

9.SINIF 2.TEMA

Canlıların Sınıflandırılması

Maarif



YouTube

Konu Anlatımlı



- Yeryüzünde birçok canlı bulunur. İnsanlar da canlıları **beslenme, temizlik, ilaç üretimi** gibi çeşitli ihtiyaçları için kullanır. Sonuç olarak, canlıları sınıflandırmak, insan çıkarlarına hizmet eden, bilimsel bilgi birikiminin düzenli bir şekilde artmasına, canlılar arasındaki ilişkilerin anlaşılmasına ve çeşitli canlı türlerinin korunmasına katkı sağlar.
- Canlıları benzer özelliklerine göre gruplara ayırmaya **sınıflandırma**, bu bilime de **taksonomi** denir.
- Canlıların sınıflandırılmasına milattan önce başlansa da günümüzde kabul gören sınıflandırmaya **“filogenetik sınıflandırma”** denir.

FİLOGENETİK (DOĞAL) SINIFLANDIRMA

- **Morfoloji, anatomi, histoloji, biyokimya, moleküler biyoloji** gibi biyolojinin alt dallarından ve diğer bilimlerden de yararlanır. Günümüzde bu işlem akrabalık ilişkilerine göre yapılmakta ve bu sınıflandırma sistemi **doğal (modern=filogenetik) sınıflandırma** olarak adlandırılmaktadır.
- Moleküler biyoloji yöntemlerindeki gelişmeler, **DNA ve RNA** dizilerinin incelenmesini ve karşılaştırılmasını mümkün hâle getirmektedir. Canlılar arasındaki akrabalık ilişkilerinin moleküler düzeyde belirlenmesine oldukça önemli katkılar sağlamaktadır.

Doğal Sınıflandırma Yapılırken Dikkate Alınan Kriterler;

- Hücresel yapı
- Hücre sayısı
- Gen benzerliği
- Protein benzerliği
- Enzim benzerliği
- Hormon benzerliği
- Fizyolojik ve anatomik benzerlikler
- Embriyolojik benzerliği

BioNot: Sınıflandırılma yapılırken canlıların oluşturduğu en küçük (benzer) gruba **tür** denir.



Tür

- Ortak bir atadan gelen, benzer genetik yapıya sahip ve en önemlisi, **çiftleştiklerinde verimli döller verebilen** bireyler topluluğuna **tür** denir.

- **Tür**, birbirine en çok benzeyen canlıların içinde olduğu en küçük grup demektir.

Örnek: İnsan, Hamsi balığı, Kangal köpeği, Amasya elması, Karaçam...

- **Aynı türdeki** canlıların kromozom sayısı genellikle **aynıdır** ama iki canlının kromozom sayısı aynı olması bu canlıların **aynı tür olduğunu kanıtlamaz**.

Örnek: İnsan ve Moli balığında 46 kromozom vardır.

- Farklı tür canlıların kromozom sayısı aynı olabilir ve kromozom sayısının gelişmişlik düzeyiyle ilişkisi yoktur.

Örnek: Eğrelti otunda **512** kromozom bulunur ama bu tür bir bitkidir ve insanda **46** kromozom bulunmasına karşın insan bitkiden daha gelişmiş bir canlıdır.



Türün Adlandırılması (Binominal Adlandırma)

- Her canlıya iki sözcükten oluşmuş, bir ad verilir ve una **ikili adlandırma** sistemi denir.
- Bu adlandırma sistemi **Carolus Linnaeus** tarafından bulunmuştur.
- İlk sözcük **cins ismi** olup, ilk harfi her zaman büyük harfle, ikinci sözcük ise **tanımlayıcı ad** olup, her zaman küçük harflerle yazılır ve bu iki sözcük birlikte **tür adını** ifade eder ve tür adı **eğik yazı karakteri** ile yazılır.

Örnek:

Homo

sapiens

Homo

erectus

Cins Adı	Tanımlayıcı ad
...	...

Tür Adı

Cins Adı	Tanımlayıcı ad
----------	----------------

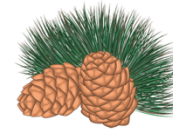
Tür Adı



Felis domesticus



Haliaeetus albicilla



Pinus pinea



Panthera leo

BioNot: Canlıların akrabalık derecelerinin belirlenmesinde cins adlarına bakılır.

SINIFLANDIRMA BİRİMLERİ

- Taksonomi bilimi (sınıflandırma) canlıları benzer özelliklerine göre sekiz (8) gruba ayırmıştır.
- En küçük gruba **tür**, en büyük gruba da **domain** adı verilmiştir.
- Yeryüzündeki canlıların tamamı **3 domaine** ayrılmıştır.
- **Bakteriler, Arkeler ve Ökaryotlar** domaini olmak üzere 3 taksonomik domain bulunur.

Canlı Domainleri

- Canlılar, **bakteri, arke** ve **ökaryot** canlılar diye üç domaine ayrılır.
- **Bakteri** ve **Arke** domaininde bulunan bütün canlılar tek hücreli ve prokaryot hücre yapısına sahiptir.
- **Protista, Mantar, Bitki** ve **Hayvanlar** ise ökaryot domaininde bulunur.
- Prokaryot hücre yapısına sahip bakteriler ve arkeler birbirlerinden hücre duvarlarında içerdikleri protein, karbohidrat grupları ve ribozomlarındaki RNA dizileri bakımından oldukça farklıdır.
- Ökaryotlar ise kromozom yapılarında bulunan proteinler (histon) açısından bakterilerden ayrılır.



Canlı Domainleri Videosu İçin
QR Kodu Okutun ya da Tıklayın

Taksonomik Grupların Oluşturulması

- Benzer türler
cinsi
- Benzer cinsler
aileyi
- Benzer aileler
takımı
- Benzer takımlar
sınıfı
- Benzer sınıflar
şubeyi
- Benzer şubeler
alemi
- Benzer alemler de **domaini** oluşturur.

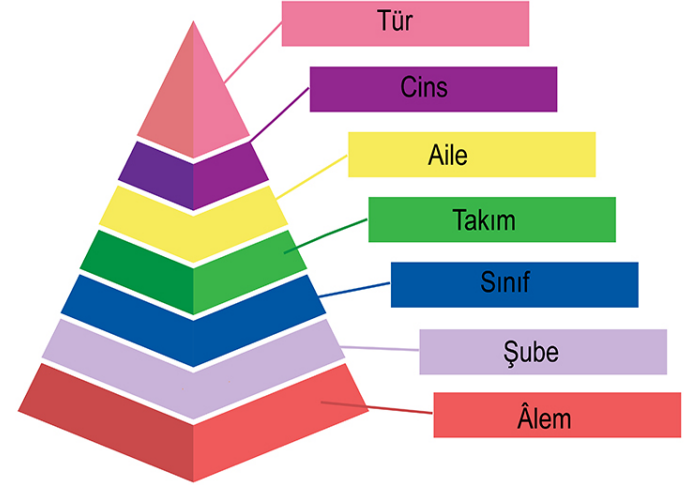
Âlemden türe doğru

- Birey sayısı azalır.
- Çeşitlilik azalır.
- Farklı gen sayısı azalır.
- Protein benzerliği artar.
- Gen benzerliği artar.
- Akrabalık artar.

Âlem: *Animalia**(Animaliya)* (Hayvanlar)**Şube:** *Chordata* (Kordata)*(Kordalılar)***Sınıf:** *Mammalia**(Mamaliya)* (Memeliler)**Takım:** *Carnivora**(Karnivora)* (Etçiller)**Aile:** *Felidae**(Felide)* (Kedigiller)**Cins:** *Panthera**(Pantera)* (Büyük Kediler)**Tür:** *Panthera tigris**(Pantera tigris)* (Kaplan)***Panthera tigris*** (kaplan) türünün sistematik taksonları

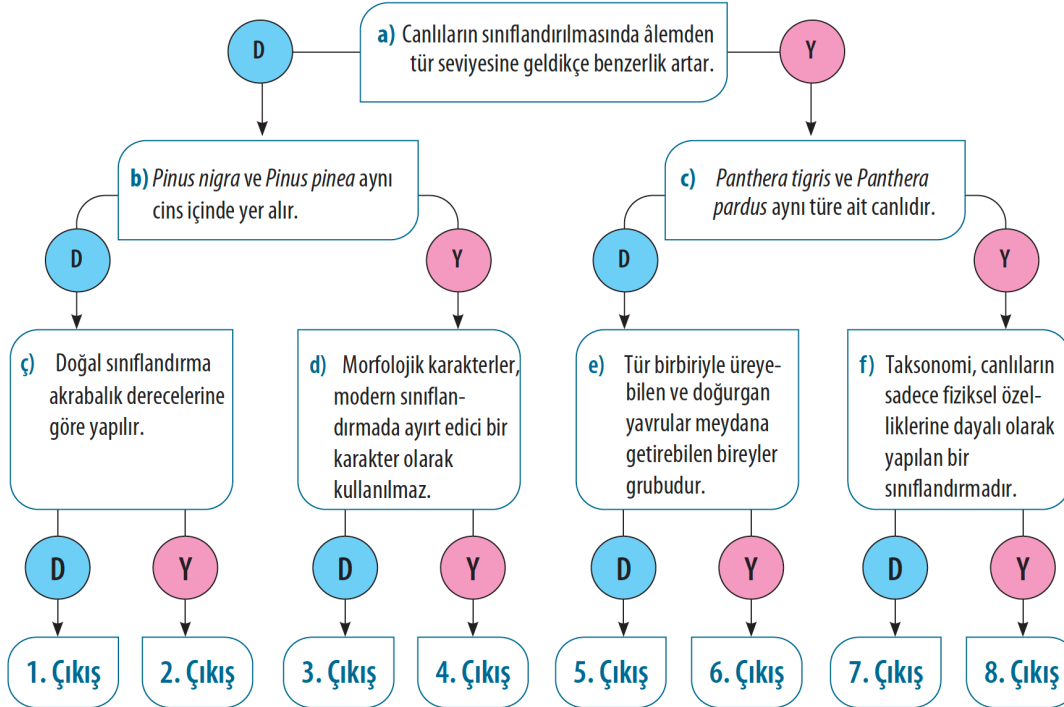
Örnek olarak iki canlının **ailesi** aynı olsun;

- Bu iki canlının, sınıflandırma birimlerindeki üst kategoriler kesinlikle aynıdır (**takım, sınıf, şube, alem**).
- Alt kategorileri aynı da farklı da olabilir.



BioNot: Bir canlının embriyolojik gelişimi sırasında; ilk önce **alem**, en son ise **tür özellikleri** ortaya çıkar.

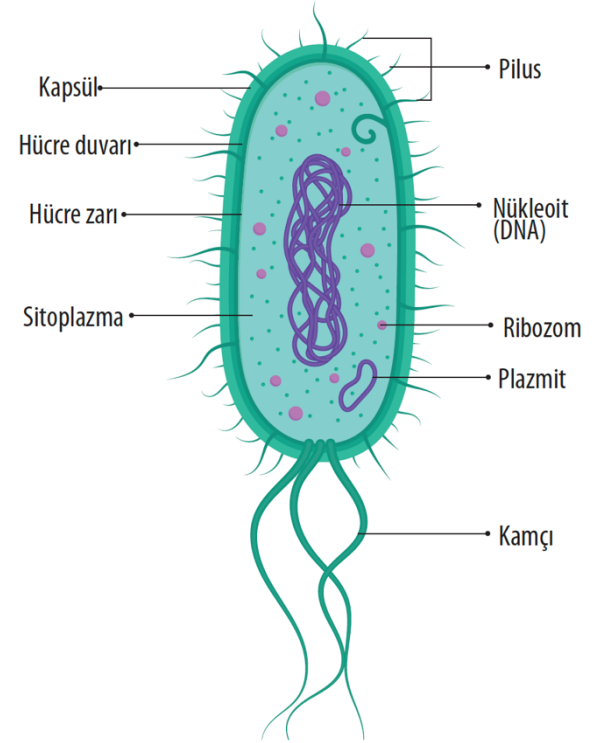
➤ Aşağıdaki etkinlikte doğru çıkışı bulunuz.



1. Çıkış

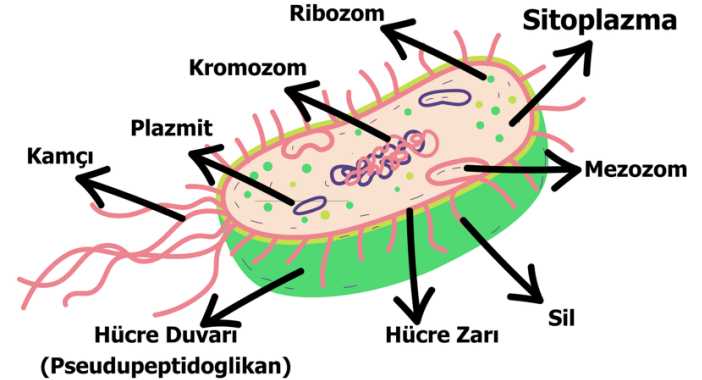
1. BAKTERİLER

- Tamamı tek hücreli ve **prokaryottur**.
- Birçoğunda **hücre çeperi** bulunur (**peptidoglikan**).
- Bazıları yararlı bazıları zararlıdır (bazı bakteriler hastalık yaparken bazıları ilaç sektöründe kullanılır).
- **Bazılarında bulunan plazmit DNA dayanıklılık sağlar**.
- Bazıları oksijenli, bazıları oksijensiz solunum yapar (O_2 'li solunum yapanlarda **mezozom** bulunur).
- Hareket yapıları **kamçı ya da sildir** (kamçı ve sil yapısı bulunmayanlar pasif hareket eder).
- **Pilus** adı verilen yapılar yüzeye tutunmayı sağlar.
- Bazıları **ototrof**, bazıları **heterotrof** olarak beslenir (**fotosentez, kemosentez, parazit ve saprofit**).
- Glikojen depo ederler ve ikiye bölünme ile ürerler (**mitoz değil**).



2. ARKELER

- Prokaryotik ve tek hücrelidirler.
- Çeper yapıları bakterilerden farklıdır (Pseudopeptidoglikan).
- Depo polisakkaritleri glikojendir.
- Bazı arke türlerinin DNA'ları histon proteinine sarılı şekilde kompleks oluşturur.
- Arkeler, moleküler düzeyde bakterilerden çok ökaryotik hücrelere benzemektedir.
- Arkeler, diğer canlılar için zorlu şartlar olarak sayılabilecek **çok sıcak, çok soğuk, aşırı asidik ve bazik, aşırı tuzlu, aşırı kirli (çöplük-metan gazı) ortamlarda** yaşayabilen türleri içeren prokaryotları temsil eder (Ekstrem koşul).
- Arkeler ve bu canlılardan elde edilen enzimler; çevresel kirlilikle mücadelede, biyoyakıt üretimi gibi biyoteknolojik ve endüstriyel süreçlerde de kullanılır.



1.

Linnaeus'nin canlıların sınıflandırılmasıyla ilgili geliştirmiş olduğu sistem, sonradan bazı değişiklikler yapılmış olsa da günümüzde hâlâ kullanılmaktadır.

Günümüzde kullanılan bu sınıflandırma sistemiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bu sistem bir hiyerarşik sınıflandırma sistemidir.
- B) Bir üst sınıflandırma basamağında yer alan canlı grupları altta yer alanlara göre daha genel ortak özellikler taşırlar.
- C) Sınıflandırmada her takım içerisinde eşit sayıda canlı türü yer alır.
- D) Bu sınıflandırma sisteminde canlı türleri binomial olarak isimlendirilir.
- E) Canlılar sınıflandırılırken organların köken benzerlikleri de esas alınır.

2020-TYT/Fen Bilimleri

2.

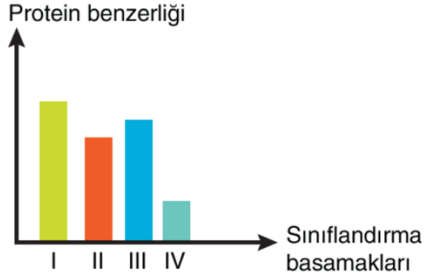
Aynı cinse ait iki hayvan türü için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bu türler aynı aile içerisinde yer alır.
- B) Bu türlerin kromozom sayıları kesinlikle aynıdır.
- C) Bu türlerin genlerindeki nükleotit dizilimlerinde farklılık görülebilir.
- D) Bu türler çiftleştiklerinde verimli döller oluşturamaz.
- E) Bu türler ortak ataya dayalı benzerliklere sahiptir.

2021-TYT/Fen Bilimleri

3.

Aynı ailede yer alan canlılara ait üst sınıflandırma basamaklarındaki protein benzerliği oranları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) I numaralı sınıflandırma basamağı takımdır.
- B) II numaralı sınıflandırma basamağı cinstir.
- C) III numaralı sınıflandırma basamağı şubedir.
- D) IV numaralı sınıflandırma basamağı sınıftır.
- E) IV. basamakta tür çeşitliliği en azdır.

4.

Aynı takımda bulunan iki canlı,

- I. şube
- II. aile
- III. âlem
- IV. cins

sınıflandırma basamaklarından hangisinde kesinlikle birlikte bulunur?

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

5.

Aşağıdakilerden hangisinin sistematik bilimine katkısı olmamıştır?

- A) Tek hücreli canlıların keşfine Leeuwenhoek'un katkı sağlaması
- B) Watson-Crick tarafından DNA'nın 'Çift Sarmal Modeli'nin ileri sürülmesi
- C) John Ray'in tür kavramını açıklaması
- D) Canlıların sınıflandırılmasına dair ilk çalışmanın Aristo tarafından yapılması
- E) Carolus Linnaeus'in "Doğanın Düzeni" kitabında sistematik ve geleneksel taksonomiden bahsetmesi

6.

Canlıların sınıflandırılmasında en üst kategoriden alt kategorilere doğru gidildikçe aşağıdakilerden hangisinin görülmesi beklenmez?

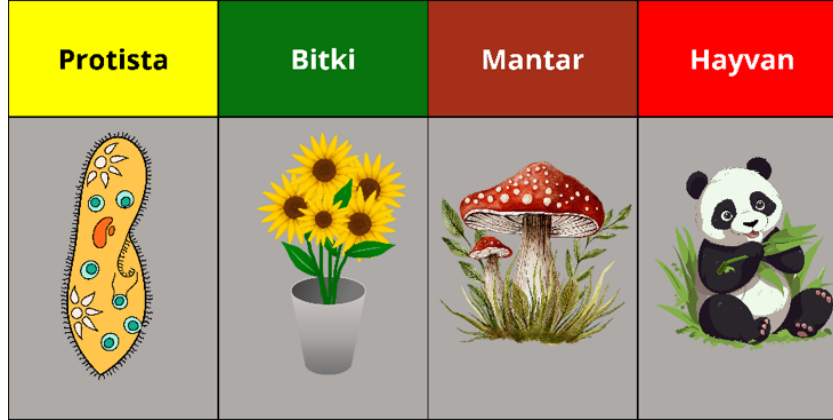
- A) Taksonlar arasındaki ortak özellikler azalır.
- B) Taksonlar arasındaki akrabalık derecesi artar.
- C) Birey sayısı azalır.
- D) Taksonlar arasındaki protein benzerliği artar.
- E) Canlı çeşitliliği azalır.

2024-TYT/Fen Bilimleri

1-C, 2-B 3-A, 4-A, 5-B, 6-A

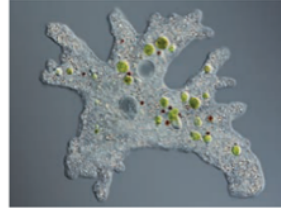
ÖKARYOTLAR

- DNA çekirdektedir.
- Hücrelerinde zarlı organeller bulunur.
- DNA'ları üzerinde **histon proteinleri** vardır (kromozom var).
- Ökaryot canlılar, **protista, bitkiler, mantarlar ve hayvanlar** olmak üzere 4 gruba ayrılırlar.
- Ökaryot hücrelerin içinde hücre şeklinin korunmasına ve hücre içi organellerin hareketine katkı sağlayan hücresel iskelet de bulunur.



1. PROTİSTA ALEMİ

- Tamamı ökaryottur.
- Hücre çeper yapıları (olanlarda) **selüloz**, depo polisakkaritleri bazılarında (yosunlar) **nişasta** bazı üyelerinde **glikojendir**.



Amip



Öglena



Paramesyum

- Bu grupta bulunan amip, öglena, paramesyum tek hücreli yapıdayken yeşil, kırmızı ve esmer algler çok hücrelidir.



Yeşil Alg (Yosun)



Kırmızı Alg (Yosun)

- **Öglena, algler gibi bazı protistler fotosentez** yaparak kendi besinlerini üretirken **amip, paramesyum gibi canlılar heterotrof** olarak dışarıdan temin ettikleri organik maddelerle beslenirken bazı türler parazittir.
- İkiye bölünme ile çoğalan bu canlıların deniz, tatlı sular, toprak gibi yaşam alanları bulunur.
- Bazı protistler yalancı ayak, sil ya da kamçı adı verilen hücre zarı uzantıları sayesinde hareket gerçekleştirir.

2. MANTARLAR ALEMİ

- Tamamı ökaryot olan bu grubun bazıları tek, bazıları çok hücrelidir.
- Hücre çeperleri **kitin**, depo polisakkaritleri **glikojendir**.
- **Tamamı heterotroftur ve** genellikle saprofit beslenerek madde döngüsüne önemli katkıları vardır.
- Bazıları parazit olup hastalık yapar.
- Çok hücreli mantarlar genel olarak **hif** adı verilen genellikle toprak altında bulunan ince ve ipliksi bir yapıya sahiptir. Hiflerin bir araya gelmesiyle oluşan ağsı görünümdeki yapıya **miselyum** adı verilir.
- Çok hücreli mantarların toprak üstünde kalan şapka benzeri yapıları mantarların üremesinde görevlidir.
- Tek hücreli mantarlardan **maya mantarları probiyotik olarak ve hamurun mayalanmasında** sıkça kullanılırken, **şapkali mantarların bazıları besin olarak tüketilir**.



Şapkali Mantar



Küf Mantarı

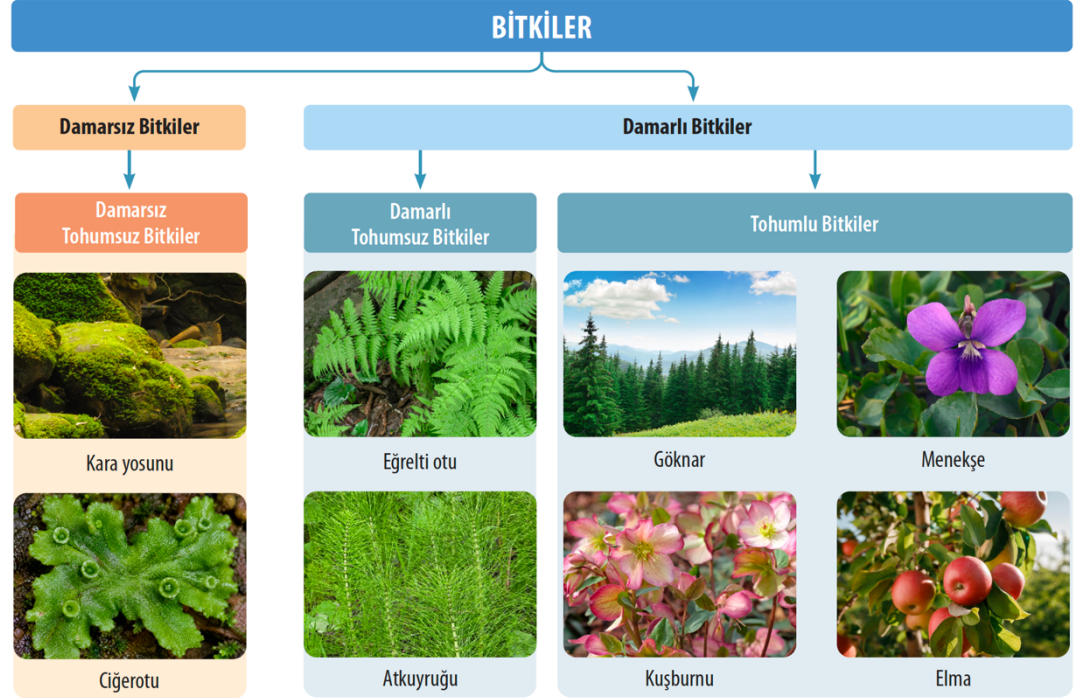


Maya Mantarı

3. BİTKİLER ALEMİ

- Tamamı çok hücrelidir.
- Hücre çeper yapıları **selüloz**, depo polisakkaritleri **nişastadır**.
- Birçoğu fotosentez yapar (yeşil bitkiler).
- Kökleri aracılığıyla topraktan emilen su ve mineraller bitkilerin yeşil kısımlarına, fotosentez sonucunda üretilen organik moleküller de kullanılacağı veya depolanacağı yapılara ulaştırılır.
- Su ve besinlerin taşınımı, iletim demeti adı verilen gelişmiş taşıma kanalları aracılığıyla gerçekleşir.
- Bitkiler, **tohumlu bitkiler ve tohumluz bitkiler** olmak üzere iki ana gruba ayrılır.
- Tohumlu bitkiler **tohumun açıkta** ya da **kapalı olma** durumuna **göre açık tohumlu bitkiler ve kapalı tohumlu bitkiler** olarak iki gruba ayrılır.
- Kapalı tohumlu bitkilerde tohumlar, eşeyli üreme sonucunda oluşturulan yeni bitki taslağı (embriyo) ve onu besleyen besin deposuyla (endosperm) kaplanmış bir yapıdır.
- Tohumların çimlenmesiyle yeni bitkiler oluşur.
- Diğer yandan **kara yosunları, ciğer otları ve eğrelti otları** gibi çiçeksiz bitkilerde tohum oluşmaz.

- Tohumsuz bitkilerde iletim demetleri basit yapılıdır. **Ciğer otları ve kara yosunları gibi tohumsuz bitkilerde belirgin bir iletim demeti sistemi bulunmaz.**
- Tohumsuz bitkiler genellikle nemli ortamlarda yaşar.
- Tohumlu bitkileri tanımanın en belirgin yolu bu bitkilerin



çiçeğinin, meyvesinin ya da kozalağının varlığıdır ve çiçekler ile kozalaklar, bitkilerin üreme organıdır.

4. HAYVANLAR ALEMİ

- Tamamı ökaryot ve **çepersizdir**.
- Tamamı çok hücrelidir.
- Tamamı **heterotroftur** ve depo polisakkaritleri **glikojendir**.
- **Eşeysiz ve eşeyli** üreyen türleri vardır.
- **Birçoğunda gelişmiş doku, organ ve sistemler bulunur.**
- Hayvanlar alemi; **omurgasız** ve **omurgalı** olmak üzere iki şubeye ayrılır.

**BioNot:**

Hayvanlarda omurgasız ile omurgalıları arasında bir geçiş formu olarak kabul edilen **İlkel koordalı** grubu da bulunur.

a. OMURGASIZ HAYVANLAR

- Omurgasız hayvanlar, kıkırdak veya kemik yapılı iç iskelete sahip olmayan canlılardır.
- Karada ve suda yaşayabilen pek çok türü barındıran omurgasızlar bilinen hayvan türlerinin %95'ini oluşturur.
- **Süngerler, sölenterler, solucanlar, yumuşakçalar, eklem bacaklılar ve derisi dikenliler;** omurgasız hayvanlar grubunun önemli üyeleridir.

1. Süngerler

- Süngerler, hayvanlar âleminin okyanuslarda, deniz veya tatlı sularda yaşayan en basit yapılı, **doku ve sistemleri** bulunmayan organizmalarıdır.
- Süngerlerde farklı şekil ve boyutlarda delikler bulunur.
- Bu delikler kullanılarak suyun içerisindeki plankton, mikroorganizmalar ve diğer küçük organizmalar süzülerek alınır ve sindirim gerçekleşir.



2. Sölenterler

- **Bu canlılarda dokulaşma görülür.**
- Sölenterler hayvanlar âleminde sinir sisteminin ve ağız yapısının görüldüğü ilk canlı grubudur. Ağız anüs görevi de görür ve merkezi sinir sistemi yoktur.
- Yakaladıkları küçük plankton ve diğer organizmaları ağızlarından içeri çeker ve sindirim boşluklarında sindirir ve savunmada kullandıkları yakıcı hücrelere sahiptirler.
- Hidralar, denizaneları ve mercanlar en bilinen örnekleridir.



Hidra



Denizanası



Mercan

3. Solucanlar

- Solucanlar; toprakta, sucul ortamlarda, organik malzemelerde hatta canlı organizmaların içinde parazit olarak yaşayabilen yumuşak ve genellikle **segmentli yapılara** sahip canlılardır.
- Toprağın havalandırılması, organik malzemelerin parçalanması ve toprak verimliliğinin artırılması gibi çeşitli ekolojik görevleri bulunur.
- Yassı, yuvarlak ve halkalı solucanlar örnek olarak verilebilir.
- Bunlardan bazıları memeli hayvanların sindirim kanalında veya vücut boşluklarında parazit olarak yaşar ve önemli sağlık sorunlarına yol açar.



Planarya



Kancalı Kurt



Toprak Solucanı

4. Yumuşakçalar

- Yumuşakçalar; salyangoz, midye, ahtapot, mürekkep balığı gibi birçok farklı türü içeren bir omurgasız hayvan grubudur.
- Salyangoz, midye gibi bazı yumuşakçaların dış iskeletleri olan kabukları hayvanın iç organlarını korur ve savunma sağlar.

**Ahtapot****Midye****Salyangoz**

5. Eklembacaklılar

- Eklem bacaklılar, hayvanların en çok tür çeşidine ve birey sayısına sahip canlılarıdır (**bir insan başına düşen karınca sayısı bir milyondur**).
- Adaptasyon yetenekleri oldukça gelişmiştir (**uçma**).
- **Organik yapılı (kitin) sert bir dış kabuğa** parçalı bir gövdeye (**baş, göğüs ve karın**) ve eklemli oldukları için **bükülebilen uzuvlara** sahiptir.
- Böcek, örümcek, akrep, yengeç bu gruba dâhildir.
- Bazı böcekler gelişim evrelerinde **başkalaşım (metamorfoz)** geçirir.

**Böcek****Örümcek****Akrep****Yengeç**

6. Derisidikenliler

- Derisi dikenliler, vücutlarında bulunan deri dikenleri, su kanalları, sert iskelet veya tüp ayaklar gibi belirgin özelliklere sahip omurgasız canlılardır.
- **Denizyıldızları, denizkestaneleri, denizhıyarları ve deniz salyangozları** gibi birçok türü bulunur.



Denizyıldızı



Denizkestanesi



Denizhıyarı

b. OMURGALI HAYVANLAR

- Omurgalı hayvanların hepsinin embriyonik döneminde omurgayı oluşturacak **notokord** ile bunun içinde omuriliği oluşturacak **içi boş bir sinir kordonu** bulunur.
- Omurgalılarda **kıkırdak ve kemikten** oluşmuş **iç iskelet** bulunur.
- Bu gruba ait canlılar **eşeyli** olarak ürer.
- Omurgalı canlılar **holozoik beslenir**. Ağız ve anüs arasında yer alan sindirim sistemleri sayesinde besinler holozoik olarak alınıp ve sindirilir.
- Omurgalı canlıların boşaltım atıkları; **amonyak, ürik asit ya da üredir ve boşaltım organları böbrektir**.
- Kanın kan damarları dışına çıkmadan vücut içerisinde dolaştığı (**kapalı kan dolaşımı**) omurgalı canlılarda oksijenin taşınmasında görevli **hemoglobin** proteini alyuvarların içinde bulunur.
- Omurgalı hayvanlar; **balıklar, amfibiler (iki yaşamlılar), sürüngenler, kuşlar ve memeliler** olmak üzere beş sınıfta incelenir.



Balık



Amfibi



Sürüngen



Kuş



Memeli

1. Balıklar

- Tamamı suda yaşar.
- **Solungaç** solunumu yaparlar.
- **Kemik ya da kıkırdak** yapılı iskeletleri bulunur.
- Vücut sıcaklıkları **değişkendir** (soğukkanlı canlılar).
- Yüzgeçleri bulunur ve yüzgeçler, hareketin gerçekleşmesinde, dengeyi sağlamada ve yön değiştirmede görevlidir ve çoğunda deri pullarla kaplıdır.
- Köpek balığı ve vatoz kıkırdaklı balıklara, aslan balığı ve yılan balığı da kemikli balıklara örnektir.
- Genellikle **dış döllenme ve dış gelişme** görülür.
- Üreme döneminde dişide de erkekte bol miktarda gamet suya bırakılır (**üreme şansını artıran adaptasyon**).

**Köpek Balığı****Aslan Balığı**

2. Amfibiler

- Amfibiler, gelişim süreçlerinde **başkalaşım (metamorfoz)** geçiren omurgalılardır.
- Derileri **pulsuz, nemli ve yumuşaktır.**
- Vücut sıcaklıkları **değişkendir** (soğukkanlı canlı).
- Bu canlılar yaşamlarına **suda** başlar ve erginliğe eriştiklerinde **hem suda hem de karada** yaşayabilir.
- Amfibilerde **dış döllenme ve dış gelişme** görülür.
- Larvaları **solungaç** solunumu, karada yaşayan ergin bireyler ise **akciğer** ve **deri solunumu** yapar.
- **Kurbağalar** ve **semenderler** amfibi canlıların en bilinen örnekleridir.
- Ilıman bölgelerde yaşayan kurbağaların çoğu kış aylarında **kış uykusuna** yatar ve kış uykusu sırasında yaşamsal faaliyetleri çok düşük seviyededir.



Kurbağa



Semender

3. Sürüngenler

- Vücut örtüleri **puldu**r.
 - Vücut sıcaklıkları **değişkendir** (soğukkanlı canlı).
 - Genellikle dört üyesi (kol/bacak) olmasına karşın üyeleri olmayan yılan gibi türleri de bulunmaktadır.
-
- Timsah
-
- Kaplumbağa
-
- Yılan
- **Akciğer** solunumu yapar.
 - Bazı sürüngenlerde belirli aralıklarla **deri değiştirme** olayı (deri dökülmesi) görülür.
 - Sürüngenlerin embriyolarının etrafında kuş ve memeli sınıfında da görülen **koruyucu embriyonik zar** bulunur ve yumurtaları bir **kabukla** çevrilidir.
 - **Sürüngenlerde iç döllenme ve dış gelişme** görülür.
 - Timsah ve yılan gibi sürüngenler havaların soğumasına bağlı olarak vücutlarındaki işlevleri yavaşlatarak ya tamamen hareketsiz kalır ya da yavaş hareket eder.

4. Kuşlar

- Kuşlar, omurgalı hayvanlar arasında **uçma** yeteneğine, hafif ve güçlü bir iskelet yapısına sahip **tüylü** ve iki bacaklı canlı grubudur.
- Tüyleri termal izolasyon sağlarken aynı zamanda uçmaya da yardımcı olur.
- Ağzlarında **diş bulunmaz**, besin alma şekillerine göre **gagaları** bulunur.
- Tüyleri termal izolasyon sağlarken aynı zamanda uçmaya da yardımcı olur.
- **İç döllenme ve dış gelişme** görülür ve yumurtaları kabukludur (karada yaşamaya uyum).



Albatros



Kartal



Penguen

- Yumurtlayarak çoğalan kuşlar, döllenmiş yumurtalarını **kuluçkaya** yatarak yavruları çıkana kadar korur.
- **Akciğer** solunumu yapar ve akciğerlerine bağlı hava keseleri bulunur.
- Bazı kuşlar mevsimler değişmeye başladığında uygun coğrafik ortamlara göç eder.
- Bazı istisnalar dışında oldukça sosyal canlılar olan kuşlar özellikle üreme ve göç zamanlarında bir araya gelerek düşmanlarından korunma, beslenme, eş bulma, yuva yapma ve yavrularını yetiştirme gibi topluluk avantajlarını kullanır.
- Kuşlara **penguen, deve kuşu, kartal, albatros, tavuk, ördek** gibi örnekler verilebilir.

5. Memeliler

- Memeliler, **meme bezlerine** sahip canlılar olup yavrularını **sütle besler** ve yavru bakımı görülür.
- Akciğerlerinde **alveol** bulunur ve vücut örtüleri **kıldır**.
- Olgun alyuvarları **çekirdeksizdir**.
- Memeliler kuşlar gibi vücut ısılarını sabit tutar.
- **Kaslı diyaframa** ve ter bezlerine sahip olma memelilerin genel özellikleri arasında sayılır.
- Yumurtlayan memeliler dışında tüm memelilerde **iç döllenme** ve **iç gelişme** görülür.



Fok



Balina



Deve



Aslan

- **Gagalı, keseli ve plasentalı** olmak üzere üç gruba ayrılırlar.
- Keseli memelilerde kısa süren gebeliğin ardından doğan yavru, gelişimini annesinin kesesinde tamamlar.
- Plasentalı memelilerde gebelik nispeten daha uzundur. Placenta, yavru ve anne arasında besinlerin ve atıkların geçişini sağlar.
- Bazıları uçma yeteneğine, bazıları koşma bazıları da yüzme yeteneğine sahiptir.
- Sabit vücut sıcaklığına sahip canlılar kışın besin bulmada sorun yaşayabilir. Bu sebepten bu canlılar vücut sıcaklığını düşürerek, kış uykusuna yatar.
- Ayı, sincap, kirpi, dağ sıçanı gibi canlılar kış uykusuna yatmadan önce pasif oldukları dönemde harcanacak enerji için besini vücutlarında depolar.

Sadece Memelilere Özgü Yapılar

- Derilerinde kıllar ve ter bezleri bulunur.
- Yavrularını sütle beslerler.
- Akciğerlerinde alveoller bulunur.
- Akciğerlerin altında kaslı diyafram bulunur.
- Olgun alyuvarları çekirdeksizdir.

BIYOÇEŞİTLİLİK

- Biyoçeşitlilik (biyolojik çeşitlilik), bir bölgedeki veya dünya genelindeki canlıların çeşitliliğini ifade eden önemli bir kavramdır.
- Biyoçeşitlilik **genler, bireyler, türler, popülasyonlar, komünite, ekosistemler** gibi farklı organizasyon düzeylerindeki çeşitlilikleri kapsar.
- Türkiye, **biyoçeşitlilik ve endemik türler** açısından önemli bir konuma sahiptir.
- Türkiye'nin zengin biyoçeşitliliği içinde bugüne kadar tanımlanmış yaklaşık **1.300 omurgalı hayvan türü** bulunmaktadır. Bu canlılar içerisinde **9 memeli ve 19 sürüngen türü sadece Türkiye'de yaşamaktadır.**
- Avrupa kıtasında yaklaşık 12.000 bitki türü mevcutken Türkiye, 3.500 kadarı endemik yaklaşık 10.000 tohumlu bitki türüne ve 12.000 bitki çeşidine ev sahipliği yapmaktadır.



PEKİŞTİRME

7.

Canlılar sırasıyla “Tür-Cins-Familya-Takım-Sınıf-Şube-Âlem” olmak üzere hiyerarşik olarak sınıflandırılır.

Bir bilim insanının yeni keşfettiği bir bitki türünün kök-nar ile aynı familyadan olduğu bilindiğine göre bu türün sınıflandırılmasında,

- I. takım
- II. cins
- III. âlem
- IV. tür

sistemik basamaklardan hangilerine ait olduğunu belirlemek için araştırma yapmasına gerek yoktur?

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

8.

“Aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olması bir hayvanın kuş olduğunun kanıtı sayılır?”

Bu sorunun yöneltildiği bir öğrenci, aşağıdakilerden hangisini işaretlerse soruyu doğru cevaplamış olur?

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

9.

Mantarlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

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

10.

Omurgalı hayvanlara ait bir sınıfı oluşturan canlıların bazı özellikleri listelenmiştir.

- Gagalı, keseli ve plesantalı olmak üzere üç gruba ayrılır.
- Yavrularını süt ile besler.
- Ter bezleri bulunur.
- İç döllenme yapar ve çoğunda iç gelişme görülür.

Buna göre listeye aşağıda verilen özelliklerden hangisi eklenemez?

- A) Vücutları tüylerle kaplıdır.
- B) Akciğerleri alveollüdür.
- C) Olgun alyuvarları çekirdeksizdir.
- D) Kulak kepçesi, nasırlı cisim gibi yapılara sahiptir.
- E) Diyafram kasına sahiptir.

11.

Bakterilerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bazı bakterilerde endositoz görülebilir.
- B) Bazı bakteriler K vitamini sentezleyebilir.
- C) Bazı bakteriler selülozu sindiren enzimler üretebilir.
- D) Bakteriler genellikle hücre duvarına sahiptir.
- E) Bazı bakteriler fotosentez yapabilir.

TYT 2025

12.

Canlılar sahip oldukları özelliklere göre farklı sınıflandırma birimlerine ayrılır.

Buna göre,

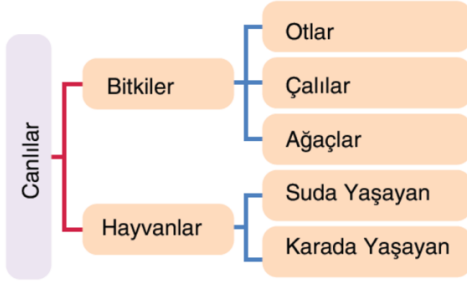
- Bitki
- Bakteri
- Arke

verilen üç farklı canlı grubunun hücrelerinde aşağıdaki-lerden hangisi ortaktır?

- A) Hücre duvarı
- B) Mitoz
- C) Doğrusal kromozom
- D) Kloroplast bulundurma
- E) Oksijensiz solunum

13.

Aristo'nun yaptığı sınıflandırma aşağıdaki şemada verilmiştir.



Buna göre Aristo yaptığı sınıflandırmada canlıların,

- I. yaşam ortamlarını
- II. dış görünüşünü
- III. doku ve organların kökeni

özelliklerinden hangilerini dikkate almıştır?

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

14.

Aşağıdakilerden hangisinin, biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkı sağlaması beklenmez?

- A) Tarım ilaçlarının kullanımının azaltılmasının
- B) Kontrolsüz avcılığın yasaklanmasının
- C) Geri dönüşümün teşvik edilmesinin
- D) Endemik türlerin korunmasının
- E) Sazlık ve bataklık alanların kurutulmasının

TYT 2025

PEKİŞTİRME

15.

X canlısının,

- K canlısı ile aynı aileden
- L canlısı ile aynı cinsten
- M canlısı ile aynı takımdan
- N canlısı ile aynı sınıftan

olduğu biliniyor.

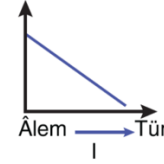
X canlısının K - L - M - N ile akrabalık ilişkisinin azdan çoğa sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) K - L - M - N
- B) L - M - N - K
- C) N - M - K - L
- D) M - L - K - N
- E) K - M - L - N

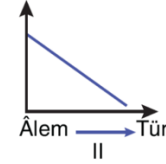
16.

Canlıların sınıflandırılmasında taksonomik birimler dikkate alındığında,

Protein benzerliği



Kromozom sayısı



Canlı çeşitliliği



grafiklerinden hangileri yanlıştır?

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

7-B 8-E, 9-E 10-A 11-A, 12-A, 13-B, 14-E, 15-C, 16-C

KAYNAKÇA

Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları

Genel Ağ

EYLÜL 2026

