

CANLILAR DÜNYASI

SINIFLANDIRMA VE TAKSONOMİ

- Yeryüzündeki canlı çeşitliliğinin fazla olması, bunların incelenmesini çok zor bir hale getirmektedir. Bu sorunların ortadan kaldırılması için canlıları bilimsel kriterlere uygun şekilde sınıflandırmak gerekir.
- Canlıları benzer ve farklı özelliklerine göre gruplara ayırarak inceleyen bilim dalına **sınıflandırma** (sistematik) denir. Sınıflandırmada kullanılacak kuralları ortaya koyan ve canlıların isimlendirilmesi ile uğraşan bilim dalına ise **taksonomi** denir.

YAPAY (AMPİRİK) SINIFLANDIRMA

İlk bilimsel sınıflandırmayı Aristo yapmıştır. Canlıları yaşadıkları ortam ve dış görünüşlerine göre bitkiler ve hayvanlar olarak iki gruba ayırmıştır. Bu sınıflandırmaya **yapay (ampirik) sınıflandırma** denir.

Aristo'nun öğrencisi olan Theophrastus bitkileri dış görünüşlerine göre bakarak ot, çalı, ağaç olarak üç gruba ayırmıştır.

Yapay sınıflandırmada analog organlardan yararlanılır. Kökenleri farklı, görevleri aynı olan organlara **analog organ** denir. Sineğin ve yarasanın kanadı analog organa örnek verilebilir. Bu nedenle iki canlı yapay sınıflandırma da aynı kategoride yer almıştır.

DOĞAL (FİLOGENETİK) SINIFLANDIRMA

John Ray, benzer anne ve babadan meydana gelen canlıları **tür** kategorisi altında gruplandırmıştır. Carolus Linnaeus tür kategorisine cins, familya, takım, sınıf, şube ve âlem kategorilerini eklemiştir. Günümüzde geçerli olan **doğal (filogenetik) sınıflandırmanın** temelleri bu şekilde oluşturulmuştur.

Filogenetik sınıflandırma yapılırken aşağıdaki özellikler dikkate alınır:

- Protein ve DNA benzerlikleri
- Hücre çeşidi ve sayısı
- Fizyolojik ve anatomik benzerlikler
- Azotlu boşaltım ürünlerindeki benzerlik
- Vücut parçaları ve bunların simetri durumları
- Embriyonik gelişmeleri
- Eşey durumları ve larvalarındaki benzerlikler

Doğal (filogenetik) sınıflandırmada homolog organlar esas alınır. Embriyonik kökenleri, yani anatomik yapıları benzer olan organlara **homolog organlar** denir. Bu organların görevleri aynı ya da farklı olabilir. İnsanın kolu, yunusun yüzgeci, atın ön bacağı ve yarasanın kanadı birbirleriyle köken olarak ortak yani homolog olan organlardır.

Örnek

Filogenetik ve ampirik sınıflandırma için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak olabilir?

- Analog organlara göre sınıflandırma yapma
- Canlının yaşadığı yere göre gruplandırılması
- Sınıflandırmada homolog organların kullanılması
- Canlıları belirli özelliklerine göre gruplara ayırma
- Canlıların embriyolojik gelişmelerini dikkate alma

SINIFLANDIRMA KATEGORİLERİ



Örnek

Aşağıda verilen sistematik birimlerden hangisindeki canlılar arasındaki benzerlik en az oranda olur?

- Aynı aile içinde bulunan
- Cins isimleri aynı olan
- Farklı sınıflarda bulunan
- Aynı takım içinde yer alan
- Farklı şubelerde bulunan

İki canlının cinslerinin aynı olduğu bilgisi verilmişse bu iki canlı kesinlikle aynı familya, takım, sınıf, şube ve âlem içindedir. Fakat türleri aynı veya farklı olabilir.

Aynı türde bulunan bireylerin kromozom sayıları genellikle aynıdır. Farklı türlerde aynı sayıda kromozom bulunabilir. Bu nedenle kromozom sayısı sınıflandırmada tek başına yeterli olmaz. Kromozom sayısının az ya da çok olması gelişmişlik düzeyi hakkında bilgi vermez.

TÜR

Doğal sınıflandırmanın temel birimi **tür** kabul edilir. **Tür**; ortak bir atadan gelen, yapı ve görev bakımından benzerlik gösteren, doğal koşullar altında çiftleştğinde verimli döller meydana getiren bireyler topluluğudur.

BİNOMİNAL (İKİLİ) ADLANDIRMA

- Bilimsel yöntemde her canlı türüne iki sözcükten oluşan isim verilir. Bu adlandırmada **ilk kelime** türün ait olduğu cinsi ifade eder ve ilk harfi büyük yazılır.
- İkinci kelime** ise tanımlayıcı ad olarak kullanılır ve küçük harfle yazılır. İkiisi birlikte tür adını oluşturur. Bu sistemi uygulayan ilk bilim insanı Carolus Linnaeus'dir.

Örnek

Canlıların bilimsel olarak adlandırılmasında kullanılan yöntemeye göre;

- Capra domesticus*
- Felis domesticus*
- Canis lupus*
- Felis leo*

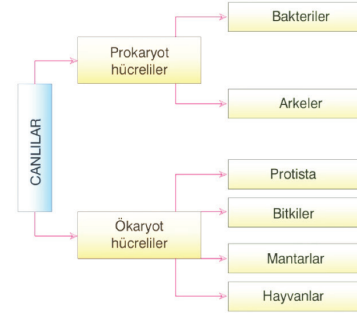
olarak adlandırılan canlıların cins ve tür adlarına bakarak, hangilerinin birbirleriyle diğerlerinden daha yakın akraba olduğu düşünülebilir?

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

ÖSYM Sorusu

CANLI ALEMLERİ

Canlılar âlemi; bakteriler, arkeler, bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve protistler olmak üzere altı grupta toplanır.



BAKTERİLER ve GENEL ÖZELLİKLERİ

Prokaryot hücre yapısında çekirdek zarı ve zarlı organelleri olmayan hepsi bir hücreli olan canlılardır. **Hücre zarı**, **sitoplazma** ve **ribozom** bütün bakterilerde ortak olarak bulunur.

- Bakterilerdeki hücre duvarı kısa polipeptit zincirleri içeren polisakkaritten oluşan **peptidoglikan** yapılıdır.
- Bazı bakteri türlerinde hücre duvarının dış kısmında **kapsül** adı verilen bir tabaka bulunur. Bu tabaka bakterilerin birbirine ve yaşadıkları ortama yapışmasını sağlar.
- Bazı bakterilerde hücre duvarının dışında **pilus** bulunur. Piluslar, aynı türden iki bakteri arasında DNA aktarımını sağlar.
- Bazı bakteriler bulunduğu ortamla birlikte pasif hareket eder. Bazı bakteriler ise kamçıları ile aktif hareket eder.
- DNA halkasal yapıdadır ve sitoplazmada (**nükleoid veya çekirdek alanı**) bulunur. Bazı bakterilerde ayrıca halkasal yapıda daha küçük DNA parçaları bulunur. Bunlara **plazmit** adı verilir. İki bakteri arasında gen aktarımında plazmitler aktarılır.

BAKTERİLERDE EŞEYSİZ ÜREME

- Eşeyssiz üremde DNA'nın eşlenmesinden sonra bakteri ikiye bölünür. Bu bölünme olayı mitoz değildir. Ortam şartları uygun ise 20 dakikada bir bölünerek sayılarını geometrik olarak artırır ve aralarında iş birliği olmayan **koloniler** oluştururlar.
- Bakteriler, kendi ürettikleri metabolik atıklardan zehirlenip öldüğü için eşeyssiz üreme ile sürekli olarak sayıları artmaz.

BAKTERİLERDE KONJUGASYON

- Bakterilerdeki genetik çeşitlilik **mutasyonlar** ve konjugasyon ile sağlanır. Bir bakteri hücreindeki plazmidin bir iplikçığı, diğer bakteri hücreğine aktarılır. Bu olaya **konjugasyon** denir. Aynı tür bakteriler arasında görülür.
- Aynı tür iki bakteri arasında sitoplazmik bir köprü kurulur. Bu köprü sayesinde **verici bakteri**, plazmidin bir zincirini alıcı olan bakteriye aktarır. Daha sonra sitoplazmik köprü yok olur.
- Her iki bakteri daha sonra yarım plazmitlerin eşini yapar. Konjugasyonda mayoz ile döllenme görülmez ve birey sayısı artmaz.
- Bakteriler yaşadıkları ortamdaki yabancı DNA parçalarını kendi DNA larına ekleyebilir ve çeşitlilik oluştururlar (**transformasyon**).

ŞEKİLLERİNE GÖRE BAKTERİLER

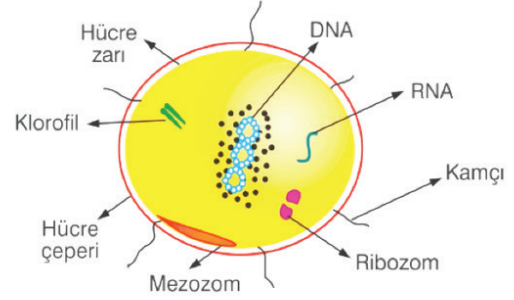
Bakterilerden küre şeklinde olanlara **kokus**, çubuk şeklinde olanlara **başillus**, virgül şeklinde olanlara **vibrio**, spiral şeklinde olanlara ise **spirillum** denir.

BAKTERİLERDE ENDOSPOR OLUŞUMU

Bazı bakteriler, çevre şartları uygun olmadığı zaman (kuraklık, aşırı sıcak, besinsiz kalma) **endospor** oluşturur. Endospor oluşurken bakteri hücresi su kaybeder ve metabolizma hızı minimum seviyeye iner. Çevre şartları normale döndüğünde endospor eski haline döner. Bu olay bir üreme çeşidi değil, korunma yöntemidir.

Örnek

Bir bakteri türünün yapısı ve bakteride bulunan kısımlar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

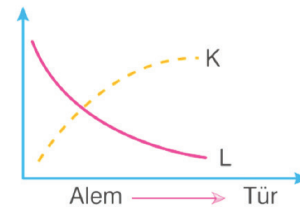


Bu şekildeki yapılardan herhangi biri aşağıdaki görevlerden hangisinin yerine getirilmesini sağlamaz?

- Amino asitler arasında peptit bağı oluşturma
- Aktif taşıma ile madde alma
- Oksijenli solunumla enerji üretme
- Ekzositoz ile salgı atma
- Aktif olarak yer değiştirme

Örnek

Sınıflandırma birimleriyle ilgili olarak aşağıda bir grafik verilmiştir.



Buna göre K ve L özellikleri hakkında aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- K $\Rightarrow$ Benzer özellikler
- L $\Rightarrow$ Birey sayısı
- K $\Rightarrow$ Ortak gen sayısı
- L $\Rightarrow$ Kromozom sayısı
- L $\Rightarrow$ Çeşitlilik

Örnek

Bakterilerde aşağıdaki yapılardan hangisi bakterilerin yüzeylere ve birbirlerine tutunmalarında rol oynar?

- A) Kamçı B) Hücre zarı C) Plazmit
D) Kapsül E) Mezozom

Örnek

Bakteriler aleminde bulunan canlı türlerinin tamamında aşağıda verilenlerden hangisi ortak olarak gözlenir?

- A) Zor koşullarda endospor oluşturma
B) Plazmit ile antibiyotiklere direnç sağlama
C) Oksijenli solunum ile ATP üretme
D) DNA dan RNA sentezleme
E) İnorganik maddelerden organik besin üretme

Örnek

Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan;

- I. Homolog organlar
II. Analog organlar
III. Yaşam yeri
IV. Protein benzerliği
V. Embriyonik benzerlik

özelliklerinin ait olduğu sınıflandırma çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	Ampirik sınıflandırma	Filogenetik sınıflandırma
A)	I ve II	III, IV ve V
B)	I ve III	II, IV ve V
C)	II ve III	I, IV ve V
D)	III ve V	I, II ve IV
E)	I, IV ve V	II ve III