

## 8.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

**6.Ünite** : Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi  
**1.Bölüm** : Besin Zinciri ve Enerji Akışı

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. Çekirge istilalarının nedenlerinden biri de canlılar arasındaki bu dengenin bozulmasıdır.

Canlılar besin elde etme yönünden üretici ve tüketici olarak iki kısma ayrılır. Kendi besinini üretebilen canlılara **üretici canlılar** denir. Su, karbondioksit ve genellikle güneş yardımıyla kendi besinlerini üreten bu canlılara bitkiler, algler ve bazı bakteriler (siyanobakteriler) örnek olarak verilebilir.

İhtiyaç duydukları besinleri dışarıdan hazır olarak alan canlılara ise **tüketici canlılar** denir. Bu canlılara; hayvanlar, mantarlar ve bazı bakteriler örnek olarak verilebilir. Tüketici canlılardan bazı mantarlar ve bir kısım bakteriler, besinlerini ölü bitki ve hayvan atıklarından sağlar. Bu tür canlılara **ayrıştırıcı** (çürükçül) **canlılar** denir. Ayrıştırıcı canlıların yaptıkları beslenme şekline ise **çürükçül beslenme** denir.



Çürükçül bakteriler

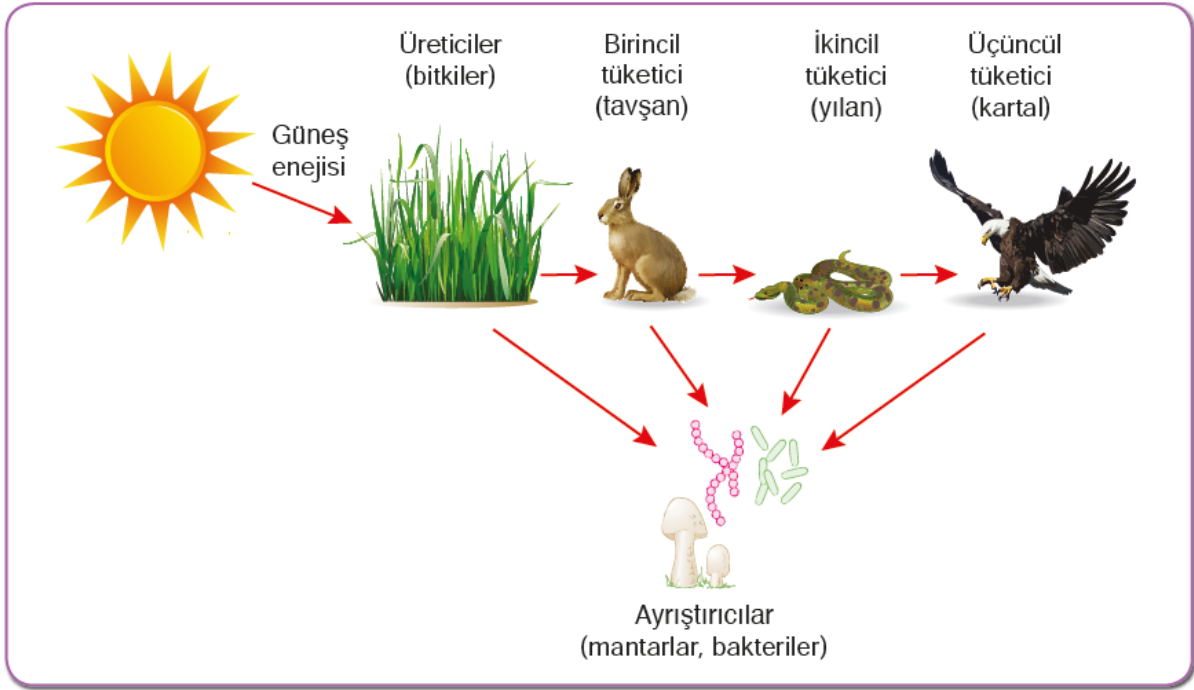


Çürükçül mantarlar

Üretici canlılar, genellikle güneş ışığını kullanarak kendi besinlerini üretir. Üretici canlıların ürettikleri besinleri, kendi besinlerini üretemeyen tüketici canlılar belli bir oranda kullanır. Bu nedenle üretici canlılardan tüketici canlılara beslenme yoluyla besin aktarımı olur.

Besinlerin üretici canlılardan başlayarak tüketici canlılara kadar aktarıldığı sıraya **besin zinciri** adı verilir.

Doğada birçok besin zinciri vardır. Bu besin zincirleri birbirleri ile ilişkili olabileceği gibi birbirinden ayrı da olabilir. Aşağıdaki görseli incelediğinizde birçok canlının birbirleri arasındaki beslenme ilişkilerini görebilirsiniz.



Kendi besinini kendisi üreten üretici canlılardan biri olan bitkiler, tavşan tarafından besin olarak tüketilmektedir. Tavşan, yılanın; yılan ise kartalın besini olmaktadır. Görüldüğü gibi ilk besin kaynağını üreticiler oluşturmaktadır. Bitkiler, üretici oldukları için besin zincirinin başlangıcında yer alır. Besin zincirleri bitkiler gibi üretici canlılar ile başlamak zorundadır.

Üreticilerin ürettiği besinler, tüketiciler tarafından tüketilmektedir. Bunları da başka tüketiciler tüketmektedir. Beslenme şekillerine göre tüketiciler; otçul (otla beslenen), etçil (etle beslenen) ve hepçil (hem et hem de otlarla beslenen) olarak gruplandırılabilir.

Sadece otlarla 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.

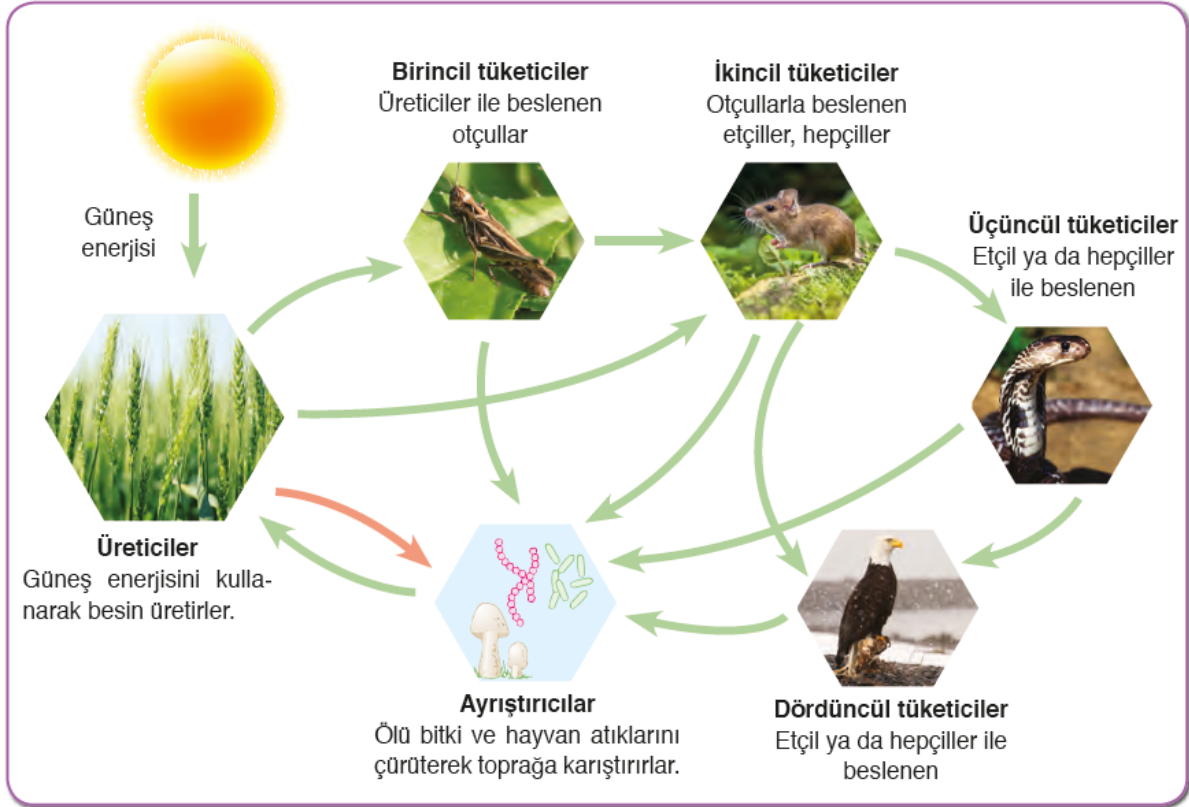
**Etçil canlılar**, sadece etle beslenen canlılardır. Köpek, aslan, kurt, köpek balığı, kartal, şahin, baykuş, yılan vb. canlılar etçillere örnek verilebilir. Otçullarla beslenen etçil canlılar II. dereceden tüketiciler (ikinci tüketici), diğer etçillerle beslenen etçiller ise III. derece veya daha üst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

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

Ölü bitki ve hayvan atıklarını ayrıştırarak toprağa karışmasını sağlayan, besin zincirlerinin her basamağında bulunan ayrıştırıcı canlıların da üretici ve tüketici canlılar gibi besin zincirlerinde önemli görevleri vardır.

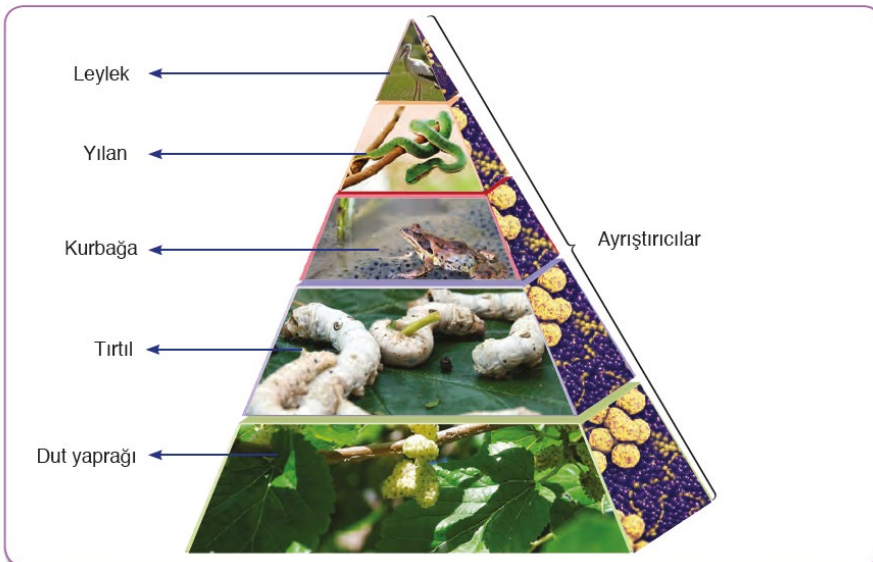
Ayrıştırıcı canlılardan olan bazı bakteri ve bazı mantarlar sayesinde, canlılar için önemli birçok madde toprağa geçer ve üreticiler tarafından tekrar kullanılır. Böylece doğada madde devamlılığını sağlamış olur.

Besin zincirindeki tüketiciler tek bir besin çeşidi ile beslenmedikleri için besin zincirleri birbirleri ile yakın ilişkidir. 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.



Yeryüzündeki tüm canlılar, karmaşık ve büyük bir besin ağının parçası durumundadır. Bir besin ağında bulunan bazı canlılar yukarıdaki görselde verilmiştir.

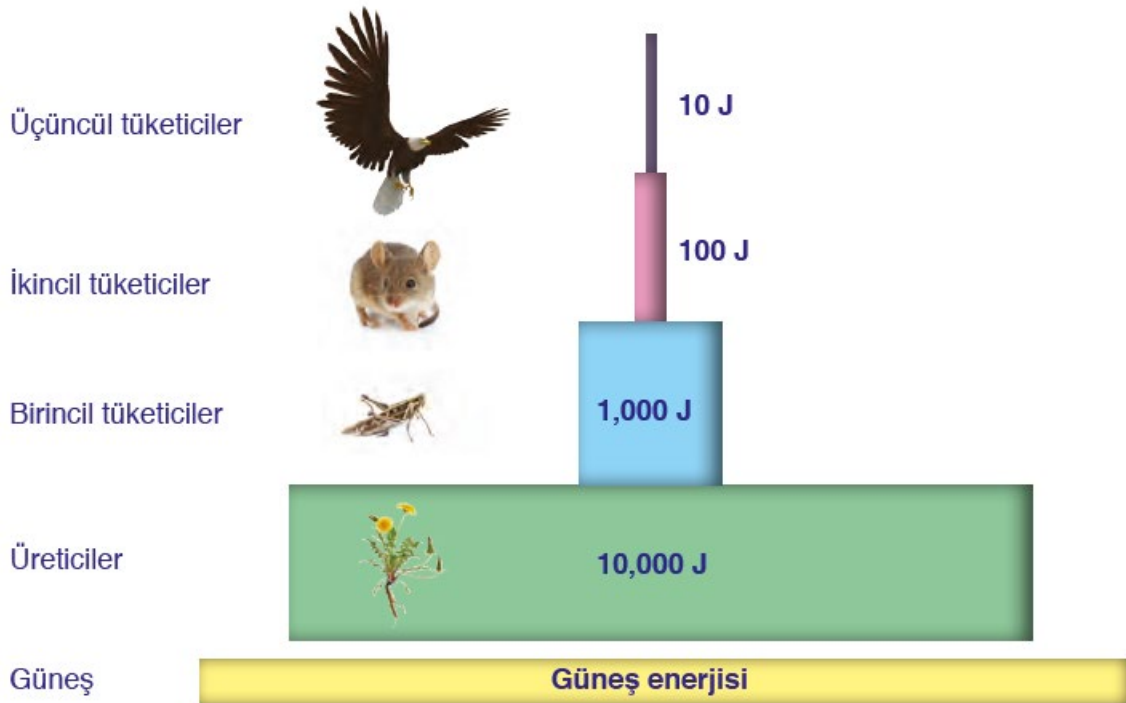
Besin zincirlerindeki canlıların üreticilerden tüketicilere doğru birbirleri ile beslenme sırasına göre dikey dizilimine **ekoloji piramidi** adı verilir.



Ekolojik piramitte, canlılar arasında beslenme ilişkilerini gösteren katmanlar vardır. Bu katmanların her birine **beslenme basamağı** denir. Beslenme basamağı, canlılar arasında enerji aktarımı sırasında canlının bulunduğu konumu gösterir. Ekoloji piramidinde canlılar birbiriyle beslenirken besinlerle birlikte enerji de ekoloji piramidindeki üreticilerden tüketicilere doğru aktarılır. Buna **enerji akışı** denir.

Ekoloji piramitlerinde beslenme basamakları arasında enerji akışları yaşanmaktadır. Ekosistem tipine bağlı olarak ekoloji piramitlerinde beslenme basamakları arasında enerji akışı sırasında değişkenlikler olsa da 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 ve birey sayısı değişkenlik gösterir. Vücut büyüklüğü üreticilerden tüketicilere doğru genel olarak artsa da örneğin bir ağacın yaprakları ile beslenen tırtılın vücut büyüklüğü ağacın vücut büyüklüğünden çok daha küçüktür. Birey sayısı ise üreticilerden tüketicilere doğru genellikle azalır. Ancak ağaç yapraklarından beslenen tırtıl sayısı beslendiği ağaç sayısından fazladır.

Ekoloji piramidinde, en alt basamakta bulunan üretici canlılardan en üst basamaktaki tüketici canlılara kadar enerji aktarımının gösterildiği piramide **enerji piramidi** denir.



Ölü bitki ve hayvan atıklarının dışında doğal ya da yapay olarak üretilen zehirlerin bir kısmı ayrıştırıcılar tarafından zararsız hâle getirilirken bir kısmı da zararlı hâlde kalır. Bu zehirler toprak, su vb. çevrelerde birikir. Bu zehirlerin bir kısmı canlıların yapısına katılmaya başlar ve canlıların bazı dokularında birikir. Besin zinciri yoluyla biriken bu maddeler yine besin zinciri yolu ile diğer canlıların dokularında da birikmeye başlar. Bu olaya **biyolojik birikim** denir. Biyolojik birikim, beslenme basamağının üst kısmında daha fazla görülür. Yani vücuttan atılmayan zararlı maddeler üreticilerden son tüketiciye doğru gittikçe daha fazla birikme eğilimi gösterir.