlara,
- III. Yağda çözünen vitaminler → Suda çözünen vitaminlere,
- IV. Yağı çözen maddeler → Yağda çözünen maddelere göre daha kolay geçer.

**ifadeler incelendiğinde hangileri doğrudur?**

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

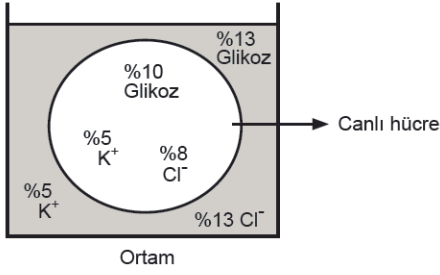
## Soru 5.

**Hücre zarı ile ilgili,**

- I. Yapısında çift katlı yağ tabakası bulunur.
- II. Proteinler yağ tabakasının yüzeyinde kısmen ya da tamamen gömülüdür.
- III. Yağ ve proteinlere bağlı karbonhidratlar reseptör görevi görür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

**Soru 6.**

**Canlı bir hücre için hazırlanan deney düzeneği yukarıda verilmiştir.**

**Buna göre yeterli bir süre beklenildikten sonra meydana gelebilecek değişimlerle ilgili olarak,**

- I. Hücre potasyum iyonlarını pasif taşıma ile alamaz.
- II. Hücre içi glukoz konsantrasyonu artar.
- III. Klor iyonları aktif taşıma ile hücre dışına atılmaz.

**Yargılarından hangileri yanlıştır?**

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

**Soru 7.**

**Basit difüzyona ait;**

- I. Taşıyıcı proteinler kullanılır.
- II. ATP harcanmadan gerçekleşir.
- III. Cansız ortamlarda gerçekleşmez.

**özelliklerinden hangileri doğru değildir?**

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

**Soru 8.**

**Aktif taşıma ile ilgili,**

- I. Az yoğun ortamdan çok yoğun doğru olur.
- II. Zardan geçebilecek küçük moleküller taşınır.
- III. Taşıyıcı proteinler ve enzimler görev alır.

**özelliklerinden hangisi basit difüzyon için de söylenebilir?**

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

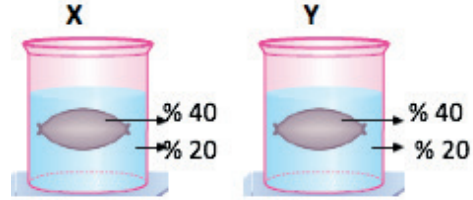
**Soru 9.**

**Hayvan hücreleri tarafından gerçekleştirilebilen;**

- I. kolaylaştırılmış difüzyon,
- II. aktif taşıma,
- III. fagositoz,
- IV. ekzositoz

**olaylarından hangileri hücre çeperi bulunduran bir hücre tarafından da gerçekleştirilebilir?**

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

**Soru 10.**

Hücre içi glukoz konsantrasyonları %40 olan farklı tipteki X ve Y hücreleri glukoz konsantrasyonları %20 olan iki ayrı çözeltiye konuluyor. Bir süre sonra X hücresinin bulunduğu çözeltinin glukoz konsantrasyonu azalırken, Y hücresinin bulunduğu çözeltinin glukoz konsantrasyonu artıyor.

**Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) X hücresi aktif taşıma ile glukoz almıştır.  
B) Y hücresinden dışarıya difüzyonla su çıkmıştır.  
C) Y hücresi aktif taşıma ile glukoz almıştır.  
D) X hücresinden dışarıya difüzyonla su çıkmıştır.  
E) X hücresine difüzyonla glukoz girmiştir.

**Soru 11.**

Aşağıdakilerden hangisi canlılarda gerçekleşen kolaylaştırılmış difüzyon ile basit difüzyonun ortak özelliklerinden biri değildir?

- A) Madde geçişleri sırasında taşıyıcı proteinler kullanılır
- B) Madde geçişleri sırasında ATP harcanmaz.
- C) Madde geçişleri sırasında sıcaklık etkilidir.
- D) Madde geçişleri hücre zarıyla gerçekleşir.
- E) Madde geçişi derişimi çok olandan az olana doğrudur.

**Soru 12.**

Hücrede gerçekleşen olaylardan hangisi hücre yüzeyini değiştirmez?

- A) Fagositoz
- B) Pinositoz
- C) Difüzyon
- D) Ekzositoz
- E) Endositoz

**Soru 13.**

Glikoz yoğunluğu %7 olan bir hayvan hücresi yoğunlukları

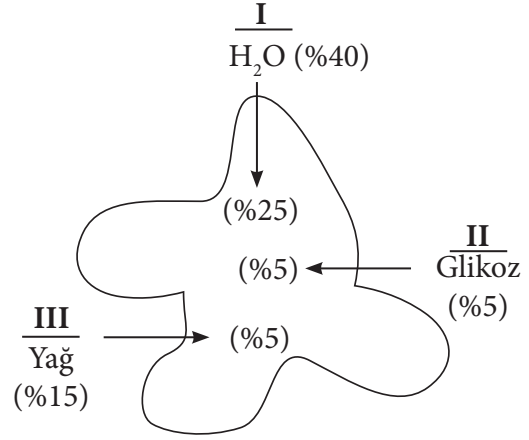
I. %3 II. %6 III. %10 IV. %1 V. %17

olan glikoz çözeltilerinin hangilerine bırakılırsa plazmolize uğrar?

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

**Soru 14.**

Bir amipin bulunduğu ortam ile madde alışverişi şekilde gösterildiğı gibidir.



Buna göre amipin gerçekleştirdiğı olaylar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- |    | I                         | II           | III          |
|----|---------------------------|--------------|--------------|
| A) | Osmoz                     | Aktif Taşıma | Ekzositoz    |
| B) | Osmoz                     | Aktif Taşıma | Pinositoz    |
| C) | Difüzyon                  | Aktif Taşıma | Fagositoz    |
| D) | Kolaylaştırılmış Difüzyon | Endositoz    | Aktif Taşıma |
| E) | Aktif Taşıma              | Difüzyon     | Pinositoz    |

## CEVAP ANAHTARLARI

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1

I.

1. difüzyon/osmoz 2. nötr/pozitif 3. pasif taşıma 4. izotonik  
5. turgor 6. plazmoliz 7. aktif taşıma 8. pinositoz 9. fagositoz 10. endositoz

II.

1. D/ 2. Y / 3. D/ 4. Y / 5. D/ 6. D/ 7. Y

III.

1. **Bağımsız değişken:** Beherglas içindeki tuz çözeltisidir.

**Bağımlı değişken:** Çözelti içindeki tuzlu su miktarına göre değişen su geçiştir.

2. Ortam izotonik olduğu için değişiklik gözlenmemiştir.

3. Deney gruplarının içerdiği tuz konsantrasyonları farklı olduğu için su geçişleri aynı miktarda olmamıştır.


4. Deney grubu 3 > Deney grubu 2 > Deney grubu 1

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
D	B	E	C	E	C	D	B	D	C	A	C	C	B

# CANLILARIN DÜNYASI

## CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ VE SINIFLANDIRILMASI

Ders	Biyoloji	 2x40 dk.
Sınıf	9	
Ünite Adı	Canlılar Dünyası	
Konu	Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması	
Kazanımlar	<p>9.3.1.2. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan kategorileri ve bu kategoriler arasındaki hiyerarşiyi örneklerle açıklar.</p> <p>a. Canlıların sınıflandırılmasında sadece tür, cins, aile, takım, sınıf, şube ve âlem kategorilerinin genel özelliklerine değinilir.</p> <p>c. Hiyerarşik kategoriler dikkate alınarak çevreden seçilecek canlı türleriyle ilgili ikili adlandırma örnekleri verilir.</p>	
Materyaller	Çalışma Kâğıdı 1 ve 2	
Kaynaklar	<p><a href="http://odsgm.meb.gov.tr/kurslar/PDFFile.aspx?name=kazanimtestleri.pdf">http://odsgm.meb.gov.tr/kurslar/PDFFile.aspx?name=kazanimtestleri.pdf</a></p> <p><a href="http://ogmmateryal.eba.gov.tr/panel/SoruUnite.aspx?Id=5">http://ogmmateryal.eba.gov.tr/panel/SoruUnite.aspx?Id=5</a></p>	

## YÖNERGE

1. Canlıları sınıflandırma kategorilerinden tür, cins, aile, takım, sınıf, şube ve âlemin genel özelliklerine değinilerek İkili adlandırma ile ilgili bilgi verilir.
2. Öğrencilere Çalışma Kâğıdı 1’de yer alan etkinlik ile kategoriler arasındaki hiyerarşi ve ikili adlandırma örnekleriyle konu kavratılır.
3. Konu ile ilgili ev ödevi olarak Çalışma Kâğıdı 2 verilir.

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1

## Sınıflandırma

I- Verilen kelimeleri aşağıdaki boşluklara cümle doğru olacak şekilde yerleştiriniz.

(sistemik, azalır, artar, takson, homolog, cinsi, analog, tür )

1. Ortak bir atadan gelen, yapı ve işlev bakımından benzer özellikler taşıyan ve doğal koşullarda çiftleştiklerinde verimli döller verebilen bireyler topluluğuna ..... denir.
2. İkili adlandırmada ilk ad türün ait olduğu..... ifade eder, ikinci kelime ise tanımlayıcı adı gösterir.
3. Embriyolojik ve filogenetik kökenleri farklı, görevleri aynı olan organlar..... organlardır.
4. Canlıları sınıflandırmada kullanılan basamakların her birine ..... denir.
5. Balinanın ön yüzgeci ile kedinin ön bacağı .....organdır.
6. Canlıları benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandıran bilim dalına ..... denir.
7. Türden âleme doğru canlılardaki protein benzerliği .....
8. Türden âleme doğru canlılardaki çeşitlilik .....

II. Aşağıda yer alan ifadelerden doğru olanların sonuna D yanlış olanların sonuna Y yazınız.

1. Filogenetik sınıflandırmada benzer familyaların bir araya gelmesiyle takım oluşur. ( )
2. Âlemden türe doğru gidildikçe ortak özellikler azalır.( )
- 3.Tanımlayıcı ad, türün özelliğini belirttiğinden birbirinden farklı türlerin tanımlayıcı adı aynı olabilir.( )
4. Cins, birbirine benzeyen ve ortak birçok özelliği olan türler topluluğudur. ( )
5. Tür, sınıflandırmada kullanılan en üst basamaktır ve en fazla birey sayısına sahiptir.( )
6. Günümüzde kullanılan sınıflandırma doğal(filogenetik) sınıflandırmadır.( )
7. Türden âleme doğru gidildikçe birey sayısı azalır.( )
8. Küçük sistematik birimler büyük sistematik birimleri oluşturur.( )



III. Aşağıda verilen tanımlarla ilgili kavramları karşısına yazarak bulmacada işaretleyiniz.

Belirli bir düzene göre sıralanmış, belirli özellikler taşıyan ve buna göre adlandırılan sınıflandırma birimidir.	
Ortak atadan gelen, yapı ve görevleri benzer olan, tabiatta yalnız kendi aralarında verimli döller verebilen bireyler topluluğudur.	
Sistematik birimlerin en büyüğüdür.	
Belirli bir kategoriye dâhil olan ortak özelliklere sahip bireylerin oluşturduğu topluluktur.	
Canlıların dış görünüşüne göre yapılan sınıflandırmadır.	
İkili adlandırmada birinci isme verilen addır.	
Her türe iki kelimeden oluşan Latince isim vererek ikili adlandırma (binomial adlandırma) yapan bilim insanıdır.	
Aileden sonra gelen sınıflandırma basamağıdır.	
Canlılar âlemi içine girmeyen varlıktır.	
İlk ampirik sınıflandırmayı yapan bilim insanıdır.	

L	A	V	İ	R	Ü	S	Y	Â
İ	M	O	T	A	K	I	M	L
N	P	J	Ü	Ğ	O	L	L	E
N	İ	A	R	İ	S	T	O	M
A	R	İ	T	A	K	S	O	N
E	İ	K	I	Y	U	H	Ö	T
U	K	A	T	E	G	O	R	İ
S	U	P	C	İ	N	S	E	R
A	B	C	E	R	Z	E	P	E

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2

## Soru 1.

**Canlıların sınıflandırılması ile ilgili,**

- I. Aynı takımda bulunan canlılar, aynı şubede yer alır.
- II. Aynı türden iki canlı çiftleştğinde verimli döl verebilir.
- III. Aynı takımda bulunan iki canlı, farklı cinslerde yer alamaz.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

## Soru 2.

**Doğal (filogenetik) sınıflandırma yapılırken canlıların;**

- I. orjinleri (kökenleri),
- II. embriyolojik benzerlikleri,
- III. analog organları,
- IV. kromozom sayıları

**özelliklerinden hangileri dikkate alınır?**

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

## Soru 3.

**Bilimsel sınıflandırmada türden âleme doğru gidildikçe;**

- I. canlı sayısı,
- II. ortak gen sayısı,
- III. canlı çeşitliliği,
- IV. protein benzerliği

**verilen özelliklerden hangileri artar?**

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

## Soru 4.

**Aynı aile (familya) içerisinde birlikte bulunan iki canlı;**

- I. takım,
- II. cins,
- III. şube,
- IV. tür

**sistematik birimlerden hangilerinde birlikte bulunur?**

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

## Soru 5.

**Bilimsel adları;**

**Pinus brutia ve Pinus nigra olan iki canlı ile ilgili,**

- I. Aynı takım içinde yer alırlar.
- II. Verimli döl oluşturabilirler.
- III. Ortak enzimlere sahiptirler.

**yargılarından hangilerinin doğruluğu kesindir?**

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

## Soru 6.

**Aristo, yaptığı sınıflandırmada canlıları bitkiler ve hayvanlar olarak ikiye ayırmıştır. Bitkileri de; yapı ve büyüklüklerine göre otlar, çalılar, ağaçlar olarak sınıflandırılmıştır.**

**Aristo yaptığı bu sınıflandırmada,**

- I. Canlıların dış görünüşlerini dikkate almıştır.
- II. Yapay (ampirik) bir sınıflandırmadır.
- III. Köken benzerliklerini dikkate almamıştır.
- IV. Canlıları yaşadığı ortama göre sınıflandırılmıştır.

**ifadelerinden hangileri söylenebilir?**

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

**Soru 7.**

**Ortak bir atadan gelen yapı ve işlev bakımından benzer özellikler taşıyan ve doğal koşullarda çiftleştiklerinde kısır olmayan yavru- lar verebilen bireyler topluluğuna tür denir. Türden âleme gidildikçe meydana gelen değişimlerle ilgili verilenlerden hangisi doğru değildir?**

- A) Birey sayısı artar.
- B) Canlı çeşitliliği artar.
- C) Gen çeşitliliği azalır.
- D) Protein benzerliği azalır.
- E) Genetik benzerlik azalır.

**Soru 8.**

**Kökenleri aynı, görevleri farklı ya da aynı olan organlara homolog organ denilir.**

**Buna göre;**

- I. yarasanın kanadı,
- II. insanın kolu,
- III. kedinin ön ayağı,
- IV. sineğin kanadı

**yapılarından hangileri homolog organa örnek olarak verilebilir?**

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

**Soru 9.**

**Canlılarda ortak özelliklerin azalması ve birey sayısının artması dikkate alınarak sıralama yapılırsa aşağıda verilenlerden hangisi doğru olur?**

- A) Keseli memeliler - Kanguru - Memeliler - Omurgalılar
- B) Omurgalılar - Kanguru - Keseli memeliler - Memeliler
- C) Memeliler - Kanguru - Omurgalılar - Keseli memeliler
- D) Kanguru - Keseli memeliler - Memeliler - Omurgalılar
- E) Kanguru - Omurgalılar - Keseli memeliler - Memeliler

**Soru 10.**

Aynı takıma ait olduğu bilinen iki canlı için,  
I. Aynı sınıf, aynı şube ve aynı âleme sahiptirler.

II. Aynı tür olabilirler.

III. Farklı cinse ait olamazlar.

**İfadelerinden hangileri yanlıştır?**

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

**Soru 11.**

**Canlıların sınıflandırılması ile ilgili;**

I. Yakın akraba olan türler, aynı familyada yer alır.

II. Aynı türe ait canlılar, kendi aralarında üreyebilir.

III. Aynı cinse ait canlılar, kesinlikle aynı sınıfta yer alır.

IV. Türden âleme doğru gidildikçe analog organ sayısı artar.

**verilen yargılardan hangileri doğrudur?**

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

## CEVAP ANAHTARLARI

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1

- I. 1. tür/ 2. cinsi/ 3. analog/ 4. takson/ 5. homolog/ 6. Sistematik/ 7. azalır/ 8. artar
- II. 1. Filogenetik sınıflandırmada benzer familyaların bir araya gelmesiyle takım oluşur. ( **D** )
2. Âlemden türe doğru gidildikçe ortak özellikler azalır. ( **Y** )
3. Tanımlayıcı ad, türün özelliğini belirttiğinden birbirinden farklı türlerin tanımlayıcı adı aynı olabilir. ( **D** )
4. Cins, birbirine benzeyen ve ortak birçok özelliği olan türler topluluğudur. ( **D** )
5. Tür sınıflandırmada kullanılan en üst basamaktır ve en fazla birey sayısına sahiptir. ( **Y** )
6. Günümüzde kullanılan sınıflandırma doğal (filogenetik) sınıflandırmadır. ( **D** )
7. Türden âleme doğru gidildikçe birey sayısı azalır. ( **Y** )
8. Küçük sistematik birimler büyük sistematik birimleri oluşturur. ( **D** )

## III.

Belirli bir düzene göre sıralanmış, belirli özellikler taşıyan ve buna göre adlandırılan sınıflandırma birimidir.	Kategori
Orta atadan gelen, yapı ve görevleri benzer olan, tabiatта yalnız kendi aralarında verimli döller verebilen bireyler topluluğudur.	Tür
Sistematik birimlerin en büyüğüdür.	Âlem
Belirli bir kategoriye dâhil olan ortak özelliklere sahip bireylerin oluşturduğu topluluktur.	Takson
Canlıların dış görünüşüne göre yapılan sınıflandırmadır.	Ampirik
İkili adlandırmada birinci isme verilen addır.	Cins
Her türe iki kelimeden oluşan Latince isim vererek ikili adlandırma (binomial adlandırma) yapan bilim insanıdır.	Linnaeus
Aileden sonra gelen sınıflandırma basamağıdır.	Takım
Canlılar âlemi içine girmeyen varlıktır.	Virüs
İlk ampirik sınıflandırmayı yapan bilim insanıdır.	Aristo

L	A	V	İ	R	Ü	S	Y	Â
İ	M	O	T	A	K	I	M	L
N	P	J	Ü	Ğ	O	L	L	E
N	İ	A	R	İ	S	T	O	M
A	R	İ	T	A	K	S	O	N
E	İ	K	I	Y	U	H	Ö	T
U	K	A	T	E	G	O	R	İ
S	U	P	C	İ	N	S	E	R
A	B	C	E	R	Z	E	P	E


## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	C	B	B	D	E	C	D	D	B	E



# CANLILARIN DÜNYASI

## CANLI ALEMLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Ders	Biyoloji	 2x40 dk.
Sınıf	9	
Ünite Adı	Canlılar Dünyası	
Konu	Canlı Âlemleri ve Özellikleri	
Kazanımlar	9.3.2.1. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan âlemleri ve bu âlemlerin genel özelliklerini açıklar. a. Bakteriler, arkeler, protistler, bitkiler, mantarlar, hayvanlar âlemlerinin genel özellikleri açıklanarak örnekler verilir.	
Materyaller	Çalışma Kâğıdı 1 ve 2	
Kaynaklar	Kaynak : Meb Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü Yayınları Açık Öğretim Okulları ile MEB 9. Sınıf ders kitapları/ ÖSYM soruları	

## YÖNERGE

1. Canlı âlemlerinin bakteriler, arkeler, protistler, bitkiler, mantarlar ve hayvanlardan oluştuğu belirtilir.
2. Öğrencilere bakteriler, arkeler, protistler, bitkiler, mantarlar ve hayvanlar âlemlerinin genel özellikleri belirtildikten sonra çalışma kağıdı 1 verilir, sınıfta birlikte cevaplandırılır.
3. Konu ile ilgili ev ödevi olarak Çalışma Kâğıdı 2 verilir.

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1

## Canlı Alemleri ve Özellikleri

I. Aşağıdaki tabloyu inceleyerek bakteriler, arkeler, protistler, bitkiler, mantarlar ve hayvanlar âlemlerinin genel özelliklerini belirten kutucuğa “artı” işareti koyunuz. Özelliği taşımıyorsa boş bırakınız.

	Prokaryot		Ökaryot			
	Bakteriler	Arkeler	Protistler	Bitkiler	Mantarlar	Hayvanlar
Tek hücrelidirler.						
Çok hücrelidirler.						
Tek veya çok hücrelidirler.						
Hücreler arası iş bölümü ilk defa bu âlemde görülür.						
Sporla veya tohumla ürerler.						
Sadece sporla çoğalırlar.						
Glikojen depolarlar.						
Nişasta depolarlar.						
Selülozdan yapılmış hücre duvarları vardır.						
Kitinden yapılmış hücre duvarları vardır.						
Omurgalı ve omurgasız türleri vardır.						
DNA'lar halka şeklindedir.						



II. Canlı âlemleri ile ilgili olarak aşağıdaki tabloda ilgili kutucuğa doğru ise “D” yanlış ise “Y” harfi yazınız.

1	Bakterilerin fotosentez yapan türlerinde kloroplast bulunur.	
2	Bakterilerde karbonhidratlar glikojen şeklinde depo edilir.	
3	Bazı bakterilerde hücre duvarının dışında polisakkaritten oluşmuş koruyucu bir kapsül bulunur.	
4	Bakterilerin hücre duvarı selüloz yapılıdır.	
5	Arkelerin hücre duvarında peptidoglikan bulunmaz.	
6	Bitkilerin hücre zarlarının üzerinde esas maddesi glikojenden oluşan hücre duvarları bulunur.	
7	Bitkilerdeki iletim dokusu, damar olarak da adlandırılır.	
8	Tohumlu bitkiler, açık tohumlu ve kapalı tohumlu olmak üzere iki grupta incelenir.	
9	Mantarlar, prokaryot hücre yapısına sahip olan tüketici organizmalardır.	
10	Hayvan hücrelerinde hücre duvarı ve kloroplast bulunmaz.	
11	Hayvanlar âleminin tamamında iç iskelet vardır.	
12	Arkeler besinlerini fotosentez yaparak sağlayan prokaryot hücre yapısına sahip canlılardır.	
13	Bazı bakterilerin yüzeylere ve birbirlerine tutunmak için pilus denilen kısa uzantıları vardır.	
14	Tam parazit olan bitki türleri klorofil taşımadığı için fotosentez yapamaz.	

III. Ökaryot hücre yapısına sahip olan canlıların (bitki, mantar, hayvan) genel özellikleri ile ilgili olarak verilen metinleri okuyarak boşluklara, kutucuklarda verilen kelimelerden uygun olanları yazınız.

tohum	spor	ökaryot	klorofil	nişasta	sürgün	kök	ırganım	yönelim	organik
-------	------	---------	----------	---------	--------	-----	---------	---------	---------

Bitkiler, fotosentetik ototrof beslenen, ..... çok hücreli, üretici canlılardır. Yaprak hücrelerindeki kloroplastlarda bulunan..... molekülü sayesinde güneş ışığını soğurup elde ettiği enerji ile su, karbondioksit gibi inorganik maddelerden..... madde sentezi yapar ve atmosfere oksijen gazı verirler. Bitkiler, fotosentez yoluyla ürettiği glikozu.....olarak depolar. Bitkilerin depoladığı organik maddeler, besin zinciri yoluyla diğer canlılara aktarılır. Bitkilerin toprak üstü kısımlarına ....., toprak altı kısımlarına .....denir. Bitkiler kök, gövde ve yaprakları ile eşeysiz; çiçek, meyve, tohum gibi yapılarıyla eşeyli olarak çoğalır. Bitkilerde eşeyli üreme ..... veya .....gerçekleşir. Bitkiler toprağa bağlı halde yaşadığından yer değiştirme hareketi yapamaz. Ancak bitkilerde.....ve.....hareketleri görülür.

glikojen | miselyum | kitin | hif | liken | spor | eşeysiz | alg | ayrıştırıcı | çekirdek

Mantar hücreleri, bir veya birden fazla.....taşıyan.....yapılmış hücre duvarına sahiptir. Genellikle nemli yerlerde yaşar. Kök, gövde, yaprak gibi özelleşmiş yapılar bulundurmazlar. Glikozu..... olarak depolar. Maya mantarı hariç bazı mantar türlerinde .....adı verilen pamuksu yapıya sahip uzantılar bulunur. Bu uzantıların birleşmesiyle oluşan yapıya da .....denir. Bu yapılar mantarın bulunduğu ortama tutunmasında, yayılmasında ve beslenmesinde etkilidir. Mantarlar..... birlikte.....adı verilen yaşam birliğini oluşturur. Mantarlarda genellikle eşeyli ve eşeysiz üremenin birbirini takip ettiği özel bir üreme şekli görülür. Üreme sırasında meydana getirilen .....çevre şartlarına oldukça dayanıklıdır. Bazı mantar türlerinde ise ikiye bölünme veya tomurcuklanma ile .....üreme görülür. Mantarlar, organik atıkları inorganik maddelere dönüştüren .....organizmalardır. Bu nedenle yeryüzünde madde döngüsünde çok önemlidir; özellikle orman ekosistemlerinde toprağı humus bakımından zenginleştirir.

oksijenli | omurgasızlar | eşeyli | heterotrof | zigot | omurga | omurgalılar | embriyo | aktif | doku

Hayvanlar; ökaryot, çok hücreli, .....olarak yer değiştirebilen ve..... beslenen canlılardır. Hayvanlar âleminde canlıların sınıflandırılmasında dikkate alınan ilk kriter, .....varlığıdır. Bu özelliklerinden dolayı hayvanlar âlemi, .....ve..... şeklinde iki gruba ayrılır. İhtiyaç duydukları enerjiyi .....solunum ile elde ederler. Büyük bir kısmında yaşamsal fonksiyonları yerine getirmek üzere özelleşmiş .....ve organlar vardır. Hayvanların çoğu .....ürer. Sperm ve yumurtanın birleşmesiyle oluşan .. .....mitoz bölünmelerle .....oluşturur.

IV. Hayvanlar âleminin sınıflandırmasına ait aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Omurgalı Hayvanlar	Omurgasız Hayvanlar
	Süngerler
İki Yaşamlılar	

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2

**1. Bitkiler ve mantarlar âleminde yer alan canlılarda;**

- I. Hücre zarının çevresinde hücre duvarına sahip olma
- II. Fotosentez yapma
- III. Glikozun fazlasını glikojen olarak depolama

**özelliklerinden hangileri ortaktır?**

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

**2. Aşağıdakilerden hangisi mantarlar âleminin özelliklerinden değildir?**

- A) Tek ya da çok hücreli olabilirler.  
B) Fazla glikozu glikojen olarak depo ederler.  
C) Hücre duvarları vardır.  
D) Fotosentez ile besinlerini oluştururlar.  
E) Ökaryot hücre yapısına sahiptirler.

**3. Aşağıdakilerden hangisi tüm bitkiler için ortaktır?**

- A) Tohum oluşturma  
B) İletim demetlerine sahip olma  
C) Sınırsız büyüme  
D) Gövde kalınlaşması  
E) Sporla üreme

**4. Mantarlar aşağıdaki özelliklerden hangisini gerçekleştiremezler?**

- A) Spor ile üreme  
B) Kemosentez ile besin sentezleme  
C) Oksijenli solunum ile enerji üretme  
D) Dış ortama enzim salgılama  
E) Glikozun fazlası glikojen olarak depo etme

**5. Aşağıdaki canlılardan hangisi mantarlar âleminde yer almaz?**

- A) Cıvık mantarlar  
B) Şapkali mantarlar  
C) Küf mantarları  
D) Maya mantarları  
E) El ve ayakta hastalık yapan mantarlar

**6. Bitkileri sınıflandırırken;**

- I. Çenek sayısı
- II. Damar durumu
- III. Tohum oluşturma durumu
- IV. Hücre çeperi

**özelliklerinden hangileri dikkate alınır?**

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

**7. Aşağıdaki hayvanlardan hangisi omurgalıdır?**

- A) Kırkayak  
B) Semender  
C) Mürekkkep balığı  
D) Deniz zambağı  
E) Sünger

**8. Hayvanlar âleminde bulunan tüm türler için;**

- I. Heterotrof beslenme
- II. Eşeyli üreme
- III. Ökaryot hücre yapısına sahip olma

**özelliklerinden hangileri ortaktır?**

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

**9. Aşağıdakilerden hangisi iki canlı türünün akraba olduğunu gösterir?**

- A) İkisinin de kanada sahip olması.
- B) Aynı tip besinlerle beslenmeleri
- C) Sınıflandırmada aynı âlemde yer almaları
- D) Kromozom sayılarının aynı olması.
- E) Cins adlarının aynı olması

**10. Bir bakteri hücresiyle bitki hücresi karşılaştırıldığında, aşağıdaki özelliklerden hangisi farklılık göstermez?**

- A) Hücre duvarının yapısı
- B) Oksijenli solunumda kullanılan enzimler
- C) Kromozomların yapısı
- D) Ribozomların yapısı
- E) Hücrelerin bölünme şekli

(2014 LYS Biyoloji)

**11. Aşağıdakilerden hangisi iki canlı türünün akraba olduğunu gösterir?**

- A) Aynı ortamda yaşamaları
- B) Dış görünüşlerinin benzer olması
- C) İki canlının da eşeyli üremesi
- D) Yavrularının başkalaşım geçirerek ergin olması
- E) Protein yapılarının benzer olması

**12. Mantarlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Moleküler verilere göre mantarlar bitkilerden daha çok hayvanlara benzerlik göstermektedir.
- B) Bazı mantar türleri, birçok bitkinin topraktan mineral alımında işlev görür.
- C) Bazı mantar türleri ilaç üretiminde kullanılmaktadır.
- D) Bazı mantar türleri doğadaki madde döngülerinde ayrıştırıcı olarak işlev görür.
- E) Mantarlar, yoğurt üretiminde fermantasyonu gerçekleştirir.

(2019-TYT/Fen Bilimleri)

**13. "Aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olması bir hayvanın kuş olduğunun kanıtı sayılır?"****Bu sorunun yöneltildiği bir öğrenci, aşağıdakilerden hangisini işaretlerse soruyu doğru cevaplamış olur?**

- A) Uçma yeteneğine sahip olma
- B) Kanatlara sahip olma
- C) Yumurtlayarak çoğalma
- D) Sabit vücut sıcaklığına sahip olma
- E) Vücutlarında tüylere sahip olma

(2018-TYT/Fen Bilimleri)

**14. Aşağıdakilerden hangisi, yalnızca arkele- rin işlevi ile gerçekleştirilebilir?**

- A) Penisilin (antibiyotik çeşidi) üretimi
- B) Sütten peynir üretimi
- C) Etil alkol üretimi
- D) Karbondioksidi kullanarak metan gazı üretimi
- E) Sirke üretimi

(2015-YGS/Fen Bilimleri)

**15. Tabloda K ve L canlılarına ait bazı özellikler verilmiştir.**

ÖZELLİK	K Canlısı	L Canlısı
Plazmit	+	-
Fotosentez yapma	-	+
Oksijenli solunum yapma	+	+
Fermantasyon yapma	+	-
Endospor oluşturma	+	-
Mitokondri	-	+

(Tabloda "+" işareti özelliğin bulunduğu, "-" işareti ise özelliğin bulunmadığını göstermektedir.)

**Buna göre, bu canlılarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru olabilir?**

K	L
Maya mantarı	Bakteri
B) Alg	Küf mantarı
C) Bakteri	Maya mantarı
D) Küf mantarı	Arke
E) Bakteri	Alg

## CEVAP ANAHTARI

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1

I.

	Prokaryot		Ökaryot			
	Bakteriler	Arkeler	Protistler	Bitkiler	Mantarlar	Hayvanlar
Tek hücrelidirler.	+	+				
Çok hücrelidirler.				+		+
Tek veya çok hücrelidirler.			+		+	
Hücreler arası iş bölümü ilk defa bu âlemde görülür.			+			
Sporla veya tohumla ürerler.				+		
Sadece sporla çoğalırlar.					+	
Glikojen depolarlar.	+				+	+
Nişasta depolarlar.				+		
Selülozdan yapılmış hücre duvarları vardır.				+		
Kitinden yapılmış hücre duvarları vardır.					+	
Omurgalı ve omurgasız türleri vardır.						+
DNA'ları halka şeklindedir.	+	+				

II.

1	Bakterilerin fotosentez yapan türlerinde kloroplast bulunur.	Y
2	Bakterilerde karbonhidratlar glikojen şeklinde depo edilir.	D
3	Bazı bakterilerde hücre duvarının dışında polisakkaritten oluşmuş koruyucu bir kapsül bulunur.	D
4	Bakterilerin hücre duvarı selüloz yapılıdır.	Y
5	Arkelerin hücre duvarında peptidoglikan bulunmaz.	D
6	Bitkilerin hücre zarlarının üzerinde esas maddesi glikojenden oluşan hücre duvarları bulunur.	Y
7	Bitkilerdeki iletim dokusu, damar olarak da adlandırılır.	D
8	Tohumlu bitkiler, açık tohumlu ve kapalı tohumlu olmak üzere iki grupta incelenir.	D
9	Mantarlar, prokaryot hücre yapısına sahip olan tüketici organizmalardır.	Y
10	Hayvan hücrelerinde hücre duvarı ve kloroplast bulunmaz.	D
11	Hayvanlar âleminin tamamında iç iskelet vardır.	Y
12	Arkeler besinlerini fotosentez yaparak sağlayan prokaryot hücre yapısına sahip canlılardır.	Y
13	Bazı bakterilerin yüzeylere ve birbirlerine tutunmak için pilus denilen kısa uzantıları vardır.	D
14	Tam parazit olan bitki türleri klorofil taşımadığı için fotosentez yapamaz.	D

## III.

Bitkiler, fotosentetik ototrof (fotoototrof) beslenen, **ökaryot** çok hücreli, üretici canlılardır. Yaprak hücrelerindeki kloroplastlarda bulunan **klorofil** molekülü sayesinde güneş ışığını soğurup elde ettiği enerji ile su, karbondioksit gibi inorganik maddelerden **organik** madde sentezi yapar ve atmosfere oksijen gazı verirler. Bitkiler, fotosentez yoluyla ürettiği glikozu **nişasta** olarak depolar. Bitkilerin depoladığı organik maddeler, besin zinciri yoluyla diğer canlılara aktarılır. Bitkilerin toprak üstü kısımlarına **sürgün**, toprak altı kısımlarına **kök** denir. Bitkiler kök, gövde ve yaprakları ile eşeysiz; çiçek, meyve, tohum gibi yapılarıyla eşeyli olarak çoğalır. Bitkilerde eşeyli üreme **spor** veya **tohumla** gerçekleşir. Bitkiler toprağa bağlı halde yaşadığından yer değiştirme hareketi yapamaz. Ancak bitkilerde **yönelim** ve **ırganım** hareketleri görülür.

Mantar hücreleri, bir veya birden fazla **çekirdek** taşıyan, **kitinden** yapılmış hücre duvarına sahiptir. Genellikle nemli yerlerde yaşar. Kök, gövde, yaprak gibi özelleşmiş yapılar bulundurmazlar. Glikozu **glikojen** olarak depolar. Maya mantarı hariç bazı mantar türlerinde **hif** adı verilen pamuksu yapıya sahip uzantılar bulunur. Bu uzantıların birleşmesiyle oluşan yapıya da **miselyum** denir. Bu yapılar mantarın bulunduğu ortama tutunmasında, yayılmasında ve beslenmesinde etkilidir. Mantarlar **alglerle** birlikte **liken** adı verilen yaşam birliğini oluşturur. Mantarlarda genellikle eşeyli ve eşeysiz üremenin birbirini takip ettiği özel bir üreme şekli görülür. Üreme sırasında meydana getirilen **sporlar** çevre şartlarına oldukça dayanıklıdır. Bazı mantar türlerinde ise ikiye bölünme veya tomurcuklanma ile **eşeysiz** üreme görülür. Mantarlar, organik atıkları inorganik maddelere dönüştüren **ayrıştırıcı** organizmalardır. Bu nedenle yeryüzünde madde döngüsünde çok önemlidir; özellikle orman ekosistemlerinde toprağı humus bakımından zenginleştirir.

Hayvanlar; ökaryot çok hücreli, **aktif** olarak yer değiştirebilen ve **heterotrof** beslenen canlılardır. Hayvanlar âleminde canlıların sınıflandırılmasında dikkate alınan ilk kriter, **omurganın** varlığıdır. Bu özelliklerinden dolayı hayvanlar âlemi, **omurgasızlar** ve **omurgalılar** şeklinde iki gruba ayrılır. İhtiyaç duydukları enerjiyi **oksijenli** solunum ile elde ederler. Büyük bir kısmında yaşamsal fonksiyonları yerine getirmek üzere özelleşmiş **doku** ve organlar vardır. Hayvanların çoğu **eşeyli** ürer. Sperm ve yumurtanın birleşmesiyle oluşan **zigot**, mitoz bölünmelerle **embriyoyu** oluşturur.

## IV.

Omurgalı Hayvanlar	Omurgasız Hayvanlar
Balıklar	Süngerler
İki Yaşamlılar	Sölenterler
Sürüngenler	Solucanlar
Kuşalar	Yumuşakçalar
Memeliler	Eklem Bacaklılar
	Derisi Dikenliler

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	D	C	B	A	E	B	E	E	B	E	E	E	D	E



# CANLILARIN DÜNYASI

## VİRÜSLER



Ders	Biyoloji	 40 dk.
Sınıf	9	
Ünite Adı	Canlılar Dünyası	
Konu	Canlı Âlemleri ve Özellikleri	
Kazanımlar	<p><b>9.3.2.3. Virüslerin genel özelliklerini açıklar.</b></p> <p><b>a.Virüslerin biyolojik sınıflandırma kategorileri içine alınmamasının nedenleri üzerinde durulur.</b></p> <p><b>b.Virüslerin insan sağlığı üzerine etkilerinin kuduz, hepatit, grip, uçuk ve AIDS hastalıkları üzerinden tartışılması sağlanır. Virütik hastalıklara karşı alınacak önlemler vurgulanır.</b></p>	
Materyaller	Çalışma Kâğıdı 1 ve 2	
Kaynaklar	<p><b><a href="https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/12_soguk.pdf">https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/12_soguk.pdf</a></b></p> <p><a href="https://covid19.tubitak.gov.tr/sites/default/files/inline-files/burak_v_kabasakal_covid-19_platform_0.pdf">https://covid19.tubitak.gov.tr/sites/default/files/inline-files/burak_v_kabasakal_covid-19_platform_0.pdf</a></p> <p><b>ÖSYM çıkmış sorular.</b></p>	

## YÖNERGE

1. Virüslerin genel özellikleri açıklanır.
2. Virüslerin biyolojik sınıflandırma kategorileri içine alınmamasının nedenlerinin sınıf içinde tartışılması sağlanır.
3. Virüslerin neden olduğu hastalıklardan kuduz, hepatit, grip, uçuk, AIDS ve pandemi sebebi olan Covid-19 hakkında bilgi verilir.
4. Virütik hastalıklara karşı alınacak önlemler belirtilir.
5. Öğrencilere Çalışma Kâğıdı 1 verilir ve sınıf içinde uygulanması sağlanır.
6. Konu ile ilgili ev ödevi olarak Çalışma Kâğıdı 2 verilir.

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1

## Virüsler

I. Canlı bir hücre ile virüsün karşılaştırıldığı tabloda verilen özelliklerin virüs ve hücrede bulunma durumuna göre uygun yerleri işaretleyiniz.

Özellikler	Virüs	Hücre
Çoğalma		
Metabolik faaliyet		
Enzim sentezleme		
Protein bulundurma		
ATP üretme		
Nükleik asit bulundurma		
Kristalize olma		
Organel bulundurma		
Sitoplazma içerme		

II. Aşağıda bir virüsün canlı hücrede çoğalma şekli şematize edilmiştir. Zorunlu hücre içi parazit olarak nitelendirilen virüsler, bulunduğu hücreye ait olan; hücre zarı, sitoplazma, DNA, RNA, enzim, ATP, amino asit, nükleotit, ribozom, lizozom gibi yapılarından hangilerini kullanabilir, yazınız.

## ÇOĞALMA

- 1 Virüs bir hücreye tutunur.
- 2 Hücre zarını deler ve kalıtsal materyali olan nükleik asiti hücre içine bırakır.
- 3 Virüsün nükleik asiti ve proteinleri, konakçı hücrenin sentez süreçleri kullanılarak çoğaltılır.
- 4 Sentezlenen virüs proteinleri ve nükleik asitleri yeni virüsler oluşturur.
- 5 Yeni virüsler hücreyi parçalayarak dışarı yayılır. Bazı durumlarda hücre zarı kesecikler oluşturacak biçimde parçalanır. Bu süreçte hücre zarar görebilir ya da yok olabilir, bu da çeşitli hastalıklara neden olur.

III. Virütik hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılmamasının temel sebebini kısaca açıklayınız.

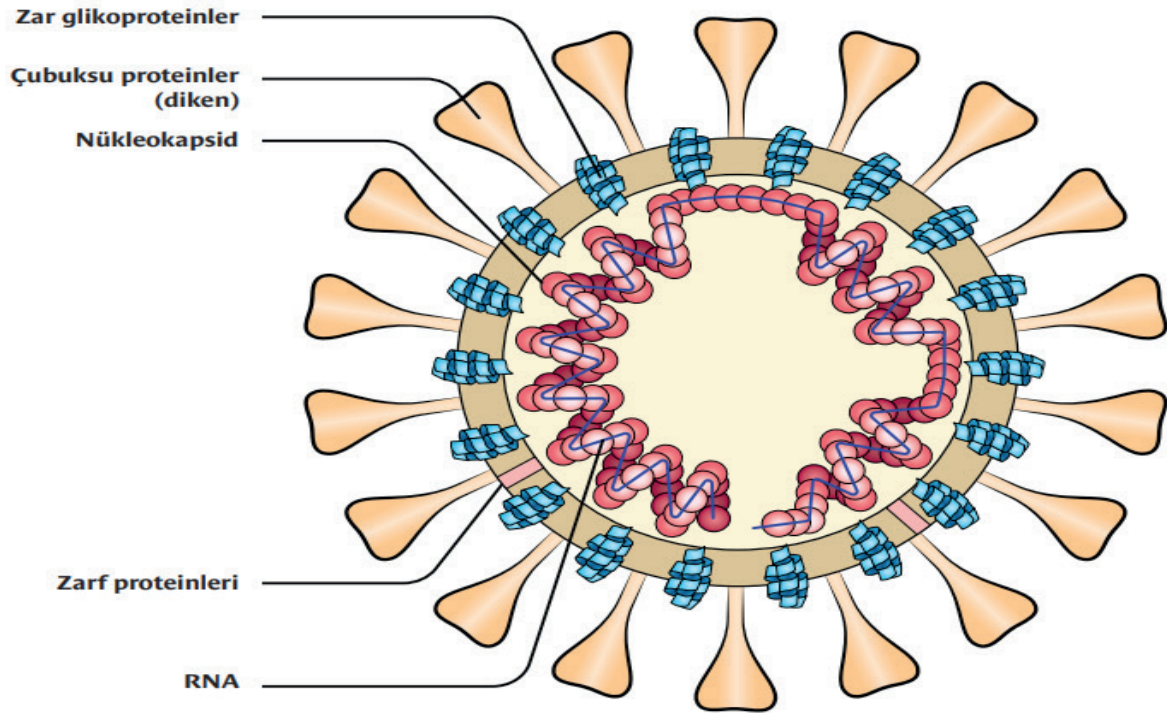
## IV –

## CORONAVİRÜS

“Coronavirüsler zarflı ve tek iplikli RNA virüsleridir, yani genetik materyalleri bir RNA ipliğinden oluşur ve her viral partikül bir protein zarfına sarılıdır. Bütün virüsler konakçılarına enfekte ederken temelde aynı yolu izler. Bir hücreyi istila eden virüs, o hücrenin bazı bileşenlerini kullanarak kendisini kopyalar, daha sonra da kopyaları diğer hücreleri enfekte eder. Ancak RNA virüslerinin farklı bir özelliği vardır. Bu virüsler, RNA replikasyonu sürecinde, tipik olarak hücrelerin DNA kopyalarken kullandığı hata düzeltme mekanizmalarına sahip olmadıkları için replikasyon sırasında ortaya çıkan hataları düzeltemezler.

Bir coronavirüs dört yapısal proteinden oluşur: nükleokapsid, zarf, zar ve çubuksu çıkıntılar (dikenler). Bu çıkıntılara Latince'de taç anlamına gelen “corona” adı verildiğinden bu virüslere coronavirus (taçlı virüs) denir. Nükleokapsid, zarf ve zar proteinleri tarafından oluşturulan küreye benzer bir yapının içinde, genetik materyali bulundurmaz. Dikensi çıkıntılar ise virüsün enfekte edebileceği hücreleri belirler ve hücrelerdeki almaçlara bağlanır.”

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda yaptığınız çıkarımlarla aşağıdaki soruları cevaplayınız.



a) Yukarıdaki coronavirüse ait görselde yer alan yapıların görevlerini aşağıda boş bırakılan yerlere yazınız.

**Zarf proteinleri (protein kılıf):**

**Çubuksu proteinler:**

**RNA (Genom):**

b) Bilindiği üzere tüm dünyada salgına sebep olan Covid-19 virüsünün bulaşıcılığının fazla olması ve bu virüse karşı aşı üretilmemesinin nedeni hakkında düşüncelerinizi yazınız.

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2

**1 – Virüslerde, aşağıdaki canlılık özelliklerinden hangisinin bulunması, bunları canlı olarak kabul eden hipotezi destekleyen bir kanıttır?**

- A) Çoğalmayı gerçekleştirme
- B) Enzimleri aracılığıyla enerji üretme
- C) Büyüme
- D) Aktif hareket etme
- E) Organellere sahip olma

(1991-ÖSS)

**2 – Virüslerin:**

- I. Yönetici moleküllerinin bir tane olması
- II. Yeterli enzim sistemlerinin bulunmaması
- III. Organellerinin bulunmaması

**özelliklerinden hangileri, onların canlılık olaylarını gerçekleştirebilmek için, canlı bir hücre içinde bulunmalarını zorunlu kılar?**

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

(1999-ÖSS)

**3 – HIV insanda AIDS hastalığına neden olan bir virüstür.**

**Bu hastalığın tedavisinde güçlüklerle karşılaşılmasına, bu virüsün**

- I. mutasyon hızının yüksek olması,
- II. bağımsız yaşam döngüsünün olmaması,
- III. çoğalmak için bağışıklık hücrelerini kullanması

**özelliklerinden hangileri neden olabilir?**

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

(2010-YGS)

**4 – Aşağıda verilen hastalıklardan hangisinin tedavisinde antibiyotik kullanılmaz?**

- A) Tifo
- B) Zatürre
- C) AIDS
- D) Romatizma
- E) Tetanoz

**5 – Aşağıdaki tabloda mikroorganizmaların genel özellikleri karşılaştırmalı olarak verilmiştir:**

	Virüs	Arke	Bakteri	Protist
Çoğalma	+	I	+	+
Beslenme	II	+	+	+
Solunum	-	+	+	III
Mutasyona uğrama	IV	+	+	+
Patojen olma	+	V	+	+

**Buna göre numaralandırılmış alanlara ait bilgilerle ilgili olarak hangi seçenek doğru verilmiştir?**

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>	<u>V</u>
A)	+	-	+	-	-
B)	-	+	+	+	+
C)	+	+	+	+	+
D)	+	-	+	+	-
E)	-	+	+	+	-

**6) Virüslere ait aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Prokaryot hücre yapısına sahiptirler.
- B) Zorunlu hücre içi parazitlerdir.
- C) Nükleik asit çeşitlerinden sadece birini bulundurlar.
- D) Üzerinde yaşadığı canlıya zarar verirler.
- E) Virüsler konaklarına özgüdürler.

**7) Virüsler aşağıda verilen yapılardan hangisine sahip değildir?**

- A) Ribozom
- B) Protein
- C) Aminoasit
- D) Genom
- E) Nükleotit

**8) Bir virüsün yaşaması için aşağıda verilen ortamlardan hangisi en uygundur?**

- A) Protein, mineral, su
- B) Canlı bitki hücresi, mineral, su
- C) Ölü mantar hücresi, enzim, mineral
- D) Aminoasit, glikoz, mineral
- E) Vitamin, enzim, su

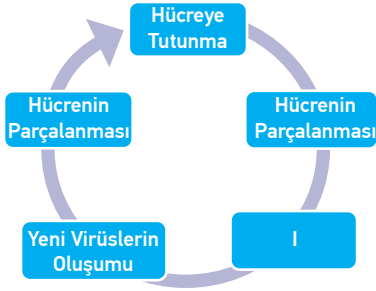
9)

Virüs	Genom	Etkilediği sistem
Corona virüs	RNA	Solunum
Kuduz virüsü	DNA	Sinir
AIDS virüsü	RNA	Bağışıklık
Grip virüsü	RNA	Solunum

**Tabloda verilen virüs çeşitleri ile ilgili bilgiler göz önünde bulundurulduğunda aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlış olur?**

- A) Her virüsün sahip olduğu genom tek çeşittir.  
 B) Corona virüs solunum yetmezliğine sebep olabilir.  
 C) RNA virüsleri aynı sistemleri etkilemektedir.  
 D) Kuduz virüsü beyin ve omuriliği etkilemektedir.  
 E) AIDS virüsü bağışıklık sistemini çökertebilir.

10)



**Bir DNA virüsünün çoğalma döngüsünde verilen I numaralı boşluğa;**

- I. DNA eşlenmesi      II. Protein sentezi  
 III. Beslenme      IV. Enzim sentezi

**olaylarından hangileri yazılabilir?**

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

**11) Grip aşısı olmuş bir insanın gribe yakalanması;**

- I. Grip hastalığının bakteri kaynaklı olması  
 II. Grip hastalığının virüs kaynaklı olması  
 III. Grip etkeninin mutasyon geçirmiş olması

**gibi sebeplerden hangileriyle açıklanabilir?**

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

**12) Virüsler konağı olduğu tüm canlılar için patojendirler. Virüslerden korunmak için aşağıda verilen önlemlerden hangisi gereksizdir?**

- A) Bağışıklık sistemini güçlendirmek  
 B) El ve vücut temizliğine dikkat etmek  
 C) Tozlu ortamlardan uzak durmak  
 D) Düzenli olarak ilaç kullanmak  
 E) Dengeli beslenmek

- 13) I. Hayvan hücresi – Kloroplast  
 II. Bitki hücresi – Mitokondri  
 III. Mantar hücresi – Ribozom  
 IV. Bakteri – Hücre çeperi  
 V. Virüs – Çekirdek**

**Yukarıdaki eşleştirmelerden hangileri hatalı verilmiştir?**

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

14)

	Hayvan Hücresi	Bitki Hücresi	Bakteri
Tütün mozaik virüsü	-	+	-
Kuduz Virüsü	+	-	-
Bakteri-yofaj	-	-	+

**Tabloda bazı virüslerin çoğalabildiği hücre çeşitleri belirtilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?**

- A) Her virüs çeşidi konağına özgüdür.  
 B) Kuduz virüsü bitkilerde hastalık yapamaz.  
 C) Bakteriyofaj bakteri hücrelerine tutunmak için özel reseptörlere sahiptir.  
 D) Tütün mozaik virüsü bakteri ve hayvan hücrelerinde yaşayamaz.  
 E) Tüm virüs çeşitleri konağının ölümüne yol açar.

## CEVAP ANAHTARLARI

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 1

I.

Özellikler	Virüs	Hücre
Çoğalma	✓	✓
Metabolik faaliyet		✓
Enzim sentezleme		✓
Protein bulundurma	✓	✓
ATP üretme		✓
Nükleik asit bulundurma	✓	✓
Kristalize olma	✓	✓
Organel bulundurma		✓
Sitoplazma içirme		✓

II. Sitoplazma, RNA, enzim, ATP, amino asit, nükleotit, ribozom

III. Virüsler enzim sistemlerine sahip olmadıkları için antibiyotiklerden etkilenmezler.

IV. a) Zarf proteinleri(protein kılıf): Koruma

Çubuksu proteinler: Hücre zarını eritme

RNA(Genom): Çoğalma

b) Covid-19 virüsü RNA virüsleri grubundadır. RNA'nın replikasyonu sırasında meydana gelebilecek hatalar tamir edilemediği için sürekli mutasyona uğramaktadır. Bu yüzden belirli bir şifre elde edilemediğinden aşı üretimi de gerçekleştirilememektedir.

## ÇALIŞMA KÂĞIDI 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	E	E	C	D	A	A	B	C	A	E	D	C	E