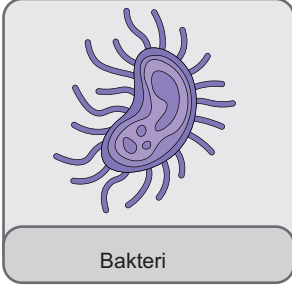
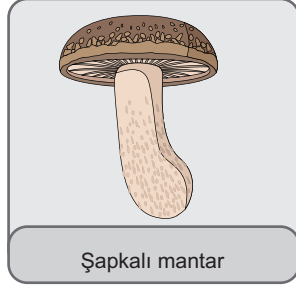




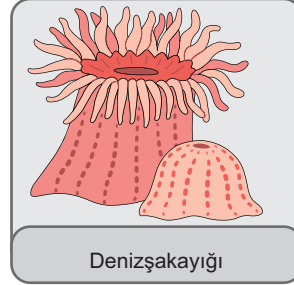
## Canlıların Ortak Özellikleri



Bakteri



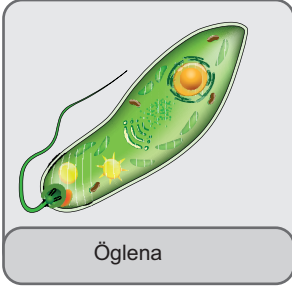
Şapkalı mantar



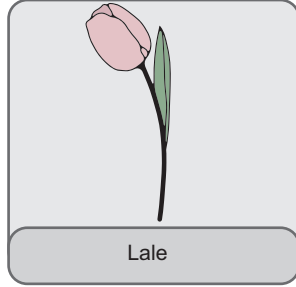
Denizşakayığı



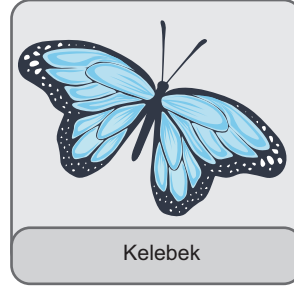
Kurbağa



Öglena



Lale



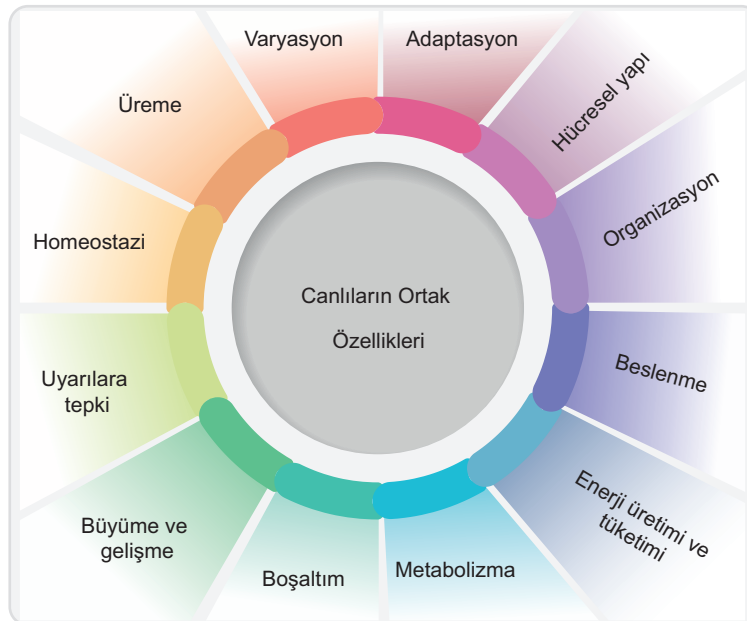
Kelebek



Koala

Yaşam bilimi olan biyoloji, canlıları, canlıların özelliklerini, yapı ve işlevlerini, canlı ve cansızlarla etkileşimlerini bilimsel olarak inceleyen bilim dalıdır.

Canlıları cansız varlıklardan ayırt etmek zordur. Bir organizmanın canlı olarak nitelendirilebilmesi için aşağıda belirtilen özelliklere sahip olması gerekir.

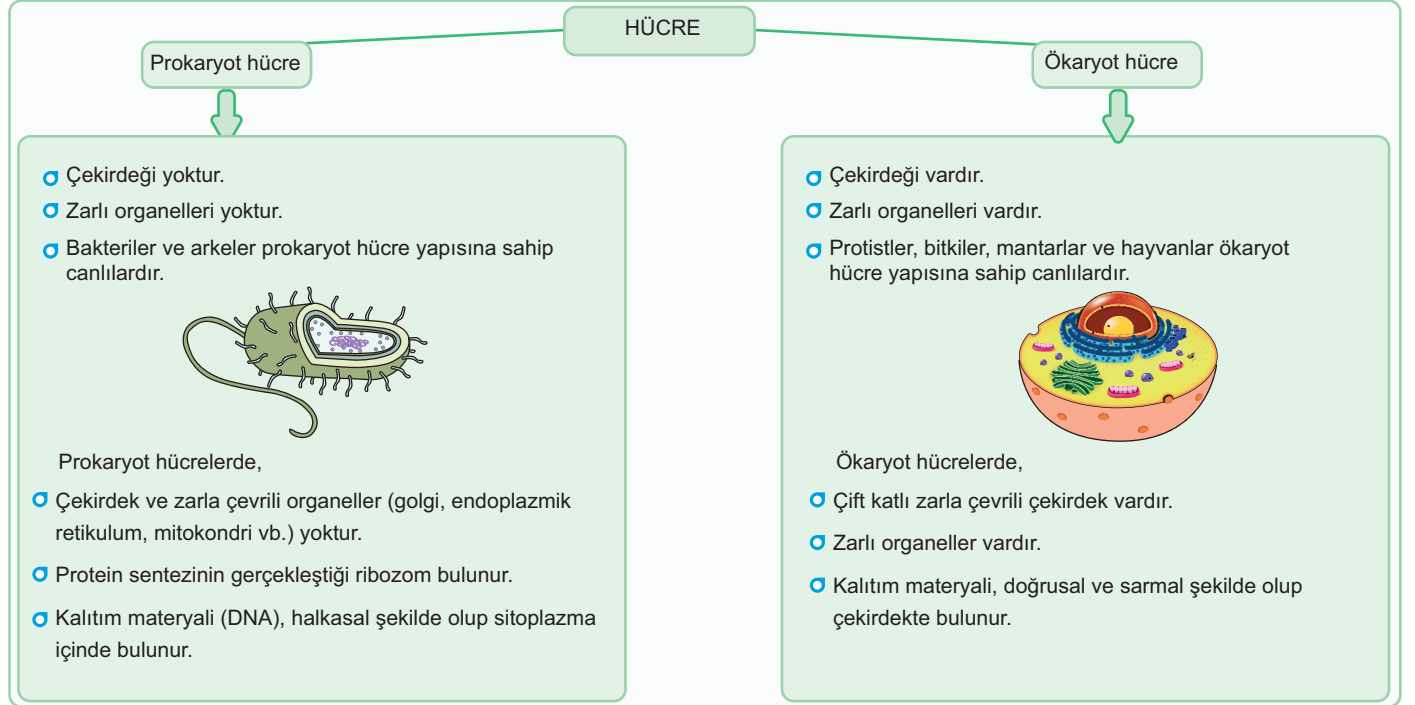


## Hüresel Yapı

Canlılar hücre veya hücrelerden oluşur.

Hücre, organizmaların canlılık faaliyetleri gösteren yapısal ve işlevsel en küçük birimidir.

Yapısal olarak prokaryot ve ökaryot olmak üzere iki çeşit hücre vardır.



## Canlıların tamamında bulunan ortak hüresel yapılar

- Hücre zarı
- Sitoplazma
- Nükleik asitler (DNA ve RNA)
- Ribozom

- Ribozomun görevi protein sentezlemektir. Canlıların tamamında ribozomun bulunması, protein sentezinin tüm canlılarda gerçekleştiğini gösterir.



## Not

Memeli canlıların olgun alyuvar hücreleri daha fazla oksijen taşıyabilmek için ribozom, çekirdek ve tüm organellerini kaybeder. Bu nedenle canlı hücrelerin tamamında ribozom bulunmaz.



## Örnek 1

## Bir hücrenin;

- I. DNA molekülünü sitoplazmada bulundurma,
- II. mitokondri organeline sahip olma,
- III. ribozomda protein sentezini gerçekleştirme

**özelliklerinden hangilerine sahip olması bu hücrenin ökaryot olduğunu kanıtlar?**

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

*Mitokondri zarlı bir organeldir. Bu nedenle bir hücrenin mitokondri organeline sahip olması, hücrenin ökaryot olduğunu kanıtlar. Cevap: B*



## Köprü Kurma

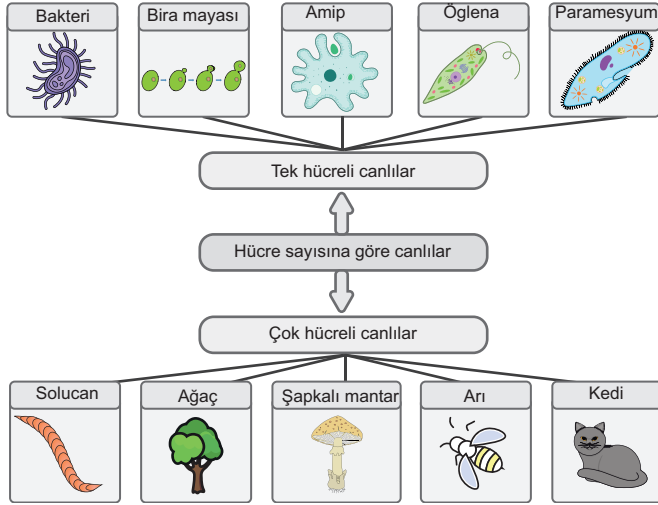
Prokaryot hücreler, ökaryot hücrelere özgü zarlı organellerden yoksundur. Basit yapıya sahip olan bu hücrelerde hayatın devamlılığı için gerekli olan metabolik faaliyetler genellikle sitoplazmada gerçekleştirilir.

Canlılar sahip oldukları hücre sayısına göre,

→ Tek hücreli canlılar

→ Çok hücreli canlılar

olmak üzere iki gruba ayrılır.



### Not

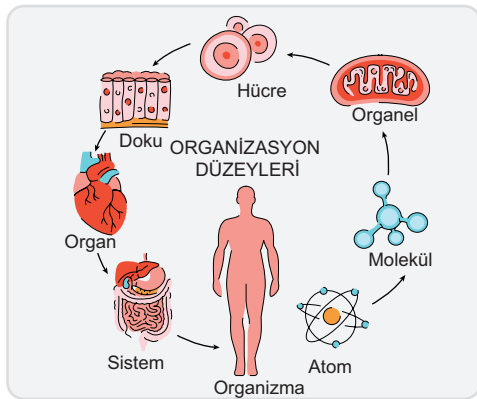
Prokaryot hücre yapısına sahip canlıların tamamı tek hücrelidir. Örneğin bakteriler ve arkeler prokaryot tek hücreli canlılardır.

Ancak tek hücreli canlıların tamamı prokaryot hücre yapısına sahip değildir. Örneğin amip, öglena, paramesyum, maya mantarı (bira mayası) ökaryot tek hücreli canlılardır.

Çok hücreli canlıların tamamı ökaryot hücre yapısına sahiptir.

### Organizasyon

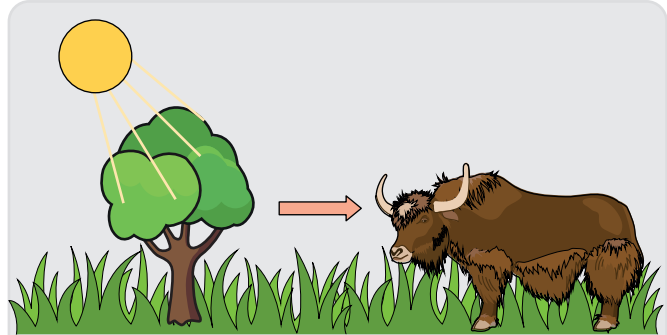
- Tüm canlılar belirli bir organizasyona sahiptir.



- Atom, molekül, organel ve hücre organizasyon basamakları canlıların tamamında ortaktır. Ancak doku, organ ve sistem organizasyon basamakları sadece çok hücreli canlılarda görülebilir.

### Beslenme

- Canlılar madde ve enerji ihtiyacını karşılamak için beslenmek zorundadır.
- İhtiyaç duyduğu organik besinleri üretebilen canlılara **ototrof (üretici)** denir.
- İhtiyaç duyduğu organik besinleri dış ortamdan hazır olarak alan canlılara ise **heterotrof (tüketici)** denir.



Ototrof Canlılar

Heterotrof Canlılar

- İnorganik maddeleri kullanarak organik madde üretirler.
- CO<sub>2</sub> özümlemesi yaparlar.
- Fotosentez veya kemosentez yaparlar.
- Örnek: Yeşil bitkiler, algler, bazı bakteriler

- İnorganik maddelerden organik madde üretmezler.
- CO<sub>2</sub> özümlemesi yapamazlar.
- Fotosentez veya kemosentez yapamazlar.
- Örnek: Mantarlar ve hayvanlar

### Not

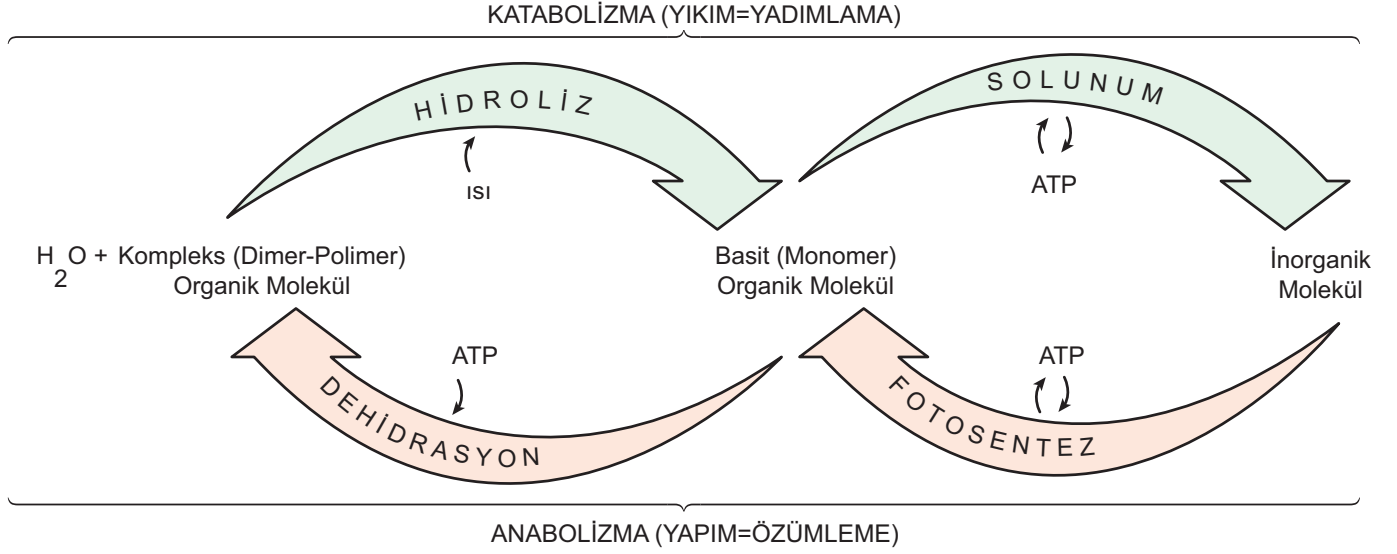
İnorganik maddeleri dış ortamdan hazır olarak alma ve kullanma canlıların ortak özelliğidir.

### Enerji Üretimi ve Tüketimi

- Canlılar yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek için enerji üretir ve tüketirler. İhtiyaç duydukları enerjiyi ototroflar kendi ürettikleri besinlerden, heterotroflar ise dış ortamdan aldıkları besinlerden sağlar.
- Canlılar besinlerin kimyasal bağlarındaki enerjiyi doğrudan kullanamazlar. Enerji veren monomer (basit) organik besinleri solunum ya da fermantasyon reaksiyonlarıyla parçalayarak ATP molekülünü üretirler.
- Bazı canlılar oksijenli solunum, bazı canlılar oksijensiz solunum, bazı canlılar ise fermantasyon reaksiyonlarını gerçekleştirerek ATP üretebilir. Fermantasyon sırasında enerji veren organik besin kısmen parçalanırken, oksijenli veya oksijensiz solunumda organik besinin yıkımı tamamlanır.
- ATP üretme ve tüketme canlıların ortak özelliğidir. ATP üretimi fosforilasyon, tüketimi ise defosforilasyon olarak adlandırılır.

## Metabolizma

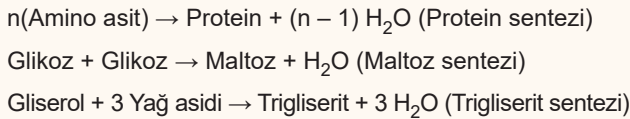
- Canlılarda meydana gelen yapım ve yıkım tepkimelerinin tamamına **metabolizma** denir.



### Anabolizma (Özümleme)

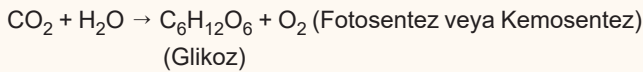
- Küçük moleküllerin birleştirilerek daha karmaşık moleküllerin sentezlendiği yapım tepkimeleridir.
- Dehidrasyon, fotosentez ve kemosentez tepkimeleri anaboliktir.
- Dehidrasyon:** Küçük organik moleküllerin birleşerek büyük organik molekülü oluşturması sırasında su açığa çıkan tepkimelerdir. ATP harcanır. Sadece hücre içinde gerçekleşir.

#### Örneğin



- Fotosentez - Kemosentez:** İnorganik moleküllerin birleşerek küçük organik molekülü oluşturmasıdır. ATP üretilir ve tüketilir. Sadece hücre içinde gerçekleşir.

#### Örneğin



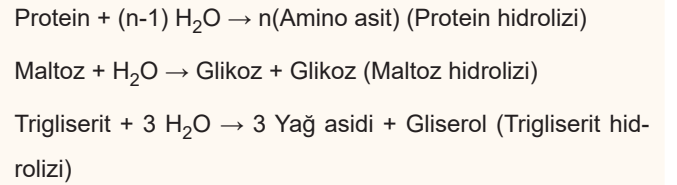
#### Not

Protein sentezi, enzim sentezi, yağ sentezi, depo karbohidrat sentezi, nükleik asit sentezi, ATP sentezi canlıların tamamında ortak olarak gerçekleşir.

### Katabolizma (Yadımlama)

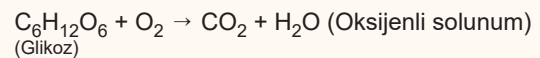
- Büyük moleküllerin daha küçük moleküllere parçalandığı yıkım tepkimeleridir.
- Hidroliz (sindirim) ve solunum tepkimeleri kataboliktir.
- Hidroliz:** Büyük organik moleküllerin su kullanılarak küçük organik moleküllere parçalanmasıdır. ATP üretimi ve tüketimi olmaz. Hücre içinde ve hücre dışında gerçekleşebilir.

#### Örneğin



- Solunum:** Küçük organik molekülün inorganik moleküllere kadar parçalanmasıdır. ATP üretilir ve tüketilir. Sadece hücre içinde gerçekleşir.

#### Örneğin



## Örnek 2

Bitki hücrelerinde gerçekleşebilen,

- I.  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Glikoz} + \text{O}_2$
- II. Nişasta +  $(n-1)\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Glikoz}$
- III. Amino asit +  $\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$
- IV.  $(\text{Amino asit})_n \rightarrow \text{Protein} + (n-1)\text{H}_2\text{O}$

olaylarından hangileri katabolik olmasına rağmen hidroliz tepkimesi değildir?

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

I. olay fotosentez veya kemosentez, II. olay hidroliz, III. olay hücresel solunum, IV. olay dehidrasyon olayıdır. III. olay katabolik olmasına rağmen hidroliz tepkimesi değil, oksijenli solunum olayıdır. Cevap: B

## Boşaltım

- Canlıların metabolik faaliyetler sonucu oluşan atık maddeleri hücre veya vücuttan dışarı atmasına **boşaltım** denir.
- Tek hücreli canlılar metabolik atıklarını hücre zarından dışarı atarlar.



- Bitkilerde terleme, damlama, yaprak dökümü gibi olaylar boşaltımı sağlar.
- İnsanlarda terleme, idrarı boşaltım sistemi ile, karbondioksiti solunum sistemi ile vücut dışına atma birer boşaltım olayıdır.

## Not

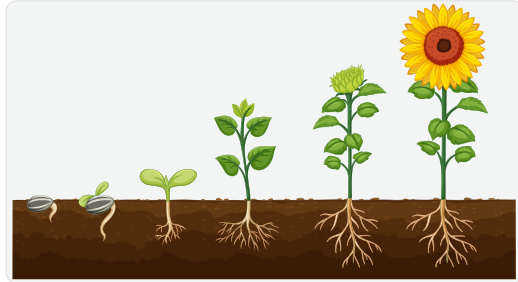
Boşaltım canlıların ortak özelliğidir. Ancak boşaltım sistemine sahip olma canlıların ortak özelliği değildir.

## Köprü Kurma

İnsan sindirim sisteminde selüloz molekülünü sindiren enzim üretilmez. Bu nedenle besinlerle alınan selüloz dışkı ile atılır. Selüloz, metabolik faaliyet sonucu oluşmadığı için vücuttan atılması boşaltım olayı olarak kabul edilemez.

## Büyüme ve Gelişme

- Büyüme;
  - tek hücreli canlılarda hücre hacim ve kütesinin artışı ile,
  - çok hücreli canlılarda ise hücre sayısının ve hacminin artışı ile sağlanır.
- Gelişme, canlının sahip olduğu yapıların zamanla değişerek fonksiyonel olarak olgunlaşmasıdır.
- Bir bebeğin boyunun uzaması büyümeye, yürümeye başlaması ise gelişmeye örnektir.



## Not

Tek hücreli canlılarda hücrenin bölünmesi, büyümeyi değil üremeyi sağlar.

## Örnek 3

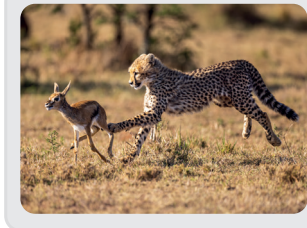
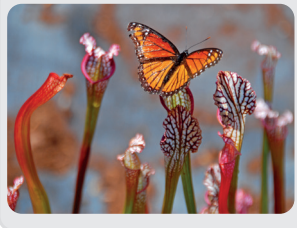
Tek hücreli bir canlı olan amip aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip değildir?

- A) Monomer organik besin kullanma  
B) Dış ortamdan inorganik madde alma  
C) Ürettiği atık maddeleri hücreden dışarı atma  
D) Hücre sayısını artırarak büyüme  
E) Basit organik moleküllerden kompleks organik molekül üretme

Amip, tek hücreli bir canlıdır. Hücre sayısını artırarak değil, hücre hacmini (sitoplazmasını) artırarak büyür. Cevap: D

## Uyarılara Tepki

- Canlılar, iç ve dış ortamda meydana gelen uyarılara tepki gösterirler.



### Örnek

- Ayçiçeği bitkisinin güneşe doğru yönelmesi
- Bebeğin acıkınca ağlaması
- Sinekapan bitkisinin böcek dokunduğunda yapraklarını kapatması



### Köprü Kurma

Işık yoğunluğunun fazla olduğu ortamlarda göz bebeklerimiz küçülürken, karanlık ortamda büyürler. Göz bebeklerimizde meydana gelen bu değişim göze giren ışık miktarının ayarlanmasını sağlar.

## Homeostazi

- Homeostazi (iç denge)**, dış ortamdaki değişkenliğe karşılık organizmanın iç ortamını belirli sınırlar içinde değişmez tutmasıdır.
- Vücudumuzda;
  - su miktarının korunması,
  - vücut ısısının sabit tutulması,
  - kan şekeri ve kan basıncının ayarlanması,
  - zararlı atıkların vücut dışına atılması vb.
 olaylar homeostaziyi düzenleme amacıyla yapılan faaliyetlerdir.

## Üreme

- Canlıların nesillerini devam ettirebilmek için kendilerine benzer yeni bireyler oluşturmasına **üreme** denir.



### Not

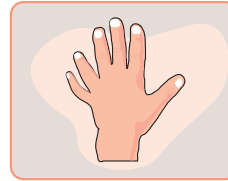
Üreme, bir bireyin yaşamını devam ettirebilmesi için zorunlu değildir. Neslin devamlılığını sağlar.

- Eşsiz ve eşeyli olmak üzere iki çeşit üreme vardır.

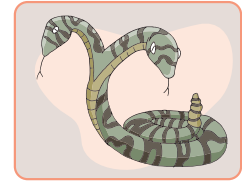
Eşsiz Üreme	Eşeyli Üreme
Tek bir ata bireyden yeni bireyler oluşur.	Dişi ve erkek üreme hücrelerinin birleşmesiyle yeni birey oluşur.
Temelini genellikle mitoz bölünme oluşturur.	Temelini mayoz bölünme ve döllenme olayları oluşturur.
Kalıtıl çeşitlilik görülmez.	Kalıtıl çeşitlilik görülür.
Tek hücreli canlılarda, bazı bitkilerde ve omurgasız hayvanlarda görülür.	Bitki ve hayvanların çoğunda görülür.

## Varyasyon

- Varyasyon**, aynı türe ait bireyler arasında genler ve çevrenin etkisiyle görülen farklılıklardır.
- Tür içinde gözlemlenen kalıtıl farklılıklara **genetik (kalıtıl) varyasyon** denir.
- İnsanların farklı göz renklerine sahip olması, İspinoz kuşlarının farklı gaga yapılarına sahip olması, kelebeklerin farklı desenli kanatlara sahip olması kalıtıl varyasyonlara örnektir.
- Genetik varyasyonlara mayoz bölünme, döllenme ve mutasyon olayları neden olabilir.
- Mutasyon, çevresel faktörlerin etkisiyle canlının bir ya da birden fazla geninin yapısında meydana gelen değişimdir.



Altı parmaklılık



Çift başlılık

- Mutasyon, üreme ya da üreme ana hücrelerinde meydana gelirse gelecek nesillere aktarılabilir.
- Varyasyonların bazıları kalıtıl değildir. Çevresel faktörlerin etkisiyle genlerin işleyişinde meydana gelen kalıtıl olmayan değişimlere **modifikasyon** denir.
- Ortanca bitkisinin asidik toprakta mavi, bazik toprakta kırmızı çiçek açması, sirke sineği larvalarının geliştiği ortam sıcaklığına göre kıvrık kanatlı veya düz kanatlı olması modifikasyon örnekleridir.

## Adaptasyon

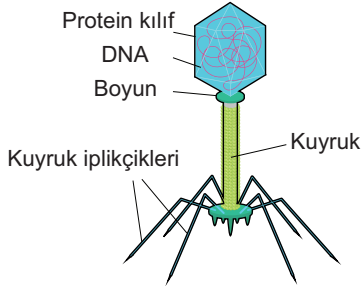
- **Adaptasyon**, bir bireyin değişen çevre koşullarında hayatta kalma ve üreme şansını artıran kalıtsal özelliklerinin tamamıdır.



### Adaptasyon örnekleri

- Bukalemunun bulunduğu zemine göre renginin değişmesi
- Sucul kuş ve kurbağaların parmak aralarında perdelerin bulunması
- Kaktüsün yapraklarının diken şeklinde olması
- Çölde yaşayan develerin hörgücünde yağ depo etmesi
- Kutup aylarında post renginin beyaz olması
- Adaptasyonlar kalıtsal olduğu için nesilden nesile aktarılır.

## Virüsler



- Virüsler, canlılar ile cansızlar arasında bir geçiş formudur.
- Nükleik asit (genom = kalıtım materyali) ve protein kılıftan oluşur. Nükleoprotein yapıdır.
- Yapısında nükleik asit olarak DNA veya RNA bulunur. İkisi birlikte bulunmaz.

### Virüslerin Cansızlara Benzer Özellikleri

- Hücresel yapıları (hücre zarı, sitoplazma, organeller) yoktur.
- Enzim sistemleri yoktur. Bu nedenle metabolik aktivite (solunum, protein sentezi, ATP sentezi vb.) gerçekleştiremezler.
- Cansız ortamda uzun süre kristal halde bulunur ve çoğalmazlar.

### Örnek Cevap Anahtarı

1. B 2. B 3. D

### Virüslerin Canlılara Benzer Özellikleri

- Yapılarında nükleik asit (DNA ya da RNA) ve protein bulunur.
- Mutasyona uğrayabilirler.
- Canlı hücrede çoğalabilirler.



#### Not

Virüsler, enzim sistemleri olmadığı için çoğalmak için canlı bir hücreye ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle zorunlu hücre içi parazitlerdir.

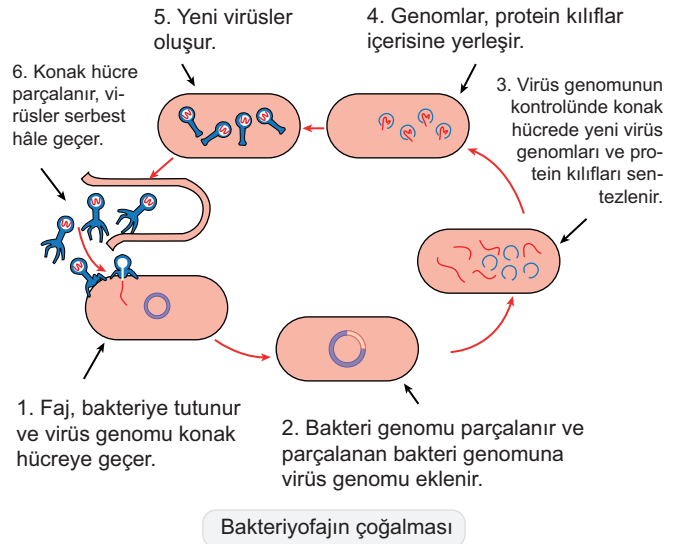
- Virüslerin enfekte ettiği hücreye konak hücre denir. Virüsler konağa özgüdürler.



#### Örneğin

- HIV → T lenfosit
- Kızamık virüsü → Deri
- Bakteriyofaj → Bakteri
- Hepatit virüsü → Karaciğer

### Virüslerin Çoğalması



#### Not

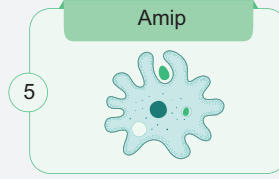
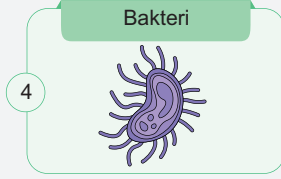
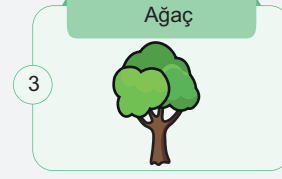
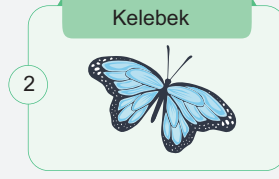
Virüsler konak hücrede çoğalırken hücrenin nükleotitlerini, enzimlerini, ATP molekülünü, ribozomunu, amino asitlerini vb. moleküllerini kullanırlar. Ancak protein kılıf ve nükleik asit sentezi için gerekli şifreyi kendileri verir.

### Virüslerle Mücadele

- Virüsler enzim sistemlerine sahip olmadıkları için antibiyotiklerden etkilenmez.
- Viral hastalıklara karşı bağışıklığı sağlamak amacıyla aşı; koruyucu ve tedavi edici olarak serumlar kullanılır.
- Virüsle enfekte olan insan hücreleri, virüse karşı savunma sağlayan interferon denilen bir protein salgılar.
- Virüsler yüksek sıcaklık, pH, radyasyon gibi faktörler ile yok edilebilir.

## Etkinlik 1

Aşağıdaki numaralandırılmış kutularda bazı canlı örnekleri verilmiştir.



Buna göre, numaraları kullanarak aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a. ATP üretimi ve tüketimini gerçekleştirebilenler hangileridir?

1,2,3,4,5 ve 6

b. Metabolizma atıklarını hücre zarından dışarı atarak boşaltım yapanlar hangileridir?

1,2,3,4,5 ve 6

c. Ökaryot hücre yapısına sahip canlılar hangileridir?

4 ve 5

d. Organizasyon düzeyi hücre ile tamamlanan canlılar hangileridir?

1,2,3,5 ve 6

e. Büyümesi hücre sayısının artışı ile gerçekleşen canlılar hangileridir?

1,2,3 ve 6

## Etkinlik 2

Aşağıda canlılara ait bazı bilgiler numaralandırılarak verilmiştir.

- I. Memeli canlılar metabolik faaliyetleri sonucu ürettiği üre moleküllerini böbrekler yardımıyla vücut dışına atarlar.
- II. Sucul kuş ve kurbağaların parmak aralarında perdeler bulunur.
- III. İnsanın kanında CO<sub>2</sub> oranı arttığında solunum ve kalp atışı hızlanır.

Buna göre verilen bilgilerin canlıların ortak özelliklerinden hangileriyle ilişkili olduklarını yazınız.

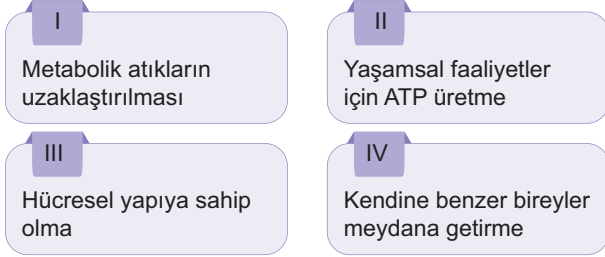
I.

II.

III.



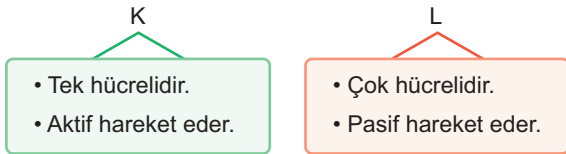
1. Canlılara ait ortak özelliklerden bazıları aşağıda verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılan özellikler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) I → Bitkilerde yaprak dökümü şeklinde gerçekleşebilir.  
 B) II → Canlılar solunum olayı ile ATP molekülünü üretebilirler.  
 C) III → Prokaryot yapıları canlıların tamamı tek hücrelidir.  
 D) IV → Ökaryot canlılarda özelleşmiş yapılarda gerçekleşebilir.  
 E) II → Hayvansal organizmaların tamamı üreme hücrelerinin döllenmesiyle yeni bireyler oluştururlar.

2. Aşağıdaki panolarda K ve L canlılarına ait bazı bilgiler paylaşılmıştır.



Buna göre K ve L canlıları ile ilgili,

- I. K, kamçıya sahip olan öklena olabilir.  
 II. L, hücre sayısını artırarak büyür.  
 III. K ve L kesinlikle ototroftur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıdaki özelliklerden hangisi canlıların tamamında ortak olarak görülmez?

- A) Homeostazi  
 B) Boşaltım  
 C) Enerji üretimi ve tüketimi  
 D) Eşeyli üreme  
 E) Adaptasyon

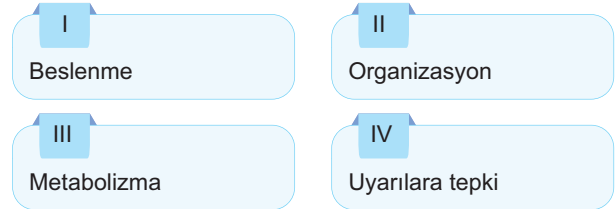
4. Canlılarda gerçekleşen;

- I. basit organik molekülden kompleks organik molekül sentezleme,  
 II. inorganik moleküllerden basit organik molekül sentezleme,  
 III. değişen çevre koşullarına uyum sağlama

olaylarından hangileri tüm canlılarda görülür?

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

5. Aşağıdaki yapılandırılmış gridda canlıların ortak özelliklerinden bazıları verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış özellikler ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) I → Bitkiler ışık enerjisinden faydalanarak ihtiyaç duydukları besinleri kendileri üretebilir.  
 B) II → Tüm canlılarda doku, organ, sistem basamaklarını kapsamayabilir.  
 C) III → Ergin bireylerde anabolizma > katabolizma şeklindedir.  
 D) IV → Eline iğne batınca kişinin istemsizce elini çekmesi örnek verilebilir.  
 E) II → Prokaryot ve ökaryot canlılarda ortak organizasyon basamakları görülür.

6. Ahmet Öğretmen, canlılarda görülen bazı özellikleri aşağıda oluşturduğu tabloda göstermiştir.

Özellikler	
I	Ördeklerin parmak aralarında perde olması adaptasyon örneğidir.
II	Omurgalı hayvanlar böbrekler ile boşaltımı gerçekleştirir.
III	Tek hücrelilerde CO <sub>2</sub> 'nin atılması solunum sistemi ile sağlanır.

Ahmet Öğretmen, öğrencilerinden doğru bilgilerin yanına "✓" yanlış bilgilerin yanına "✗" işareti koymalarını istiyor.

Buna göre, öğrencilerin yapmış olduğu aşağıdaki işaretlemelerden hangisi doğrudur?

- A) 

✓
✓
✓

 B) 

✗
✓
✗

 C) 

✓
✗
✓

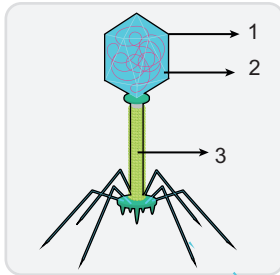
 D) 

✓
✓
✗

 E) 

✓
✗
✗

7. Aşağıdaki şekilde bir bakteriyofajın kısımları gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış kısımlar ile ilgili,

- I. 1 numaralı kısmın yapısında protein bulunur.
- II. 2 numaralı kısımda sitoplazma sıvısı ve organeller bulunur.
- III. 3 numaralı kısım boyun bölgesi olup ATP üretimini gerçekleştirir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıdaki petek tabloda virüslere ait bazı özellikler verilmiştir.

I	II	III
Kalıtım materyaline sahiptir.	Hücresel yapı göstermez. Mutasyona uğrar.	Hücre dışında kristalleşir.
	IV	

Buna göre numaralandırılmış özelliklerden hangileri virüslerin canlıya benzeyen özelliklerindedir?

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

9. Virüslerin çoğalmasını inceleyen bir araştırmacı aşağıdaki deney düzeneklerini hazırlayarak kaplara eşit miktarda bakteriyofaj ilave etmiştir.

I	II	III
• Su • 25° • Besin monomerleri	• Su • 25° • Besin monomerleri + Canlı bakteri	• Su • 25° • Besin monomerleri + Kurumuş yaprak parçaları

Buna göre numaralandırılmış petri kaplarından hangilerinde virüs sayısının arttığı gözlemlenebilir?

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

10. Aşağıdaki yapılardan hangisi tüm canlılarda ortak olarak bulunur?

- A) Ribozom B) Hücre duvarı  
C) Çekirdek D) Kamçı  
E) Kontraktıl koful



Cevap Anahtarı

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