

Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı

Ekosistemi oluşturan bileşenler genel olarak abiyotik(cansız) ve biyotik(canlı) etmenler olmak üzere iki gruptan oluşmaktadır.

1.Abyotik Faktörler

- ✓ Sıcaklık
- ✓ Işık
- ✓ İklim
- ✓ Toprak ve Mineraller
- ✓ PH
- ✓ Su

2.Biyotik Faktörler

- Üreticiler
- Tüketiciler
- Saprofitler(Ayrıştırıcılar)

Enerjinin temel kaynağı güneştir. Fotoototrof canlılar, güneş ışınlarını organik besin üretimi sırasında enerji kaynağı olarak kullanan canlılardır. Madde ve enerji akışının ilk basamağını üreticiler oluşturur. Bu nedenle besin piramidinde biyokütlesi en fazla olan canlılar üreticilerdir. Üreticilerden birincil tüketicilere, ardından ikincil ve üçüncül tüketicilere doğru madde ve enerji akışı devam eder.

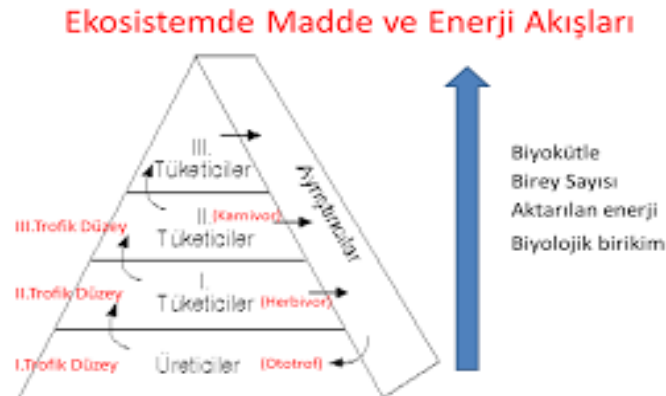
Ayrıştırıcılar çevrelerindeki organik bileşiklerden madde ve enerji ihtiyacını karşılar. Ayrıştırıcıların doğadaki en önemli rolü, organik maddeleri inorganik maddelere dönüştürmeleridir. Yani ayrıştırıcılar organik ve inorganik bileşikler arasındaki dengenin korunmasında çok önemli bir role sahiptir.

Not:Besin piramidinde enerji akışı ayrıştırıcıların organik maddeleri inorganik maddelere dönştürmesiyle durur.

Canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren beslenme basamaklarının her birine **trofik düzey** adı verilir.

Bu trofik düzeyleri oluşturan canlılar şu şekildedir:

1. trofik düzey = üreticiler
2. trofik düzey = birincil tüketiciler
3. trofik düzey = ikincil tüketiciler
4. trofik düzey = üçüncül tüketiciler



Besinlerdeki enerjinin üreticilerden birincil tüketicilere onlardan ikincil tüketicilere ve onlardan da üçüncül tüketicilere kadar olan iletimine **besin zinciri veya enerji aktarımı** denir.

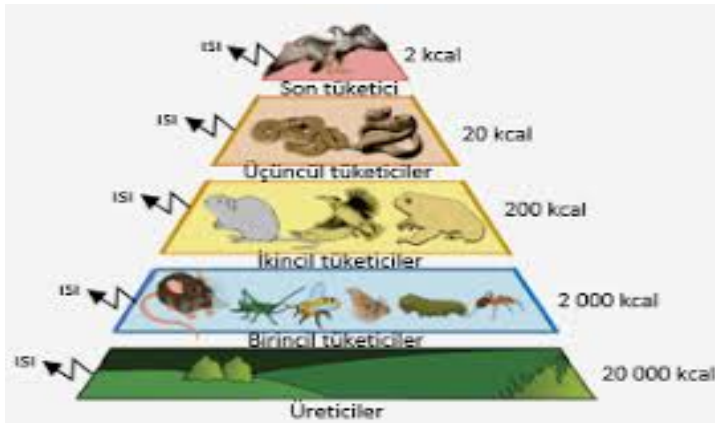
Ekosistemde, organizmalar arasındaki karmaşık beslenme ilişkileri bir ağa benzetilir ve farklı türlerin birlikte oluşturduğu bu ilişkiler ağına **besin ağı** denir.

Su ekosistemlerindeki besin zinciri, kara ekosistemlerindeki besin zincirinden daha uzundur. Çünkü su ekosistemlerinde besin çeşitliliği daha fazladır.

Beslenme basamağındaki canlıların toplam organik madde ağırlığına **biyokütle** (biyomas) denir.

Bir besin zincirinin üreticiler basamağından başlayarak son tüketici basamağına kadar dikey dizilimine **besin piramidi** adı verilir.

Besin ağlarında besin maddeleri trofik düzeylerden geçerken her basamakta toplam enerjinin % 10'u bir üst basamağa aktarılır, kalan % 90'lık kısmı ise ısı ve boşaltım maddelerine dönüşür. Buna **% 10 kuralı** denir. Madde ve enerji kayıplarını gösteren grafiklere ise **enerji piramidi** denir.



Besin ağlarında bulunan ve ekosistemin bütünü üzerinde etkili olan türlere **kilit taşı** tür denir. Bu türlerin ekosistemin devamlılığı açısından önemi büyüktür. Bu türler ekosistemde yok olduğunda besin ağı büyük ölçüde zarar görür ve ekolojik denge bozulur. Bu türlere örnek olarak su samuru verilebilir.

Ekosistemde değişen çevre şartlarına bağlı olarak sayıları hızla artan ve besin ağına zarar veren türlere **istilacı türler** denir. İstilacı türler, farklı ekosistemlerden de geçiş yapabilir ve değişik yollarla besin ağına katılabilir. Bazı bölgelerde görülen çekirge istilası bu duruma örnek verilebilir.

Fabrika atıklarında bulunan kurşun, civa gibi ağır metaller, tarım ilaçları, deterjanlar vb. zehirli atıklar; yağmur ve kanalizasyonlar yoluyla su kaynaklarına ulaşır. Bu atıklar, ilk önce birincil trofik düzeyi oluşturan fitoplanktonlara geçerek besin zincirine girmiş olur. Bu maddeler, vücuttan atılmayarak hücrelerde ve dokularda birikir. Besin zincirinin üst basamaklarına doğru çıktıkça zehirli maddelerin dokularda birikimi on kat artar. Bu duruma **biyolojik birikim** denir. Besin zincirinin en üstündeki canlıların dokularında zehirli maddeler daha fazla birikir ve biyolojik birikimden en çok en üst trofik düzeyi oluşturan canlılar zarar görür.