

BIYOLOJİ



Biyoloji eski Yunancada «Bios» ve «Logos» kelimelerinden oluşmuştur.

Bios=canlı, canlılık veya canlılarla ilgili anlamına gelir. Logos=Bilgi ya da bilim anlamına gelir.

«Biyoloji en genel anlamda dünya ve evrendeki tüm canlıları, bu canlıların yaşadıkları ortam ile ilişkilerini, fiziksel ve kimyasal yapılarını, fonksiyonlarını, gelişimlerini, kökenlerini ve canlılığın devamı için gerekli süreçleri inceleyen bir bilim dalıdır»

Bazı kaynaklarda «Yaşam Bilimi» olarak da adlandırılmaktadır.

BİYOLOJİNİN 3 TEMEL KURAMI

Kuram	Öncüleri	İfadesi
Hücre Kuramı	Schleiden, Schwann, Oken, Virchow	Bütün canlılar hücre veya hücrelerden oluşur.
Evrin Kuramı	Darwin ve Wallace	Bütün canlılar ortan bir kökenden uzun süreli ve yavaş bir değişim ile oluşmaktadır.
Gen ve Kromozom Kuramı	Boveri ve Sutton	Canlıların bütün özellikleri kodlanmış bilgi olarak hücrelerinde bulunmaktadır.

Hipotez vs. Kuram (Teori)

Gözlemler ve denemeler sonucunda elde edilen verilere bağlı olarak oluşturulan, kesin olmayan, öneri olarak tanımlanabilecek genellemelere **hipotez** adı verilir. Hipotezlerin doğruluğu tekrarlanabilir ve ispatlanabilir yöntemlerle kontrol edilir.

Doęruluęu ispatlanmış, başka kuramlarla çürütülemeyen ve doğada meydana gelen olayları açıklayan bilimsel çözümlenmeler ise **Teori** adını alır.

Bilim insanları s¼rekli olarak çevrelerini ve çevrelerinde meydana gelen olayları gözlemler. Aynı zamanda literat¼r taramaları sayesinde diğer bilim insanlarının gözlemlerini ve bu gözlemlerden vardıkları sonuçları takip ederler. Bu sayede doğadaki bazı sorunları tespit edebilirler.

Bu gözlem ve tespitlerden yola çıkarak bazı **gerçeklere** ulaşılabılır. Gerçekler, bizlerin onları keşfinden, algılamasından, kabul etmesinden bağımsız olarak gerektirler. Dolayısıyla bu gerçekler belirli çerçeveler dahilinde değişken değillerdir; sabit bir şekilde çalışırlar. Bu doğaları nedeniyle bu gerçeklere kimi zaman **kanun (yasa, ilke, doğa yasaı, doğa kanunu)** denir.

Bilim insanları gerçeklere yönelik tespitlerini doğrulamak ve bu tespitlerinin *neden ve nasıl* bu şekilde olduklarını izah etmek için **hipotezler** geliştirirler. Yanlışlanamayarak güç kazanan hipotezler kullanılarak teoriler inşa edilir. **Teoriler, bilimsel bilginin doruğunda yer alan bilgi parçalarıdır.**

Teoriler genellikle birçok hipotezi ve gerçeği tek bir vücutta birleştirir; dolayısıyla bir bütün olarak çürütmek çok zordur. Ancak kimi teori daha az sayıda hipotezi kullandığı için, bazen o hipotez çürütüldüğünde, ona bağlı teori de otomatik olarak çürümüş olur. Bir teori ne kadar az sayıda hipoteze ve gerçeğe dayalıysa o kadar zayıftır ve çürümeye açıktır.

Kanunlar ve teoriler ayrı kategorilerde açıklama gücüne sahip olan olgulardır. Kanunlar bir olaya açıklama getiremezler; sadece ne olduğunu belirtirler. Teoriler ise o kanunları açıklama ve izah etme gücüne sahiptir.

Botanik=bitkileri

Zooloji=hayvanları,

Anatomi=canlıların iç yapısını, Morfoloji ise canlılıkların dış yapısını

Sitoloji=hücrenin yapısını ve işleyişini,

Histoloji=dokuları, dokuların çalışmasını ve yapısını,

Genetik=canlılardaki kendine has özelliklerin yani karakterlerin bir dölden sonrakine nasıl aktarıldığını inceler.

Fizyoloji= yaşamsal fonksiyonları fiziko-kimyasal açıdan inceler

Evolusyon (evrimbilim)=canlıların mutasyon, doğal seleksiyon, izolasyon gibi mekanizmalar sonucu canlılardaki farklılaşmaları, bu farklılaşmalar sonucunda yeni türlerin nasıl oluştuğunu ve bugünkü türler ile geçmişteki türler arasındaki bağlantıları inceler.

Ekoloji=canlıları birbirleriyle ve yaşadığı ortam ile ilişkilerini inceler.

Biyocoğrafya=canlıların (bitkilerin/hayvanların) dünyadaki dağılımlarını inceler.

Biyokimya=canlıların ve canlıların yapısal açıdan en küçük birimi olan hücreyi kimyasal açıdan inceler.

Moleküler biyoloji=hücrenin yapısını ve işleyişini moleküler düzeyde inceler.

Entomoloji= böcekleri

Bakteriyoloji= bakterileri

Limnoloji= İçsular bilimi

İhtiyoloji= balıkları

Parazitoloji= parazitleri

Ornitoloji= kuşları

Canlıların Sınıflandırılması



Canlıları benzer özelliklerine göre gruplara ayırma işine **sınıflandırma** denir. Sınıflandırmayı inceleyen bilim dalına ise **Sistemantik** adı verilir. **Sistemantik organizmaların farklılıklarını, isimlendirilmelerini, deskripsiyonlarını, sıralanmalarını ve akrabalıklarını inceleyen bilim dalıdır.**

Taksonomi ise canlı türlerini bir düzen içerisine sokmaya ve bu düzeni kurabilmek için yöntem ve ilkeler geliştirmeye çalışır. “Taxis” (tertip, düzen, sıralama) ve “Nomos” (kanun, kaide) olmak üzere 2 kelimedenden türetilmiştir. “sınıflandırmanın kuralları” anlamına gelir. Dolayısıyla sistemantik canlıları sınıflandırmanın uygulama kısmına, taksonomi ise teorik kısmına verilen isimlerdir.

Ampirik Sınıflandırma (Yapay Sınıflandırma): Aristo'nun yaptığı gibi canlıların, dış görünüşlerine ve yaşadığı çevreye bakılarak yapılan sınıflandırmadır. Ampirik sınıflandırma yapılırken analog organlar esas alınmıştır.

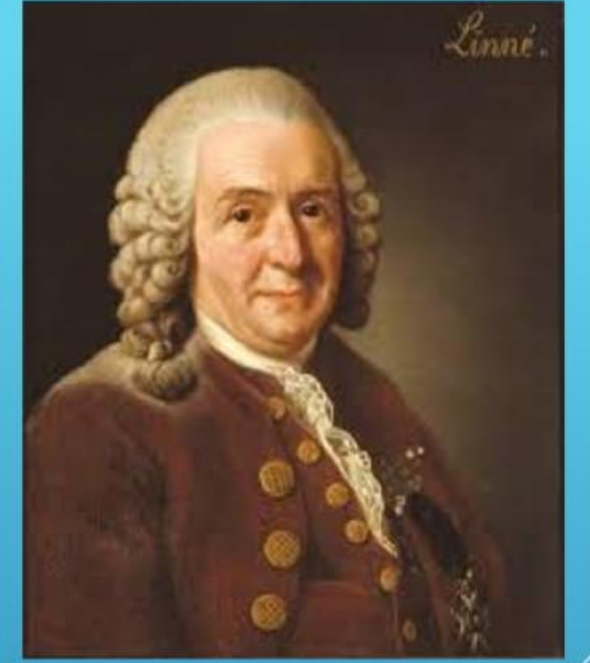
Analog Organ : Kökenleri farklı, görevleri aynı olan organlardır. Örneğin: Sineğin kanadı ile yarasanın kanadı. İkisi de uçmaya yaradığı halde yapıları farklıdır.

Bilimsel Sınıflandırma (Doğal = Filogenetik Sınıflandırma): Canlıların anatomik, fizyolojik ve köken benzerlikleri, akrabalık dereceleri göz önüne alınarak yapılan sınıflandırmadır. Doğal sınıflandırma yapılırken canlıların homolog yapıları göz önünde bulundurulur.

Homolog Organ : Kökenleri aynı, görevleri farklı olan organlardır. Örn : İnsan kolu, balinanın yüzgeci ve kuşun kanadı. Üçü de ön üyelerde yer alan sahip olmalarına rağmen insan kolu tutmaya, balina yüzmeye, kuş kanadı uçmaya yarar.

Sınıflandırmada temel birim **tür**dür. Tür kavramı ilk kez 17. y.y 'da John RAY tarafından kullanılmıştır. Daha sonra 18. yy 'da Carl Von LINNEAUS türün tanımını geliştirmiştir.

Tür: Belirli bir süredir, belirli bir coğrafik alanda yaşayan, birbiri arasında verimli döl alışverişi yapabilen, anatomik, fizyolojik, davranış ve genetik bakımdan benzer bireyler topluluğu tür olarak adlandırılır.



İkili Adlandırma (Binominal Sistem) : Linneaus canlı türlerini ikili adlandırma sistemine göre isimlendirmiştir. Tür adı iki kelimededen oluşur. Tür adının ilk kelimesi onun bağlı olduğu cinsi, ikincisi de tamamlayıcı addır (epitet). Cins adının baş harfi büyük harfle, türü belirten ad ise küçük harfle yazılır. Tür adı mümkünse italik yazılır, yoksa altı çizilir.

- ▶ *Ovis aries* L.,1758
- ▶ Ovis aries L.,1758

TÜR – CİNS – AİLE – TAKIM – SINIF – ŞUBE – ALEM

(Species) (Genus) (Familia) (Ordo) (Classis) (Phylum) (Regnum)

Bu hiyerarşi içerisinde **Türe doğru gidildikçe**

Ortak özellik artar

Birey sayısı azalır

Farklı özellikler azalır

Akrabalık artar

Alem'e doğru gidildikçe

Ortak özellik azalır

Birey sayısı artar

Farklı özellikler artar

Akrabalık azalır

- ▶ Regnum: Animalia
- ▶ Phylum: Chordata
- ▶ Classis: Mammalia
- ▶ Ordo: Artiodactyla (Çift Toynaklılar)
- ▶ Familia: Bovidae (Boynuzlugiller)
- ▶ Genus: Ovis
- ▶ Species: *Ovis aries* Linnaeus, 1758



Evcil koyun

Tür altı kategoriler

Alttür: (ssp.) veya (subsp.): en az bir morfolojik karakter açısından farklı ve coğrafi olarak sınırlandırılmış yerel popülasyonlardır.

Politipik tür: 2 ya da daha çok alttürü vardır.

Monotipik tür: alt türleri yoktur.

- ▶ *Abies cilicica subsp. isaurica* (Steppe)
- ▶ *Abies cilicica subsp. cilicica* (Taurus Mountains)

- ▶ *Tinca tinca*

Tür üstü kategorileri

Cins (Genus): birbirine benzeyen ve birçok karakteri ortak olan türlerin toplanmasıyla oluşur.

Monotipik Genus: tek türü vardır.

Sequoiadendron giganteum

Politipik Genus: çok tür içerir.

Pinus cinsi (70-80 tür)

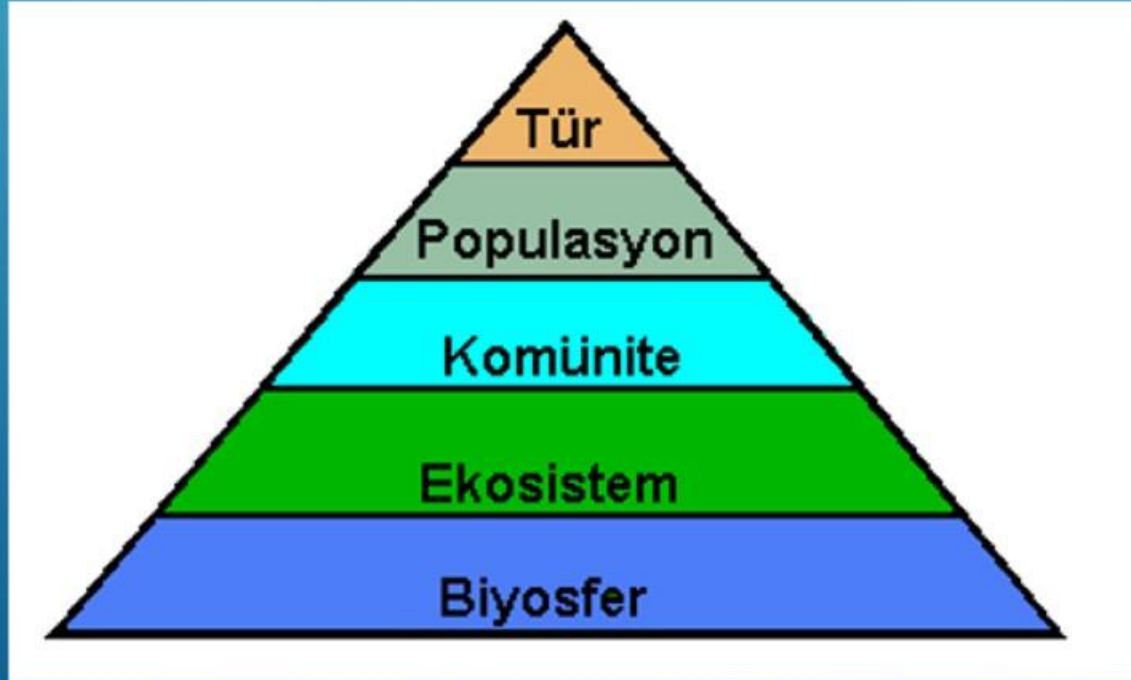
- Canlıların sınıflandırılması ilk Aristo tarafından yapılmıştır ve canlıları Bitkiler (Plantae) ve Hayvanlar (Animalia) olmak üzere 2 gruba ayırmıştır.

Hoeckel, 1894	Copeland, 1956	Whittaker, 1959	Woese, 1977	Woese, 1990
Plantae	Plantae	Plantae	Plantae	Bacteria
Animalia	Animalia	Animalia	Animalia	Archaea
Protista	Protista	Protista	Eubacteria	Eucarya
	Bacteria	Monera	Archaeobacteria	
		Fungi	Protista	
			Fungi	

Ekolojide Temel Kavramlar

Ekoloji canlıların çevreyle olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalıdır. Bitki ve hayvanların içinde buldukları ortama ve çevrenin bu canlılara etkilerini araştırır. Ekoloji genellikle, bitki ekolojisi ve hayvan ekolojisi olmak üzere ikiye ayrılır. Ekolojiyi iyi anlayabilmek için, canlıları ve bunların meydana getirdiği organizasyon düzeylerini gözden geçirmek gerekir. Canlılar Ekolojik organizasyon düzeylerine göre sıralanacak olursa:

Organizma → Popülasyon → Komünite → Ekosistem → Biyosfer



Popülasyon: Belirli bir bölgede, belirli bir zaman diliminde yaşayan aynı türden canlıların (bireylerin) oluşturduğu topluluğa **Popülasyon** denir. Örneğin; sınırları belli bir alanda bulunan Karaçam (*Pinus nigra*) o yörede bir Popülasyon oluşturur.

Komünite: Belirli bir habitat içerisinde birbirleri ile ilişkili tüm popülasyonların oluşturduğu topluluğa Komünite denir. Komüniteler tür çeşitliliği bakımından birbirlerinden farklılık gösterir. Komünitelerin büyüklüğü, bir coğrafi bölgedeki çevre koşullarının farklılığına, çeşitliliğine ve koşulların organizmalar üzerindeki etkisine bağlıdır. Komünitede meydana gelen değişimler zamanla ekosistemi etkiler. Bunun tersi de söz konusudur.

Habitat: Bir organizmanın doğal olarak yaşayıp üreyebildiği alandır. Habitat canlının adresidir.

Bir bireyin bulunduğu ortam içerisinde sahip olduğu veya yapmak zorunda bulunduğu bütün sorumlulukları, işlevleri o canlı türünün **ekolojik niş**idir. Ekolojik nişleri çakışan iki veya daha fazla organizmadan her birinin yaşamak için gerekli kaynağı ele geçirme mücadelesine **rekabet** denir.

Ekosistem: Belirli bir bölgedeki komünite ve cansız çevrenin oluşturduğu birime ekosistem denir. Bir ekosistem temel olarak; su, sıcaklık, mineral vb. cansız faktörler ve üretici, tüketici, ayrıştırıcı gibi canlı faktörlerden oluşur.

Biyosfer: Dünyada canlıların yaşamasına ve üremesine uygun hava, toprak ve su katmanlarının tümü biyosfer olarak adlandırılır. Ekosistemler biyosferin alt birimidir.

Biyom

Aynı iklim koşullarının yaşandığı ve bu bağlamda aynı bitki örtüsüne sahip olan geniş coğrafik alanlardır. Biyomlar bu alanlarda yaşayan tüm canlıları ve yaşadıkları ortamı içine almaktadır. Her biyomun kendine özgü iklim, fauna ve flora elemanları vardır. Her biyomdaki hakim iklim koşulları o biyomda yaşayan bitki ve hayvan türleri üzerinde belirleyici bir role sahiptir. Biyomlar iklim koşullarına bağlı olarak ayrılmıştır.

Biyomlar temel olarak Karasal ve Sucul olmak üzere 2'ye ayrılır:

- Karasal biyomlar

Orman (Tropikal yağmur ormanı, ılıman bölge ormanları, İğne yapraklı ormanlar)

Çöl

ılıman Bölge Çayır

Savan

Tundra

Dağ

Kutup

- Sucul Biyomlar

Tatlısu (Göl, Akarsu)

Tuzlu su