



Sınıflandırma

Canlıların benzer özellikleri göz önünde bulundurularak gruplandırılmasıdır.



Sınıflandırma Yaklaşımları: Ampirik Sınıflandırma

Aristothales tarafından yapılmış olup canlılar ilk defa sınıflandırılmıştır.

- Gözlem yolu ile yapılmış olması nedeni ile bilimsel değildir.
- Canlıların analog organlarına bakılarak yapılmıştır.

Analog Organ: Embriyonik köken benzerliği önemli olmadan görevi aynı olan organlardır. Günümüzde kullanılan sınıflandırmada önemsizdir. Örnek: Sinek kanadı-güvercin kanadı



Sınıflandırma Yaklaşımları: Flogenetik Sınıflandırma

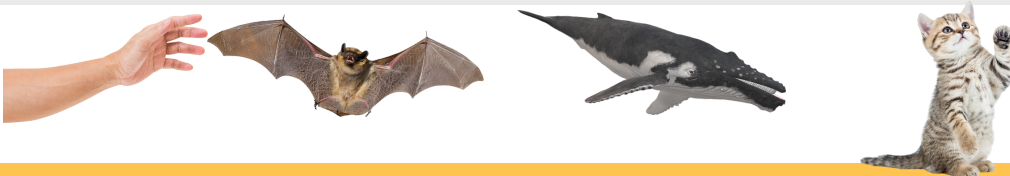
Carolous Linneous tarafından yapılmış olup günümüzde geliştirilerek kullanılmaya devam edilmektedir.

Filogeni: Bir organizmanın evrimsel geçmişidir. Canlıların filogenisine ve birbirleri ile olan akrabalık ilişkilerine bakılarak oluşturulduğundan bilimseldir. Filogenetik sınıflandırma yapılırken pek çok veri dikkate alınmıştır

- Hücre çeşidi
- Anatomik ve fizyolojik benzerlikler
- Genetik madde ve protein benzerliği
- Beslenme ve üreme şekli
- Embriyonik köken benzerliği
- Canlıların homolog organlarına bakılmıştır.

Homolog organ: Görevleri aynı ya da farklı ancak yapıları (embriyonik kökenleri) aynı olan organlardır.

Örnek: İnsan kolu-yarasa kanadı-balina ön yüzgeci-kedi ön bacağı



Sınıflandırma Birimleri

- Filogenetik sınıflandırma yapılırken canlılar akrabalık derecelerine göre taksonlara yerleştirilmiştir.
- Bunlar; birbirini kapsayacak şekilde büyükten küçüğe doğru sıralanan ALEM, ŞUBE, SINIF, TAKIM, FAMILYA, CİNS VE TÜR'dür.

TÜR

Filogenetik sınıflandırmada günümüzde kullanılan tür kavramı John Ray tarafından oluşturulmuştur.

- Benzer anne ve babadan meydana gelen canlıları aynı tür olarak tanımlamıştır.
- Ortak bir atadan gelen, yapı ve görev bakımından benzer özelliklere sahip, birbirleri ile doğal yollardan çiftleşebilen ve çiftleşmeleri sonucunda verimli (kısır olmayan) yavrular oluşturan bireylere tür denir.
- Aynı tür olan canlıların
 - hücre çeşitleri
 - beslenme ve üreme çeşitleri
 - kromozom sayıları (genellikle)
 - boşaltım atıkları aynıdır.
- İkili (Binominal) Adlandırma:**
Her türün adı iki kelime ile gösterilir. ~ Birinci isme cins adı, ikinci isme tamamlayıcı ad denir.

Aşağıda bazı canlıların binominal adlandırması verilmiştir.

- a. *Mugil cephalus*
- b. *Leuciscus cephalus*
- c. *Mugil auratus*
- d. *Mullus barbatus*



Buna göre bu canlılar ile ilgili,

- I. a ve b'nin çiftleşmesi ile verimli döller oluşur.
- II. c'nin a'ya akrabalığı, b'den fazladır.
- III. d ile c'nin cinsleri aynıdır.
- IV. b ve d'nin cinsleri farklıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Alemden türe doğru gidildikçe:

- Birey sayısı azalır.
- Genetik madde ve protein benzerliği artar.
- Çeşitlilik artar.
- Akrabalık derecesi artar.
- Homolog organ sayısı artar.

Aynı türden farklı iki canlının aşağıdaki özelliklerinden hangisi farklı olabilir?

- A) Beslenme şekilleri
- B) DNA nükleotit dizilimleri
- C) Üreme şekilleri
- D) Embriyonik gelişim aşamaları
- E) Homolog organları



Aynı sınıfta bulunan farklı familyadan X ve Y canlıları aşağıdaki sınıflandırma kategorilerinden hangisinde bir arada bulunamaz?

- A) Cins
- B) Âlem
- C) Takım
- D) Şube
- E) Sınıf

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Filogenetik sınıflandırmada canlıların

- I. hücre çeşidi,
- II. üreme çeşidi,
- III. boşaltım ürünü

özelliklerinden hangileri dikkate alınır?

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



Canlıların sınıflandırılarak incelenmesi

- I. canlılar arasındaki akraba ilişkilerinin belirlemek,
- II. canlıların yapısını incelemek,
- III. ortak atadan gelen türleri ortaya koymak,
- IV. canlı çeşitliliğini düzenli ve sistematik bir şekilde incelemek

amaçlarından hangilerini gerçekleştirmeye yönelik olabilir?

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



Aşağıda *Carnivora* takımında yer alan numaralandırılmış bazı canlıların binominal adlandırmaları verilmiştir:

- I. *Canis silvestris*
- II. *Canis familiaris*
- III. *Felis silvestris*
- IV. *Canis aureus*

Buna göre bu canlılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tüm canlıların sınıfları aynıdır.
- B) I, II ve IV numaralı canlılar birbirleri ile III numaralı canlıdan daha yakın akrabadır.
- C) Dört farklı canlı türü vardır.
- D) *Canis* ve *Felis* aynı takımda yer alan farklı cinslerdir.
- E) I ve III numaralı canlıların ortak gen sayısı diğer canlılardan fazladır.



Aşağıda verilenlerden hangisinin tespit edilmesi iki canlının aynı tür olduğunu kanıtlamak amacı ile kullanılabilir?

- A) Kromozom sayılarının aynı olması
- B) Aynı boşaltım ürünü atmaları
- C) Hücre çeşitlerinin aynı olması
- D) Genetik maddelerindeki nükleotit çeşitlerinin aynı olması
- E) Çiftleşmeleri ile verimli döllerin oluşması



Hayvanlar aleminde yer alan bir canlının embriyonik gelişimi sırasında ilk olarak aşağıdaki sistematik birimlerden hangisine ait özelliklerin ortaya çıkması beklenir?

- A) Tür B) Cins D) Familya
- D) Sınıf E) Şube



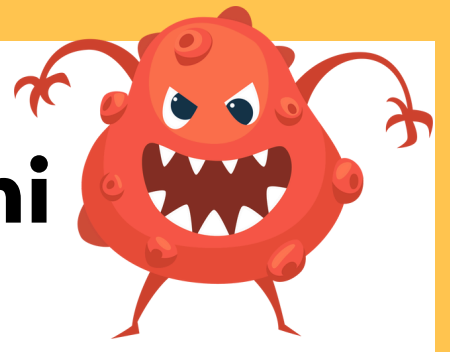
Türden aleme doğru gidildikçe aşağıda değişimlerden hangisi gözlenmez?

- A) Protein çeşidi artar.
- B) Canlı sayısı azalır.
- C) Canlı çeşidi artar.
- D) Ortak gen sayısı azalır.
- E) Fizyolojik benzerlikler azalır.



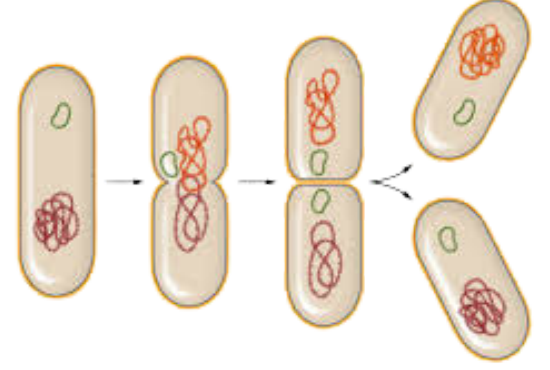


Bakteriler Alemi



Genel Özellik

- Tek hücreli **prokaryot** canlılardır.
- Hücre çeperine sahip olup yapısında **Peptidoglikan** bulundurlar.
- Bazı bakterilerde hücre çeperinin dışında **kapsül** yer alır. Bu yapı bakteriyi fagositozdan korur.
- Bazı bakterilerde **kamçı** ya da **pilus** bulunur. Bu yapılar ile aktif hareket edebilirler.
- Halkasal, sitoplazmada bulunan tek bir kromozomları vardır. Yapısında histon proteinleri bulunmaz.
- Fotoototrof bakterilerde hücre zarına tutunmuş olarak **klorofil** pigmenti bulunur.
- Depo polisakkaritleri **glikojendir**.
- **Bölünerek** ürerler.
- **Konjugasyon** ile genetik çeşitliliklerini artırırken **endospor** oluşumu ile olumsuz çevresel şartlardan korunurlar.



Konjugasyon

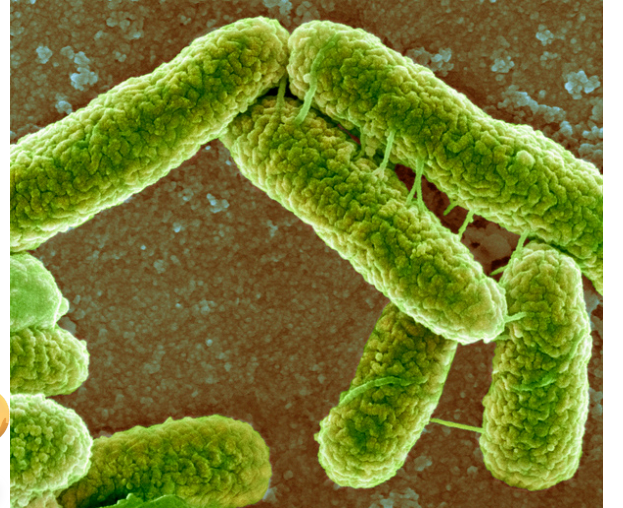
Bakterilerde genetik çeşitlilik oluşturmalarını sağlayan olaylardan biridir.

- Bazı bakterilerde genellikle bazı çevre şartlarına dayanıklılıklarının olmasını sağlayan **plazmit** adı verilen halkasal minik DNA'lar bulunur. Bu DNA'ları replike edip tek yönlü olarak birbirlerine aktararak yeni özellikler kazanırlar.

Bakteriler âleminde yer alan bir canlıda aşağıdaki özelliklerden hangisi görülmez?

- A) Peptidoglikan yapıli hücre çeperi
- B) Endospor oluşumu
- C) Klorofil pigmentine sahip olma
- D) Konjugasyon yapma
- E) Histon proteinlerine sarılı DNA'ya sahip olma

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.



Endospor Oluşumu

Bazı bakterilerde olumsuz çevresel şartlarda hayatta kalmalarını sağlayan yapıdır.

- Çevresel şartların kötüleşmeye başladığı durumda replikasyon yaparak DNA'sının bir kopyasını kılıf içerisinde hücre içinde paketler. Bu yapı çevresel şartlara dayanarak genetik maddenin zarar görmesini engeller.
- Şartlar düzelince endospor yapısı açılarak normal bir bakteri hücresi oluşturur.



Fotoototrof: Fotosentez yapan bakterilerdir. Klorofil pigmentine sahiplerdir.

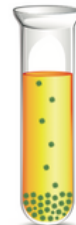
Kemosentez: Kemosentez yapan bakterilerdir.

Parazit: Başka canlıların vücudunda yaşayan hastalık yapıcı (patojen) bakterilerdir. Genellikle kapsüle sahip olup endospor oluştururlar.

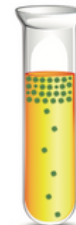
Saprotrof: Güçlü hücre dışı sindirim enzimlerine sahip olup organik maddeleri çürütürler.

Nasıl ayırt ederiz?

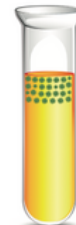
- Endospor oluşumu
- Peptidoglikan içeren çeper,
- Histon proteini olmayan DNA
- Fotosentez yapan prokaryot
- Parazit veya patojen olan prokaryot özellikleri sadece bakterilere aittir.



Geçici aerob



Geçici anaerob



Zorunlu aerob



Zorunlu anaerob

Ototrof bakteriler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Işık enerjisi kullanarak besinini elde edebilen bakteriler fotoototroftur.
- İnorganik maddeleri organik madde hâline getirirler.
- Karanlık ortamda dışarıdan hazır besin alarak beslenirler.
- Patojen (hastalık yapıcı) değildir.
- Kimyasal enerji kullanarak besinini üretenler kemoototroftur.

Çevre şartlarının optimum olduğu bir laboratuvar ortamında heterotrof bakterilerde eşeysiz üreme gerçekleşiyorsa,

- Bakteri sayısı artar.
- Ortamdaki besin miktarı azalır.
- Genetik çeşitlilik artar.

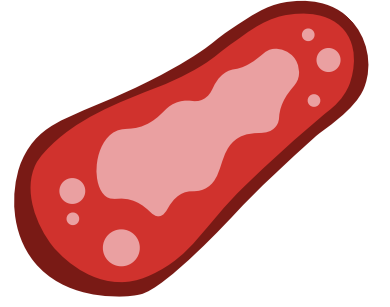
değişimlerinden hangilerinin gerçekleşmesi beklenir? (Mutasyon olumamıştır.)

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve II
- II ve III





Arkeler Alemin



Genel Özellik

- Tek hücreli **prokaryot** canlılardır.
- Hücre çeperine sahip olup yapısında **yalancı peptidoglikan** bulundurlar.
- Halkasal, sitoplazmada bulunan tek bir kromozomları vardır. DNAlarında ökaryotlarda olduğu gibi **histon** proteinleri bulunabilir.
- Fotoototrof olan türleri yoktur. Tüm ototrof arkeler **kemoototroftur**.
- Depo polisakkaritleri **glikojendir**.
- **Endospor** yapamazlar. Parazit ve patojen türleri yoktur.



Normal koşullar dışında ekstrem koşullarda yaşayan türleri de vardır. Yaşam koşullarına göre çeşitlenirler.

- Tuzlu
- Soğuk ve sıcak
- Basıncı
- Çöpler içerisinde
- ve otçul canlıların sindirim kanalında selüloz sindirimi sağlayarak yaşayabilirler.

Nasıl Ayırt Ederiz?

- Histon proteinine sarıllı DNA taşıyan prokaryot
- Yalancı peptidoglikan yapılı hücre çeperi özellikleri sadece arkelere aittir.

Aşağıdakilerden hangisi arkeler ile ilgili yanlış bir ifadedir?

- A) Otçul canlıların sindirim kanalında yaşayarak selüloz sindirimi sağlar.
- B) Ekstrem ve normal koşullarda yaşayabilen türleri vardır.
- C) Endospor oluşturarak olumsuz çevre şartlarından korunurlar.
- D) Atık ve boya karışmış suların temizlenmesini sağlarlar.
- E) Parazit ve fotoototrof beslenen türleri yoktur.

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.



Arkelerin Kullanım Alanları

- Biyogaz üretimi
- Atık ve boya karışmış suların temizlenmesi (biyoremediasyon)
- biyoteknolojik enzim üretiminde görev alırlar.

Bakteriler aleminde sınıflandırılan iki farklı tür için;

- I. hücre çeşidi,
- II. beslenme şekli,
- III. üreme şekli

özelliklerinden hangileri kesinlikle ortaktır?

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

Biri bakteri diğeri arke olan X ve Y alemlerinin özellikleri ile ilgili bazı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Klorofil	Endospor	Ribozom
X	+	+	+
Y	-	-	+

+: Var -: Yok

Buna göre; bu alemler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

- A) X bakteriler alemidir.
B) Her iki alemde tek hücreli canlılardan oluşmuştur.
C) Y alemi sadece heterotrof canlılardan oluşur.
D) Y alemindeki canlılarda halkasal DNA bulunur.
E) X alemindeki bazı canlılar insanlarda hastalık yapıcı değildir.

Bakteriler sınıflandırılırken aşağıdaki özelliklerden hangisine dikkat edilmez?

- A) Hücre şekli
B) Hücresel solunum şekli
C) Kamçı veya silin varlığı
D) Beslenme şekli
E) Üreme şekli

Bakteriler aleminde yer alan bir canlıda

- I. endospor,
- II. plazmit,
- III. klorofil,
- IV. kapsül

yapılarından hangilerinin bulunması, çevresel şartlara karşı dayanıklılık oluşturmada etkilidir?

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

Arkeler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir arke türü hem aşırı sıcak hem de aşırı soğuk ortamda yaşayabilir.
B) Histon proteinlerine sarılan halkasal DNA'ları sitoplazma içerisinde bulunur.
C) Prokaryot tipi hücre çeşidine sahip organizmalardır.
D) İnsanlarda hastalık yapıcı olan türleri yoktur.
E) Bazı arke türleri biyogaz üretiminde kullanılabilir.

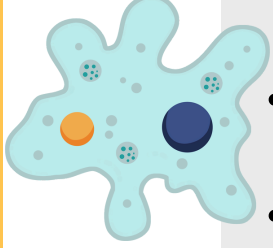
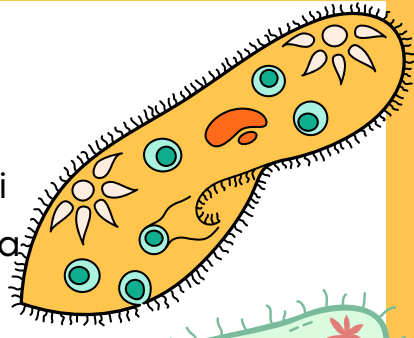
Bakteri ve arke aleminde sınıflandırılan iki farklı canlı aşağıdaki özelliklerden hangisi ile ilgili bir farklılık gösteremez?

- A) Hücre çeperinin yapısı
B) DNA'nın hücredeki yeri
C) Histon proteinlerinin varlığı
D) Ribozom yapısı
E) Endospor oluşumu



Protista Alemi

Tek hücre, çok hücreli ve koloni formundaki **ökaryot** canlılardır. Ortak özelliği çok fazla bulunmayan karışık bir gruptur.

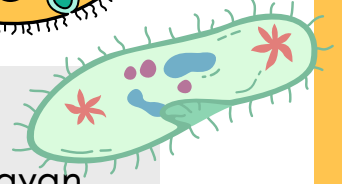


Amip

- Tatlı sularda yaşayan tek hücreli bir canlıdır.
- Heterotrof olup yalancı ayakları ile besinleri dışarıdan hazır alır ve hareket eder.
 - Bazıları ise parazittir. Amipli dizanteri hastalığına neden olurlar.

Paramecium

- Tatlı sularda yaşayan tek hücreli bir canlıdır.
- Heterotroftur.
- Silleri ile hareket eder.



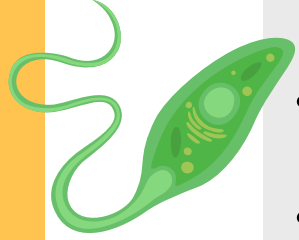
Trypanosoma

- İnsanlarda uyku hastalığına neden olan tek hücreli parazit bir canlıdır. İnsana çeçe sineği ile bulaşır.
- Kamçısı ile hareket eder.



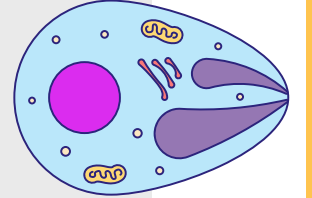
Öglena

- Tatlı sularda yaşayan tek hücreli bir canlıdır.
- Hem ototrof hem heterotroftur. Işık varlığında fotosentez yapar.
- Kamçısı ile hareket eder.



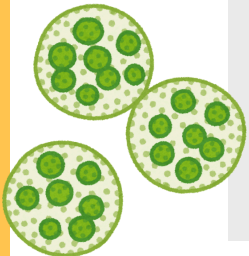
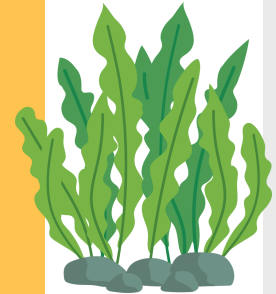
Plazmodyum

- İnsanlarda sıtma hastalığına neden olan tek hücreli parazit bir canlıdır. İnsana anofel sineği ile bulaşır.
- Hareket yapısı yoktur.



Algler

- Basit bitki benzeri organizmalardır.
- Tek hücreli, çok hücreli ve koloni formunda olabilirler.
- Fotoototrof beslenirler.



Cıvık Mantarlar

- Hücre duvarına sahip değildir.
- Parazit veya saprotrof beslenirler.
- Sporela ürerler.



Bitkiler Alemi

Çok hücreli fotoototrof organizmalardır.

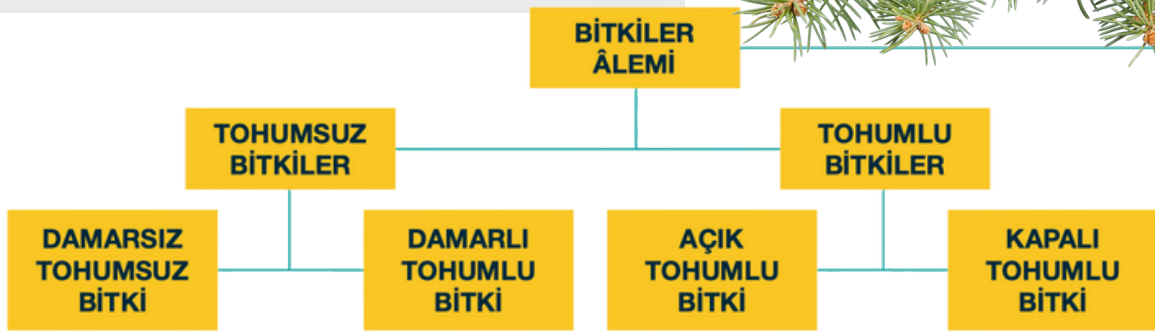


Genel Özellik

- Çok hücreli **ökaryot** canlılardır.
- Hücre çeperine sahip olup yapısında **selüloz** bulundurlar.
- Fotoototroftur. Ancak bazı türleri parazit olup diğer bitkiler üzerinden beslenir.
- Depo polisakkaritleri **nişastadır**.
- Aktif olarak yer değiştirme hareketi etmezler. Çevredeki uyarılara bağlı olarak bitkisel hareketler gösterirler.
- Büyümeleri sınırsızdır. Büyüme bölgeleri zarar görmediği sürece büyüebilirler.
- Eşeyli ve eşeysiz olarak ürerler.
 - Sporla üreme
 - Vejetatif üreme görülen eşeysiz üremelerdir.

Nasıl Ayırt Ederiz?

- Kök, gövde, yağrak ve çiçek gibi özelleşmiş vücut yapılarına sahiplerdir.
- Bazı türleri tohum adı verilen üreme yapıları oluştururlar.



Bitkilerin Sınıflandırılma Kriterleri

- İletim demetlerinin varlığı
- Tohuma sahip olma
- Meyveye sahip olma

Mantarlar Alemi

Bazı özellikleri bitki, bazı özellikleri hayvanlara benzeyen ökaryot organizmalardır.



Genel Özellik

- Tek veya çok hücreli **ökaryot** canlılardır.
- Hücre çeperine sahip olup yapısında **kitin** bulundurlar.
- Heterotrof organizmalardır.
 - Parazit
 - Saprotrof
- Depo polisakkaritleri **glikojendir**.
- Aktif olarak yer değiştirme hareketi etmezler.
- Tomurcuklanma ya da sporla üreme ile çoğalırlar.
- Hif ve miselyumlara sahiplerdir.

◦ **Maya Mantarları:**

- Tek hücreli olup tomurcuklanma ile ürerler.
- Fermantasyon yapmaları nedeni ile gıda üretiminde kullanılırlar.
- Hif ve miselyumları yoktur.

◦ **Küf Mantarları:**

- Çok hücreli mikroskobik organizmalardır.
- Sporla ürerler.
- Bazı çeşitleri antibiyotik üretiminde kullanıldığından ilaç üretiminde kullanılır.

◦ **Şapkalı Mantarlar:**

- Çok hücreli organizmalardır.
- Sporla ürerler.
- Bazı çeşitleri zehirsiz olup gıda üretiminde kullanılır.

Mantarların Bitkiye Benzeyen Özellikleri

- Hücre çeperine sahip olması
- Aktif hareket etmemesi

Mantarların Hayvana Benzeyen Özellikleri

- Kitine sahip olmaları
- Depo polisakkaritlerinin glikojen olması
- Heterotrof beslenmeleri

Mantarlar, hem laktik asit hem etil alkol fermantasyonu ile gıda üretiminde kullanılabilir.

İnsanlarda hem hastalık yapıcı hem de besin olarak tüketildiğinde zehirleyen türleri vardır.

Nasıl Ayırt Ederiz?

- Hücre çeperinde kitin bulundurma
- Hif ve miselyumlardan oluşma

Mantarlar alemindeki canlılar moleküler düzeyde hayvanlar alemine daha yakın akrabadır.



Protista aleminde

- I. fotoototrof,
- II. kemoototrof,
- III. saprotrof,
- IV. parazit

beslenme şekillerinden hangilerine sahip canlı türü bulunmaz?

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



Aşağıdaki canlılardan hangisi protista aleminde sınıflandırılmaz?

- A) Maya mantarı
B) Öglena
C) Alg
D) Cıvık mantar
E) Plazmodyum



Bakteri ve protista alemindeki canlılarda aşağıdakilerden hangisi ortak değildir?

- A) İnsanlarda hastalıklara sebep olma
B) Işık enerjisi kullanarak besin elde etme
C) Bölünerek üreme
D) Hücre çeperine sahip olma
E) Genetik maddesini sitoplazma içerisinde bulundurma



Aşağıdakilerden hangisi canlıların insanlara sağladığı faydalardan biri değildir?

- A) Besin olarak kullanılmaları
B) Bazı hastalıklara neden olmaları
C) İlaç üretiminde kullanılmaları
D) Gıda üretiminde kullanılmaları
E) Giyecek vce mobilya üretiminde kullanılmaları



Mantarlar alemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bazı mantarlarda hif ve miselyumlar bulunur.
B) Bazı mantarlar, insanlar tarafından doğrudan besin olarak kullanılır.
C) Bazı mantarların hücre çeperinde kitin bulunur.
D) Sporla veya tomurcuklanma ile üreyen türleri vardır.
E) Depo polisakkaritleri glikojendir.



Bitkiler ve mantarlar alemindeki canlılarda

- I. Fotoototrof beslenirler.
II. Hücre çeperine sahiplerdir.
III. Bazı türleri parazit beslenir.
IV. Bazı türleri sporla ürer.

özelliklerinden hangileri ortak olabilir?

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



Aşağıdaki özellik ve bu özelliğe sahip canlının ait olduğu alem eşleştirmelerinden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Kitin yapılı hücre duvarına sahip olma - Arkeler Alemi
B) Fotoototrof beslenme - Bitkiler Alemi
C) İnsanlarda hastalıklara neden olma - Bakteriler Alemi
D) İlaç üretiminde kullanılma - Mantarlar Alemi
E) Yalancı ayakları ile hareket etme - Protista Alemi





Hayvanlar Alemi

Çok hücreli heterotrof organizmaların olduğu en gelişmiş türlere sahip olan alemdir.



Genel Özellik

- Çok hücreli **ökaryot** canlılardır.
- Hücre çeperine sahip değildirler.
- Heterotrof organizmalardır.
 - Parazit
 - Holozoik beslenme
- Depo polisakkaritleri **glikojendir**.
- Aktif olarak yer değiştirirler. (Genellikle)
- Tomurcuklanma, rejenerasyon, partenogenez veya eşeyli üreme ile ürerler.
- Genellikle duyu organı gelişmiş sistemlere sahip canlılardır.
- Büyümeleri sınırlıdır.

. Omurgasızlar şubesinde aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip bir canlı bulunmaz?

- A) Parazit beslenme
- B) Serbest yaşama
- C) Açık kan dolaşımı yapma
- D) Böbreklere sahip olma
- E) Solungaç solunumu yapma



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Nasıl Ayırt Ederiz?

- Kan dolaşımı, iskelet, duyu organı, sinir sistemi yapılarına sahip olmak

Omurgasızlar

- Gelişimlerinin hiç bir aşamasında notokord bulunmaz.
- Sinir şeritleri karın bölgesinden geçer.
- Genellikle dış iskelete sahiplerdir.
- Bazıları açık bazıları kapalı kan dolaşımı gerçekleştirir.
- Bazı türleri aktif olarak yer değiştiremez.
- Boşaltım yapıları vardır ancak böbrekleri yoktur.



Omurgalılar

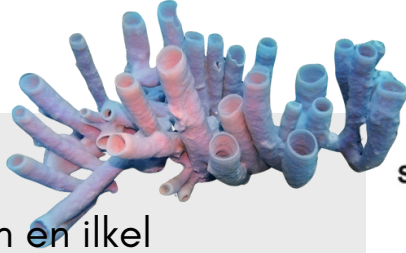
- Embriyonik dönemde notokorda ve solungaç yarıklarına sahiplerdir.
- Sinir şeritleri sırt bölgesinden geçer.
- Kemik veya kıkırdaktan oluşmuş iç iskelete sahiplerdir.
- Kapalı kan dolaşımı gerçekleştirir.
- Aktif olarak yer değiştirirler.
- Boşaltım organları böbrektir.

Omurgasız Hayvanlar



Sünger

- Sularda yaşayan en ilkel hayvandır.
- Sistemleri tam olarak gelişmemiştir.
- Por adı verilen deliklerden suyu süzerek beslenirler.
- Azotlu boşaltım atığı olarak amonyak atarlar.
- İç iskelete sahiplerdir.
- Tomucuklanma ile ürerler.



Sünger ve sölenterlerde,

- Tatlı ve tuzlu sularda yaşarlar.
- Yakıcı kapsüller ile savunma yaparlar.
- Tomucuklanma ile ürerler.

özelliklerinden hangileri ortak olarak görülebilir?

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

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Solucan

- Parazit veya serbest olarak yaşayan türleri vardır.
- Yassı, yuvarlak ve halkalı solucanlardan oluşur.

Yassı Solucan

- İnce ve yassı vücuda sahiplerdir.
- Serbest veya parazit olarak yaşayan türleri vardır.
- Tek açıklıklı bir sindirim sistemine sahiplerdir. Ağızları aynı zamanda anüs olarak işlev görür.
- Solunum organları yoktur.
- Genellikle hermafrodit türlere sahiptir.



Sölenter

- Sularda yaşar.
- Sistemleri tam olarak gelişmemiştir.
- Ağızlarının etrafında bulunan tentakülleri ile avlarını yakalarlar ve ağızları aynı zamanda anüs olarak da görev alır.
- Yakıcı kapsüllere sahiptir. Bazıları ölümcül derecede tehlikeli olabilir.
- Bazı türlerinde dış iskelet vardır.
- Tomucuklanma ile ürerler.
- Deniz anası, mercan, hidra..



Merkezi sinir sistemi ve özelleşmiş bir boşaltım organı ilk defa yassı solucanlarda görülür.



Sölenterlerde ilk defa sinir hücresi görülür.

Yuvarlak Solucan

- Yuvarlak vücuda sahiplerdir.
- Serbest veya parazit yaşayan türleri vardır.
- Solunum ve boşaltım organları yoktur.
- Ayı eşeylilerdir.

Halkalı Solucan

- Vücutları halkalı ve segmentlidir.
- Serbest veya parazit yaşayan türleri vardır.
- İki açıklıklı sindirim sistemleri vardır.
- Suda yaşayanlarında solungaç solunum görülür.
- Boşaltım organları **nefridyum**dur.
- Hermafrodit canlılardır.

Aşağıda solucanlara ait bazı özellikler verilmiştir.

- İki açıklıklı sindirimin sisteminin ilk kez görüldüğü canlıdır.
- Kapalı dolaşım görülür.
- Merkezî sinir sisteminin ilk kez görüldüğü canlıdır.

Bu özellikler ait olduğu solucan türleri ile aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Yuvarlak solucan	Halkalı solucan	Yassı solucan
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	I	III	II

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Ağız ve anüs şeklinde farklılaşmış iki açıklıklı sindirim sistemi ilk defa yuvarlak solucanlarda görülür.

Halkalı solucanlarda kapalı kan dolaşımı görülür.

Bazı yumuşakçalarda kapalı kan dolaşımı görülür. (Ahtapot, mürekkep balığı..)

Yumuşakçalar

- Vücutları yumuşak olup bazı türlerinde dış iskelet bulunur.
- Suda veya nemli topraklarda yaşarlar.
- Suda yaşayanlarında solungaç solunumu görülür.

Canlılarda görülebilen bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

- Kapalı kan dolaşımına sahip olma
- Solungaç solunumu yapma
- Dış iskelet taşıma
- Açık kan dolaşımına sahip olma

Buna göre bu özelliklerden hangileri yumuşakçalar sınıfından yer alan canlılarda görülebilir?

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

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.





Eklem Bacaklılar

Kabuklular

- Suda yaşarlar.
- Dış iskeletinde kitin ve kalsiyum karbonat bulunur.
- Solungaç solunum yaparlar.

Böcekler

- Karaya çok iyi uyum sağlamışlardır.
- Parazit veya holozoik beslenme görülür.
- 6 tane eklemlili üyeleri vardır.
- Bazılarında kanat bulunur. Bu durum çok iyi yayılış göstermelerine neden olur.
- Dış iskeletinde kitin bulunur.
- Trake solunum görülür.
- Boşaltım atıkları ürik asittir.
- Gelişimleri sırasında **metamorfoz (başkalaşım)** görülür.

Örümcekler

- Dış iskeletlerinde kitin vardır.
- 8 tane eklemlili üyeleri vardır.
- Kitapsı akciğer solunumu görülür.

Çok Ayaklılar

- Dış iskeletlerinde kitin vardır.
- Eklemlili üye sayıları fazladır.

Hayvanlar âleminde görülebilen aşağıdaki özelliklerden hangisi sadece eklem bacaklılara aittir?

- A) Trake solunumu yapma
- B) Aktif olarak yer değiştirme
- C) Ayrı eşeyli olma
- D) Dış iskelete sahip olma
- E) Solungaç solunumu yapma



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Aşağıda bazı omurgasız hayvanların özellikleri verilmiştir.

- a. Kapalı kan dolaşımına sahip olma
- b. Dış iskelet taşıma
- c. Solungaç solunumu yapma

Buna göre eklem bacaklılar, yumuşakçalar ve solucanlarda bu özelliklerden hangileri görülebilir?

	Eklem bacaklı	Yumuşakça	Solucan
A)	b ve c	a, b ve c	a ve c
B)	a, b ve c	b ve c	a, b ve c
C)	b ve c	a ve c	b ve c
D)	a ve c	b ve c	a, b ve c
E)	a ve c	a, b ve c	a ve c



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Böcekler ve çok ayaklılarda trake solunum görülür.

Böceklerin boşaltım organı malpighi tüpüdür.



Derisi Dikenliler

- Sularda yaşarlar.
- En gelişmiş omurgasız hayvandır.
- Kalker yapıli iç iskeletleri vardır.
- Ayrı eşeyli canlılardır.



Omurgasız hayvanlar grubunda aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip bir tür bulunmaz?

- A) Parazit beslenme
- B) Kapalı kan dolaşımına sahip olma
- C) Dış iskelete sahip olma
- D) Böbreklere sahip olma
- E) Aktif hareket etme



Aşağıdaki canlılardan hangisi eklem bacaklı değildir?

- A) Yengeç
- B) Midye
- C) Kırkayak
- D) Arı
- E) Kene



Aşağıdaki özelliklerden hangisi omurgalı ve omurgasızlar için ortak özellik olamaz?

- A) Yer değiştirme
- B) Kapalı kan dolaşımına sahip olma
- C) Dış iskelet bulundurma
- D) Boşaltım atıklarını vücuttan uzaklaştırma
- E) Eşeyli olarak üremeyebilme



Yumuşakça ve derisi dikenliler için

- I. dış iskelete sahip olma,
- II. suda yaşama,
- III. heterotrof beslenme

özelliklerinden hangileri ortak olabilir?

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



Solucanlar; yassı, yuvarlak ve halkalı solucan olmak üzere üç grupta incelenir.

Buna göre solucanlar bu şekilde gruplandırılırken aşağıdaki özelliklerden hangisi dikkate alınmamıştır?

- A) Kapalı kan dolaşımına sahip olma
- B) Parazit türlere sahip olma
- C) Vücut şekli
- D) Nefridyuma sahip olma
- E) İki açıklıklı sindirim kanalına sahip olma



Aşağıdaki özellik ve ait olduğu grup

eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Bazı türleri parazit beslenir. - Solucanlar
- B) Trake solunum yapar. - Eklem bacaklılar
- C) Sinir sistemine sahiptir. - Süngerler
- D) Bazı türleri kapalı kan dolaşımına sahiptir. - Yumuşakçalar
- E) Kalker yapılı iç iskeleti vardır. - Derisi dikenliler



Omurgalı Hayvanlar

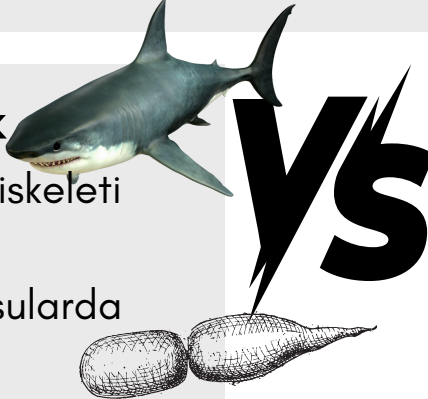
Balıklar

- Tatlı ve tuzlu sularda yaşarlar.
- Azotlu boşaltım atığı olarak amonyak atarlar.
- Solunum organları solungaçtır.
- Vücutları pullarla kaplıdır.
- Kalpleri iki odacıklıdır.
- Soğukkanlı canlılardır.
- İç iskeletlerinin kemik veya kıkırdak olmasına göre iki gruba ayrılırlar.



Kıkırdaklı Balık

- Kıkırdak yapılı iç iskeleti vardır.
- Genellikle tuzlu sularda yaşar.
- Yüzme keseleri yoktur. Bu sebeple, su içerisinde sürekli hareket halindedirler.
- İç döllenme görülür. Bazıları yavrularını kalın kabuklu yumurta içerisinde suya bırakırken bazıları doğurur.



Kemikli Balık

- Kemik yapılı iç iskeleti vardır.
- Tatlı ve tuzlu sularda yaşayan türleri vardır.
- Yüzme keseleri vardır. Bu yapı su içerisinde derinlere doğru kolayca inip çıkmalarını sağlar. ayrıca, gaz alışverişine yardımcı olur.
- Dış döllenme dış gelişme görülür. (İç döllenme yapan türler de vardır.)



Nasıl Ayırt Ederiz?

- Kıkırdak yapılı iskelet sadece kıkırdaklı balıklarda bulunur.
- Kemikli balıklarda su içerisinde sabit kalmalarını sağlayan yüzme kesesi bulunur.



Balıklar ile ilgili,

- Yüzme keselerini kullanarak su içerisinde batmadan kalırlar.
- Solungaç solunumu yaparlar.
- Kemik yapılı iç iskelete sahiplerdir.

özelliklerinden hangileri her iki balık çeşidi (kemikli ve kıkırdaklı) için de ortaktır?

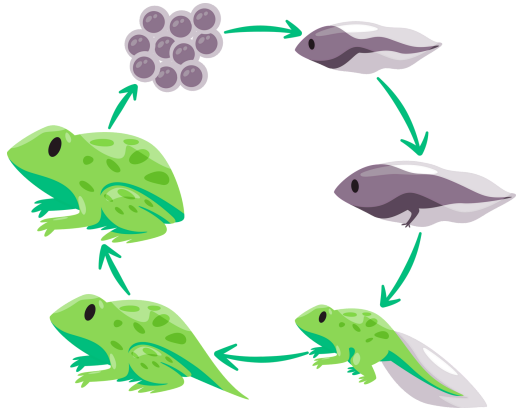
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.



Amfibiler

- Başkalaşım (metamorfoz) geçirerek yaşamlarının bir kısmını suda bir kısmını karada geçiren canlılardır.



Larva

- Su içinde yaşarlar.
- Azotlu boşaltım atıkları amonyaktır.
- Vücutları çıplak ve kaygandır.
- Solungaç solunum yapar.
- Kalpleri iki odacıklıdır.

VS



Ergin

- Nemli topraklarda suya yakın alanlarda yaşarlar.
- Azotlu boşaltım atıkları üredir.
- Vücutları çıplak ve kaygandır.
- Akciğer ve deri solunumu yapar.
- Kalpleri üç odacıklıdır.
- Soğukkanlı canlılardır. Kış uykusuna yatarlar.
- Dış döllenme dış gelişme gösterirler.

Amfibilerde görülebilen;

- solungaç solunumu yapma,
- metamorfoz geçirme,
- dış döllenme, dış gelişme gösterme



özelliklerinden hangileri balıklarda da görülür?

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

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

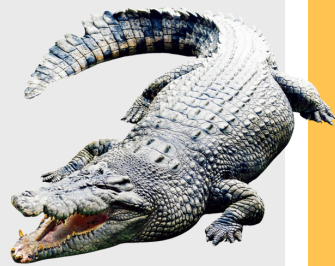
Nasıl Ayırt Ederiz?

- Başkalaşım geçiren omurgalılarıdır.



Sürüngenler

- Genellikle ılıman iklimlerde karada yaşarlar. (Bazı türler de vardır.)
- Azotlu boşaltım atıkları ürik asittir.
- Vücutları keratinleşmiş pullarla kaplıdır.
- Akciğer solunum yaparlar.
- Kalpleri 3 odacıklıdır. (Timsahlarda 4 odacık vardır.)
- Soğukkanlı canlılardır. Kış uykusuna yatarlar.
- İç döllenme dış gelişme gösterirler. Sert kabuklu yumurtalarını yumurtlar ancak kuluçkaya yatmaz ve yavrularına bakmazlar.





Kuşlar

- Vücutları tüy ve keratinleşmiş pullarla kaplıdır.
- Azotlu boşaltım atıkları ürik asittir.
- Akciğer solunum yaparlar. Akciğerlerine bağlı hava keselerine sahiplerdir. Hava keseleri ile hem uçmaları kolaylaşır hem de nefes alıp verirken aynı havayı iki defa değerlendirebilirler. Ayrıca, kemiklerinin içi de hava keseleri ile bağlantılıdır.
- Kalpleri 4 odacıklıdır.
- Sıcakkanlı canlılardır.
- Ağızları gaga şeklinde olup ağızlarında diş bulunmaz.
- Kanatlara sahiplerdir.
- İç döllenme dış gelişme yaparlar. Sert kabuklu yumurtalarını yumurtlarlar. Kuluçkaya yatar ve bir süre yavrularına bakarlar.



Kuşlar sınıfında yer alan bir canlıda aşağıdaki özelliklerden hangisi görülmez?

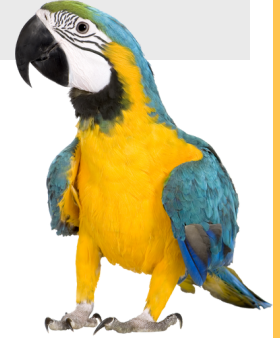
- A) Tüy ve pullardan oluşmuş vücut örtüsü bulunur.
- B) Akciğer solunumu yapar.
- C) Boşaltım atığı olarak üre atar.
- D) Dört odacıklı kalbe sahiptir.
- E) Sıcakkanlıdır.



Bu soru Limit Yayıncılık TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Nasıl Ayırt Ederiz?

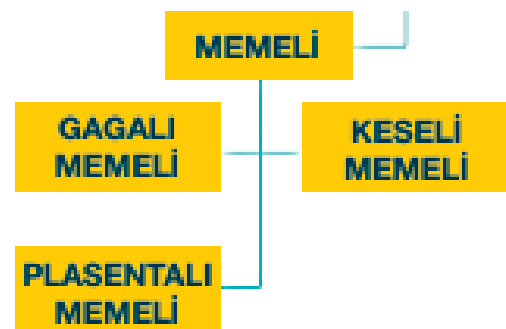
- Vücut örtülerinde tüy bulunur.
- Akciğere bağlı hava keseleri vardır.



Memeliler

- En gelişmiş sınıftır.
- Vücutları kıllarla kaplıdır.
- Derilerinde ter bezleri bulunur.
- Azotlu boşaltım atıkları üredir.
- Akciğer solunum yaparlar ve akciğerlerinde alveoller bulunur.
- Kas yapılı diyaframı vardır.
- Kalpleri 4 odacıklıdır.
- Sıcakkanlı canlılardır.

- Olgun alyuvar hücrelerinde çekirdek ve organel yoktur.
- Yavrularını sütle beslerler.
- Üreme durumlarına göre memeliler üç grupta incelenir.



Gagalı Memeli

- Gagaları vardır.
- İç döllenme dış gelişme yaparlar.
- Yavruları sert kabuklu yumurta içerisinde gelişir ve kuluçkaya yatarlar. Yumurtadan çıkan yavrularını sütle beslerler.

Keseli Memeli

- İç döllenme iç gelişme yaparlar.
- Kısa bir gebelik sonrasında doğan yavrular annesinin kesesi içerisinde sütle beslenerek büyür.

Plasentalı Memeli

- İç döllenme iç gelişme yaparlar.
- Uzun bir gebelik sırasında yavrular anneden plasenta aracılığı ile beslenirler. Doğan yavrular süt ile beslenir.



Nasıl Ayırt Ederiz?

- Vücut örtülerinde kıl bulunur.
- Derilerinde ter bezi vardır.
- Alveollü akciğerleri bulunur.
- Olgun alyuvarları çekirdeksizdir.
- Kaslı diyaframları vardır.
- Süt bezlerine sahip olup yavrularını sütle beslerler.
- Plasentaya sahiptirler.

Aşağıdaki tabloda I, II ve III omurgalıların kalp odacık sayısı, solunum organı ve azotlu boşaltım atığı cinsi verilmiştir.

Canlı sınıfı	Kalp odacık sayısı	Solunum organı	Azotlu boşaltım atığı
I.	3	Akciğer ve deri	Üre
II.	3	Akciğer	Ürik asit
III.	4	Akciğer	Ürik asit

Buna göre I, II ve III ile gösterilen canlı sınıfı aşağıdaki-lerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir? (Timsah dâhil değildir.)

	I	II	III
A)	Balık	Memeli	Kuş
B)	Memeli	Balık	Sürüngen
C)	Kuş	Sürüngen	Memeli
D)	Amfibi	Sürüngen	Kuş
E)	Amfibi	Kuş	Memeli

Memelilerde görülebilen;

- vücut örtüsünün kıllarla kaplı olması,
- hemoglobin taşıma,
- akciğerlerine bağlı hava keseleri taşıma,
- yavrusunu sütle besleme

Özelliklerinden hangileri memelilere özgüdür?

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

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Omurgalı hayvanlar grubunda aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip bir tür bulunmaz?

- A) İç döllenme iç gelişme yapma
- B) Kapalı kan dolaşımına sahip olma
- C) Dış iskelete sahip olma
- D) Embriyonik dönemde solungaç yarıklarına sahip olma
- E) Solungaç solunumu yapma



Aşağıdaki canlılardan hangisi yavrusunu sütle beslemez?

- A) Penguen
- B) Yarasa
- C) Kirpi
- D) Balina
- E) Kedi



Aşağıda bir canlı türü ile ilgili özellikler verilmiştir.

- Kuluçkaya yatar.
- Ağız gaga şeklindedir.
- Akciğerine bağlı hava keseleri bulunur.
- Azotlu boşaltım atığı ürik asittir.

Buna göre, bazı özellikleri verilmiş olan bu canlı hangi omurgalı hayvan sınıfında incelenir?

- A) Balıklar
- B) Amfibiler
- C) Sürüngenler
- D) Kuşlar
- E) Memeliler



Omurgalı bir canlı türünde aşağıdaki özelliklerden hangisinin tespit edilmesi, amfibi olduğunun tespit etmek için tek başına yeterlidir?

- A) Akciğer solunumu yapması
- B) Dış döllenme dış gelişme göstermesi
- C) Embriyonik dönemde notokorda sahip olması
- D) Başkalaşım geçirmesi
- E) Azotlu boşaltım atığı olarak üre atması



Sürüngenler sınıfındaki canlılarda aşağıdaki özelliklerden hangisi yanlıştır?

- A) Akciğer solunumu yaparlar.
- B) Boşaltım atıkları amonyaktır.
- C) İç döllenme dış gelişme gösterirler.
- D) Kemik yapılı iç iskelete sahiplerdir.
- E) Soğukkanlı canlılardır.



Aşağıdaki özelliklerden hangisi memeliler için ortak değildir?

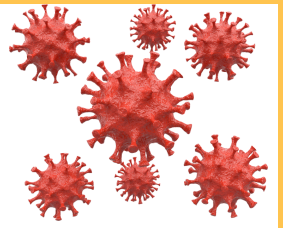
- A) Alveollü akciğerlere sahiptirler.
- B) Yavrularını sütle besler.
- C) İç döllenme yapar.
- D) Plasentaya sahiplerdir.
- E) Kaslı diyaframları vardır.





Virüsler

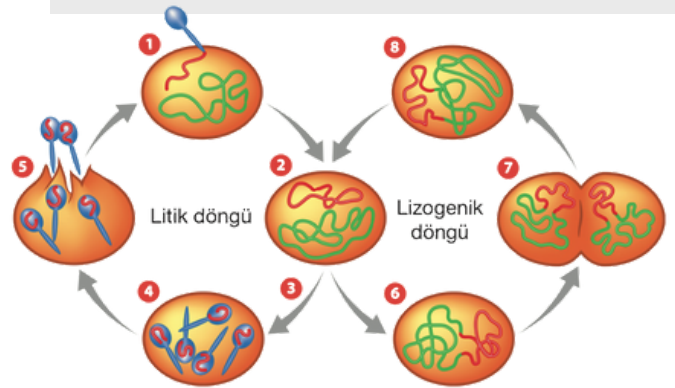
Herhangi bir aleme dahil edilemeyen bazı özellikleri canlılara bazı özellikleri cansızlara benzeyen zorunlu hücre içi parazit olan varlıklardır.



Çoğalması

- Hücresel yapı göstermezler.
 - Protein yapılı **kapsit** ve DNA ya da RNA dan oluşmuş **genom**dan oluşur.
 - Genomları DNA ya da RNA dır. RNA bakterilerinin sebep olduğu hastalıkların tedavisi daha zordur.
 - Mutasyona uğrayabilirler.
- Enzim sistemleri ve metabolizmaları yoktur.
 - Enzime sahip olabilirler.
 - Antibiyotiklerden etkilenmezler.
 - Virüslere karşı üretilen bağışıklık proteinlerine interferon denir.

- **Lizogenik Döngü:** Paraziti olduğu canlıya genomunu gönderir. Genom canlının genetik maddesine entegre olarak sessizce ve canlıya zarar vermeden bekler.
- **Litik Döngü:** Paraziti olduğu canlıya genomunu gönderir. Virüs genomu canlının kendi DNA'sını parçalayarak hücreyi ele geçirir. Böylece, kendi DNA'sını kullanarak hücreye kendisi ile ilgili yapıları üretir. Hücre içerisinde oluşan yeni virüsler ise hücreyi parçalayarak çıkar.



Canlılara benzeyen özellikleri

- Genetik madde içerir.
- Mutasyona uğrayabilir.
- Başka bir canlı içerisinde üreyebilirler.

VS

Cansızlara benzemeyen özellikleri

- Hücresel yapı ve metabolizmaları yoktur.
- Cansız ortamda kristalize olurlar.

Aşağıdakilerden hangisi virüslerin genel özelliklerinden biri değildir?

- A) DNA ya da RNA taşırlar.
- B) Genom ve hücre zarından oluşurlar.
- C) Zorunlu hücre içi parazitlerdir.
- D) Metabolizmaları yoktur.
- E) Mutasyona uğrayabilirler.



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Aşağıdaki hastalıklardan hangisi viral bir hastalık değildir?

- A) Kuduz
- B) AIDS
- C) Zatürre
- D) Hepatit
- E) Uçuk



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Bir virüs, içine girdiği hücrenin aşağıdaki hücresel yapılarından hangisini kullanmaz?

- A) ATP
- B) tRNA
- C) mRNA
- D) Amino asit
- E) Enzim



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Bir bakteriyofajın litik döngüsü sırasında gerçekleşen;

- I. hücrenin parçalanması,
- II. yeni bakteriyofajların serbest kalması,
- III. bakteriyofaj genomunun hücre içine girmesi,
- IV. hücre zarının delinmesi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Bazı viral hastalıkların tedavi ve aşı çalışmaları istenilen başarıya ulaşmamaktadır. Bu hastalıklarda aşı çalışmaları ya yetersiz ya da hiç yapılamamıştır. Bazı virüs çalışmalarında ise hemen başarıya ulaşılabilmiştir.

Bu durumun temel sebebi virüslerin hangi özelliği ile açıklanabilir?

- A) Kapsid yapısı
- B) Enzim çeşidi
- C) Üreme çeşidi
- D) Genom çeşidi
- E) Etki ettiği hücre çeşidi



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Genetik çalışma yapılması amacıyla bir virüsün kapsidi işaretlecektir.

Bir virüsün sadece kapsidinin işaretleşip genomunun işaretleşmemesi için aşağıdaki elementlerden hangisinin kullanılması doğru olur?

- A) C
- B) P
- C) H
- D) N
- E) S



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

İnsanlarda hastalıklara yol açan bazı virüsler ve bu virüslerin çoğalmak için kullandıkları hücre tipleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Virüs	Hastalık	Kullandığı Hücre
VZV	Suçiçeği	Deri hücresi
Morbillivirus	Kızamık	Deri hücresi
Rhabdovirüs	Kuduz	Sinir hücresi
Poliovirus	Çocuk felci	Sinir hücresi
HIV	AIDS	Akyuvar

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşamaz?

- A) İki farklı virüs aynı hücreyi kullanabilir.
- B) Aynı hücreyi kullanan virüsler farklı hastalıklara yol açar.
- C) Bir virüs birden fazla canlıda hastalığa neden olabilir.
- D) Kuduz ve çocuk felci, sinir sistemi hastalıklarındandır.
- E) AIDS, bağışıklığın zayıflamasına yol açar.



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.