

Bir binaya baktığımızda bütünsel bir yapı görürüz ama gerçekte bu bina pek çok tuğlanın üst üste dizilmesiyle oluşmuştur.

Acaba insan, bitki, mantar, hayvan gibi canlı organizmalar da daha küçük yapılardan oluşmuş olabilir mi?

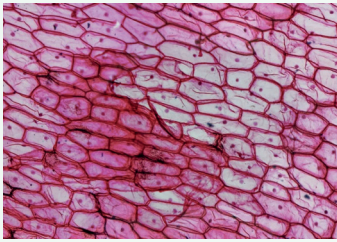
Verilen sorunun cevabını bulabilmek için bilimsel araştırmalarda kullanılan, insan gözünün göremeyeceği kadar küçük detayların görüntüsünü büyüterek incelemeyi sağlayan **mikroskop** adı verilen araçtan yararlanır.

Mikroskop kullanımı aşağıda verilmiştir.

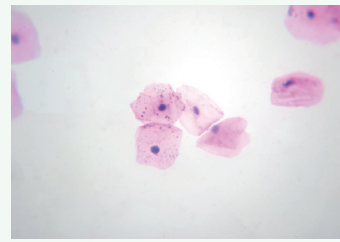
- ▶ Işık kaynağı açılır.
- ▶ İncelenmek istenilen örnek (preparat) hazırlanır.
- ▶ Hazırlanan örnek, tablaya yerleştirilir.
- ▶ Gözlem yapmaya büyütme özelliği en az olan objektif ile başlanır. Okülerden görüntüye bakılır.
- ▶ Görüntüyü netleştirmek için kaba ve ince ayar vidası kullanılır.

Canlıları cansız varlıklardan ayıran beslenme, solunum, dolaşım, sindirim, boşaltım gibi ortak özellikleri vardır. Canlılarda bulunan bir diğer ortak özellik ise hücrelerden oluşmuş olmalarıdır. **Hücre**, canlılarda canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimidir. Hücreler çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük yapıdadır. Bu sebeple hücreler ancak büyütme özelliği olan mikroskop ile görülebilir.

Aşağıda soğan zarı hücreleri ve ağız içi epitel hücrelerinin mikroskop görüntüleri verilmiştir.



Soğan Zarı Hücreleri



Ağız İçi Epitel Hücreleri

Mikroskopta gözlemlenen bitki ve hayvan hücresi örneklerinde farklılıklar var mıdır? Görselleri karşılaştırınız. Gözlem sonuçlarınızı aşağıdaki boşluğa yazınız.

.....

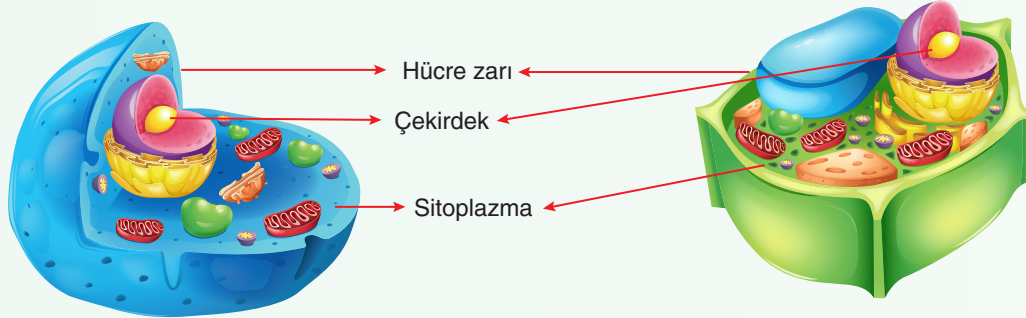
.....

.....

.....



Bütün canlılar hücrelerden meydana gelir. Bitki ve hayvan hücreleri **hücre zarı, sitoplazma ve çekirdek** olmak üzere üç temel kısımdan oluşur.



Hücre Zarı

- ▶ Hücreyi dış etkilerden korur ve şekil verir.
- ▶ Sitoplazmanın dağılmasını önler.
- ▶ Canlı, saydam ve esnek yapıdadır.
- ▶ Seçici geçirgen yapıdadır. Yani hücre için faydalı olan maddeleri seçip geçirir.
- ▶ Hücreye madde giriş çıkışını sağlar.

Çekirdek

- ▶ Hücrede meydana gelen tüm yaşamsal faaliyetlerin yönetim merkezidir.
- ▶ Organellerin uyum içerisinde çalışmasını yönetir.
- ▶ Canlıya ait kalıtsal özelliklerin nesilden nesile aktarılmasını sağlayan kalıtım maddesi gelişmiş canlılarda çekirdekte yer alır.
- ▶ Bakteri gibi bazı ilkel canlılarda çekirdek bulunmaz. Bu canlılardaki kalıtsal özellikleri belirleyen yapılar sitoplazmada dağınık hâlde bulunur.



Ulti Not

Bakteri hücrelerinin çekirdeği yoktur ve bu canlılara **ilkel canlı** denir. Paramesyum, öglena, amip, mantar, bitki ve hayvan hücrelerinin ise çekirdeği bulunur ve bu canlılara **gelişmiş canlı** denir.

Sitoplazma

- ▶ Hücre zarı ile çekirdek arasını dolduran, yumurta akı kıvamında yarı akışkan sıvıdır.
- ▶ Yapısı büyük oranda sudan, geri kalan kısmı ise protein, karbonhidrat, yağ, vitamin ve hormonlardan oluşur.
- ▶ Hücredeki yaşamsal faaliyetler burada gerçekleşir. Sitoplazmada yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştiği yapılara **organeller** adı verilir.

Bitki hücrelerinde hücre zarının dışında hücreye dayanıklılık kazandıran, cansız, sert, tam geçirgen **hücre duvarı (çeperi)** bulunur. Hücre duvarı hayvan hücrelerinde bulunmaz.



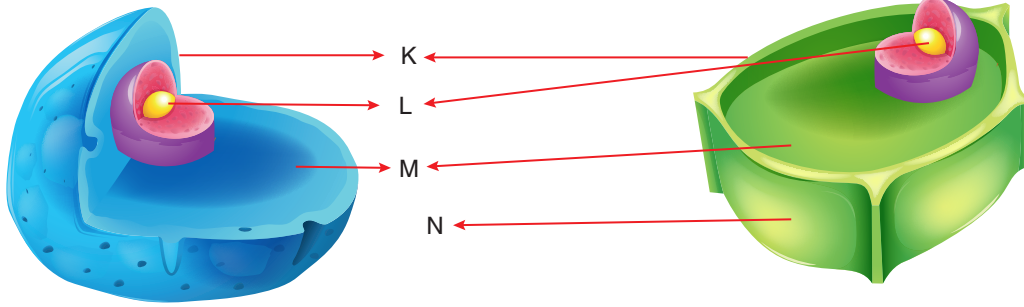
Bunları Biliyor musunuz?

Kâğıdın ham maddesi olan selüloz bitki hücre duvarının yapısında bulunur.



Etkinlik 1

Aşağıda hayvan ve bitki hücre modelleri verilmiştir.



Buna göre harflendirilmiş bölümlerin adını boş bırakılan yerlere yazınız.

K:

L:

M:

N:



Etkinlik 2

Aşağıda hücrenin bölümlerine ait bazı özellikler verilmiştir.

a. Canlıdır.

b. Tam geçirgendir.

c. Bitki hücresinde bulunur.

ç. Cansızdır.

d. Esnektilir.

e. Seçici geçirgendir.

Verilen özellikleri hücre zarı ve hücre duvarında bulunma durumuna göre gruplandırınız.

Hücre zarı:

Hücre duvarı:

Sıra Sende 1

Hücrenin temel kısımlarından biri olan sitoplazmayla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hücre zarı ile çekirdek arasını doldurur.
- B) Hayvan hücrelerinde bulunmaz, bitki hücrelerinde bulunur.
- C) Hücredeki yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştiği organeller sitoplazmada bulunur.
- D) Yumurta akı kıvamında, büyük oranda sudan oluşur.



Etkinlik 3

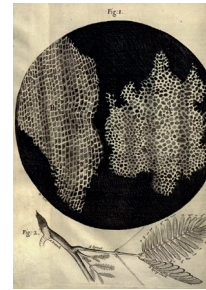
Aşağıda verilen bilgilerin ait oldukları hücre bölümünü “✓” sembolü ile belirleyiniz.

Bilgi	Hücre Zarı	Sitoplazma	Çekirdek
Yaşamsal faaliyetleri kontrol eder.			
Yumurta akı kıvamındadır.			
Seçici geçirgen yapıdadır.			
Yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştiği yerdir.			
Madde alışverişini sağlar.			
Büyük oranda sudan oluşur.			
Kalıtım maddesini bulundurur.			
Hücreyi korur ve şekil verir.			
Yönetim merkezidir.			



Bunları Biliyor musunuz?

1590'lı yıllarda merceklerin mikroskop yapımında kullanılabileceğini ilk fark edenler gözlük üreticileriydi. Hans Janssen ve oğlu Zacharias Janssen tek bir mercekles nesnelerin görüntüsünün biraz büyütülmesinden yola çıkarak iki mercekles daha fazla büyütmenin mümkün olacağını düşündüler. Böylece tarihte bilinen ilk mikroskop icat edilmiş oldu.



Şişe Mantarı Hücreleri

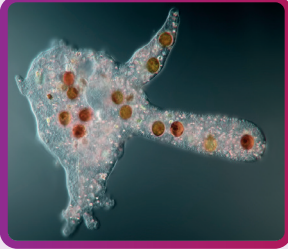
Mikroskop kullanarak hücreyi ilk gözlemleyen kişi Robert Hooke'dur. Robert Hooke, 1665'te bir mikroskop kullanarak şişe mantarından aldığı ince kesitleri incelemiştir. Gözlemlediği küçük odacıklara “hücre” anlamına gelen “cellula” adını vermiştir.

Bunları Biliyor musunuz?

İnsan vücudundaki en uzun hücre türü olan sinir hücrelerinin yani nöronların boyu 1 metreyi geçebilir. Bilinen en büyük hücre devekuşu yumurtası içindeki sarı kısım, en küçük hücre ise bakteri hücresidir.

Ulti Not

Bakteri, amip, öglena, paramezyum gibi bazı canlılar tek hücreden oluşurken insan, kedi, ağaç, şapkalı mantar gibi canlılar çok hücreden oluşur.

Tek Hücreli Canlılar		Çok Hücreli Canlılar	
			
Bakteri	Amip	İnsan	Kedi
			
Öglena	Paramezyum	Ağaç	Şapkalı Mantar

Sıra Sende 2

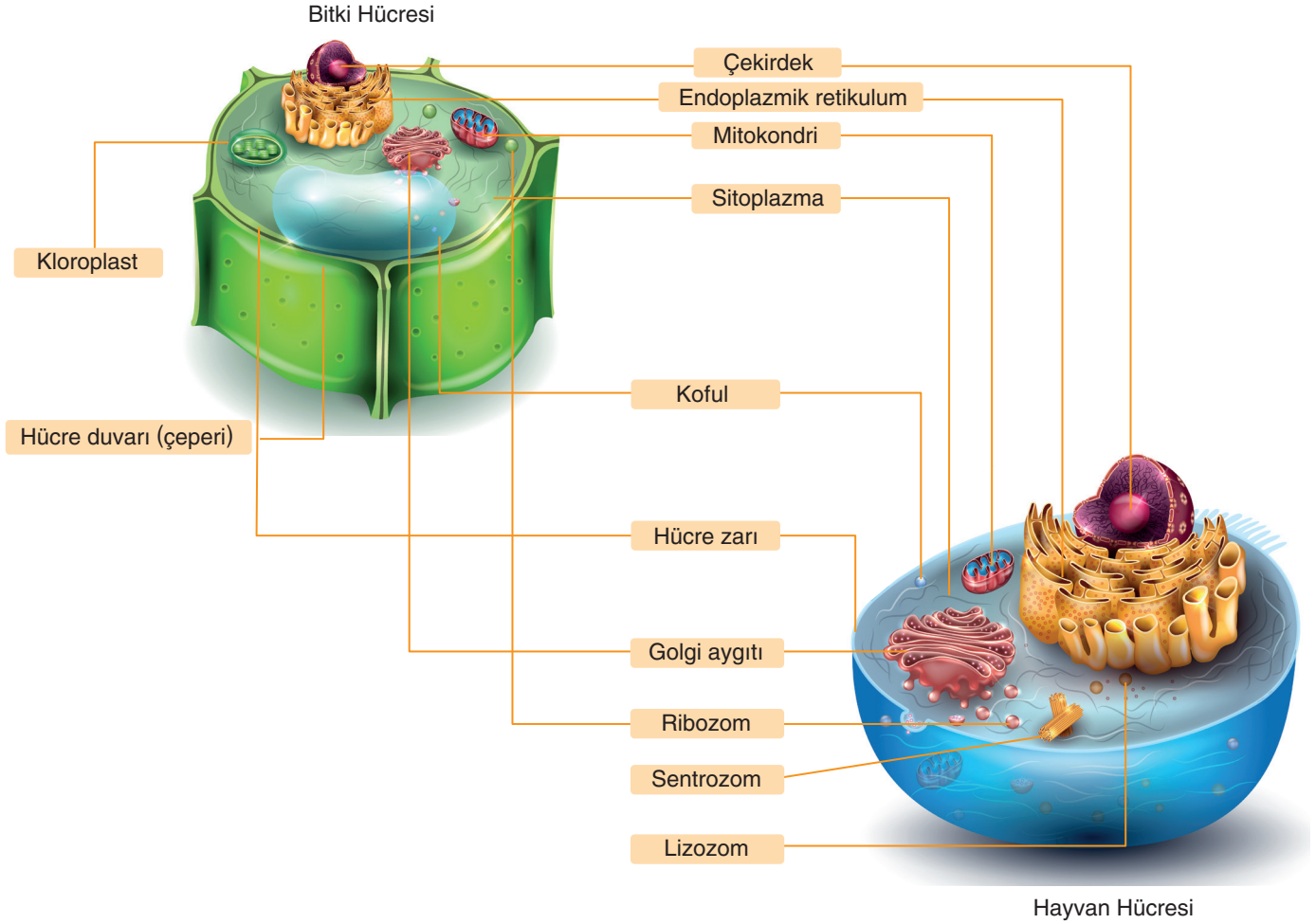
Hücrenin temel kısımlarından biri olan hücre zarı ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tam geçirgen yapıdır.
- B) Ölü hücrelerden oluşur.
- C) Hücreyi dış etkilere korur ve hücreye şekil verir.
- D) Esnek olmayan yapısı sayesinde sitoplazmanın dağılmasını önler.



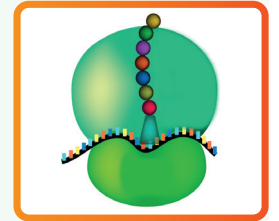
Organeller

Sitoplazmada yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren organeller bulunur. Bitki ve hayvan hücrelerinde bulunan organeller aşağıda verilmiştir.



Ribozom

- ▶ Bütün hücrelerde bulunan sitoplazmadaki en küçük organelidir.
- ▶ Protein üretiminde (sentezinde) görevlidir.
- ▶ Genç hücrelerde sayısı fazladır.

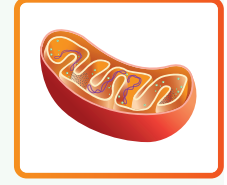


Ulti Not

Bakteri hücrelerinde sadece ribozom organeli bulunur.

Mitokondri

- ▶ Besinleri oksijenle yakarak hücre için gerekli olan enerjiyi üretir.
- ▶ Enerji ihtiyacı fazla olan kas, karaciğer ve sinir hücrelerinde mitokondri sayısı fazladır.

**Endoplazmik Retikulum**

- ▶ Hücre zarını çekirdeğe bağlayan kanallar sistemidir.
- ▶ Sitoplazma içerisinde madde iletilmesini ve taşınmasını sağlar.

**Golgi Cisimciği (Golgi Aygıtı)**

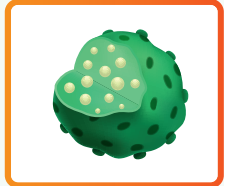
- ▶ Hücre içinde salgı üretilmesi ve paketlenmesinden sorumludur.
- ▶ Salgı yapan ter bezi hücreleri, tükürük bezi hücreleri gibi hücrelerde sayıca fazladır.

**Koful**

- ▶ Hücre içinde atık madde, besin ve su depolar.
- ▶ Bitki hücrelerinde büyük ve az sayıda, hayvan hücrelerinde küçük ve çok sayıdadır.

**Lizozom**

- ▶ Hücre içi sindirimde görevlidir.
- ▶ Yaşlanmış organelleri parçalar.
- ▶ Vücut savunmasında görev alan akyuvar kan hücrelerinde sayısı fazladır.
- ▶ Gelişmiş bitki hücresinde bulunmaz.

**Bunları Biliyor musunuz?**

Kurbağaların yetişkinliğe geçerken kuyruğunu kaybetmesini ve kertenkelelerde tehlike anında kuyruğun kopmasını lizozom organeli içindeki enzimler sağlar.

**Meraklısına**

Hücredeki lizozom organellerine “intihar torbaları” da denilmektedir. Bunun nedenini araştırınız.

Sentrozom

- ▶ Hayvan hücrelerinde bulunur. Bitki hücrelerinde bulunmaz.
- ▶ Hücre bölünmesinde görev alır.

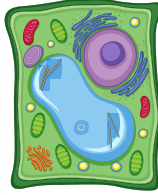


Kloroplast

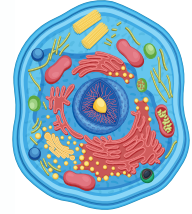
- ▶ Bitki hücrelerinde bulunur, hayvan hücrelerinde bulunmaz.
- ▶ Bitkiye yeşil rengini verir.
- ▶ Karbondioksit, su ve ışık enerjisini kullanarak besin ve oksijen üretir.

**Gelişmiş Bitki ve Hayvan Hücrelerinin Farklılıkları****Bitki Hücresi**

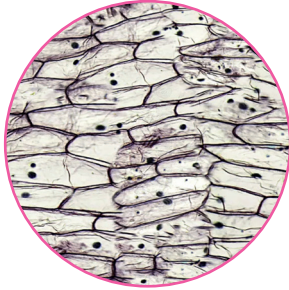
- ▶ Şekli köşelidir.
- ▶ Kloroplast bulunur.
- ▶ Kofulları büyük ve az sayıdadır.
- ▶ Hücre duvarı vardır.
- ▶ Sentrozom bulunmaz.
- ▶ Lizozom bulunmaz.

**Hayvan Hücresi**

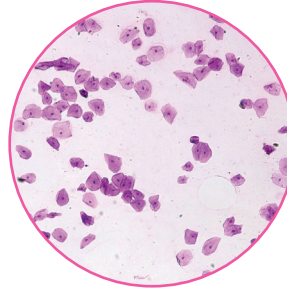
- ▶ Şekli ovaldir.
- ▶ Kloroplast bulunmaz.
- ▶ Kofulları küçük ve çok sayıdadır.
- ▶ Hücre duvarı yoktur.
- ▶ Sentrozom bulunur.
- ▶ Lizozom bulunur.

**Etkinlik 4**

Aşağıda gelişmiş iki canlının hücrelerine ait görseller verilmiştir.



Görsel I



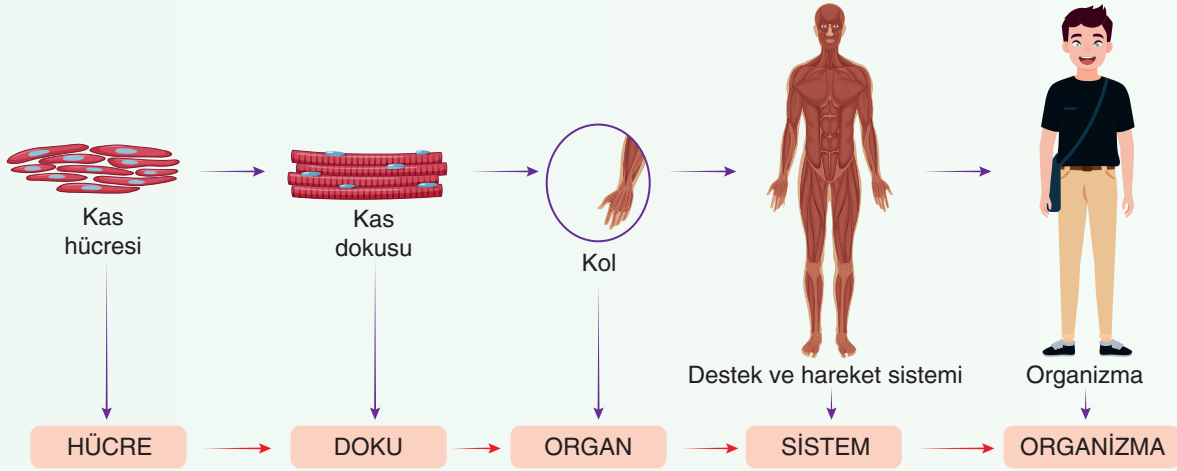
Görsel II

Verilen görsellere göre tabloda boş bırakılan yerleri “Doğru (D)-Yanlış (Y)” olarak değerlendiriniz.

Bilgi	D/Y
İnsanın hücre yapısı II numaralı görseldeki gibidir.	
Kiraz ağacı yapraklarının hücre yapısı I numaralı görseldeki gibidir.	
Kloroplast her iki hücre türünde bulunur.	
Görsel I ile gösterilen hücrede hücre içi sindirim lizozom tarafından yapılır.	
Görsel II ile gösterilen hücrenin kofulları küçük ve çok sayıdadır.	
Sentrozom II numaralı hücre şekline sahip canlılarda bulunur.	

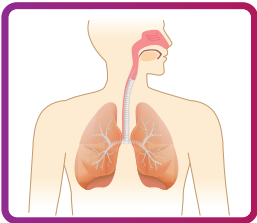
Hücreden Organizmaya

- ▶ Canlıları oluşturan hücreler birbirleriyle uyum içerisinde çalışır.
- ▶ Aynı görevi yerine getirmek için hücreler bir araya gelerek dokuları oluşturur.
- ▶ Farklı dokular belirli bir görevi yerine getirmek için bir araya gelerek organları oluşturur.
- ▶ Belirli görevleri yerine getiren organlar bir araya gelerek sistemleri oluşturur.
- ▶ Farklı yaşamsal görevleri yerine getiren sistemler bir araya gelerek organizmayı oluşturur.
- ▶ İnsan, trilyonlarca hücreden oluşan ve bu hücrelerin birbiriyle uyum içerisinde çalıştığı bir organizmadır.

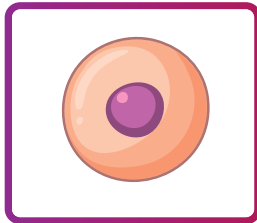


Etkinlik 5

Aşağıda bazı kavramlar ve görselleri verilmiştir.



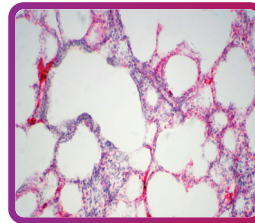
Solunum Sistemi



Akciğer Hücresi



İnsan



Akciğer Dokusu



Akciğer

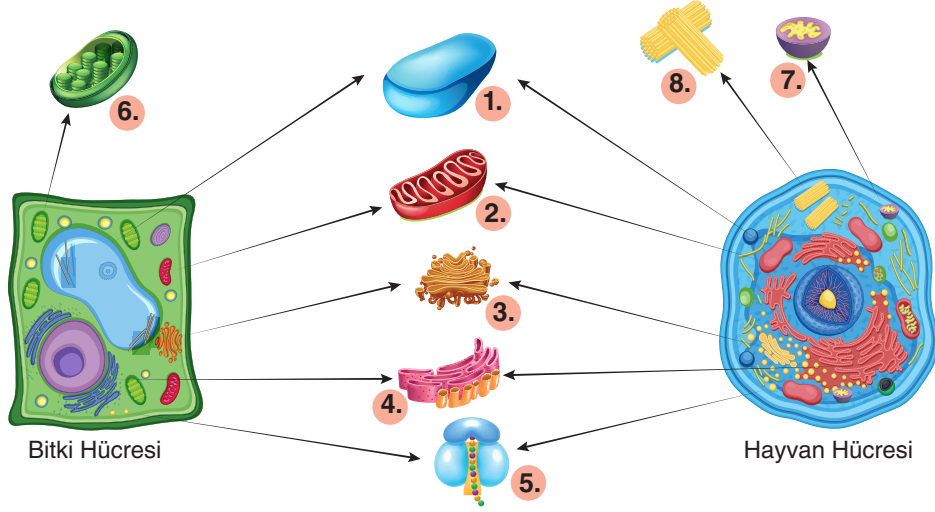
Bu kavramları en basit birimden başlayarak en karmaşık yapıya doğru aşağıdaki kutulara yazarak sıralayınız.

I. II. III. IV. V.



Etkinlik 6

Aşağıda bitki ve hayvan hücrelerinin görselleri verilmiştir. Görsellerde bazı yapılar harflerle gösterilmiştir.



a. Bu organellerin isimlerini ve temel görevlerini kısaca aşağıdaki kutucuklara yazınız.

Organeller	Görevi
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

b. Bitki ve hayvan hücrelerinde bazı organellerde yapıları bakımından çeşitli farklılıklar vardır. Buna göre görselde hangi harf ile gösterilen organel iki hücre çeşidinde de bulunmasına rağmen nasıl bir farklılık vardır? Açıklayınız.



Etkinlik 7

Aşağıdaki tabloda verilen yapı ve organelleri gelişmiş bitki ve hayvan hücresinin ortak ve farklı özelliklerini de dikkate alarak boş bırakılan yerlere yazınız.

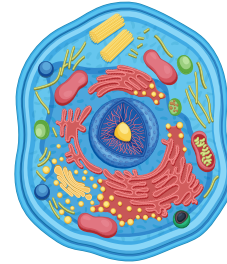
a. Çekirdek	b. Hücre zarı	c. Hücre duvarı
ç. Endoplazmik rekitulum	d. Sitoplazma	e. Ribozom
f. Mitokondri	g. Kloroplast	ğ. Koful
h. Golgi aygıtı	ı. Lizozom	i. Sentrozom

Bitki Hücresi	Ortak Özellikler	Hayvan Hücresi



Sıra Sende 3

Türkiye'nin sınırları ve başkenti aşağıda verilen hücrenin bazı kısımlarına benzetilecektir.



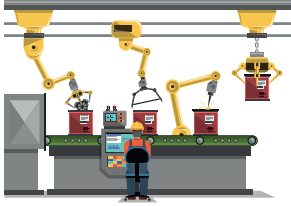
Buna göre öğrenciler ülke sınırları ile başkent Ankara'yı hücredeki yapılardan hangisiyle ilişkilendirebilir?

	Ülke Sınırları	Başkent Ankara
A)	Hücre Duvarı	Lizozom
B)	Hücre Zarı	Çekirdek
C)	Ribozom	Mitokondri
D)	Sitoplazma	Hücre Zarı

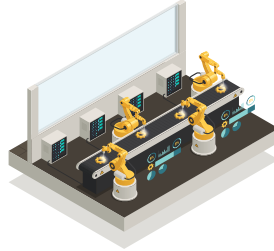


Etkinlik 8

Bir fabrikada üretim aşamaları görselde verilmiştir. Fabrikada harflendirilmiş birimlerin görevleri hücre bölümleri ve organelleri ile benzerlik göstermektedir.



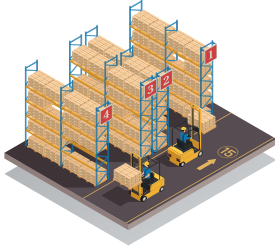
a. Planlama Yönetim



b. Enerji Santrali



c. Üretim ve Paketleme



ç. Depolama



d. Taşıma - Nakliye



e. Kusurlu Ürün İmha Bölümü

Buna göre harflendirilmiş birimlerin benzerlik gösterdiği hücre yapılarını verilen boşluklara yazınız.

a.

b.

c.

ç.

d.

e.



Etkinlik 9

Aşağıda verilen kavramları en basit birimden başlayarak en karmaşık yapıya doğru şemayla ilişkilendirerek eşleştiriniz.

a. Dolaşım sistemi

ç. Kas hücresi

b. Kalp

d. Kas dokusu

c. Organizma

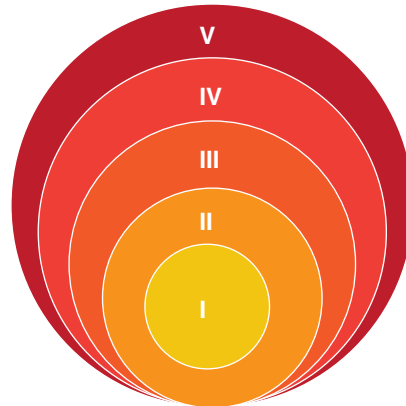
I.

II.

III.

IV.

V.





Etkinlik 10

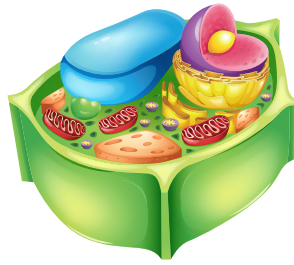
Aşağıda verilen bilgileri “Doğru (D)–Yanlış (Y)” olarak değerlendiriniz.

Bilgi	D/Y
İnsan sadece bir hücreden oluşmuş bir canlıdır.	
Organların bir araya gelerek oluşturduğu yapı sistemdir.	
Hücrelerin bir araya gelerek oluşturduğu topluluğa organ denir.	
Dokuların bir araya gelerek oluşturduğu yapı organdır.	
Belirli görevi yapmak üzere özelleşmiş organların oluşturduğu yapı sistemdir.	
Organizma, sistemlerin bir araya gelerek oluşturduğu yapıdır.	



Sıra Sende 4

Bitki hücresine ait bir görsel aşağıda verilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen olaylardan hangisi sadece bu hücre türünde gerçekleşir?

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| A) Enerji üretilmesi | B) Hücre içi madde taşınması |
| C) Atık madde ve su depo edilmesi | D) Besin ve oksijen üretilmesi |



Etkinlik 11

Aşağıda verilen kelime avında, ipuçlarını kullanarak yatay ve dikey yönde işaretleme yapınız. Boşta kalan harfler şifre oluşturacaktır. Bulduğunuz şifreyi verilen boş bırakılan yerlere yazınız.

İPUÇLARI

- a. Besin ve oksijen üretiminin gerçekleştiği organeldir.
- b. Hücreyi bulunduğu ortamdan ayıran, onu dış etkilere koruyan yapıdır.
- c. Hücrenin enerji üretim merkezidir.
- ç. Hayvan hücrelerinde bölünmede görev alan organeldir.
- d. Hayvan hücrelerinde sindirimde görevlidir.
- e. Atık madde, su ve besin deposudur.
- f. Hücrede meydana gelen tüm yaşamsal faaliyetlerin yönetim merkezidir.
- g. Aynı görevi yerine getirmek için hücrelerin bir araya gelerek oluşturduğu yapıdır.
- ğ. Belirli görevleri yerine getiren organların bir araya gelerek oluşturduğu yapıdır.

Ç	M	İ	T	O	K	O	N	D	R	İ
E	H	K	Ü	C	S	İ	S	T	E	M
K	L	O	R	O	P	L	A	S	T	R
İ	E	F	V	E	G	O	L	G	İ	O
R	R	U	G	A	N	E	L	L	E	D
D	R	L	İ	Z	O	Z	O	M	İ	O
E	S	E	N	T	R	O	Z	O	M	K
K	H	Ü	C	R	E	Z	A	R	İ	U

ŞİFRE:



Etkinlik 12

Aşağıda organeller ve görevleri ile ilgili bir etkinlik verilmiştir.

Buna göre etkinlikte tabloda bırakılan yerleri doldurunuz.

	Organeller	Görevleri
a.		Enerji üretir.
b.	Golgi aygıtı	
c.		Hücre içi sindirim yapar.
ç.	Endoplazmik retikulum	
d.		Atık madde, su ve besin depo eder.
e.	Sentrozom	
f.		Protein sentezler.
g.	Kloroplast	



Etkinlik 13

Aşağıdaki tabloda bazı canlı örnekleri verilmiştir.

Bu canlıların hücrelerinde bulunan hücresel yapıları “✓” sembolü ile belirtiniz.

Canlı	Hücre Duvarı	Koful	Kloroplast	Lizozom	Sentrozom	Mitokondri
 Kedi						
 Balık						
 Papatya						
 Bebek						
 Ağaç						