

## Canlılar ve Beslenme İlişkileri

Canlılar yaşamlarını devam ettirebilmeleri için enerjiye ihtiyaç duyarlar. Bu enerjiyi de solunum olayı ile besinleri parçalayarak elde ederler.

- ✓ Dünyadaki enerjinin kaynağı **GÜNEŞTİR.**  
Canlılar güneş olmazsa kısa bir süre içerisinde ölürlür.
- ✓ Beslenme canlıların ortak özelliklerinden biridir. Tüm canlılar beslenir.
- \* Bazı canlılar ihtiyaç duydukları besini kendileri üretirken bazı canlılar ise diğer canlılardan karşılarlar.

### Canlılar beslenme şekillerine göre 3 ayrılırlar.

1. Üreticiler
2. Tüketiciler (otçul, etçil, hem otçul hem etçil)
3. Ayrıştırıcılar

#### 1. Üreticiler (ototrof)

- ☞ Kendi besinlerini kendileri üreten canlılardır.
- ☞ Bu canlılar güneş ışığı yardımı ile fotosentez yaparak besin üretirler.
- ✎ Ürettiği besinin ihtiyaçları kadarını kullanır fazla besinleri yaprak, kök, tohum ve meyve kısımlarında depolarlar.

✎ Fotosentez ile Besin Üreten Canlılar:(Klorofil bulunduran)

- ➔ Yeşil bitkiler
- ➔ Bazı bakteriler (siyanobakter)
- ➔ Su yosunları (mavi - yeşil algler)
- ➔ Öglena

#### 2. Tüketiciler (Heterotrof)

- ❖ İhtiyaç duydukları besini dışarıdan alan canlılardır. Başka canlıları yiyerek karşılarlar.

Beslenme şekillerine göre üç gruba ayrılırlar.

- a. Otçullar (Birincil Tüketiciler)
- b. Etçiller (İkincil Tüketiciler)
- c. Hepçil (Üçüncül Tüketiciler)

#### a) Ot obur canlılar (otçullar) (Birincil tüketici)

- \* İhtiyaç duyduğu besinleri bitkilerden karşılayan canlı grubudur. (otçul=otla beslenen canlılar)

\*\*Bitkileri sindirmek zordur. Sindirim organları buna uygun olarak Mideleri büyük-bölmeli, Bağırsakları uzun, azı dişleri gelişmiştir.

Örnek: Ceylan, Tavşan, keçi, koyun, inek, at, zürafa, fil, su aygırı, sincap, papağan, kanarya

#### b) Etobur canlılar (Etçiller) ( İkincil tüketici)

İhtiyaç duyduğu besinleri farklı hayvanları (Otçulları) besin olarak kullanırlar. Bu canlılara ikinci dereceden tüketicilerdir. (Etçiller=etle beslenen canlılar) denir.

\*\*Köpek ve kesici dişleri gelişmiştir.

Örnek: Aslan, kaplan, leopar, timsah, yılan, köpek balığı, Baykuş, kartal, sırtlan, tilki, kurt, çakal, kertenkele, kurbağa

#### c) Hepçil canlılar (üçüncül Tüketici)

Hepçiller= Hem bitkisel (ot) hem de hayvansal(et) besinlerle beslenen canlılardır)

Örnek: İnsan, ayı, maymun, tavuk, kaplumbağa, fare, domuz, karga, serçe...

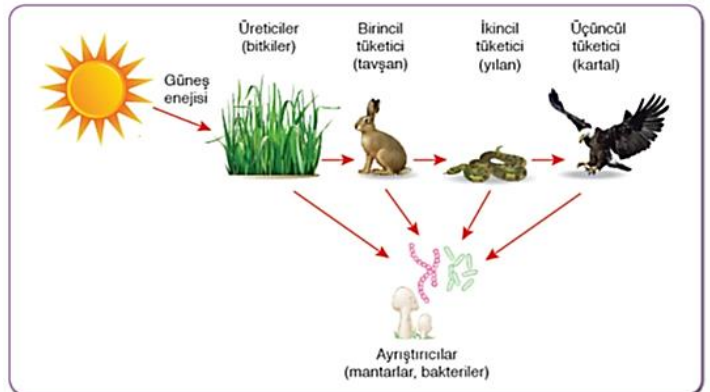
#### 3. Ayrıştırıcılar (çürükçüller) (Saprotitler)

- ☞ Ayrıştırıcı canlılar; canlı atıkları ile toprağa düşen ölü bitki ve hayvan dokularını parçalayarak basit yapılı kimyasal maddelere dönüştürür.
- ☞ Ayrıştırma sonucunda enerji ve besin ihtiyacını karşılarlar ve bitkiler için gerekli birçok maddeyi (mineral) toprağa katmış olurlar. Topraktaki madensel tuz oranının da artmasını sağlar.
- ☞ Atık maddelerin doğada birikimini engeller, doğayı temizler.
- ☞ Karada, suda, havada her yerde bulunabilir.

Ayrıştırıcılara örnek: Bazı bakteri, bazı mantarlar (cıvık mantar, küf mantarlar, şapkalı mantar vb.) bu gruba girer.

### Besin Zinciri

- ❖ Canlıların ihtiyaç duydukları besinleri birbirini yiyerek karşılamaları sonucu oluşan sıralamaya besin zinciri denir.
- ❖ Besin zinciri tek sıra şeklindedir.



- ✓ Besin zincirinin ilk basamağını mutlaka üreticiler oluşturur.
- ✓ Diğer basamakları tüketicilerden oluşur.
- ✓ Besin zincirlerinin her basamağında ayrıştırıcılar bulunur.
- ✓ Besin zincirleri fotosentez yapılmasıyla başlar ve artıkların çürütülmesiyle biter.
- ✓ Besin Zincirinin Önemi: Besin zincirinde bir canlının azalması ya da çoğalması bütün besin zincirini etkiler. Bütün denge bozulmasına neden olur.

Örnek: Buğday --> Tavşan --> Yılan --> Kartal

- Buğday (üreticinin) artması bütün canlılar için olumludur.
- Tavşan sayısındaki artış, buğday sayısını azaltır.
- Yılan sayısı azalırsa Tavşan sayısını artır.
- Yılan sayısındaki azalma kartal sayısını da azaltır.

Örnek 2: (Denizde besin zinciri)

Planktonlar (üretici) → küçük balık → büyük balık → fok → köpek balığı

## Besin Ağı

İç içe geçmiş besin zincirlerinden oluşan ağa **besin ağı** denir. (Birkaç besin zincirinden oluşan karmaşık beslenme ağıdır.)

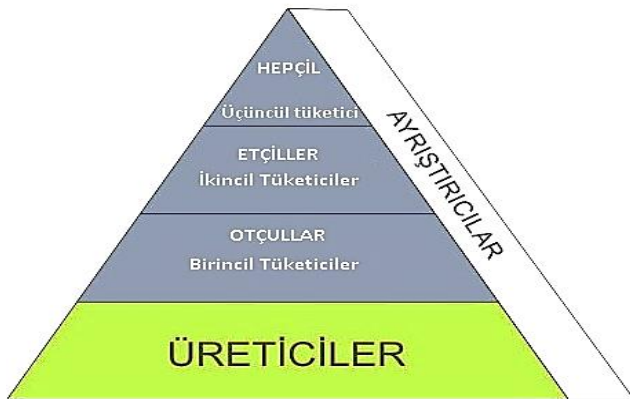
Bir canlı birden fazla besin zincirinde bulunabilir.



## Besin/Enerji Piramidi

Bir ekosistemdeki besin zincirinde üreticiden tüketiciye kadar yer alan basamaklar arasında bulunan ilişkiye **Ekoloji Piramidi** denir.

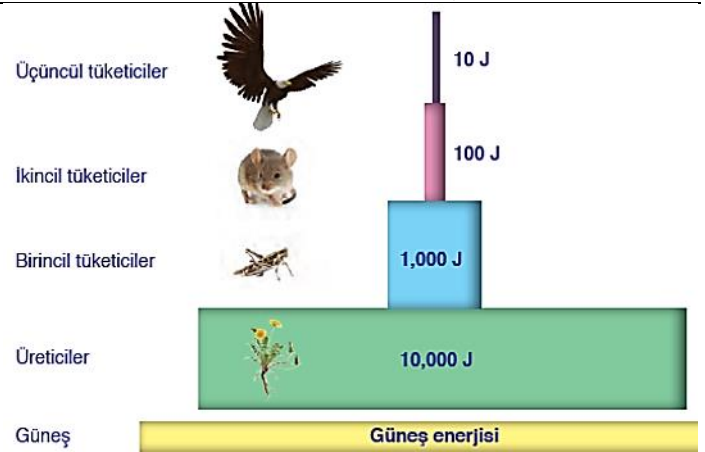
- Canlıların birbirlerine beslenme yoluyla aktardıkları besin ve enerjiyi gösteren piramittir.
- Enerji piramitleri farklı ekosistemleri birbiri ile karşılaştırmak amacıyla düzenlenir.
- Ekolojik piramitte, canlılar arasında beslenme ilişkilerini gösteren katmanlar vardır. Bu katmanların her birine **beslenme basamağı** denir



- İlk basamağında her zaman **üreticiler** bulunur.
- Birincil tüketiciler kesinlikle etçil olamaz.
- İkincil, üçüncül tüketiciler kesinlikle otçul olamaz.
- Ayrıştırıcılar** besin piramidinin her basamağında bulunurlar.

## Ekoloji piramidinde Enerji Aktarımı

- Ekoloji piramidinde, en alt basamakta bulunan üretici canlılardan en üst basamaktaki tüketici canlılara kadar enerji aktarımının gösterildiği piramide **enerji piramidi** denir.
- Ekoloji piramitlerinde beslenme basamakları arasında enerji akışı sırasında değişiklikler olsa da bir beslenme basamağından bir üst beslenme basamağına **enerjinin yaklaşık %10'u** aktarılır.
- Aktarılabilen bu enerjiye **kullanılabilir enerji** denir.
- Üst beslenme basamaklarına doğru aktarılan enerji miktarı, her basamakta yaklaşık %90 azalır. Çünkü bu enerjinin büyük kısmı, o beslenme basamağındaki canlılar tarafından kullanılır ve ortama ısı enerjisi olarak verilir.



Zincir ilerledikçe bir sonraki gruptaki canlıların kullanabileceği enerji miktarı azaldığı için bir sonraki gruptaki canlı sayısı azalır

## Besin piramidinde, üreticilerden (1.basamaktan) tüketicilere (yukarıya) doğru gidildikçe Değişenler:



- Besin miktarı azalır.
- Aktarılan Enerji miktarı azalır.
- Canlı birey sayısı azalır. (Tür sayısı da azalır.)
- Canlıların toplam kütlesi azalır. (Toplam Biyokütle azalır.)
- Tüketicilerin vücut büyüklüğü artar.
- Canlı vücudunda biriken Biyolojik birikim yani zehirli madde birikimi artar.

NOT: Çeşitli kimyasal maddeler canlıların vücudunda tamamen parçalanamaz ve birikir. Besin zinciri yoluyla biriken bu maddeler yine besin zinciri yolu ile diğer canlıların dokularında da birikmeye başlar. Buna **biyolojik birikim** denir.