

SINIFLANDIRMADA TEMEL YAKLAŞIMLAR VE MODERN SINIFLANDIRMA

Canlıların sınıflandırılarak incelenmesinin sağladığı faydalar nelerdir?

- Biyolojik çeşitliliği ve bunun dünya üzerindeki dağılımının nasıl olduğunu anlamak.
- Çok fazla çeşitliliğe sahip olan canlıları daha kolay öğrenilebilir hale getirmek.
- Canlılarla ilgili genelleme yapabilmek. Bir gruptaki canlılardan birisi incelenip öğrenilirse, aynı gruptaki diğer canlılar hakkında da bilgi edinilmiş olur.
- Aynı canlının, farklı bölgelerde farklı adlarla tanınmasını engeller. Bilim insanları arasında iletişim ve dil birliği sağlar.
- Günlük yaşamda kullanılan yaygın isimler canlının bilimsel özelliklerini doğru anlatmayabilir. Örneğin denizati bir balıktır. Denizhiyari bir hayvandır. Halka kurdu ise bir mantardır. Bu adlar organizmaların yaygın adıdır ve bu canlıların tümü suda yaşar. Bilimsel adlandırma yöntemine uygun olarak yapılan adlandırmalar yaygın adların kullanılmasıyla ortaya çıkacak karışıklıkları önler.
- Dünya üzerinde yaşamış ve nesilleri tükenmiş eski türler ile yeni türleri karşılaştırmak.
- Hastalık yapan mikroorganizmaların tanımlanması ve tehlike altındaki bitki ve hayvan türlerinin korunması gibi önemli konular üzerine yapılan çalışmalara büyük katkı sağlar.

Biyolojik Sınıflandırma Sistemi

-Canlıları benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırarak inceleyen bilim dalına **sistematik** denir.

-Her bir sınıflandırma kategorisinde yer alan belirli ortak özelliklere sahip canlı grubuna **takson**, canlıları sınıflandırmak için gerekli olan tüm ilke ve ölçütleri belirleyen bilim dalına ise **taksonomi** denir.

-Taksonomi bilimi; canlıları tanımlama çalışmalarında morfoloji, anatomi, histoloji, biyokimya, moleküler biyoloji gibi biyolojinin alt dallarından ve diğer bilimlerden de yararlanır.

-Günümüzde geçerli olan sınıflandırma **doğal (modern = filogenetik) sınıflandırma**dır.

Doğal (modern = filogenetik) sınıflandırma: Canlılar arasındaki akrabalık ilişkilerinin moleküler düzeyde belirlenmesi ile yapılan sınıflandırma. Ayrıca canlıların morfolojik, anatomik, fizyolojik, DNA ve RNA dizileri, genetik vb. birçok özelliğinden yararlanır.

-Sınıflandırmanın en küçük temel birimi türdür.

-**Tür**, ortak bir atadan gelen ve ortak özelliklere sahip olan, birbirleriyle çiftleşip verimli döl verebilen (doğurgan yavrular üretebilen) canlılar grubudur.

-Türlerin isimlendirilmesinde ilk defa İsveçli doğa bilimci Carl Linneaus'nin (Karl Linne) tarafından kullanılan ikili (binominal) adlandırma yöntemi kullanılır.

-**İkili (binominal) adlandırma:** İki kelimeden oluşan tür isminin kullanıldığı adlandırmadır.

-İlk kelime türün ait olduğu **cins adı** ifade eder ve ilk harfi büyük yazılır.

-İkinci kelime **tamamlayıcı ad** olarak kullanılır ve küçük harfle yazılır.

-İkisi birlikte tür adını oluşturur. Tür ve cins adları yazılırken eğik (italik) yazı karakteri kullanılır.

NOT:

- İlk kelime (cins adı) bizim kullandığımız soy isimlerimize karşılık gelir. Aynı olan farklı canlılar akraba kabul edilir. Dolayısı ile benzer özellikleri de fazladır.
- İkinci kelime bizim özel isimlerimize karşılık gelir. Aynı olması akraba olduğu anlamına gelmez.

Örnek:

$$\begin{array}{c} \text{Cins adı} \\ \downarrow \\ \text{Felis} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Tamamlayıcı ad} \\ \downarrow \\ \text{domesticus} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Tür adı} \\ \downarrow \\ \text{Felis domesticus} \end{array}$$



Sınıflandırma basamakları

- Sınıflandırmanın en küçük birimi türdür.
- Birbirine yakın ve benzerlik gösteren türler bir araya gelerek cinsleri oluşturur.
- Benzer cinsler, aile(familya) yı;
- Benzer aile'ler Takım'ı,
- Benzer takım'lar sınıf'ı,
- Benzer sınıf'lar şubeyi
- Şube'ler alem'i oluştururlar.

SORU 1. (2024-TYT/FEN)

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

- Taksonlar arasındaki ortak özellikler azalır.
- Taksonlar arasındaki akrabalık derecesi artar.
- Birey sayısı azalır.
- Taksonlar arasındaki protein benzerliği artar.
- Canlı çeşitliliği azalır.

SORU 2. (2021-TYT/Fen Bilimleri)

Aynı cinsle ait iki hayvan türü için aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- Bu türler aynı aile içerisinde yer alır.
- Bu türlerin kromozom sayıları kesinlikle aynıdır.
- Bu türlerin genlerindeki nükleotit dizilimlerinde farklılık görülebilir.
- Bu türler çiftleştiklerinde verimli dölleri oluşturamaz.
- Bu türler ortak ataya dayalı benzerliklere sahiptir.

SORU 3. (2020-TYT/Fen Bilimleri)

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**?

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

SORU 4. (2015-YGS/Fen Bilimleri)

Türler	Bilimsel adları
K	<i>Capoeta tinca</i>
L	<i>Pinus nigra</i>
M	<i>Ciconia nigra</i>
N	<i>Capoeta trutta</i>
P	<i>Salmo trutta</i>

Yukarıda bilimsel adları verilen türlerle ilgili olarak,

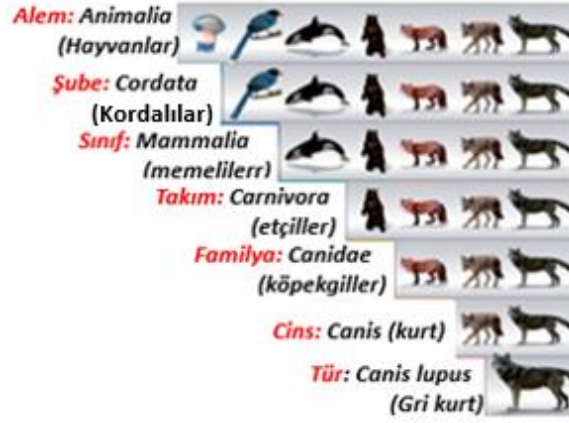
I. L ve M türlerinin arasındaki akrabalık derecesi, K ve N türlerinin arasındaki akrabalık derecesinden daha fazladır.

II. K ve N türleri, aynı sınıf içinde bulunurlar.

III. N ve P türleri, doğada çiftleşerek

Älemden türe doğru gidildikçe her basamakta

- Birey sayısı azalır.
- Çeşitlilik azalır.
- Farklı gen sayısı azalır.
- Protein benzerliği artar.
- Gen benzerliği artar.
- Akrabalık artar.
- Embriyonik gelişim basamaklarında benzerlik artar.
- Ortak özellik artar.



Hayvanlar aleminde bir sınıflandırma örneği

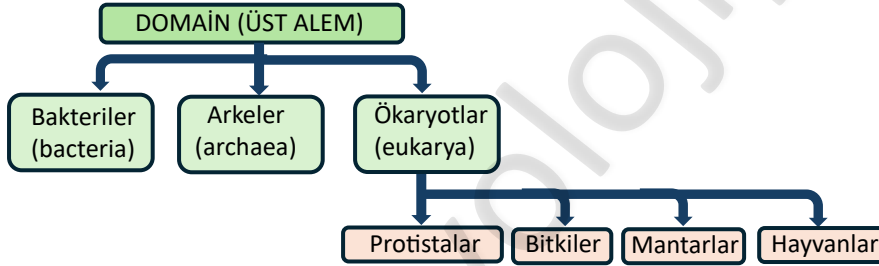
NOT:

İki farklı birey basamakların birinde birlikte bulunuyorlarsa, üst basamakları **kesinlikle** aynıdır. Fakat alt basamaklar aynı olmayabilir. Örneğin iki birey aynı sınıfta birlikte bulunuyorlarsa, mutlaka şube ve alemleri aynıdır.



SINIFLANDIRMADA ÜÇ ÜST ÂLEM (DOMAIN) SİSTEMİ

-Canlılar, üç üst âlem (üçlü domain sistemi) içerisinde gruplandırılmaktadır.



Domainlerin Genel Özellikleri

Euglena gracilis	Escherichia coli	Omphalotus nidiformis	Apis mellifera	Methanobrevibacter smithii	Ophrys lycin

Üç Domaini Birbirinden Ayıran Temel Özellikler Tablosu

	Bakteriler	Arkeler	Ökaryotlar
Yukarıda verilen görsellerdeki canlı örneği	Escherichia coli	Methanobrevibacter smithii	Euglena gracilis Omphalotus nidiformis Ophrys lycin
Hücre tipi	Prokaryot	Prokaryot	Ökaryot
Hücre sayısı	Tek	Tek	Tek ya da Çok
Belirgin hücre çekirdeği	Yok	Yok	Var
Zarlı çevrili yapılar	Yok	Yok	Var
Kromozomlarında histon protein	Yok	Var	Var
Halkasal kromozom	Var	Var	Yok
Ekstrem koşullarda yaşayabilme	Bazı türlerinde var	Var	Yok
Antibiyotiklere karşı direnç	var	Bazı türlerinde var	Yok

verimli döller oluştururlar.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

SORU 5. (2013 LYS)

Dört bitki, bilim insanları tarafından,

- I. *Pinus nigra*
II. *Morus nigra*
III. *Pinus alba*
IV. *Morus alba*

Bu bitkilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez.

- A) I. Ve III. Bitkilerin şubeleri aynıdır.
B) II. ve IV. Bitkilerin takımları aynıdır.
C) Bu dört bitki, iki farklı cinse aittir.
D) III. ve IV. bitkiler birbiriyle çaprazlandığında verimli döl verirler.
E) Bu bitkiler dört farklı türe aittir.

SORU 6. (2012 LYS)

Canlıların sınıflandırılmasında sırasıyla, Alem-şube-sınıf-takım-aile-cins-tür basamakları kullanılır.

Buna göre, alem basamağından tür basamağına doğru gidildikçe her bir basamaktaki birey sayısı ve bu bireylerin arasındaki ortak olan özellik sayısı nasıl değişir?

Birey sayısı	Ortak özellik sayısı
A) Azalır	Artar
B) Azalır	Değişmez
C) Artar	Azalır
D) Artar	Değişmez
E) Artar	Artar

SORU 7. (2010 – YGS / FEN)

İki canlının aynı tür olduğunu söyleyebilmek için aşağıdaki koşullardan hangisi tek başına yeterlidir?

- A) Çiftleşebilme
B) Aralarında verimli döller verebilme
C) Aynı sayıda kromozoma sahip olma
D) Benzer anatomik yapıya sahip olma
E) Aynı ekosistemde yaşama

CEVAPLAR

1. Alemden türe doğru inildikçe her bir basamaktaki (taksondaki) canlıların ortak özellikleri artar.

CEVAP: A

2. “Bu türlerin kromozom sayıları kesinlikle aynıdır” diyemeyiz. Farklı da olabilir. **CEVAP: B**

CANLILARIN BAZI ÖZELLİKLER BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

PROKARYOT HÜCRELİ CANLILAR		ÖKARYOT HÜCRELİ CANLILAR			
Bakteriler	Arkeler	Protistler	Bitkiler	Mantarlar	Hayvanlar
Belirgin hücre çekirdeği yok	Belirgin hücre çekirdeği yok	Belirgin hücre çekirdeği var	Belirgin hücre çekirdeği var	Belirgin hücre çekirdeği var	Belirgin hücre çekirdeği var
Zarla çevrili yapılar yok	Zarla çevrili yapılar yok	Zarla çevrili yapılar var	Zarla çevrili yapılar var	Zarla çevrili yapılar var	Zarla çevrili yapılar var
Bir hücreli	Bir hücreli	Çoğu bir hücreli	Hepsi çok hücreli	Çoğu çok hücreli	Hepsi çok hücreli
DNA halkasaldır	DNA halkasaldır	DNA doğrusaldır	DNA doğrusaldır	DNA doğrusaldır	DNA doğrusaldır
Kromozomlarında histon protein yok	Bazılarının kromozomlarında histon protein var	Kromozomlarında histon protein var	Kromozomlarında histon protein var	Kromozomlarında histon protein var	Kromozomlarında histon protein var
Genellikle peptidoglikan yapılı hücre duvarı vardır.	Genellikle yalancı peptidoglikan yapılı hücre duvarı vardır.	Bazılarında hücre duvarı vardır.	Selüloz yapılı hücre duvarı vardır.	Kitin yapılı hücre duvarı vardır.	Hücre duvarı yoktur.
Glikozun fazlası glikojen şeklinde depo edilir.	Glikozun fazlası glikojen şeklinde depo edilir.	Glikozun fazlası farklı şekillerde depo edilir.	Glikozun fazlası nişasta şeklinde depo edilir.	Glikozun fazlası glikojen şeklinde depo edilir.	Glikozun fazlası glikojen şeklinde depo edilir.
Kemootorof örnekleri vardır.	Kemootorof örnekleri vardır.	Kemootorof örnekleri yoktur.	Kemootorof örnekleri yoktur.	Kemootorof örnekleri yoktur.	Kemootorof örnekleri yoktur.
Fotoototrof örnekleri vardır.	Fotoototrof örnekleri yoktur.	Fotoototrof örnekleri vardır.	Tam parazit bitkiler hariç hepsi Foto ototroftur.	Fotoototrof örnekleri yoktur.	Fotoototrof örnekleri yoktur.

Yönerge: Aşağıdaki tabloyu inceleyerek ilgili soruları yanıtlayınız. Bu tabloda yer alan seçenekler birden fazla soruda kullanılabilir veya bazı seçenekler hiçbir soruda kullanılmayabilir.

Tür Adı	
a) Pinus nigra (Pinus nigra, Karaçam)	ç) Liquidambar orientalis (Likidambar orientalis, Sığla ağacı)
b) Pinus brutia (Pinus brutia, Kızılçam)	d) Thermopsis turcica (Termopsis turcica, Eber sarısı)
c) Allium cappadocicum (Alyum kapadokicum, Peri körmeni)	e) Fritillaria imperialis (Firitilarya imperyalis, Ters lale)

1. Yukarıda verilen canlılardan hangileri aynı takımda yer alır?

a ve b

2. Doğal sınıflandırmaya göre tabloda kaç adet tür bulunur?

6 farklı tür bulunur.

3. Doğal sınıflandırmaya göre tabloda kaç adet cins bulunur?

5 farklı cins bulunur.

4. Tabloda verilen canlılardan hangilerinin genetik benzerliği daha fazladır?

a ve b'nin cins isimleri (ilk kelimeleri) aynı olduğu için daha yakın akraba sayılır.

3. Linnaeus'nin canlıların sınıflandırılmasıyla ilgili geliştirmiş olduğu sistemde taksonlardaki (basamaklardaki) canlı sayısı dikkate alınmaz. Zaten eşit olması da beklenmez. **CEVAP: C**

4.- L ve M nin ilk kelimeleri (cins isimleri) farklı iken K ve N türlerinin aynıdır. O halde K ve N arasındaki benzerlik L ve M arasındaki benzerlikten daha çoktur.

-K ve N aynı cinse ait olduğu için üst basamakları da aynı olmak zorundadır.

-N ve P türleri birbirinden farklı türlerdir. Doğada çiftleşerek verimli dölleri oluşturamazlar. **CEVAP: B**

5. I ve III'ün cinsleri aynıdır. Şubeleri de aynı olur.

II.ve IV'ün cinsleri aynıdır. Takımları da aynı olur.

Pinus ve morus olmak üzere iki farklı cins bulunur.

D) III. ve IV. bitkiler farklı türlerdir.

Farklı türler arasındaki çaprazlamalarda verimli döl oluşmaz.

Bu bitkilerin hepsi farklı isimlere sahiptir. Dolayısı ile dördü de farklıdır. **CEVAP: D**

6. Birey sayısı azalırken ortak özellik sayısı artacaktır. **CEVAP: A**

7. İki canlının aynı tür olduğunu söyleyebilmek için birbirleriyle çiftleştiklerinde verimli döl verebilmeleri (doğurgan yavrular üretebilmeleri) tek başına yeterlidir. **CEVAP: B**