

# BİYOLOJİNİN TARİHÇESİ

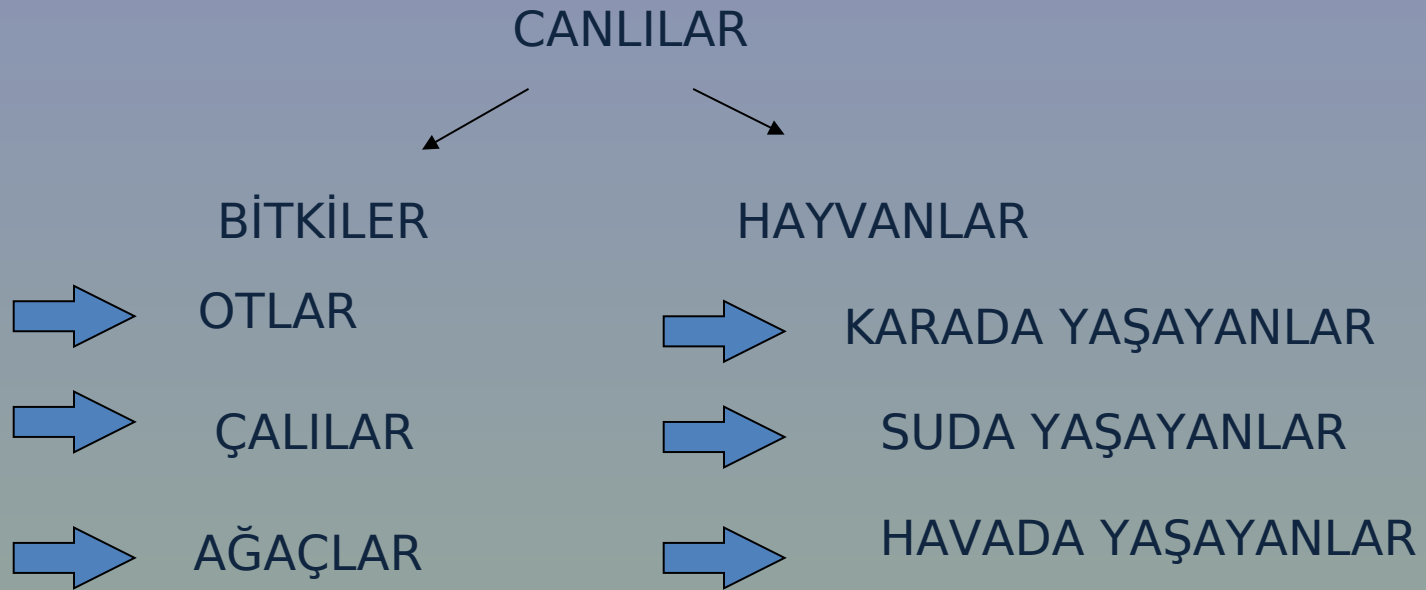


- BIOS + LOGOS = BİYOLOJİ
- BİYOLOJİ = CANLILAR BİLİMİ
- **Biyoloji, canlıların yapılarını, organlarının işleyişini gerek canlı gerekse cansız çevresiyle ilişkilerini inceleyen bir bilim dalıdır**

Özellikle '**Canlılık nedir**' sorusuna cevap bulabilmek amacıyla insanoğlunun varoluşundan bu yana, bir yandan dinsel, bir yandan felsefik ve diğer yandan da salt bilimsel düşüncede çok sayıda görüş ortaya atılmıştır.

- Canlılar hakkında ilk bilimsel fikir M.Ö. 1550 yılında 'PAPYRUS' tarafından ortaya atılmıştır.
- Bu bilimadamı, kın kanatlıların (*Scarabaeus*) yumurtaları, sineklerin larvada ve kurbağaların da tokaç şeklindeki larvalardan oluştuğunu ileri sürmüştür.
- Biyoloji bilim dünyasına en büyük katkıyı bütün bilimlerin babası olan **'ARİSTO'** sağlamıştır.

- İlk sınıflandırmayı Aristo yapmıştır. Aristo canlıları dış görünüşlerine ve yaşadıkları yerlere göre sınıflandırmıştır.



- Aristo'nun biyolojiye kattığı en önemli şey, **'TÜMEVARIM ve TÜMDENGELİM'** yöntemlerini kullanmasıdır.
- Tümevarım yönteminde, gözlemler ve deneyler yapıldıktan sonra kesin sonuca varılır.

- Tümdengelim yönteminde ise sonuç ortaya atıldıktan sonra bunu kanıtlamak üzere deney ve gözlemler yapılmaktadır.
- Tüm bunlara karşın, Aristo'nun yaptıklarının büyük bir bölümü YANLIŞTI. Örneğin, zeka merkezi olarak kalbi kabul etmiş ve **canlıların sistematığında 'ANALOG-GÖREVDEŞ' organları kullanmıştır.**
- Kökenleri farklı, görevleri aynı olan organlara ise **Analog Organlar** denir. <sup>6</sup>

- Rönesansla birlikte sanatta olduğu gibi bilimde de önemli gelişmeler kaydedilmiştir.
- Bunlardan en önemlisi **'VESALIUS'**un insan kadavrası kullanarak o döneme kadar diğer bilim adamları ve özellikle Galen tarafından yapılanların yanlış olduğunu göstermiştir. Körükörüne inanmayı ve otoriteyi red etmiştir.
- Rönesans devrinde iki önemli olay biyolojinin gelişmesine yardım etmiştir. Bunlardan biri **'mikroskobun keşfi'**, diğeri ise **'mikroskobun biyolojide kullanılması'**dır.

- Mikroskopun keşfiyle dokuların ince yapısı incelenebilmiş ve bir hücreli organizmalar keşfedilebilmiştir.
- Mikroskopun keşfiyle dokuların ince yapısı incelenebilmiş ve bir hücreli organizmalar keşfedilebilmiştir.  
Mikroskopun keşfiyle dokuların ince yapısı incelenebilmiş ve bir hücreli organizmalar keşfedilebilmiştir.



- Ayrıca, coğrafik gelişmeler ve yeni kıtaların keşfiyle çeşitli hayvanların birbiriyle karşılaştırılması mümkün olmuş ve buna bağlı olarak da **'Sistemik ve Evrim'** fikirleri doğmuştur.
- Bilimsel olarak hayvanların sınıflandırılmasını ilk defa 'LINNEAUS' yapmıştır ve sınıflandırmada ilk kez **'Binominal Nomenklatur - İkili İsimlendirme'** sisteminden yararlanmıştır.

- Linneaus, sınıflandırmada **HOMOLOG-KÖKENDEŞ** organları temel alır.
- Kökenleri aynı, görevleri farklı organlara *homolog organlar* denir. İnsanın kolu, balinanın yüzgeci, kuşun kanadı homolog organlardır.

## **İkili adlandırma**

Linnaeus'un ortaya koyduğu bu sisteme göre birinci ad türün bağlı olduğu cins adıdır ve büyük harfle yazılır. İkinci ad ise türün tanımlayıcı adıdır ve daima küçük harfle yazılır. Her iki ad tür adı olarak kullanılır (*Homo sapiens*)

➤ Binominal İsimlendirmeye göre, ***her bir türün ismi iki latince ya da latinceleştirilmiş kelimelerden meydana gelir.***

Örneğin, *Homo sapiens* (İnsan)

➤ 19. yüzyılın başlarında mikroskop çalışmaları ilerledikçe canlıları daha ayrıntılı inceleme fırsatı doğmuş ve **'Hücre Kuramı'** ortaya atılmıştır.

➤ Bu kurama göre bütün canlılar hücrelerden meydana gelmiştir ve gerek yapı gerekse işleyiş bakımından canlıların en küçük birimi hücredir.

- Bundan sonra '**Canlıların Kökeni**' ile ilgili çalışmalar başlamıştır.
- Bu konuda çalışan bilim adamlarından birisi '**LAMARCK**'tır.
- Lamarck'a göre **tüm canlılar aynı atadan meydana gelmiştir, ancak gelişmeleri organlarının kullanılmasına bağlı olarak ortaya çıkmıştır.**
- Lamarck, **sonradan kazanılan özelliklerin dölden dölle geçtiğini savunuyordu.**

- **CUVIER**, Lamarck'ın bu fikrine karşı çıkmış ve türlerin meydana gelişini '**Katastrof-Afet**' kavramıyla açıklamaya çalışmıştır. Buna göre, **eski türler büyük afetler sonucunda ortadan kalkmış yerine yenileri oluşmuştur.**
- **PASTEUR**, organizmaların kendiliğinden oluştuğu fikrini yaptığı deneylerle yıkmıştır.
- Bu konuyla ilgilenen diğer bilimadamı 'DARWIN'e göre ise **gelişme (evrimleşme) 'Doğal Seçilim' ile olur.**
- **Doğal Seçilim (Doğal Seleksiyon-Doğal Ayıklanma):** Genel olarak doğaya uyum sağlayamamış organizmaların yok olması, uyum sağlayanların da türünü devam ettirmesidir.

- Dış çevreye uyum konusunda daha elverişli özelliklere sahip birey organizmaların, bu elverişli özelliklere sahip olmayan diğer bireylere göre yaşama ve üreme şanslarının daha yüksek olması ve bunun sonucu olarak genlerini yeni kuşaklara aktarma yönünden daha avantajlı olmalarıyla işleyen mekanizmadır.
- Böylece dış ortama uyum sağlamakta sorunlar yaşayan bireyler ve genler organizma popülasyonundan tasfiye edilmiş olmaktadır.

- Doğal seçme birey üstünde tümüyle işler ama sadece kalıtsal özellikler bir sonraki nesile aktarılabilir.
- *Sonuç olarak yaşadıkları ortama uyum konusunda daha başarılı olan bireylerin, hayatta kalabilme, ergenlik yaşına ulaşabilme ve üreme olanakları yönünden daha avantajlı olmaları dolayısıyla, elverişli özellikler bir sonraki nesile aktarılır ve daha yaygın hale gelir.*



- Biyoloji alanındaki önemli gelişmelerden birisi de **MENDEL**'in ortaya atmış olduğu kalıtımla ilgili olan kurallardır.
- Mendel'e göre modifikasyonlar dışındaki kalıtsal olan değişiklikler (**mutasyonlar ve kombinasyonlar**) ana-babadan yavrulara belli kurallar dahilinde geçer. Bu kurallara '**MENDEL KANUNLARI**' denir.



Mendel'in çalışmalarında bezelyeleri seçmiş olması, ona avantaj sağlamıştır.

- Çeřitleri oktur.
- Kısa zamanda döl verirler.
- Genleri bağımsızdır; yani her bir karakteri, farklı koromozomlarda bulunan bir gen çifti kontrol eder.
- Çiçeėin ta yaprakları, dişi ve erkek organları tamamen sardığından yumurta hücresi başka bir bezelye bitkisinin polenleriyle tozlaşma yapamaz.

## **İzotipi ve Benzerlik Kanunu (Mendel'in I. Kanunu)**

Farklı karakterlere sahip iki homozigot genotipli bireylerin çaprazlanması ile oluşan bireyler birbirinin aynıdır.

## **Ayrılma Kanunu (Mendel'in II. Kanunu)**

Melez bireyler kendi aralarında veya benzerleri ile çaprazlandığında elde edilen F1 dölünde ana-babadan almış oldukları özellik belli oranlarda ortaya çıkar.

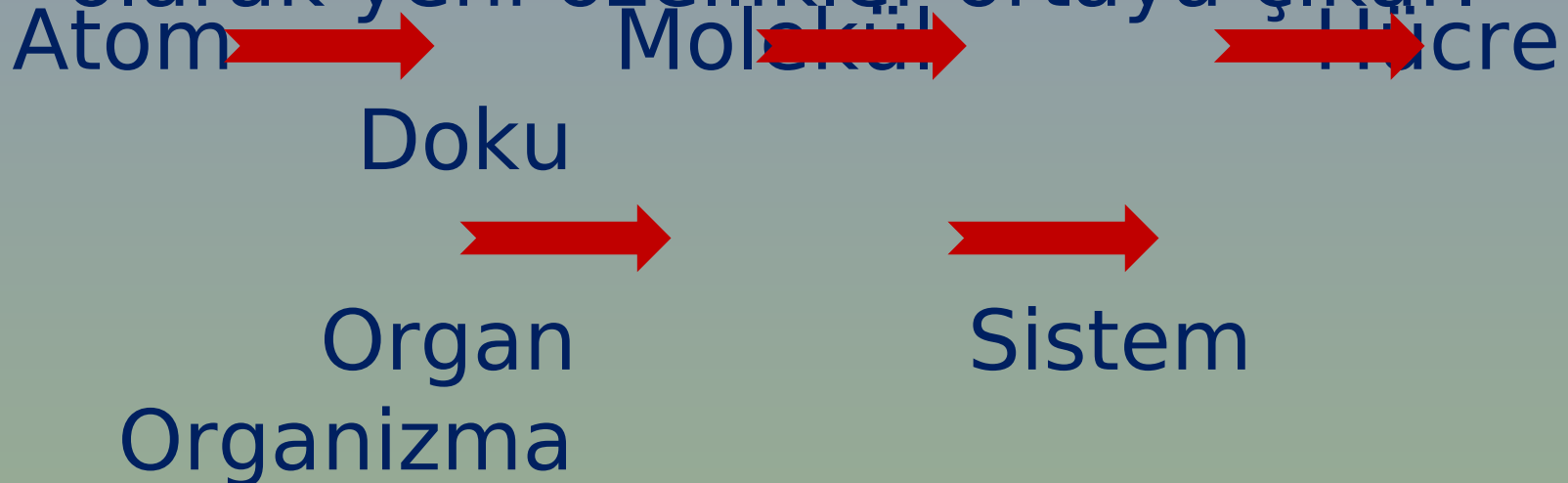
## **Bağımsızlık Kanunu**

İki veya daha fazla karaktere sahip farklı melezlerin çaprazlanmasıyla ana baba karakterleri yavrulara tesadüfe bağlı geçerler.

- 1900 yıllarda **MORGAN**, genetik ve biyolojinin diğer alanlarında yapılan denemelerde *Drosophila* (sirke sineği) kullanmış ve çok kısa sürede sonuçlar elde etmiştir.
- 1940'lı yıllarda, **STANLEY**, bir virüs laboratuvarı kurmuş ve bu çalışmalar sonucunda da biyoloji çok büyük bir gelişim göstermiştir.
- Fizik ve kimya gibi bilim dallarından yararlanma, elektron mikroskobu gibi aletlerin keşfi, virüs ve bakteri gibi canlıların deney hayvanı olarak kullanılması da biyoloji bilimine büyük katkılar sağlamıştır.

- 1944 yılında **MCLEAD** ve **MC CARTHY** bakterilerde **'transformasyon-dönüşüm'** olayını bulmuşlardır.
- 1953'de ise **WATSON-CRICK** **'DNA Modeli'**ni bulmuşlardır.
- 1958'de **MESELSON** ve **STAHL**, **N<sup>15</sup>** (**ağır azot**) kullanarak DNA ikileşmesinin ve DNA moleküllerinin Watson-Crick iddiasındaki gibi olduğunu ispatlamışlardır.
- **WILKINS**, **'X'** ışınlarından yararlanarak DNA molekülünün fotoğrafını çekmiş, bazı virüslerde kalıtım maddesinin RNA olduğunu ispatlamıştır.

- Canlılar dünyası, moleküllerden biyosfere kadar uzanan hiyerarşik bir organizasyona sahiptir.
- Organizasyon düzeyinde bir basamak yukarı çıktığında, daha alt düzeylerdeki bileşenler arasında meydana gelen etkileşimlerin sonucu olarak yeni özellikler ortaya çıkar.



# HÜCRELER ORGANİZMALARIN ALT BİRİMLERİ, ORGANİZMALAR İSE CANLILIĞIN BİRİMLERİDİR

- Her organizmanın yapısal ve işlevsel birimi hücredir.
- Bazı organizmalar tek hücreden oluşurken, bazıları da özelleşmiş hücrelerin bir araya geldiği çok hücrelidirler.
- Bir amibin tek hücre ile başardıklarını (beslenme, üreme, uyarılara cevap verme, vb.), çok hücreli bir organizma özelleşmiş hücreler arasındaki iş bölümü ile başarır.

Amibin aksine sizin hücrelerinizin hiçbiri kendi başına uzun süre yaşayamaz.

Çok hücreli organizmalarda;

- ❖ Benzer hücreler dokular halinde gruplaşır
- ❖ Farklı dokular özel bir düzenle bir araya gelerek organları oluşturur
- ❖ Organlar ise organ sistemleri içinde gruplaşır.

- Biyolojik organizasyonun hiyerarşisi içinde tek tek organizmaların daha üst düzeylerinde de basamaklar vardır.
- Aynı türe ait organizmaların oluşturduğu topluluğa **POPULASYON** denir.
- Aynı alanda yaşayan farklı türlere ait popülasyonların oluşturduğu birliğe **KOMÜNİTE** adı verilir.
- Bir alanda yaşayan tüm organizmalar ve bu organizmalarla etkileşim içerisinde bulunan abiyotik faktörler **EKOSİSTEM**'i oluşturur.