

Besin zinciri

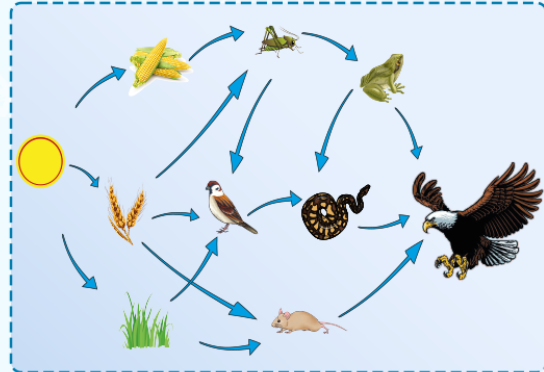
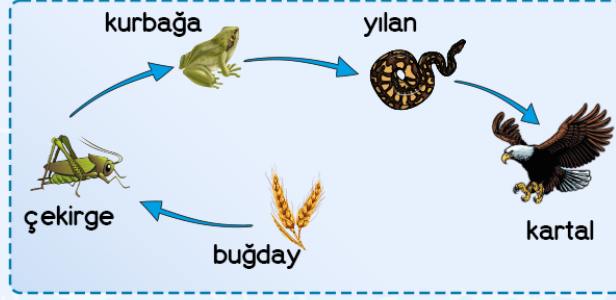
• Bir canlıdan diğer bir canlıya beslenme yoluyla madde ve enerji aktarılması sonucu oluşan canlı dizilimine **besin zinciri** denir.

• Bu zincirdeki her halkada bir canlı türü vardır. **Besin zincirinin ilk halkası üretici canlılarla başlar.**

• Canlılar beslenme ilişkilerine göre kendi besinlerini üretenler (**üreticiler**), bu canlılara bitkiler, algler ve bazı bakteriler (siyanobakteriler) örnek olarak verilebilir.

• Hazır besinlerle beslenenler (**tüketiciler**) ve canlı atıkları ile beslenenler (**ayrıştırıcılar**) olarak gruplandırılır. Ayrıştırıcı canlıların yaptıkları beslenme şekline ise **çürükçül beslenme** denir.

• Tüketiciler **besin kaynaklarına göre üçe ayrılır**. Sadece bitkilerle beslenen tüketicilere **otçullar** denir. Sadece hayvanlarla beslenenlere **etçiller** adı verilir. Hem bitki hem de hayvanlarla beslenenlere **hem etçil hem de otçul tüketici (hepçil)** adı verilir.



• Doğada birçok küçük besin zinciri iç içe geçmiş durumdadır. Bu şekilde besin zincirlerinden oluşan yapıya **besin ağı** denir.

• Üretici ve tüketicilerin oluşturduğu ölü ve organik atıkların yıkımını ve parçalanmasını sağlayan canlılara **ayrıştırıcılar** denir. Bazı bakteriler, bazı mantarlar ayrıştırıcı canlılardır.

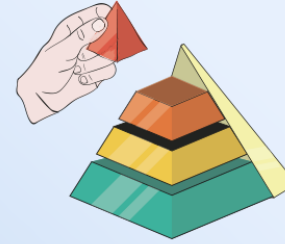
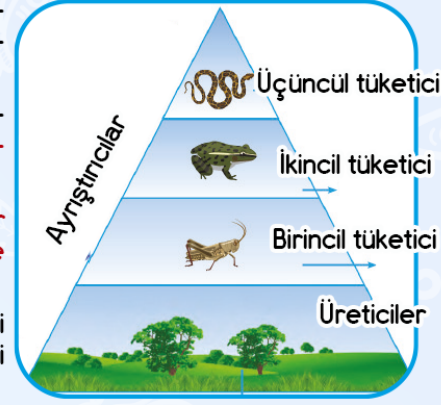
Ayrıştırıcıların besin zincirinin her halkasında olması gerekmektedir.

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

• Ekolojik piramitte, canlılar arasında beslenme ilişkilerini gösteren katmanların her birine **beslenme basamağı** denir.

• Üreticiler, ekoloji piramidinin ilk basamağında yer alır. Piramitte aktarılan enerji üreticilerden tüketicilere doğru azalarak aktarılır.

• 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 değişiklik gösterir.

• Vücut büyüklüğü üreticilerden tüketicilere doğru gidildikçe genel olarak artar.

• Birey sayısı üreticilerden tüketicilere doğru genellikle azalır.

• Üreticilerden tüketicilere doğru gidildikçe dokularda biriken atık miktarı artacağından **biyolojik birikim** artar.

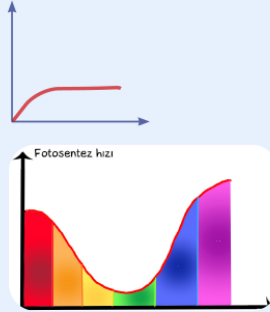
Fotosentez

- Bitkilerin; **su** (suda çözülmüş mineraller), **karbondioksit** ve **güneş ışığını** kullanarak **besin** (glukoz) ve **oksijen** üretmesine **fotosentez** denir. Fotosentez yapan canlılar üretici canlılardır.
- Yeşil bitkiler, mavi-yeşil algler, siyanobakteri gibi klorofil taşıyan canlılar yapabilirler.
- Klorofiller emdikleri güneş enerjisini hücrelerde kullanılacak kimyasal enerjiye çevirir.

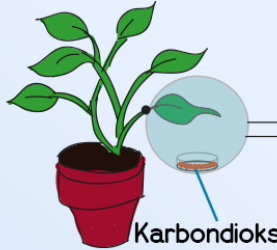


Fotosentez hızına etki edenler

- Işık şiddeti**, **karbondioksit miktarı** ve **su miktarı** arttıkça fotosentezin hızı belli bir değere kadar artar sonra sabit kalır.
- Sıcaklık** arttıkça fotosentez belli bir süre artar ve sonra yavaşlamaya başlar.
- Fotosentez en fazla **mor-kırmızı** ışıklarda en az ise **yeşil** ışıkta gerçekleşir. Yapraklar yeşili daha çok yansıtırlar.



Fotosentez için tüm şartlar sağlandığında bitki **oksijen gazı** üretir. Bunu ise çıkan gaza alevi yaklaştırdığımızda alevin artmasından anlayabiliriz.



Madde karbondioksiti emdiği için yaprak bir süre sonra fotosentez yapamaz. Yani fotosentez için **karbondioksit** gereklidir.

Solunum ve Fermantasyon

- Besinlerin hücre içinde parçalanmasıyla ATP olarak adlandırılan enerji elde edilmesine **hücre solunum** adı verilir.
- Hücre solunumu, **oksijenli solunum**, **oksijensiz solunum** ve **fermantasyon** olmak üzere üç yolla gerçekleşir.

- Hücre içerisinde bulunan besinlerin, oksijenli ortamda karbondioksit ve suya kadar parçalanmasına **oksijenli solunum** denir. Oksijenli solunum, gelişmiş yapıları canlılarda **mitokondri organelinde** gerçekleşir.



- Bitkiler fotosentezi sadece ışığın olduğu zamanlarda gerçekleştirirken solunumu gece ve gündüz devam ettirir.
- Besinlerin oksijen kullanmadan enzimler yardımı ile parçalanıp enerji elde edilmesine **oksijensiz solunum** denir.

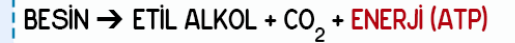
- Oksijensiz solunumda olduğu gibi besinlerin oksijen kullanılmadan enzimler yardımı ile parçalanıp enerji elde edilmesine **fermantasyon** denir.
- Fermantasyon sonucu elde edilen enerji miktarı oksijenli ve oksijensiz solunuma göre oldukça azdır. Fermantasyon, **laktik asit** ve **etil alkol** fermantasyonu olmak üzere iki çeşittir.

LAKTİK ASİT FERMANTASYONU



- Yoğurdun mayalanması

ETİL ALKOL FERMANTASYONU



- Hamurun mayalanması

Madde döngüleri

SU DÖNGÜSÜ



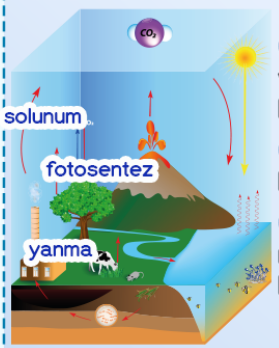
- Dünyadaki su miktarı su döngüsü sayesinde dengede kalabilmektedir.
- Buharlaştırma ve canlıların solunum, terleme gibi olaylarla verdikleri su buharı atmosfere karışır. Tekrar yağışlarla yeryüzüne döner.

OKSİJEN DÖNGÜSÜ

- Fotosentez sırasında doğaya bol miktarda oksijen verilir.
- Canlılar sürekli olarak solunum ile oksijen tüketirler.
- Oksijen aynı zamanda odun, kömür gibi maddelerin yanması sırasında da bol miktarda tüketilir.



KARBON DÖNGÜSÜ



- Fotosentezde havadaki karbondioksit kullanılır.
- Solunum ile havaya karbondioksit verilir.
- Fosil yakıtların yanması sonucu havaya karbondioksit verilir.

• Ayrıştırıcılar ölmüş canlıdaki veya atırlardaki karbonu ayrıştırır ve yeniden doğaya karıştırır.

AZOT DÖNGÜSÜ



- Canlılar havadaki azotu doğrudan alıp kullanamaz. Yıldırım-şimşek gibi olaylarla toprağa iner.
- Bazı azot bağlayıcılarla da toprağa bağlanabilir.
- Bitkiler su ile topraktaki azot tuzlarını alırlar.
- Ayrıştırıcılar ölmüş canlıdaki veya atırlardaki azotu ayrıştırır ve yeniden doğaya karıştırır.

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİ

- Karbondioksit ve metan gazının atmosferde birikmesi sera etkisine neden olur.
- Bu gazlarının neden olduğu etki sonucu Dünya'da gözlemlenebilir bir sıcaklık artışı meydana gelir. Buna **küresel ısınma** denir.
- İklimlerde oluşan değişiklikler **küresel iklim değişikliği** olarak adlandırılmaktadır.
- Buzulların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi, bazı bitki ve hayvan nesillerinin tükenmesi, Tarım ürünlerinin azalması



EKOLOJİK AYAK İZİ

- Belli bir nüfusun doğaya karbondioksit vb. atıkların ne kadar yük oluşturduğunu hesaplamak için kullanılan bir yöntemdir.
- Her insanın gezegenimize ne kadar zarar verdiğini ve bu alışkanlıklarını sürdürmesi durumunda kaç tane daha gezegene ihtiyaç duyacağını gösteren bir hesaplama.



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE GERİ DÖNÜŞÜM

- Bugünün gereksinimlerini göz ardı etmeden, gelecek kuşakların da enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına, doğal kaynakların sonuna kadar tükenmesine engel olarak kaynakların bilinçli kullanılması **sürdürülebilir kalkınma** olarak adlandırılır.
- Sürdürülebilir kalkınmanın iki temel ayağı vardır. Bunlardan birincisi **kaynakların tasarruflu kullanımı diğeri ise geri dönüşümdür.**
- Atıkların çeşitli geri dönüşüm yöntemleri ile ham madde olarak tekrar üretim sürecine katılmasına geri dönüşüm denir. Geri dönüşümü yapılan atıklara **kâğıt, plastik, cam, metal, ahşap** örnek verilebilir.



Atıkların ayrıştırılarak geri dönüşüm halkasına katılması, doğanın dengesinin korunabilmesi ve doğaya verilen zararın en aza indirilebilmesi açısından son derece önemlidir.