



CANLILAR DÜNYASI

Canlıların Sınıflandırılması

Canlıların Sınıflandırılması

- Amacı doğayı daha anlaşılır hale getirmek.

İki çeşittir.

Yapay

Doğal (Filogenetik)
soy

- Aristo yapmış.
- Canlıların dış görünüşünü ve yaşadıkları ortamı dikkate almış.
- Analog organ kullanılmış.
- Günümüzde geçersiz.
- John Ray ve Linneaus (Linne) yapmış.
- Canlıların akrabalık ilişkilerini dikkate almış.
- Günümüzde geçerli.

Bitkiler

Hayvanlar

Otlar Çalılar Ağaçlar Suda yaşayanlar Karada yaşayanlar Uçanlar

- Analog organ: Kökenleri farklı, görevleri aynı

Kuşun kanadı

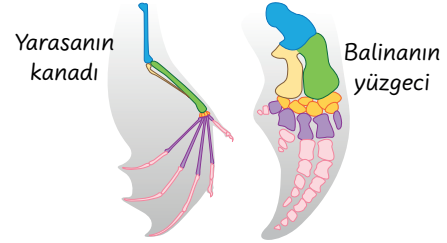


Kelebek kanadı



İki organ da uçmaya yarar ancak kökenleri farklıdır.

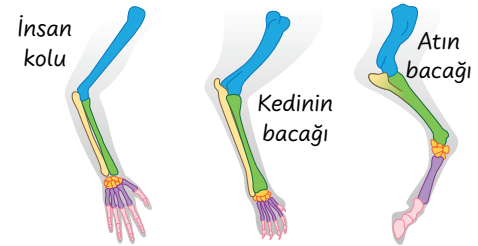
- Homolog organ: Kökenleri aynı, görevleri farklı



İki canlı da memeliler sınıfındadır ancak organlarının görevleri farklıdır.

Homolog organların görevleri aynı da olabilir.

Atın ayağı, ineğin ayağı (yürüme)



Doğal sınıflandırmada;

Homolog organlar

DNA yapısı

Protein benzerliği

Embriyonik gelişim benzerliği

Dikkate alınır.

Doğal sınıflandırmada;

Yaşam alanı

Beslenme biçimi

Kromozom sayısı

Analog organlar

Dikkate alınmaz.

BİLGİ

- Kromozom sayısı gelişmişlik belirtmez.

➤ Eğrelti otu: $2n = 500$

➤ Kedi: $2n = 38$

➤ At: $2n = 64$

➤ Kurbağa: $2n = 26$





BİLGİ

- ❖ Farklı türden canlıların kromozom sayısı aynı olabilir.

İnsan Moli Balığı Kurtbağrı bitkisi
 $2n = 46$

Sınıflandırma Birimleri

- ❖ En küçük sınıflandırma birimi → Tür

Tür: Ortak bir atadan gelen **çiftleştirildiklerinde verimli döller oluşturabilen (kısır olmayan)** canlıların oluşturduğu sınıflandırma biçimidir.

Leopar + Aslan → Leopon (Tür değildir)

Bir canlının tür olduğunun kesin ispatı için **kısır olmayan yavrular** meydana gelmelidir.



Carl Linne



Systema
Naturae
1758

İkili Adlandırma

Türlere isim verilirken ikili adlandırma yapılır.

İsimlendirme Latince yapılır.

Pinus nigra → Pinus nigra
 Cins Tanımlayıcı Tür
 isim

Jordan Michael → Michael Jordan
 Soyadı Adı

Jackson Michael → Michael Jackson
 Soyadı Adı

Adları aynı diye akraba sayılmazlar.

Örn:

kedi yeleli
 Felis leo → Aslan

çizgili
 Felis tigris → Kaplan

kum
 Felis margarita → Kum kedisi

kedi
 Felis catus → Ev kedisi



Kaç cins var? Kaç tür var?

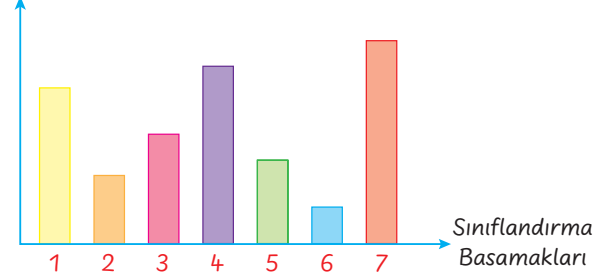
Aralarında çiftleştiklerinde verimli döller oluşur mu?

Sınıflandırma Basamakları

Tür → Cins → Aile (Aile) → Takım → Sınıf → Şube → Alem

TCFTŞŞA → Türkiye Cumhuriyeti Futbol Takımı Sahada Şut Attı

Birey sayısı / Ortak gen sayısı / Çökelme oranı



- ❖ En çok birey

- ❖ En az birey

- ❖ En çok çeşitlilik

Bitkiler ← Alem → Hayvanlar
 Kapalı tohumlular ← Şube → Omurgalılar
 Çift çenekliler ← Sınıf → Memeliler
 Güller ← Takım → Etçiller
 Gülgiller ← Aile → Kedigiller
 Gül ← Cins → Kedi
 Rosa rugosa ← Tür → Felis leo
 Gül buruşuk Kedi yeleli

Tür $\xrightarrow{\text{gidildikçe}}$ Alem

Birey sayısı

Genetik Benzerlik

Akrabalık Derecesi

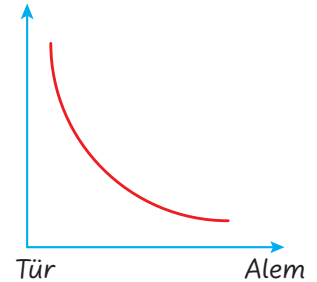
Ortak Özellikler

Canlı Çeşitliliği

Homolog organ

benzerliği

Ortak özellikler





Canlıların Sınıflandırılması

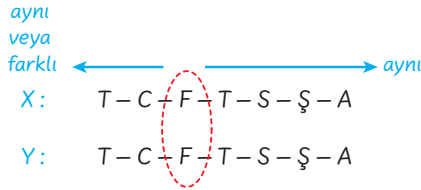
İki canlının yakın akraba olup olmadığına **cins** isimlere bakılarak karar verilir.

- I. Pinus brutia
- II. Morus alba
- III. Pinus nigra
- IV. Populus nigra
- V. Brassica nigra

Hangileri
yakın akraba

.....

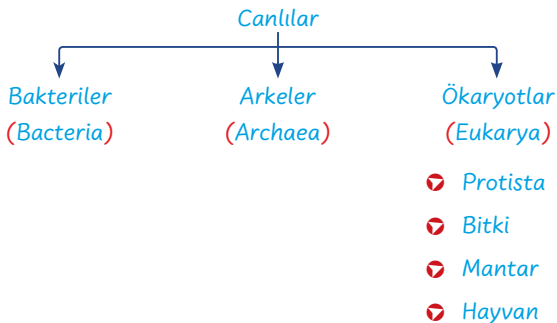
Bir canlının embriyonik sürecinde önce alem, en son tür özellikleri ortaya çıkar.



Herhangi bir sınıflandırma basamağı aynı olan iki canlının **aleme doğru olan basamakları aynıdır**.

(Yani aynı mahallede oturan iki kişinin ilçe, il, ülkeleri aynıdır. Cadde, sokak, daire aynı ya da farklı olabilir.)

Canlılar 3 domain (**süper alem**), 6 alemde incelenirler.



Örnek

Günümüz sınıflandırma çalışmalarında kullanılan tür kavramı ile ilgili,

- I. Sınıflandırmada kullanılan temel birimdir.
- II. Doğal ortamında çiftleştiklerinde üreyebilen, yeni bireyler oluşturan canlı topluluğudur.
- III. Bir türdeki bütün bireylerin; cinsleri ile sınıflandırma basamaklarında bulundukları diğer üst kategorileri aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Örnek

Canlıları sınıflandırmak için gerekli olan bütün kural ve kriterleri belirleyen bilim dalına taksonomi adı verilir. Carolus Linnaeus, taksonomi alanında önemli çalışmalar yapmış bir bilim insanıdır.

Taksonomi alanındaki;

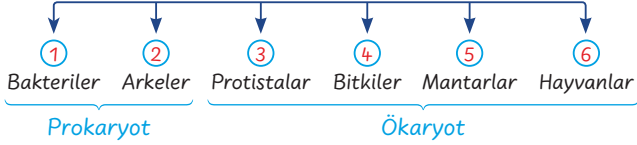
- I. türlerin adlandırılmasında kullanılan ikili adlandırma sisteminin geliştirilmesi,
- II. ampirik (suni) sınıflandırma yöntemi ile canlı gruplarının sınıflandırılması,
- III. sınıflandırmada kullanılan; tür, cins ve takım kategorilerinin oluşturulması,
- IV. RNA dizi analizi yöntemine göre canlıların bakteri, arke ve ökaryotlar olmak üzere üç ana gruba ayrılması

çalışmalarından hangileri Carolus Linnaeus tarafından yapılmıştır?

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

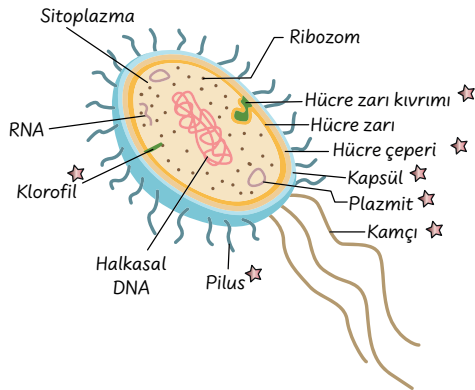


ALEMLER



I. Bakteriler Alemi (P)

- Tümü prokaryot ve tek hücrelidir.
- Bakteriler haploittir. (n)



Tüm Bakterilerde

Hücre zarı
Sitoplazma
Ribozom
Halkasal DNA
RNA
Glikojen

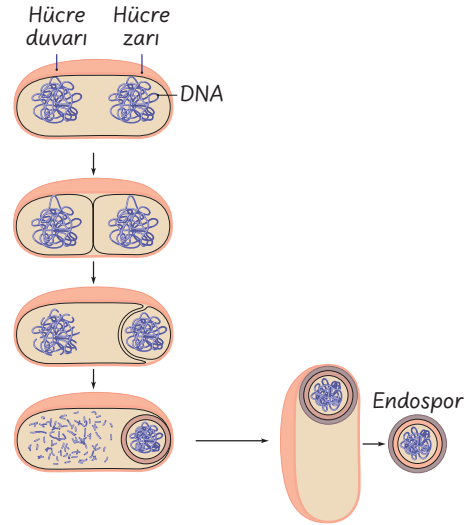
O
R
T
A
K

Bazı Bakterilerde

Klorofil → Fotosentez
Kamçı → Aktif hareket
Plazmit → Konjugasyon
(Gen aktarımı)
Kapsül → Patogen
(Hastalık yapıcı)
Pilus → Gen aktarımı,
tutunma

- Mikoplazma bakterilerinde hücre duvarı yoktur.
- Bakterilerde histon proteinini bulunmaz.

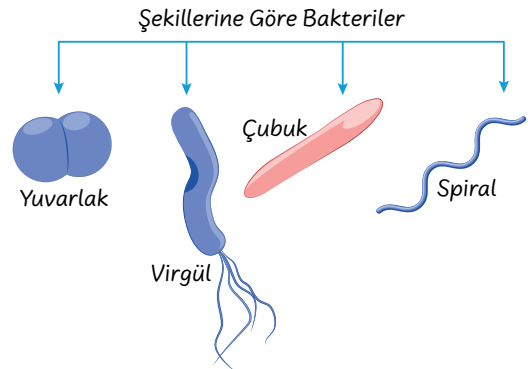
- Bazı bakteriler kötü ortam koşullarında hayatta kalmak için **endospor** oluşturur.
- Endospor üreme değil kötü ortam koşullarından korunma şeklidir.
- Şartlar normale dönerse bakterinin genetik yapısı değişmez.



Endospor halindeki bakteride,

- Çeper kalınlaşır.
- Sitoplazmanın bir kısmı atılır.
- DNA etrafında endospor oluşturulur.
- Bakterinin metabolizma hızı yavaşlar.

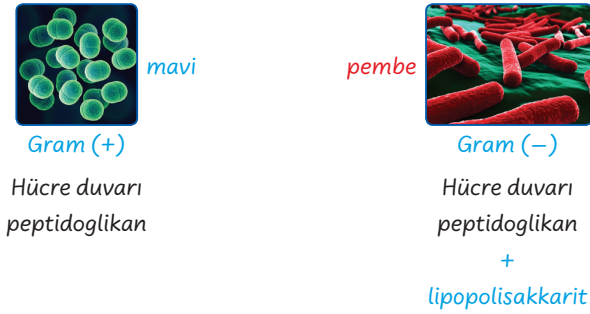
Bakterilerin Sınıflandırılması



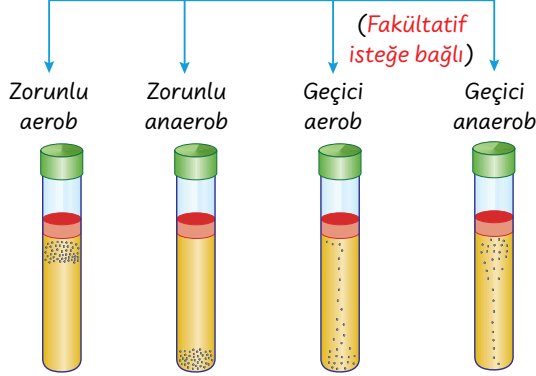


Bakteri ve Arke Alemleri

Gram boyanmasına göre

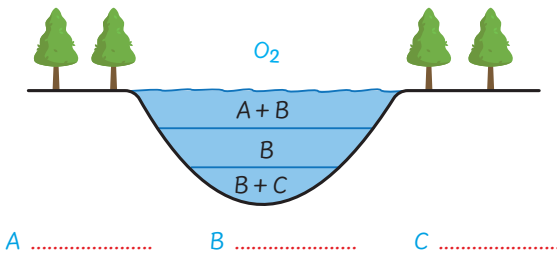


Solunum Çeşidine Göre Bakteriler

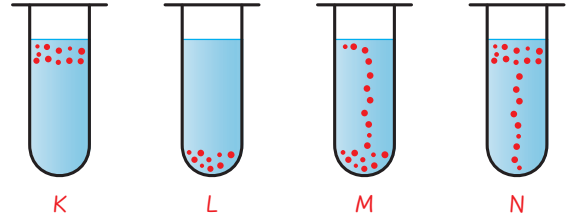


- **Zorunlu aerob:** Sadece aerobik solunum. (ETS taşıyan hücre zarı kıvrımı var.)
- **Zorunlu anaerob:** Sadece anaerobik solunum. (O_2 zehir etkisi yapar.)
- **Geçici aerob:** Normalde anaerobik. Gerekirse aerobik. (ETS taşıyan hücre zarı kıvrımı var.)
- **Geçici anaerob:** Normalde aerobik. Gerekirse anaerobik. (ETS taşıyan hücre zarı kıvrımı var.)

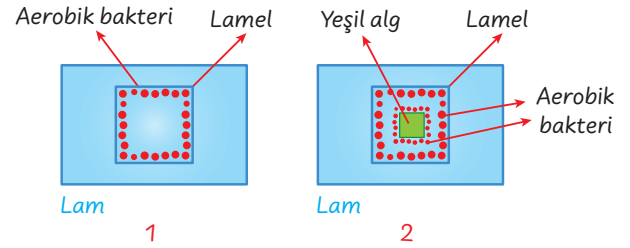
Örn.



Örn.

Tüplerin ağzı **kapatılırsa** hangi bakteriler **yaşar**?

Örn.



1. Bakteriler **neden lamelin kenarında** toplanmıştır?
2. Bakteriler **neden yeşil algin etrafında** toplanmıştır?

Beslenmelerine göre



Ototrof Bakteriler

Fotoototrof

- Klorofil var. (kloroplast yok)
- Fotosentez var.
- Sadece ışık varlığında besin üretilebilir.

Ör: Siyanobakteriler

Kemoototrof

- Klorofil yok.
- Fotosentez yok.
- Gece-gündüz besin üretebilir.

Ör: Nitrit, nitrat bakterileri

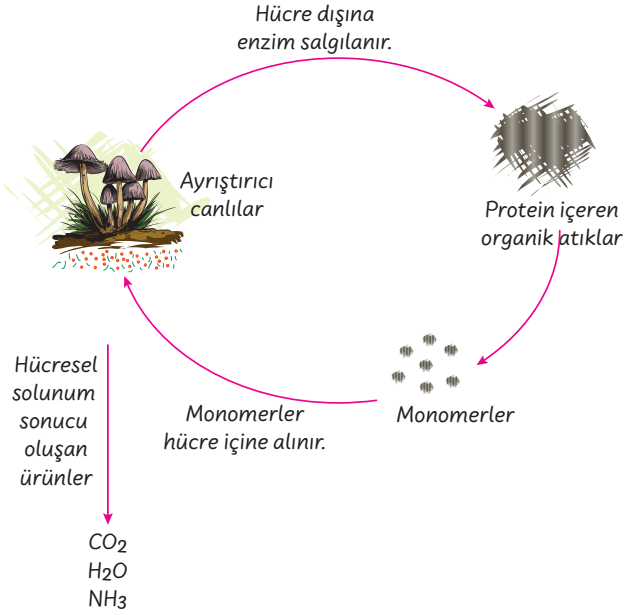


Heterotrof Bakteriler

SaprotrofParazit

Saprotrof Bakteriler

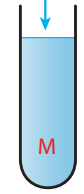
- Hücre dışına salgıladıkları sindirim enzimleri ile ölü bitki ve hayvan artıklarını sindirirler.
- Madde döngülerinde görev alırlar.
- Toprak verimini artırır.



Parazit Bakteriler

- Sadece küçük (yapıtaşı) moleküllerin bulunduğu ortamda yaşayabilirler.
- Hücre dışı sindirim enzimleri gelişmediği için hücre dışı sindirim yapamazlar.
- Hastalık yapanlara patojen bakteri denir.
- Kapsül bulundururlar. Ör: Kolera, menenjit, tifo, tetanos

Örn.

glikoz
amino asit
vitamin
mineralProtein
nişasta
yağMineral
su

ışık

saprotrof
parazit
fotosentetik
kemosentetik

hangi bakteriler, hangi tüpte yaşayabilir?

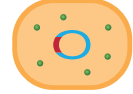
K

L

M

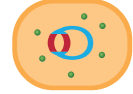
Bakterilerde Eşeysiz Üreme

1



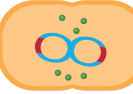
Ata hücre

2



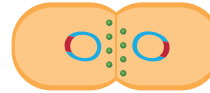
Replikasyon başlangıcı

3



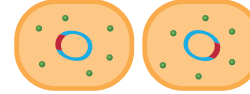
Replikasyon sonucu iki DNA oluşur.

4



Hücre zarı içeri doğru çöker ve arada duvar oluşmaya başlar.

5



Yavru hücreler

- Uygun şartlarda her 20 dakikada bir bölünebilir.
- Basitçe ikiye bölünme ile bölünür. Hücre sayısı artar.



Bakteri ve Arke Alemleri

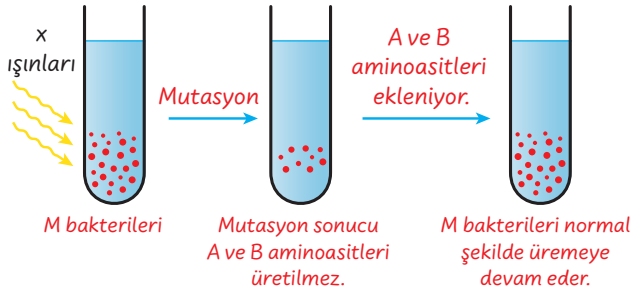
Bakterilerde Kalıtsal Çeşitlilik

Mutasyon

Konjugasyon

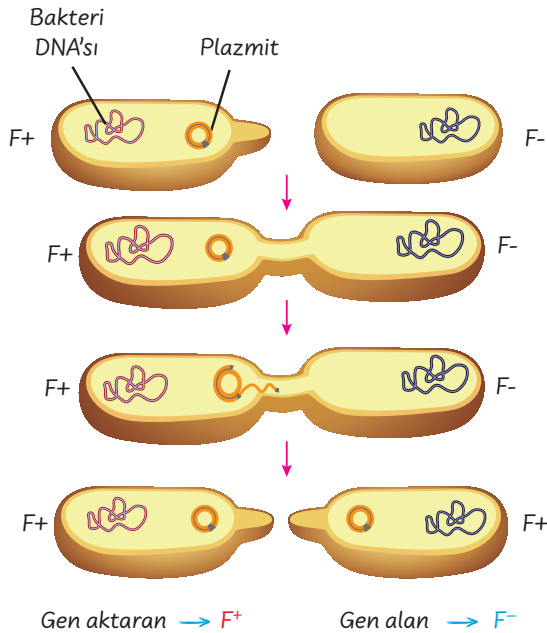
Mutasyon

- X ışınları etkisi ile bakterilerin genetik yapısının değişmesidir.
- Mutasyon sonucunda bakteriler, daha önce sentezleyebildikleri aminoasitleri üretemeyebilirler.



Konjugasyon

- Aynı tür bakteriler arasında olur.
- Tek yönlü gerçekleşir. (Gen aktarımı)
- Hücre sayısı artmaz.



Plazmit ile antibiyotik ve bazı kimyasal maddelere direnç genleri aktarılır. (Kalıtsal çeşitlilik artar)

Bakterilerde mitoz, mayoz, gamet oluşumu, döllenme, zarlı organeller yoktur.

Bakteriler;

- Azot döngüsünde,
- Biyoremediasyonla çevre kirliliğinin önlenmesinde,
- Gıda sanayisinde,
- Bazı vitaminlerin sentezinde,
- İnsülin gibi hormonların biyoteknolojik yöntemlerle üretiminde

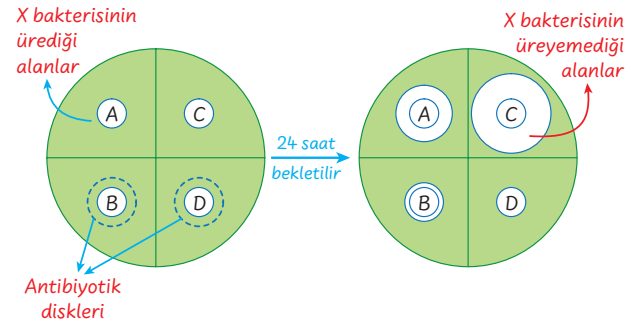
görev alabilirler.

Bakteriler antibiyotiklerden olumsuz etkilenirler. (Ölümçül)

Bazı bakteriler antibiyotikten az (dirençli), bazıları ise çok (duyarlı) etkilenirler.

Bakterilerin üretilmesi için petri kabı, agar, besiyeri, B.K.O (Basit Kültür Ortam) kullanılır.

Petri kaplarına ekilen bakterilerin üzerine antibiyotik diskleri eklenerek bakteriyi öldürmede en etkili olan antibiyotik bulunur ve bakteriyel hastalıkların tedavisinde kullanılır.



X bakterisinin tedavisinde antibiyotiklerin etki dereceleri

C > A > B > D

Doğru / Yanlış? (D/Y)

X bakterisi D antibiyotiğine dirençlidir.

B antibiyotiği, A'dan daha etkilidir.

X bakterisi, C antibiyotiğine duyarlıdır.



Örn.

Antibiyotikler	Bakteri gelişimi
X	—
Y	++++
Z	+++
T	+

(—: üreme yok, +: üreme var)

A bakterisi üzerine antibiyotiklerin etki derecelerini sıralayınız.

.....

2. Arkeler Alemi (P)

- Prokaryot ve tek hücrelidirler.
- Bakterilere göre **ekstrem (zorlayıcı)** koşullarda yaşayabilirler.
- DNA'ları halkasaldır ve çoğu ökaryotlarda olduğu gibi **histon proteini** taşır.
- Hücre duvarları bakterilerden farklı olarak **pseudopeptidoglikan'dan (yalancı)** oluşur.
- Endospor oluşturmazlar. Hastalık yapan türleri yoktur. **Antibiyotikten etkilenmezler.**
- Ribozom alt birimleri (rRNA çeşitleri) ökaryot hücrelere benzer.

Arkeler



Metanojenler (Metanojenik arkeler)

- Metan gazı üretirler. (CH_4) (**biyogaz**)
- Zorunlu anaerobtur.
- Bataklık, çöplük ve lağım suları**nda yaşarlar.
- Otçul memelilerin sindirim Sisteminde** selülozu sindirirler.



Termofiller

- Ortalamanın $60 - 80^\circ$ olduğu sıcaklıklarda yaşarlar.
- Termal kaplıca suları** ve **yanardağ bacası** etrafında yaşarlar.

Psikrofiller

Genellikle $+5^\circ\text{C}$ 'nin altındaki sıcaklıklarda yaşarlar.

Halofiller

Aşırı tuzlu ortamlarda yaşarlar. (Tuz gölü, kızıldeniz gibi)

Örnek

Bakteriler alemindeki canlıların sınıflandırılması yapılırken aşağıdaki kriterlerden hangisi kullanılamaz?

- A) Hücre şekli
- B) Beslenme tipi
- C) Doku tipleri
- D) Solunum tipi
- E) Kimyasal boyalarla etkileşimi

Örnek

Bakterilerin biyolojik ve ekonomik önemi ile ilgili,

- I. Fotosentetik bakterilerin bir kısmı atmosferin oksijen bakımından zenginleştirilmesinde etkili olur.
- II. İnsan kalın bağırsağında yaşayan bakteriler D ve C vitamini üreterek insan metabolizmasına katkı sağlar.
- III. Fermantasyon yapan bakteriler gıda sanayisinde çeşitli ürünlerin eldesinde kullanılır.
- IV. Kağıt endüstrisinin en önemli ham maddesi olan selülozun ana kaynağını oluştururlar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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



CANLILAR DÜNYASI

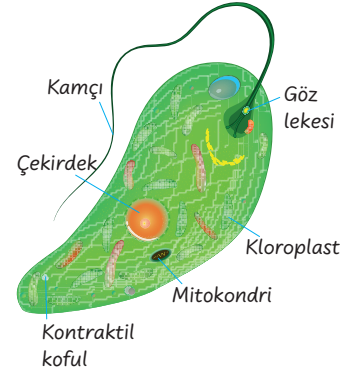
Protista, Bitki ve Mantar Alemleri

I. Protista Alemi (Ö)

- Tümü **ökaryottur**. Bir veya çok hücreli olabilirler. **Zarlı organelleri** bulunur.

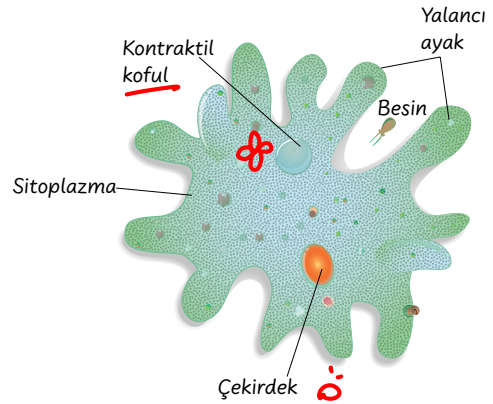
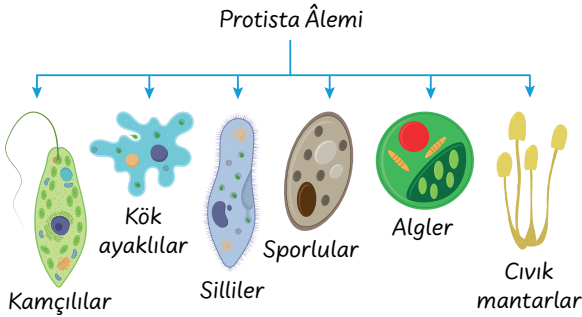
Doğru / Yanlış (D / Y)

- Bakteri ve arkeler bir hücrelidir.
- Bakteri ve arkeler prokaryottur.
- Protistalar ökaryottur.
- Tüm bir hücreli canlılar prokaryottur.
- Bir hücreli canlılar P veya Ö olabilir.



- Hücre zarı altında **pelikula** bulunur.
- Kamçı ile aktif hareket eder.
- Boyuna bölünerek eşeysiz ürer.
- Parazit türleri bulunabilir.

Kök Ayaklılar (Amip)



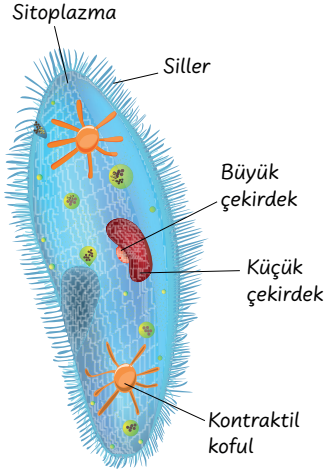
Kamçılılar (Öglena)

- Bir hücreli ökaryotturlar. Tatlı suda yaşayanlarında **kontraktıl koful** bulunur.
- **Stigma** ile ışığı algılar. **Kloroplast** var. (**Ototrof**) Işık yokken **heterotrof** beslenir.

- Bir hücreli ökaryottur.
- Tatlı suda yaşayanlarında **kontraktıl koful** bulunur.
- **Kloroplast yok.** (**Ototrof**)
- **Yalancı ayakları** ile aktif hareket edip **endositoz** ile beslenir. (**Heterotrof**)
- Bölünerek eşeysiz ürerler.
- Parazit türleri bulunur. (**Amipli dizanteri**)



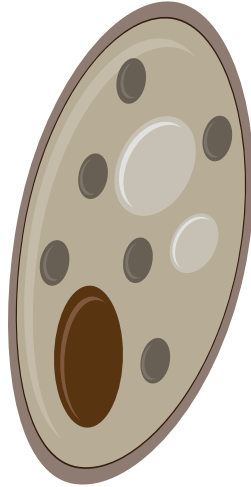
Silliler (Paramesyum)



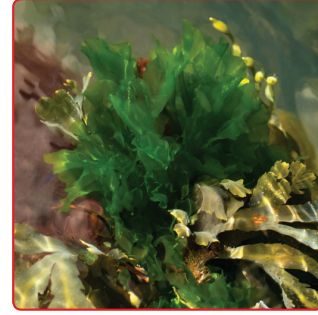
- Bir hücreli ökaryottur.
- Tatlı suda yaşayanlarında **kontraktil koful** bulunur.
- **Kloroplast yok.** (~~Ototrof~~)
- Sillileri ile **aktif hareket** eder.
- Siller arasında **trikosist (savunma iğnesi)** bulunur.
- İkiye bölünerek eşeysiz ürer.

Sporlular (Plazmodyum)

- Sıtma parazitidir. (**iç parazit**)
- Kan yardımı ile vücutta **pasif hareket** ettiği için hareket organeli bulunmaz.
- Kandaki besin monomerleri ile beslenir.
- Besin kofulu, kontraktil koful yoktur.
- Eşeyli ve eşeysiz üreyebilirler.



Algler (Su Yosunu)



- Öglenada olduğu gibi **kloroplastı** var. (**Ototrof**)
- **Selüloz çeperi** var.
- Bir hücreli veya çok hücreli olabilirler.
- **Doku oluşumu görülmez.**
- **Gerçek kök, gövde, yaprakları yok.**
- **Algler bitki benzeri protistlerdir.**
- **Algler bir araya gelerek Volvoks ve Pandorina kolonilerini oluşturur.**

Cıvık Mantarlar



- Kloroplast yok.
- Saprotrof beslenirler.
- Amip gibi yalancı ayak ile **aktif hareket** ederler.
- Tek hücrelidirler. Çok çekirdeklidirler.

BİLGİ

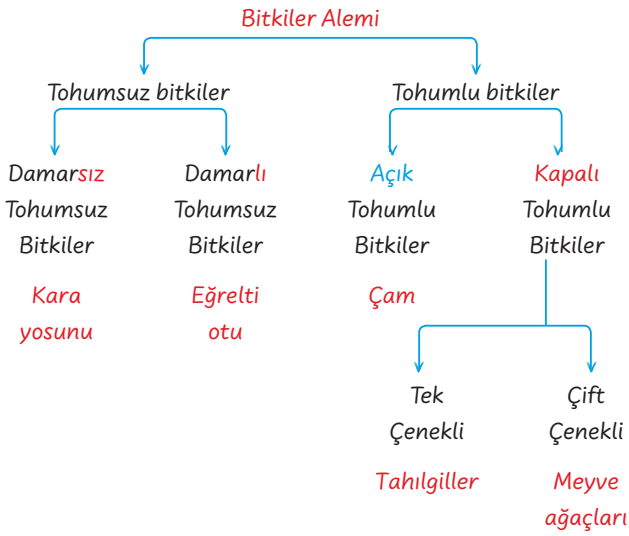
- **Hücre duvarları olmadığı için mantarlar aleminde değil protista aleminde incelenirler.**



Protista, Bitki ve Mantar Alemleri

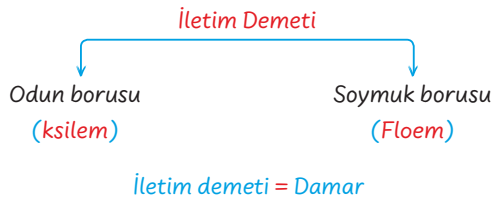
2. Bitkiler Alemi

- Tümü ökaryot ve çok hücrelidir.
- Kloroplast var.
- Fotosentez var. (Tam parazit bitkiler hariç)
- Tümü nişasta depolar. Hücre çeperleri selüloz.
- Pasif hareket ederler. Otsu veya odunsu olabilirler.

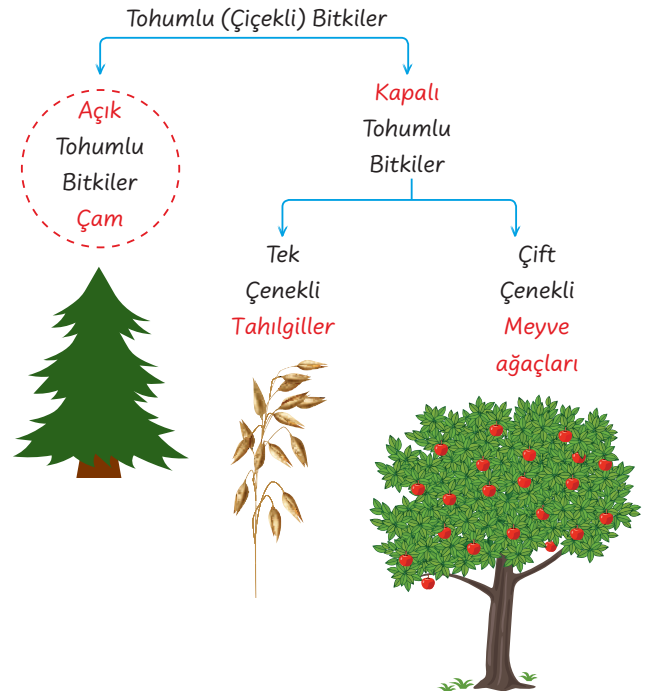
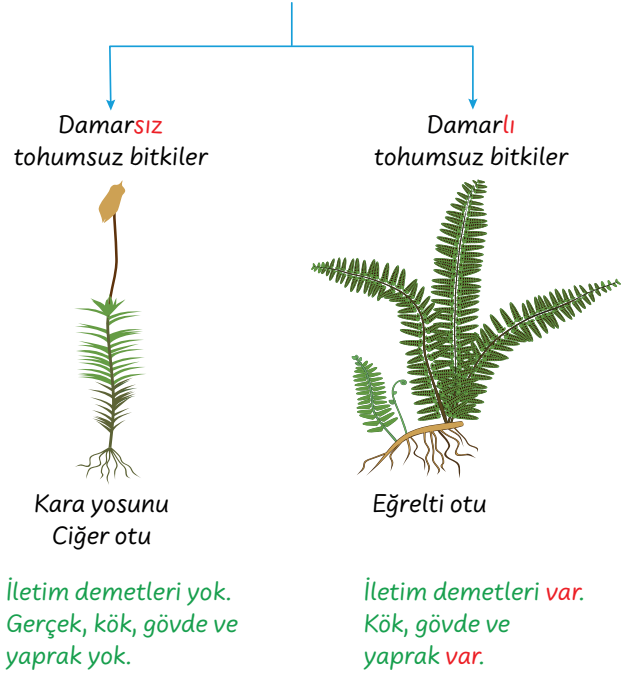


Tohumlu (Çiçekli) Bitkiler

Tohum, çiçek, meyve yok. Metagenez ile ürerler.



Tohumlu (Çiçekli) Bitkiler





3. Mantarlar Alemi (Fungi) (Ö)

- Tümü ökaryottur.
- Heterotrof beslenirler.
(Saprotof veya parazit)
- Bakteri, arke ve hayvan alemleri gibi glikojen depolar.
- Çok çekirdekliidirler.
- Hücre duvarı kitin yapıdadır.
- Mutualist yaşayan türleri bulunur.
- Liken (Mantar + alg) Mikoriza (Mantar + bitki)



Bir hücreli mantar → Bira mayası (Maya mantarı)

Çok hücreli mantar → Şapkalı mantar, Ağaç mantarı

Vücutları hif adlı liflerden oluşur.

Hiflerin büyümesi ile miselyumlar oluşur.

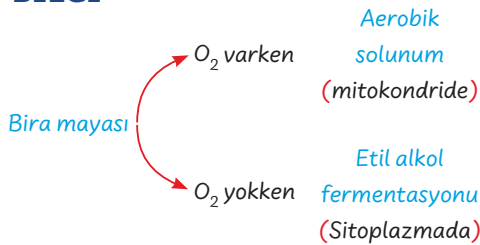
Eşeyli veya eşeysiz üreyebilirler.

Eşeysiz → Sporla, tomurcuklanma ile

Eşeyli → Metagenez ile

Saprotof beslenenler, hücre dışına salgıladıkları sindirim enzimleri ile hücre dışı sindirim yaparlar. Oluşan monomerler miselyum ile emilip hücreye alınır.

BİLGİ



Mantarlar; ilaç yapımı, gıda ve fermentasyon olaylarında kullanılır.

Küf mantarından antibiyotik elde edilir.



Örnek

Bir hücreli canlı türü için aşağıda verilenlerden hangisi her durumda doğru olur?

- A) Sitoplazmasında halkasal yapıda bir DNA molekülü vardır.
- B) Oksijensiz solunum yaparak enerji üretir.
- C) Çekirdek zarı ve zarlı organelleri vardır.
- D) Hücre dışına hidroliz enzimi göndererek beslenmesini sağlar.
- E) mRNA, rRNA ve tRNA olmak üzere üç farklı RNA çeşidini sentezleyebilir.

Örnek

Civık mantarlar, iplikli yapıda ve belirgin bir hücre şeklinden yoksun olan canlı grubudur. Civık mantarlar, sitoplazmasında genellikle çok sayıda çekirdeğe sahiptir. Hücre çeperleri yoktur. Civık mantarlar nemli bölgelerde yaşar, eşeyli veya eşeysiz olarak çoğalabilir. Ayrıştırıcı olarak beslenebilen canlılardır. Civık mantarlar; patates, buğday ve kavun gibi bitkilerde önemli ekonomik kayıplara neden olur.

Protista aleminde yer alan bu canlı grubuyla ilgili olarak verilen bilgilere göre,

- I. Hücre dışına sindirim enzimi salgılayarak organik atıkların parçalanmasını sağlayabilir.
- II. Mantarlar alemindeki canlılarda bulunan kitin yapıli hücre duvarı yapısına sahip değildirler.
- III. Bakteri ve arke alemlerindeki türlerden farklı olarak zarlı organelleri vardır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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



CANLILAR DÜNYASI

Omurgasız Hayvanlar

4. Hayvanlar Alemi (Ö)

- Tümü **ökaryot** ve çok hücrelidir.
- Tümü **heterotrof** beslenir.
- Glikojen depolarlar.
- Eşeyli veya eşeysiz üreyebilirler.



Hayvanlar Alemi

Omurgasızlar (SoSiSYEDİ)

- Süngerler
- Sölenterler
- Solucanlar
- Yumuşakçalar
- Eklem bacaklılar
- Derisidikenliler



Omurgalılar (BaKSaKMı)

- Balıklar
- Kurbağalar
- Sürüngenler
- Kuşlar
- Memeliler



Omurgasızlar Şubesi

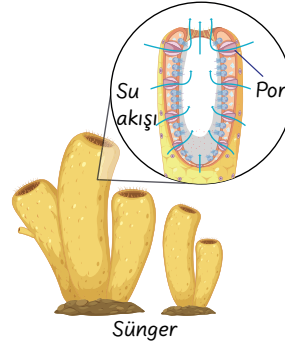
- Sinir şeritleri karın tarafında bulunur.
- Çoğunda **açık kan dolaşımı** görülür. (Halkalı solucan, ahtapot kapalı kan dolaşımı)
- Genelde **dış iskelet** taşırlar. (Sünger, denizyıldızı iç iskelet)
- Radyal veya **bilateral** simetri görülebilir.
iki yan

Omurgasızlar

1. Süngerler
2. Sölenterler
3. Solucanlar
4. Yumuşakçalar
5. Eklem bacaklılar
6. Derisidikenliler

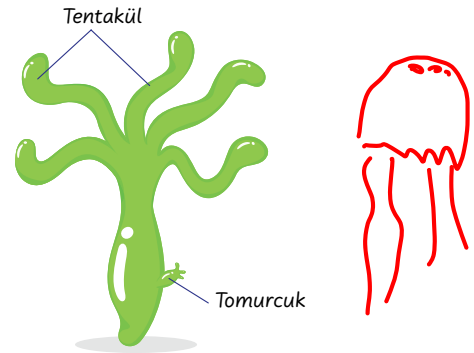
1. Süngerler

- Sularda yaşar.
- Vücutlarındaki **por** adlı deliklerden aldıkları suyu **süzerek** beslenirler.



- **Hücre içi sindirim** yaparlar.
- İç iskelet taşırlar. (**CaCO₃** yapılı)
- Eşeyli ve eşeysiz üreyebilirler.
- Sistemleri yoktur.

2. Sölenterler



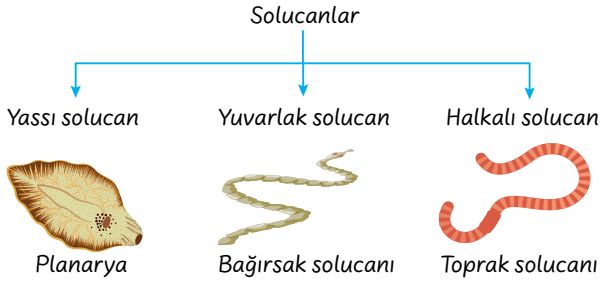
- Sularda yaşar.
- İlk sindirim açıklığı (**Gastrovasküler boşluk**)
- İlk sinir sistemi (**Hidrada ağsı sinir sistemi**)
- Hem hücre içi hem hücre dışı sindirim görülür.
- Eşeyli ve eşeysiz (**tomurcuklanma**) üreyebilirler.

Örn: Hidra, deniz anası



3. Solucanlar

- Hidrostatik iskelet görülür.



Yassı Solucanlar

Sölenter gibi **tek açıklıklı sindirim kanalı** bulunur.

İlk merkezi sinir sistemi

Rejenerasyon ile **eşeysiz** üreyip birey sayısını artırabilirler.

Hermafrodit (**çift cinsiyetli**) olan türler kendilerini dölleyebilir.

İç parazit türleri bulunur. (Tenya)

Yuvarlak Solucanlar (Nematodlar)

İlk defa iki açıklıklı sindirim sistemi (Ağız anüs ayrımı)

Bazıları **iç parazit** yaşar.

Ör: **Bağırsak solucanı, kıl kurdu**

Halkalı Solucanlar

İlk kapalı dolaşım sistemi

Hermafrodittir ancak sperm ve yumurta farklı zamanlarda olgunlaştığı için kendini dölleyemez.

Toprağın havalandırılmasında etkilidir.

4. Yumuşakçalar

Vücutları yumuşak dokulu olup genelde dış iskeletleri vardır.

Ahtapot ve mürekkep balığında, halkalı solucandaki gibi kapalı dolaşım görülür.

Ör: Midye, salyangoz, ahtapot, kalamar



5. Eklembacaklılar

- Kitin yapılı dış iskeletleri vardır.
- Karadakiler → Trake solunumu
- Sudakiler → Solungaç solunumu
- Açık kan dolaşımı görülür.

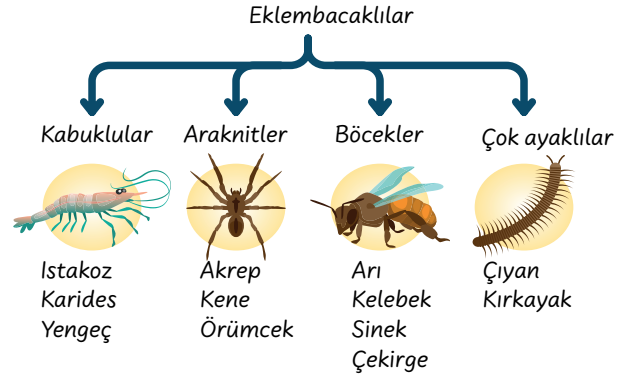


Hızlı hareket etmelerinin nedeni çizgili kaslara sahip olmalarıdır.

Boşaltım ürünleri → **ürik asit**

Kurbağalar gibi **metamorfoz (başkalaşım)** geçirebilen türler bulunur. (Tırtıl → Kelebek)

Kanlarında **hemoglobin** gibi solunum pigmenti bulunmaz.



Örnek

Aşağıdaki özelliklerden hangisini görülmesi bir canlının hayvanlar aleminde incelendiğini kesin olarak ispatlar?

- Hücre dışına enzim salgılayarak besin sindirimi sağlama
- Hücrelerinde hidrojen peroksidin yıkılmasını sağlayan organelli bulundurma
- Hormonlar ile hücreler arasında haberleşmeyi sağlayabilme
- Açık kan dolaşım sistemine sahip olma
- Hücre içinde bulunan farklı besinleri yağ sentezinde kullanabilme



Omurgasız Hayvanlar

6. Derisidikenliler



Yılan lalesi

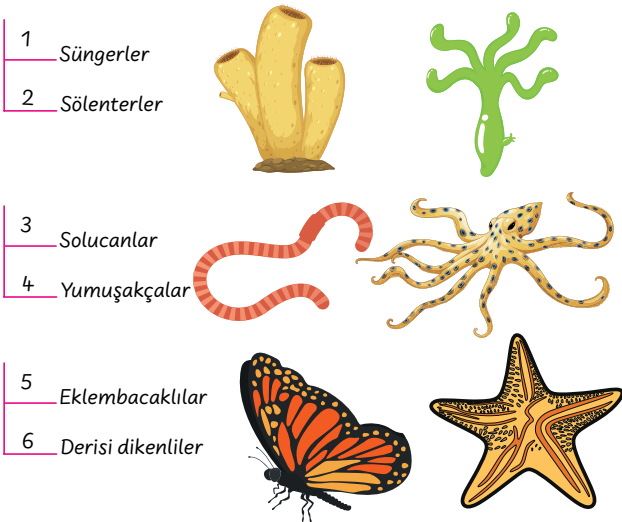
Deniz kestanesi



Deniz yıldızı

- Denizlerde yaşarlar.
- Süngerler gibi CaCO_3 yapılı iç iskelete sahipler.
- Eşeyli ürerler.
- Tüp ayakları hareket, beslenme, solunum, boşaltım olaylarında etkilidir.
- Planarya gibi rejenerasyonla eşeysiz üreyebilirler.

Ör: Deniz yıldızı, deniz kestanesi, deniz hıyarı, yılan lalesi



Örnek

Sölenterler grubundaki canlıların tuzlu su ve tatlı sularda yaşayan türleri vardır. Vücutlarının merkezinde sindirim boşluğu vardır. Vücut boşluğu hem ağız hem anüs görevi yapan bir açıklıkla dışarı açılır.

Bu açıklamalara göre, sölenterler grubundaki canlı türleri için,

- I. Tenya ve planarya bu grupta incelenir.
- II. Vücut boşluklarına aldıkları besinleri hücre dışına sindirim enzimi salgılayarak parçalarlar.
- III. Solucanlar grubundaki bazı türlerde olduğu gibi iki açıklığı olan bir sindirim kanalları yoktur.
- IV. Sindirim sistemleri besinlerin taşınması ve sindirilmesini sağlayacak şekilde bölümlere ayrılmıştır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

Örnek

Bir bakteri hücresi ile süngerler grubunda yer alan bir hayvanın hücresinde;

- I. dış ortamdan alınan glikoz moleküllerinin glikojen sentezinde kullanılması,
- II. oksijenli solunum reaksiyonlarının mitokondri organeli içinde gerçekleşmesi,
- III. hücre içinde bulunan protein moleküllerinin amino asit birimlerine yıkılması

metabolik olaylarından hangileri ortak olarak meydana gelebilir?

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



bölüm 5

CANLILAR DÜNYASI Omurgalı Hayvanlar ve Virüsler

Omurgalılar Şubesi

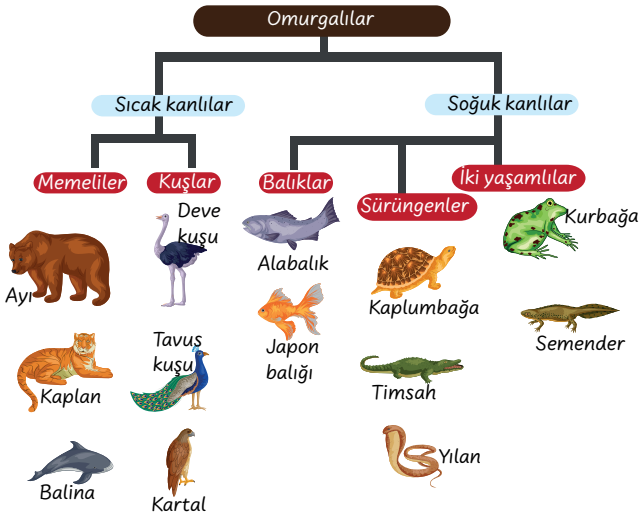
Tümünde;

- Kapalı kan dolaşımı
- Kanda alyuvar (Hemoglobin)
- İç iskelet (Kıkırdak, kemik)
- Böbrek (Boşaltım organı)



Embriyonik dönem Ergin dönem
notokord → omurga

Solungaç yarıkları → Solungaç veya akciğer



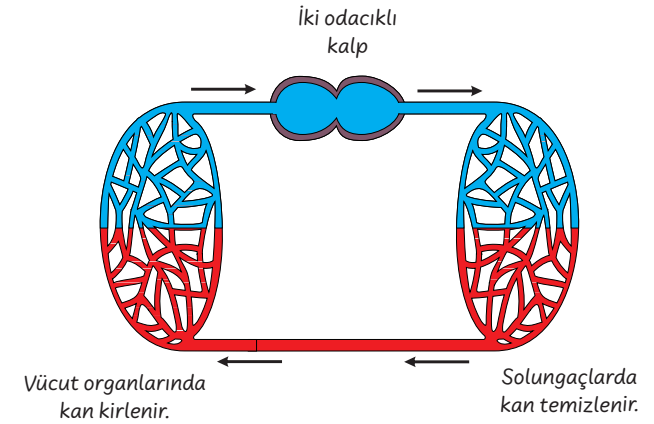
Örnek

Omurgasız bir hayvan ile omurgalı bir hayvan için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak olamaz?

- A) Kan dolaşımına sahip olma
- B) Sudaki erimiş oksijenden yararlanabilme
- C) Kanatlar ile uçabilme
- D) Akciğer solunumu yapma
- E) İki açıklığı olan sindirim kanalı bulundurma

I. Balıklar Sınıfı

Kalpleri iki odacıklıdır. (1 kulakçık + 1 karıncık)



Balıklarda büyük ve küçük kan dolaşımı ayrımı yoktur.

Yani solungaçta temizlenen kan kalbe dönmeden vücuda gönderilir.

Kalplerinde her zaman kirli kan bulunur.

Solungaç solunumu yaparlar.

Vücutları pullarla örtülüdür.

Soğukkanlı canlılardır.

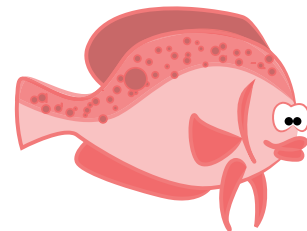
Dış döllenme dış gelişme ile ürerler. (Dış - dış)

Köpekbalığı ve lepistes gibi balıklar,

iç döllenme iç gelişme ile ürer.

(Yumurtaları korunur. Anneden beslenmez)

Boşaltım ürünleri → NH_3 (Amonyak)





Omurgalı Hayvanlar ve Virüsler

Balıklar



İç iskelet kıkırdak
Solungaç kapağı yok.
Hava kesesi yok.
(Suda batmamak için sürekli yüzerler.)

Örnek: Köpekbalığı
Vatoz



İç iskelet kemik ve kıkırdak
Solungaç kapağı var.
Hava kesesi var.
(Suda batmayı önler.)

Örnek: Hamsi, Lüfer
İstavrit, Deniz atı,
Yılan balığı

2. Kurbağalar (İki yaşamlılar = Amfibiler) Sınıfı

Kalpleri 3 odacıklıdır. (2 kulakçık, 1 karıncık)

Kalpte karışık kan bulunur.

Böcekler gibi metamorfoz geçirirler.

Larva iken → Solungaç

Ergin iken → Akciğer + Deri solunumu

Derileri nemlidir.

Soğukkanlı. Kış uykusuna yatar.

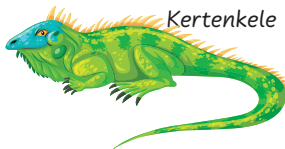
Dış döllenme, dış gelişme ile ürerler. (Dış - dış)

Larva iken → Amonyak Ergin iken → Üre



BİLGİ

Semender ≠



Kertenkele



Kuyruklu kurbağa



Sölenler değildir.

3. Sürüngenler Sınıfı

3 odacıklı kalpleri vardır. (2 kulakçık, 1 karıncık)

Karıncıkta yarım perde bulunur.

Kalpte karışık kan bulunur.

Akciğer solunumu yaparlar.

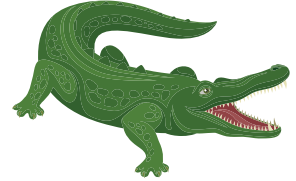
Boşaltım ürünü → Ürik asit

Vücutları keratin pul ve plaklarla kaplıdır.

Soğukkanlıdır.

İç döllenme, dış gelişme ile ürerler. (İç - dış)
(Kaplumbağa yumurtası)

Örn: Kaplumbağa, Yılan, Timsah, Kertenkele



BİLGİ

✓ Timsahlarda kalp dört odacıklıdır.

✓ Karıncıkta tam perde bulunur.

✓ Kalpte temiz ve kirli kan karışmaz.

4. Kuşlar Sınıfı

4 odacıklı kalpleri vardır.

(2 kulakçık, 2 karıncık)

Karıncıkta tam perde bulunur.

(Kalpte temiz ve kirli kan karışmaz)

Akciğer solunumu yaparlar.

Akciğerlere bağlı hava keseleri bulunur.

(Hem uçmayı hem de yükseklerde O₂'den daha iyi yararlanmayı sağlar.)

Vücutları tüylerle kaplıdır. Dişleri yok, gaga var.

Sıcakkanlıdır. (40 - 41 °C)

Boşaltım ürünü → ürik asit

İç döllenme, dış gelişme ile ürerler. (İç - dış)

Örn: Penguen, deve kuşu, karga, marti, tavuk





bölüm 5

Omurgalı Hayvanlar ve Virüsler

5. Memeliler

Kalpieri 4 odacıklıdır. (2 kulakçık, 2 karencik)

(Kalpte temiz ve kirli kan karışmaz)

Akciğer solunumu yaparlar.

Sıcakkanlıdır.

Boşaltım ürünü → üre

Kış uykusuna yatan türleri vardır. (Ayı)



BİLGİ

Ter bezi

Süt bezi (Yavrularını sütle besleme)

Kaslı diyafram (Diyafram kası)

Olgun alyuvarların çekirdeksiz olması

(Diğer omurgalılarda çekirdekli)

Vücudun kıllarla örtülü olması

(Balina, yunus gibi deniz memelileri hariç)

Akciğerde alveol, kulak kepçesi

Sadece memelilere özgü!

Memeliler Sınıfı

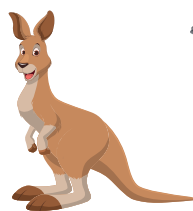
Gagalı memeliler



Ornitorenk
Yavru yumurtadan çıkıp sütle beslenir.

İç döllenme
Dış gelişme
(iç - dış)

Keseli memeliler



Kanguru, Koala
Yavru gelişimini kesede tamamlar.

İç döllenme
Dış gelişme
(iç - dış)

Plasentalı memeliler



Balina, yunus, fok, aslan, insan, yarasa

İç döllenme
İç gelişme
(iç - iç)

BİLGİ

	Balık	İki yaşamlı	Sürüngen	Kuş	Memeli
Kalpte odacık sayısı	2	3	3	4	4
Vücut örtüsü	Pul	Nemli deri	Keratin pul	Tüy	Kıl
Vücut sıcaklığı	Soğuk kanlı	Soğuk kanlı	Soğuk kanlı	Sıcak kanlı	Sıcak kanlı
Solunum	Solungaç	Solungaç	Deri Akciğer	Akciğer	Akciğer
Boşaltım ürünü	NH ₃	Üre	Ürik asit	Ürik asit	Üre
Üreme ve gelişme	Dış Dış	Dış Dış	İç Dış	İç Dış	İç İç

BİLGİ

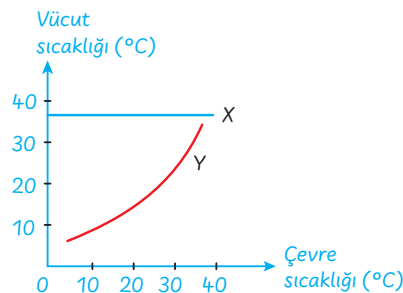
Değişken vücut sıcaklığına sahip canlı.

(Ortam sıcaklığı değiştikçe vücut sıcaklığı değişen.)

Sabit vücut sıcaklığına sahip canlı.

(Ortam sıcaklığı değişsede vücut sıcaklığı sabit kalan)

Örn:



Hangi omurgalı olabilir?

X:

Y:



Omurgalı Hayvanlar ve Virüsler

Örn: Hangi özellikler omurgalı bir canlının bulunduğu sınıfı belirlemede yeterli olmaz?

- I. Büyük - küçük kan dolaşımı ayrımı yoktur.
- II. Yavrularını sütle besler.
- III. Akciğer solunumu yapar.
- IV. Kapalı kan dolaşımına sahiptir.
- V. 3 odacıklı kalbe sahiptir.
- VI. Ortam sıcaklığına bağlı olarak vücut sıcaklığını sabit tutabilir.
- VII. Vücudunda ter bezi ve kıllar bulunur.
- VIII. İç döllenme dış gelişme ile ürer.

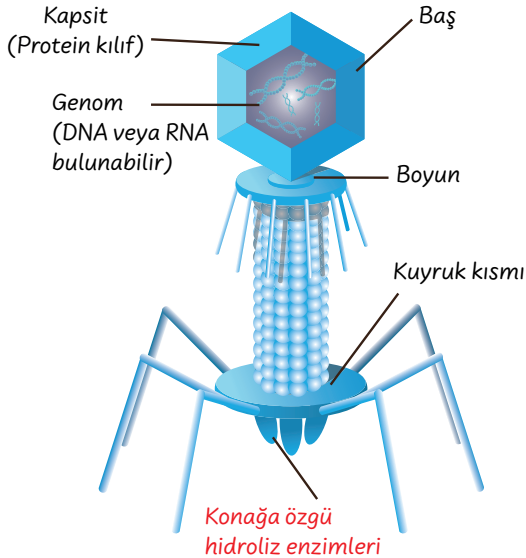
Virüsler

Zorunlu hücre içi parazitidir.

Virüs → Zehir (Latince)

Hücre yapısı yoktur.

Organelleri, enzim sistemleri yoktur.



Ya DNA ya RNA'sı vardır. İkisi birlikte bulunmaz.

Metabolizmaları yoktur. (Hücre solunum, Protein sentezi, ATP sentezi, YOK)

Sadece hücre içinde çoğalabilirler. (Hücre dışında kristalize halindedir.) Virüsler glikoz, aminoasit gibi besin ortamlarında üremezler. Sadece konak hücrede ürerler. Mutasyona uğrayabilirler.

Bitki virüsleri → RNA Bakteriyofaj → DNA

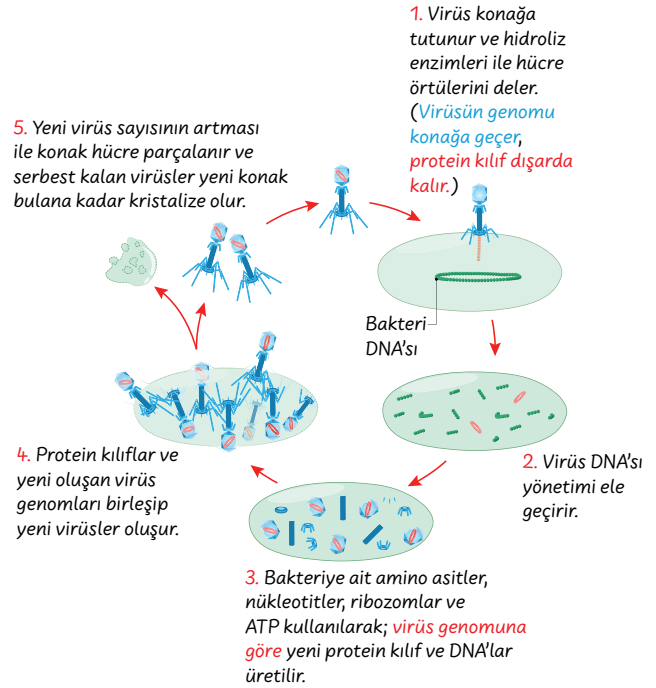
Hayvan virüsleri → DNA veya RNA

Virüsler konaklarına özgüdür.

Kızamık virüsü → Deri

Covid-19 virüsü → Akciğerler

Virüsün Hayat Döngüsü (Bakteriyofaj)



BİLGİ

Litik döngü: Virüs konağı kısa sürede parçalar.

Lizogenik döngü: Virüs konak ile bir süre yaşadıktan sonra konağı parçalar.