



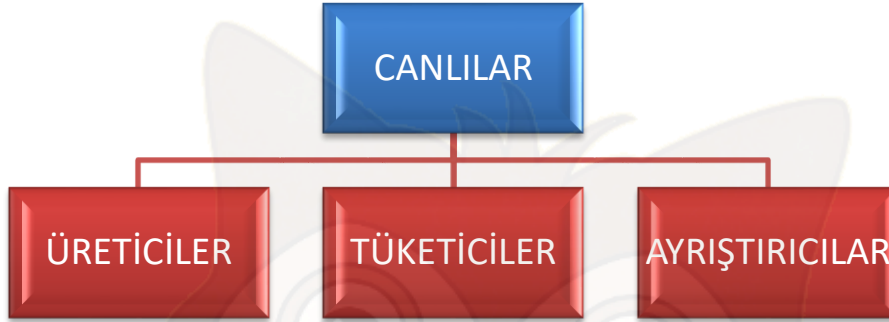
BESİN ZİNCİRİ VE ENERJİ AKIŞI

Konu / Kavramlar:

Besin zinciri, besin ağı, üretici, tüketici, ayrıştırıcı, ekoloji piramidi, biyolojik birikim

- Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir.

Canlıları besin ihtiyaçlarını karşılama durumuna göre 3 grupta ele alabiliriz.



- Canlılar arasında sürekli bir etkileşim vardır. Bu etkileşimde bir canlı yok olunca veya canlının sayısı değişince, onunla beslenme yönünden ilişkili olan başka bir canlı ya da canlılar da bu durumdan etkilenir.

1. Üretici canlılar

- Kendi besinini üretebilen canlılara **üretici canlılar** denir. Bu canlılar su, karbondioksit ve ışık yardımı ile kendi besin ve oksijen üreten;

- Bitkiler
- Algler
- Bazı bakteriler (Siyona bakterileri)
- Bazı tek hücreli canlılardır. (plankton)

2. Tüketici canlılar

- İhtiyaç duydukları besinleri dışarıdan hazır olarak alan canlılara ise **tüketici canlılar** denir. Bu canlılar;

- Otçullar**: Sadece otla beslenen canlılara **otçul canlılar** denir. Koyun, inek, keçi, deve, ipek böceği, fil, at, bazı balıklar vb. canlılar otçullara örnek verilebilir. Otçul canlılar üreticiler ile beslendikleri için I. Dereceden tüketici (**birincil tüketici**) olarak da adlandırılabilir.

- Etçil canlılar**, sadece etle beslenen canlılardır. Köpek, aslan, kurt, köpek balığı, kartal, şahin, baykuş, yılan vb. canlılar etçillere örnek verilebilir. Otçullarla beslenen etçil canlılar I I. dereceden tüketiciler (**ikinci tüketici**), diğer etçillerle beslenen etçiller ise I I I. derece veya daha üst derece tüketicilerdir.

- Hem üreticilerle hem de tüketicilerle beslenen canlılara **hepçil canlılar** denir. Hepçiller, hem etle hem de otla beslenen canlılardır. İnsan, fare, ayı, domuz ve bazı baykuş türleri hepçillere örnek verilebilir.

3. Ayrıştırıcı canlılar

- Ölü bitki ve hayvanlar da zamanla toprağa karışır. Bu olay ayrıştırıcılar tarafından gerçekleştirilir. Üretici ve tüketicilerin oluşturduğu ölü ve organik atıkların yıkımını ve parçalanmasını sağlayan canlılara **ayrıştırıcılar** denir. Bunlar ;
 - Bazı mantar türleri ve
 - Bazı bakteri türleridir.



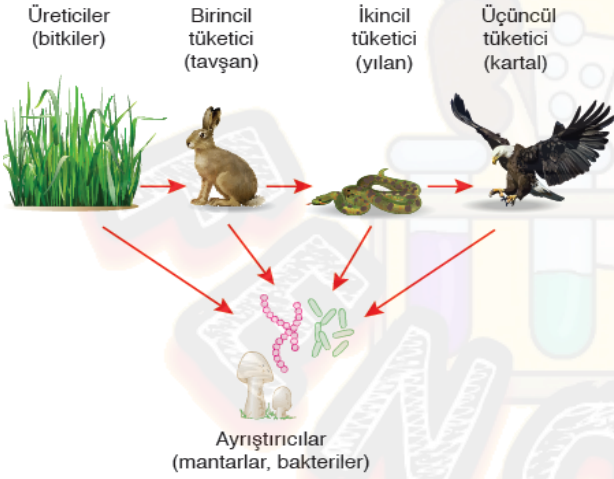


Besin zinciri: Bir canlıdan diğer bir canlıya beslenme yoluyla madde ve enerji aktarılması sonucu oluşan canlı dizilimine **besin zinciri** denir. Doğada bir çok besin zinciri vardır.



Bu zincirin ilk halkası bitkilere aittir. Tırtıl bitkiyi, kurbağa tırtılı, yılan kurbağayı yer. Kartal da yılanı besin olarak tüketir.

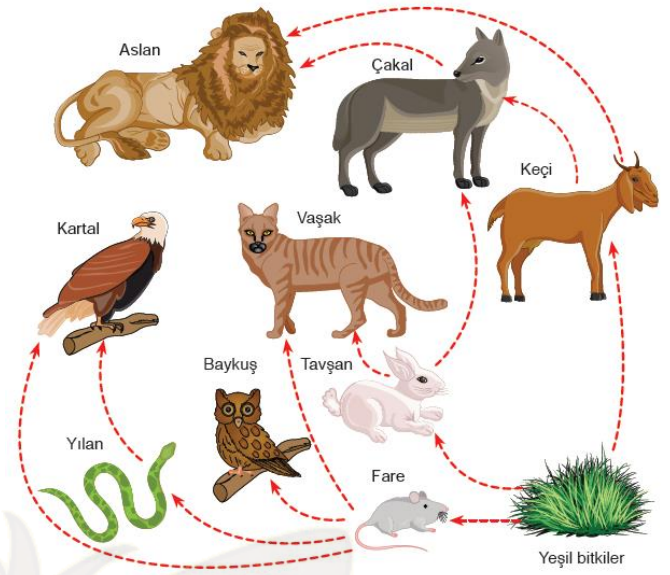
- ✚ Besin zincirleri üretici bir canlı ile başlamak zorundadır.
- ✚ Ayrıştırıcılar besin zincirinin bütün basamaklarında bulunurlar.



Besin zincirinin her halkasında ölü ve organik atıklar bulunur. Bu durumda bu atıkların ayrıştırılması için ayrıştırıcıların besin zincirinin her halkasında olması gerekmektedir.

Besin ağı:

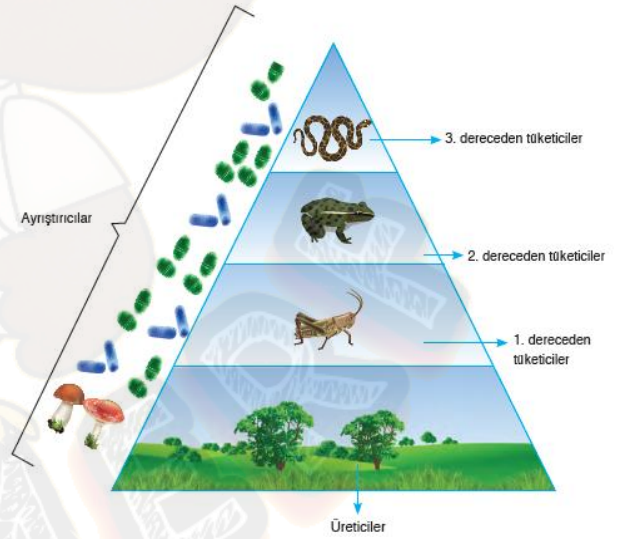
Besin zincirindeki tüketiciler tek bir besin çeşidi ile beslenmedikleri için besin zincirleri birbirleri ile yakın ilişkiindedir. Bu nedenle besin zincirleri iç içe geçmiş hatta birbiriyle çakışan birçok besin zincirinden oluşmuş hâldedir. Bu şekilde iç içe geçmiş besin zincirlerine **besin ağı** denir.



EKOLOJİ PİRAMİDİ

Besin zincirlerindeki canlıların üreticilerden tüketicilere doğru birbirleri ile beslenme sırasına göre dikey dizilimine **ekoloji piramidi** adı verilir.

- ✚ Ekolojik piramitte, canlılar arasında beslenme ilişkilerini gösteren katmanlar vardır. Bu katmanların her birine **beslenme basamağı**



denir.

- ✚ Ekoloji piramidinde canlılar birbiriyle beslenirken besinlerle birlikte enerji de ekoloji piramidindeki üreticilerden tüketicilere doğru aktarılır. Buna **enerji akışı** denir. Bir beslenme basamağından bir üst beslenme basamağına enerjinin yaklaşık %10'u aktarılır. Bu nedenle 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.





- Ekoloji piramidinde üreticilerden tüketicilere doğru gidildikçe **Vücut büyüklüğü** genellikle artar.
- Ekoloji piramidinde üreticilerden tüketicilere doğru gidildiğinde **birey sayısı** genellikle azalır.
- Ekoloji piramidinde üreticilerden tüketicilere doğru gidildikçe **biyolojik birikim** (dokularda biriken kimyasal maddeler, zararlı atık maddeler vs..)artar. Yani biyolojik birikim beslenme basamağının en üst kısmında daha fazladır.
- Ekoloji piramidinde üreticilerden tüketicilere doğru gidildikçe **biyokütle** yani bir basamaktaki canlı türünün toplam kütlesi azalır.

