

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI

Prof. Dr. SERKAN YILMAZ

1. GİRİŞ

Canlıları belirli özelliklerine göre gruplara ayırarak inceleyen bilim dalına **Taksonomi ya da Sistematik Bilimi** denir.

Taksonomi

taxis = sıralama ve *nomos* = yasa

→ “organizmaların sınıflandırılmasının teori ve uygulamasıdır”

Sistematik

systema

→ “organizmaların çeşit ve farklılıklarıyla onların arasındaki akrabalıkları inceleyen bilim”

sistematik zooloji - hayvan

sistematik botanik - bitki

2.Sınıflandırmanın Önemi

Dünya üzerinde bugüne kadar

- 1.500.000'den fazla yaşayan hayvan
- 800.000'den fazla da bitki türü tespit edilmiştir
- Bilim adamları bu sayının aslında var olan tüm canlıların %10'unu oluşturduğunu belirtmektedir.

Sınıflandırma sayesinde;

- Organizmalar arasındaki ilişkilerin incelenmesi
- Yeryüzündeki canlıların orijinlerinin araştırılabilmesi ve günümüzdeki canlılarla karşılaştırılabilmesi.
- Bilgilerin gelecek kuşaklara aktarılmasındaki zorluk ortadan kalkmış olur.

3.Sınıflandırmanın Tarihçesi

- Organizmaların sınıflandırılması her dönemde o dönemin mantık ölçüleri ve bilgi düzeyine bağlı olarak yapılmış ve insanlığın gelişme sürecine paralel olarak değişiklik göstermiştir.
- Yeryüzünde var olan canlıların sınıflandırılması olgusu çok eski çağlara kadar uzanmaktadır.

XV-XVI yy. Yunan düşünürü Aristoteles'in yaptığı sınıflandırmaya göre canlılar iki ana gruptan oluşmakta idi:

- Kara Hayvanları
- Su Hayvanları

Aristo'nun bu sınıflandırma sistemi rönesansa kadar devam ettirilmiştir.

- Hayvanların sınıflandırılmasında ilk kez cins kavramını kullanan ve sınıflandırmada anatomik karakterleri esas alan JOHN RAY (XVII. yy.)'dir.
- Türlerin binominal olarak isimlendirilmesi ilk kez İsviçreli doğa bilgini GASPARD BAUHİN (1560-1624) tarafından önerilmiştir.
- Fakat bu fikir İsveçli doğa bilimcisi CARL VON LINNEAUS(LİNNE) (1707-1778) 'nin bitkiler için "*Species Plantarum*" (1753) hayvanlar için ise "*Systema Naturea*" adlı eserinin 10. baskısında (1758) düzenli bir şekilde kullanılarak bilim dünyasına kabul ettirilmiştir.

- Linne bu çalışmasıyla sistematik zoolojinin temelini kurmuştur. Hayvanlar alemini sınıflara, sınıfları takımlara, takımları cinslere, cinsleri de türlere ayırmıştır.
- İlk kez sınıflandırmaya sokulan bu kategorilerle ölçülü bir ayırma mümkün olmuştur.

- XIX. ve XX. yüzyılda gelişen modern taksonomi de tipe bağlı bir tayin, yerini popülasyon fikrine bırakmış ve türün tanımı da popülasyon düzeyinde yapılmaya başlanmıştır.

5.Taksonomik Sistem

Tür Kavramı

Her ne kadar türün altında alt tür ve ırk gibi daha küçük birimler bulunursa da hiyerarşik sıralamada en küçük kategori **tür** olarak kabul edilir.

- Bir türün tanımı şöyle yapılabilir: **yapısal ve işlevsel özellikleri bakımından birbirine benzeyen, aynı dış ve iç çevresel koşullara benzer şekilde tepki gösteren, doğal koşullarda serbest olarak birbirleriyle çiftleşip, verimli yavrular meydana getirebilen bireyler topluluğudur.**

- Esas olarak 3 tip tür kavramından bahsetmek mümkündür.
- A) Morfolojik Tür Kavramı
- B) Nominalistik Tür Kavramı
- C) Biyolojik Tür Kavramı

- **Morfolojik tür**'de esas olan, tip formudur ve bu tipin özelliklerini gösteren bireyler aynı türdendir.
- **Nominalistik tür** tanımında esas ve gerçek olan bireydir. Bu kavramı benimseyen bilim adamlarına göre tür, doğada gerçek bir şekilde değil düşünce olarak vardır.
- **Biyolojik tür**; Tür kavramı hakkında ayrıntılı ve bilimsel bir tanım ilk kez Ernst MAYR tarafından 1940 yılında yapılmıştır.

Bugün kabul edilen biyolojik tür şu şekilde tanımlanabilir:

Birbirlerine ve ana babalarına çok benzeyen, doğal koşullar altında birbirleriyle çiftleşerek sürekli bir üreme yeteneği gösteren bireylerin oluşturduğu topluluktur.

Canlıların Sınıflandırılmasında Esas Alınan Temel Özellikler

- ❖ Canlılar arasındaki farklılıkların tamamını birden saymaya ve incelemeye aldığımız takdirde altından kalkılamayacak kadar çok özelliğin olduğu görülür.
- ❖ Bu kadar fazla özelliği kontrollü bir şekilde sayıp incelemek ve değişimlerini takip etmeye imkan olmadığı gibi, pratik de değildir .
- ❖ Bu yüzden canlılar arasında sınıflandırma yapılırken yüzlerce karakter arasından sadece o türün sistematikteki yerini belirlemeye yarayan sayı ve kalitedeki karakterler seçilir.

Taksonomide Temel Alınan Özellikler

- **Filogeni**
- **Morfolojik Karakterler**
 - Genel dış morfoloji
 - Genital organlar
 - Anatomi
 - Embriyoloji
 - Sitolojik ve karyolojik
- **Fizyolojik Karakterler**
 - Metabolik Faktörler
 - Serolojik, protein ve diğer biyokimyevi farklılıklar
 - Vücut salgıları
 - Genetik karakterler ve kısırılık
 - Moleküler yapılar

• **Ekolojik Faktörler**

Habitat ve konukçuya ait özellikler

Gıda

Mevsimlere göre görülen değişiklikler

Parazitler

Konak reaksiyonları

• **Etolojik Faktörler (Davranışlar)**

Çiftleşme ve izolasyon mekanizmalarına ait olanlar

Diğer davranış özellikleri

• **Coğrafi Karakterler**

Genel biyocoğrafik özellikler

Populasyonların simpatrik-allopatrik ilişkileri

7.Canlıların İsimlendirilmesi

- Linneus, **Systema Naturea** adlı eserinin ilk basımında bilinen tüm hayvan, bitki ve minerallerin isimlendirmelerini **polinomial** sisteme göre yapmış ve tanımlamalarını kısa ve öz bir biçimde Latince olarak vermiştir.
- Aynı eserin 10. baskısında ise her bir tür için biri cins ismi ve biri de o türü niteleyen bir özellik olmak üzere iki Latince kelimedenden oluşan ikili isimlendirme sistemine geçmiştir.

İsimlendirmede kullanılan bu ikinci kelimeye **epitet** adı verilir. Epitet kendi başına bir türü nitelendirmek için yeterli değildir, çünkü birden fazla türde epitet aynı olabilir.

- *Bufo viridis* (gece kurbağası),
- *Lacerta viridis* (yeşil kertenkele),
- *Euglena viridis* (tek kamçılı öğlena)

veya

- *Pinus nigra* (karaçam),
- *Juglans nigra* (kara ceviz),
- *Fraxinus nigra* (kara dış budak)

örneklerinde olduğu gibi epitetleri aynı olan farklı türleri ifade eden isimler bulunmaktadır.

Bazı durumlarda alt tür içeren türler söz konusu olabilir.
Bu durumda **trinominal nomenclaturele** tür ismi üç sözlükle ifade edilir.

- *Talpa levantis transcaucasia* (Köstebek)
 - *Talpa levantis levantis* (Akdeniz Köstebeği)
- örneklerinde olduğu gibi...

Çeşitli ülkelerde eş zamanlı olan yürütülen çeşitli taksonomik çalışmalarda bazen karışıklıklar ortaya çıkmaktadır.

Bunun sonucu olarak bazen aynı türe farklı isimler verilebilir:

→sinonim

veya farklı türlere aynı isim verilebilir:

→ homonim

Eğer aynı türe birden fazla isim verilmişse, ilk önce verilen isim o türün ismi sayılır, diğer isimse sinonimi olarak kabul edilir. Bunu düzenleyen kurala **Priorite Kuralı** (Öncelik Kuralı) denir.

Bir İsimlendirme Örneđi

Salmo trutta abanticus Tontonese, 1954 (Abant Göl Alabalığı)

Burada *Salmo trutta*; bu türün alabalık olduğunu, *abanticus* ise bunun bir alt tür olduğunu, **Tontonese** tarafından **1954** de tanımlandığını belirtir.

Trinomial adı:

Salmo trutta abanticus
(Tontonese, 1954)

Alem:	Animalia
Şube	Chordata
Sınıf:	Actinopterygii
Takım:	Salmoniformes
Familya:	Salmonidae
Cins:	Salmo
Tür:	Salmo trutta
Alt Tür:	S.T. abanticus

1. Monera Alemi

- Mavi Yeşil Algler
- Bakteriler

2. Protista alemi

- Amip (Kök ayaklı)
- Öglena (Kamçılı canlı)
- Paramezyum (Terliksi canlı)
- Plazmodyum malaria
- Cıvık mantarlar **dan oluşur.**

3.Mantarlar alemi (Fungi)

- Küf mantarları,
- Şapkalı mantarlar
- Pas mantarı
- Maya mantarları

4. Bitkiler Alemi

- Çiçeksiz Bitkiler (Karayosunu vb)
- Çiçekli Bitkiler (Elma vb)

5. Hayvanlar Alemi (Animals)

Omurgasız hayvanlar

- 1) Süngerler
- 2) Sölenterler
- 3) Solucanlar
- 4) Eklembacaklılar
- 5) Yumuşakçalar
- 6) Derisidikenliler.

Omurgalı hayvanlar

- 1) Balıklar
- 2) Kurbağalar
- 3) Sürüngenler
- 4) Kuşlar
- 5) Memeliler **den oluşur.**

- Canlıların sınıflandırması ile ilgili yapılan son çalışmalar canlıları 3 grup altında toplamıştır.
- 1. Arkeler
- 2. Öbakteriler
- 3. Ökaryotlar

- Arkeler
- 1977'de Carl Woese ve George Fox, prokaryotları 16S rRNA dizinlerine göre sınıflandırdıkları filojenetik ağaçdaki diğer bakterilerden ayrı kümelenmelerinden dolayı tanımlanmışlardır.
- Bakteri ve ökaryotlar arasında her iki gruba da benzer özellikler göstermesi nedeniyle yer almaktadır.

- Bakteriler gibi çekirdeği olmayan prokaryot, tek hücreli canlılardır.
- Bazılarında hücre duvarı bulunmaz. Bulunanlarda ise hücre duvarının kimyasal yapısı bakterilerinkinden farklıdır.
- Küresel, çubuk, spiral, dikdörtgen gibi çok çeşitli şekillere sahiptirler.
- Çok ekstrem koşullarda yaşayabilirler.

- Eubacteria
- Bakteriler tek hücreli prokaryotik mikroorganizma grubudur. Tipik olarak birkaç mikrometre uzunluğunda olan bakterilerin çeşitli şekilleri vardır, dairesel, spiral şekilli, çubuksu olabilir.
- Yeryüzündeki her ortamda bakteriler mevcuttur. Toprakta, deniz suyunda, okyanusun derinliklerinde, yer kabuğunda, deride, hayvanların bağırsaklarında, asitli sıcak su kaynaklarında, radyoaktif atıklarda büyüeyebilen tipleri vardır. Tipik olarak bir gram toprakta bulunan bakteri hücrelerinin sayısı 40 milyon, bir mililitre tatlı suda ise bir milyondur.
- Bakteriler gıdaların geri dönüşümü için hayati bir öneme sahiptirler ve gıda döngülerindeki çoğu önemli adım, atmosferden azot fiksasyonu gibi, bakterilere bağlıdır.

- Ökaryotlar
- Ökaryotların tanımlayıcı özelliği genetik malzemelerinin zarla çevrili bir (veya birkaç) çekirdek içinde yer almasıdır. Bu nedenle kelime, Eski Yunanca *eu*, gerçek ve *karyon*, çekirdek sözcüklerinden türetilmiştir.
- Çekirdeđin yanı sıra, ökaryotların mitokondri veya kloroplast gibi zarla çevrili çeşitli organelleri vardır, bu tür hücre içi karmaşık yapılar da prokaryotlarda bulunmaz.

Beslenme İlişkileri ve Etkileşim

- Tabiattaki bütün canlılar birbirleriyle etkileşim halindedir.
- Bu etkileşim kendini beslenme ilişkisi şeklinde gösterir.
- Canlılar beslenme ilişkileri bakımından ikiye ayrılır

1.Üretici (Ototrof) Canlılar

- Kendi besinini kendileri yaparlar.
- İnorganik maddelerden organik madde sentezlerler.
- iki çeşittir.

a) Fotosentetik Canlılar

- Klorofil bulundururlar.
- Işık enerjisini kullanırlar.

Örnek; Bitkiler, bazı bakteriler ve mavi yeşil algler.

b) Kemosentetik Canlılar

- Klorofilleri yoktur.
- Kimyasal enerjiyi kullanırlar.

Örnek; Bazı bakteriler.

2.Tüketici (Heterotrof) Canlılar

- Hazır besin alırlar.
- Organik maddeleri başka organik maddelere ya da inorganik maddelere dönüştürürler.
- Üç çeşittir.

a) Holozoik Beslenme

- Katı besinlerle beslenirler.
- Sindirim sistemi gelişmiştir.
- Üç çeşittir.

- Otçul: (Herbivor) inek, kuzu vs.
- Etçil: (Karnivor) Kedi, köpek vs.
- Hem etçil hem otçul: (Omnivor) insan, ayı.

b) Simbiyotik Beslenme

- Ortak beslenme şeklidir.
- Üç çeşittir.

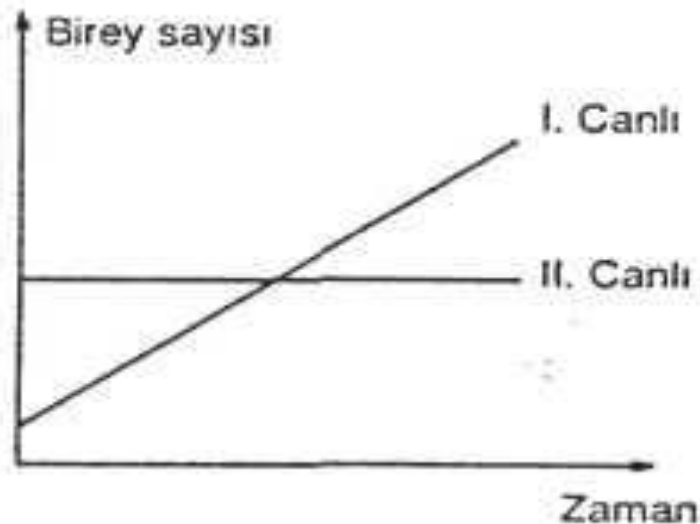
1) PARAZİTİZM

- Bir canlı diğerine zarar vererek yaşar.
- Ayrıldıklarında parazit olan azalır, diğeri artar.
- İç parazitlerin sindirim sistemleri gelişmemiş fakat dış parazitlerin gelişmiştir.
- **Örnek;** Plazmodyum, bazı bakteriler,kene vs.

2. Kommensalizm

- İki canlıdan birinin diğere zarar vermeden birlikte yaşamasıdır. (+, 0)

Örnek; Köpek balığı ve vantuzlu balık.

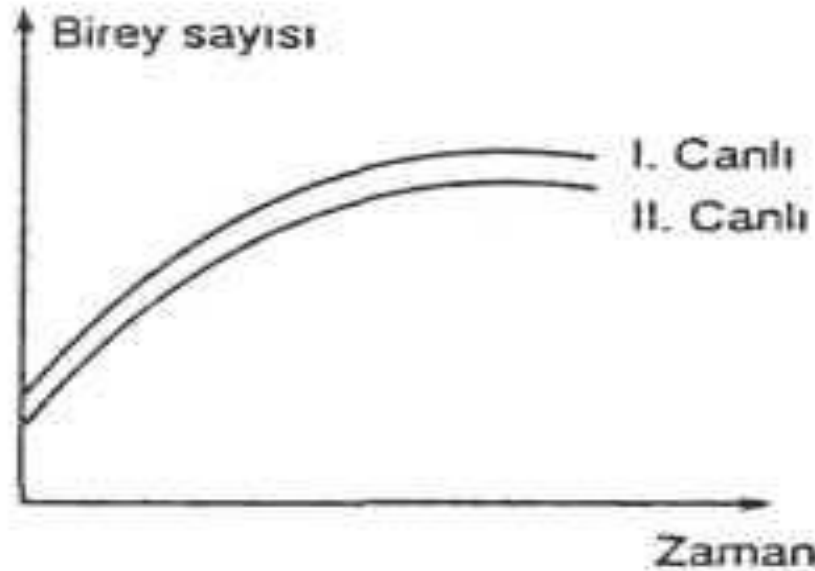


3. Mutualizm

- İki canlı birbirine faydalı olarak yaşar.(+, +)

Örnek; insan bağırsağındaki vitamin üreten bakteriler ve insan.

Örnek; Suyosunu ve mantar (Liken) gibi.



c) Saprofit Beslenme (Çürükçüller)

- Organik artıklarla beslenme şeklidir.
- Organik maddeleri inorganik maddelere dönüştürürler.
- Ayrıştırıcılar da denir.

Örnek; Bazı bakteriler ve bazı mantarlar.

Not: Bazı canlılar hem üretici hem de tüketicidir.
Öğlena ve böcekçil bitkiler gibi.