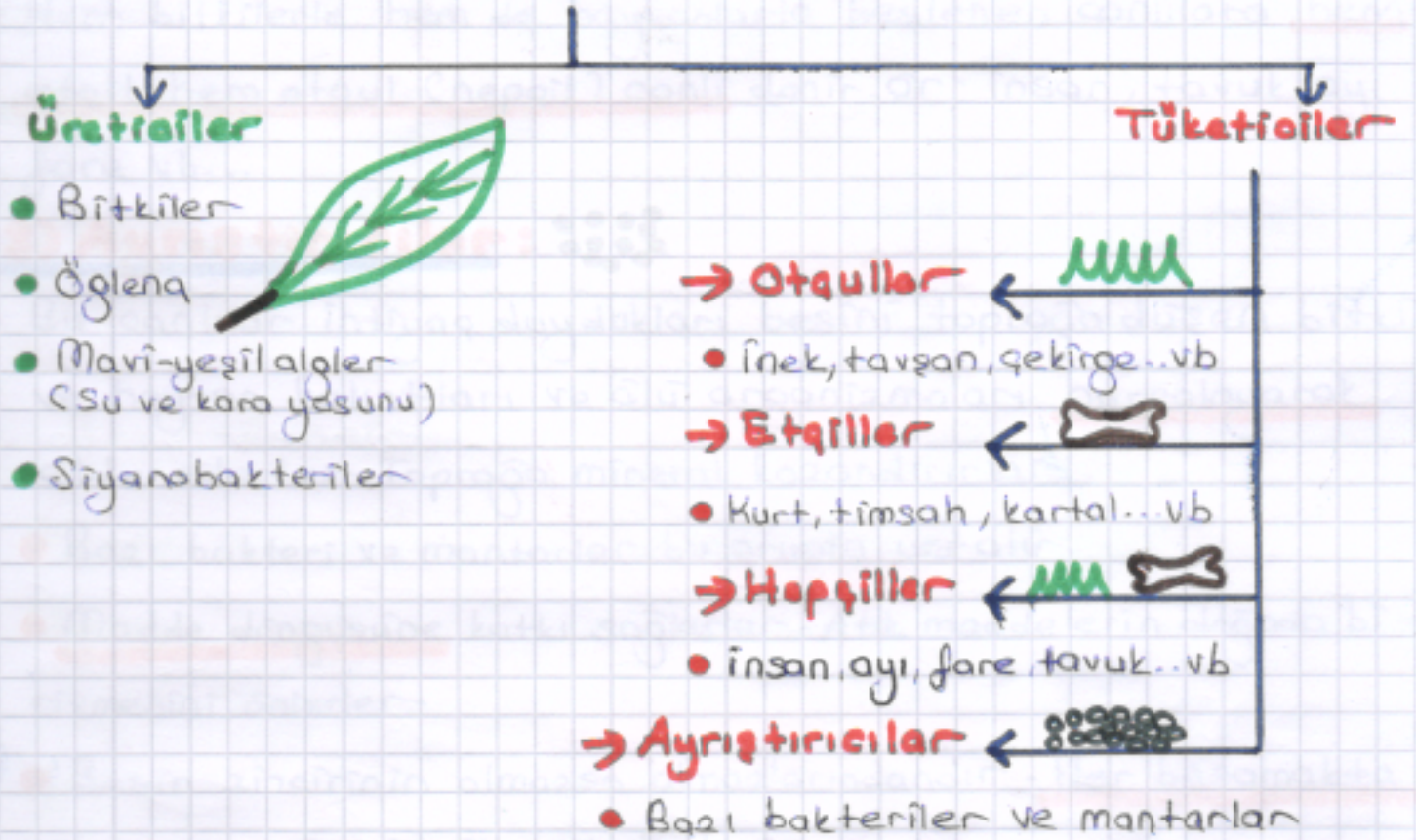


6. ÜNİTE: ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ

1. Besin Zinciri Ve Enerji Akışı

- Canlılar yaşamlarını devam ettirebilmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar. Bu enerjiyi de besinlerden elde ederler.
- Bütün enerjinin kaynağı Güneş'tir.
- Güneş ışınları ile gelen enerji fotosentez ile besinlere aktarılır.
- Üretici canlılar ile besin zinciri başlamış olur.

Beslenme Şekillerine Göre Canlılar



1. Üreticiler: Güneş enerjisini kullanarak kendi besinini kendisi yapan canlılara üretici canlı denir. Besin zincirinin ilk basamağında yer alırlar. Yapılarında bulunan klorofil sayesinde fotosentez yaparlar. Güneş enerjisini kimyasal enerjiye (besinler) çevirirler.

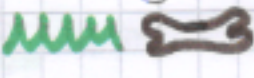
2- Tüketiciler: İhtiyaç duydukları besinleri üretmeye-yip, dışarıdan hazır alan canlılardır.

a) Otçullar: 

Sadece bitkilerle beslenen canlılara otçul (otobur) canlı denir. Ör; inek, koyun, keçi, zürafa, geyik, tavşan, çekirge vb...

b) Etçiller: 

Sadece etle beslenen canlılara etçil (etobur) canlı denir. Ör; kertenkele, kurbağa, köpek, aslan, kartal, timsah vb...

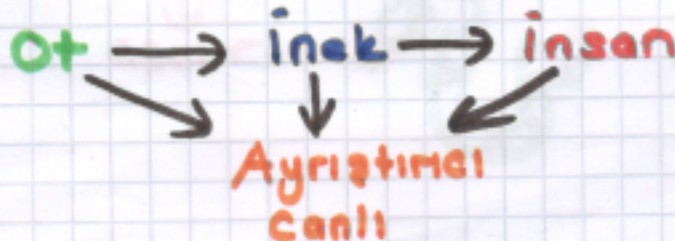
c) Hepçiller: 

Hem bitkilerle hem de hayvanlarla beslenen canlılara hem etçil hem otçul (hepçil) canlı denir. Ör; insan, tavuk, ayı fare vb...

3) Ayrıştırıcılar: 

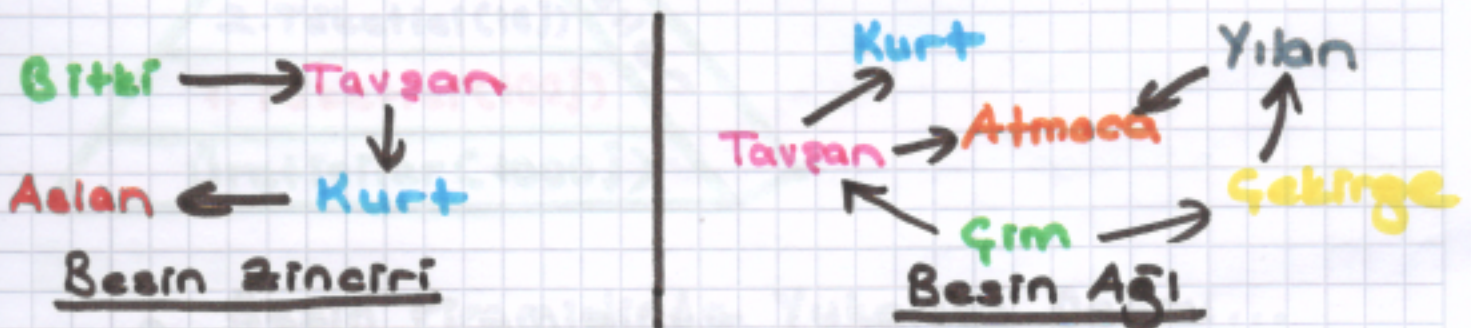
Bu canlılar ihtiyaç duydukları besini toprağa düşen bitki ve hayvan kalıntıları ve ölü organizmaları parçalayarak elde ederler. Toprağa mineral kazandırırılar.

- Bazı bakteri ve mantarlar bu grupta yer alır.
- Madde döngüsüne katkı sağlarlar. Atık maddelerin doğada birikmesini önlerler.
- Besin zincirinin olmazsa olmazlarından - Her basamakta yer alırlar. Çürükçül canlı da denir.
- Besinlerini kendileri üretmedikleri için tüketici canlı diyebiliriz.



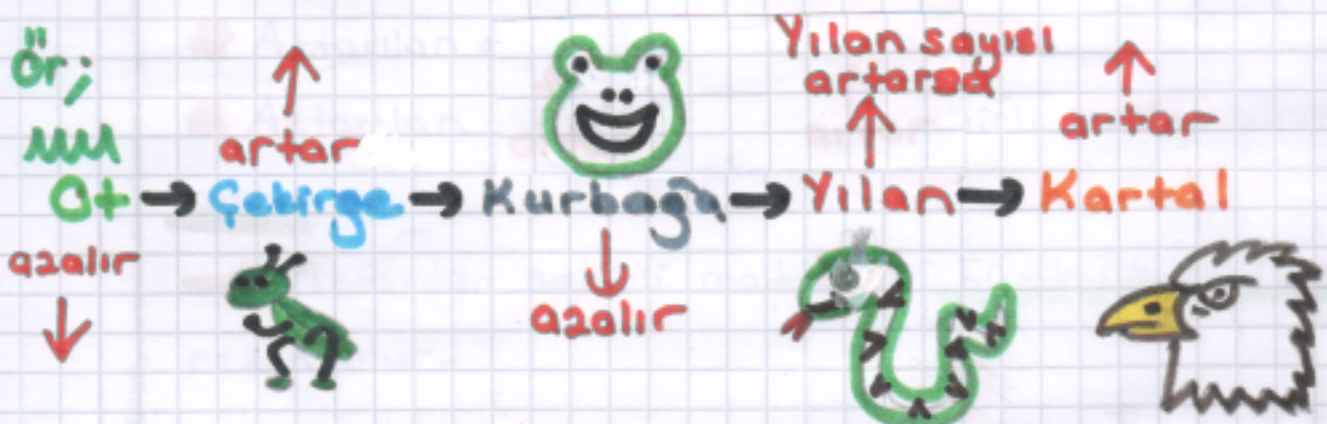
BESİN ZİNCİRİ

- Ekosistemdeki canlıların birbirleriyle beslenmelerine göre oluşturdukları zincire besin zinciri denir.
- Besin zincirindeki enerjinin ana kaynağı Güneştir.
- Besin zincirinde üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılar bulunur. Her besin zinciri üreticiler ile başlar.
- Ayrıştırıcılar besin zincirinin her basamağında yer alır.
- Birden fazla besin zincirinin arasındaki ilişkiyi gösteren yapıya besin ağı denir.
- Besin zincirindeki bir canlı grubunun sayısındaki değişim diğer canlıları da etkiler.



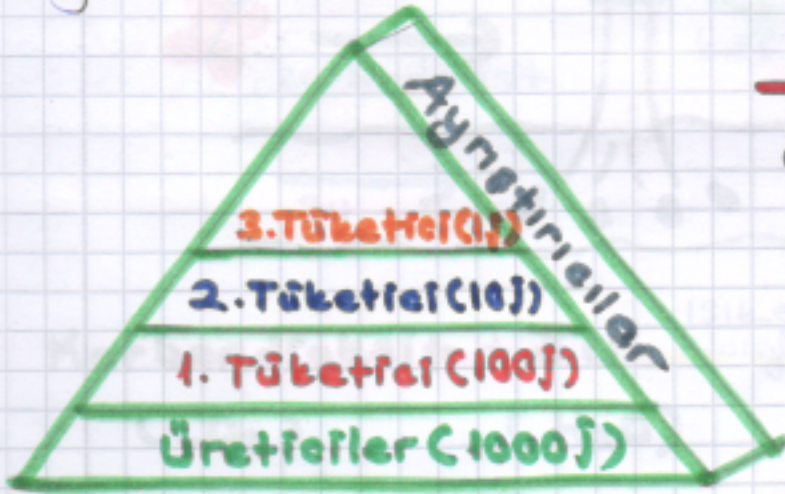
Besin Zincirinde Canlılar Arası İlişki

Uyarı: 1. canlı 2. canlının besinidir. 2. canlı 3. canlının besinidir. 2. canlı azalırsa 1. canlı artar, 3. canlı azalır.



~ BESİN - ENERJİ PİRAMİDİ ~

- * Besin zincirinde meydana gelen enerji aktarımı besin-enerji piramidi ile gösterilir.
- * İlk basamakta üreticiler, ikinci basamakta otçullar (1. tüketici), üçüncü basamakta ise etçiller (2. tüketici) bulunur.
- * Enerji piramidinde enerjinin sadece % 10'u diğer basamağa aktarılır.



→ Besin-enerji piramidi ne ekolojî piramidi de denir.

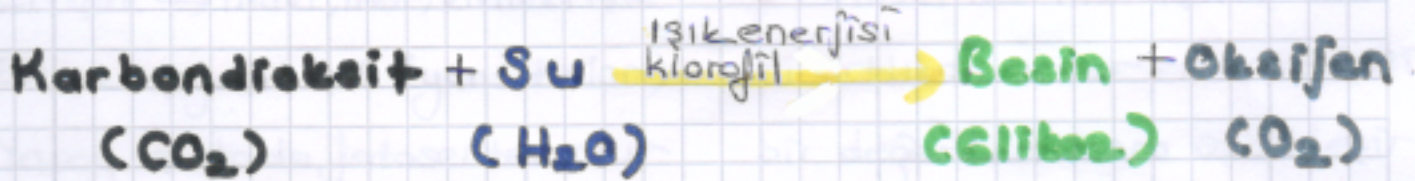
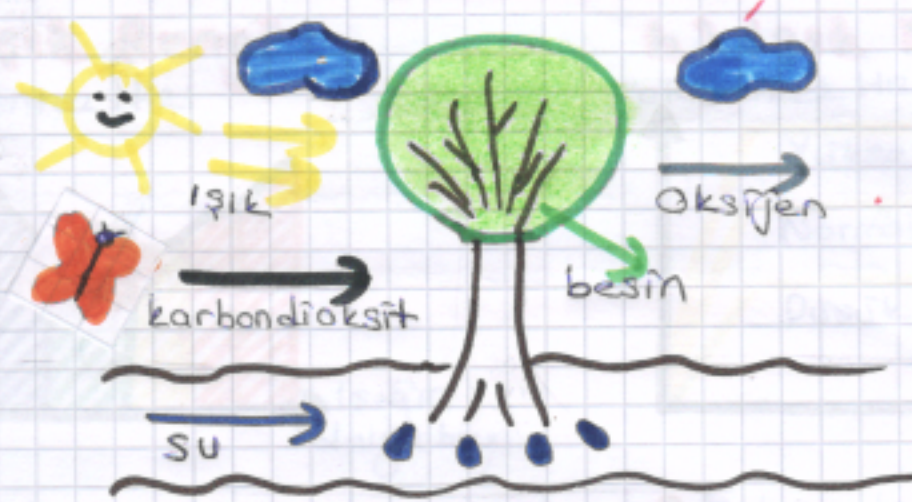
Besin Piramidinde Yukarıya Doğru...

- * Birey sayısı azalır.
- * Vücut büyüklüğü genelde artar.
- * Biyokütle (toplam kütle) azalır.
- * Aktarılan enerji miktarı azalır.
- * Aktarılan zehirli madde (zehirli madde birikimi) artar.
- Aktarılan zehirli maddeler biyolojik birikime neden olur.

~ ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ ~

FOTOSENTEZ

Klorofil molekülüne sahip olan üretici canlıların havadaki karbondioksiti ve suyu kullanarak ışık yardımıyla besin ve oksijen üretmelerine fotosentez denir.



Dikkat: Fotosentezi sadece bitkiler yapmazlar. Siyano
bakteriler, mavi-yeşil algler ve öglena da yapabilir.

→ Fotosentez, bitkilerde kloroplast organelinde bulunan klorofil molekülleriyle gerçekleşir. Klorofil molekülü yeşil renkli olup Güneş enerjisini kimyasal enerjiye çevirir.

→ Fotosentez bitkinin yeşil kısımlarında olur. (Kloroplast)

→ Bitkiler fotosentez ile ürettikleri besin ve oksijenin bir kısmını kendi ihtiyaçları için kullanırlar. Geriye kalanlar -
dan diğer canlılar faydalanır.

→ Bitkiler ayrıca bir çok alanda kullanılır. ö; kağıt, pamuk mobilya v.b...

Fotosentez Hızına Etki Eden Faktörler

1) Genetik Faktörler: Kloroplast sayısı, klorofil miktarı, yaprak genişliği, gözenek sayısı, enzim miktarı kalıtsal faktörler olup bunların artması fotosentez hızını artırır.

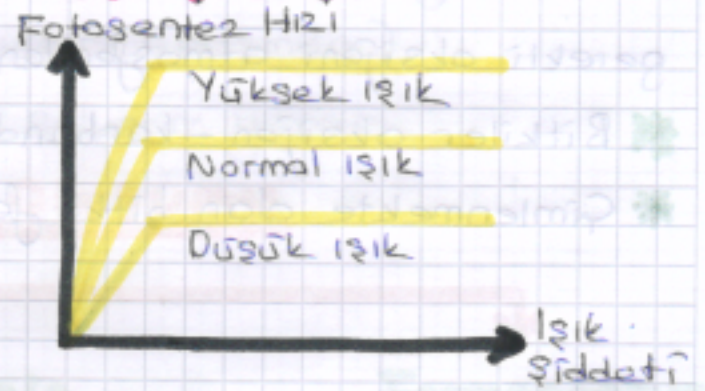
2) Çevresel Faktörler

a) Işık Rengi



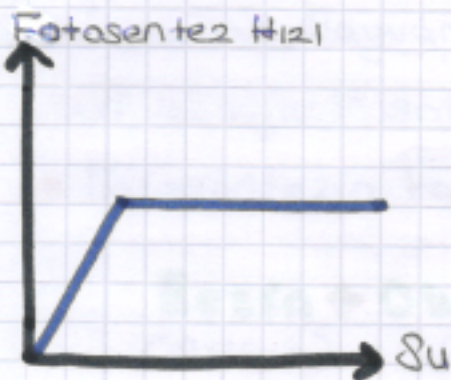
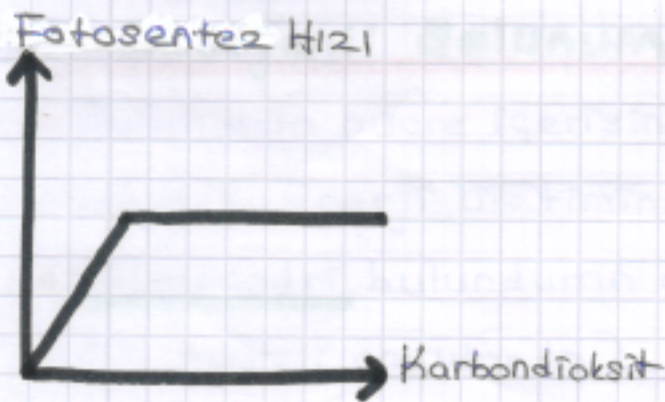
- En çok → mavi, mor, kırmızı ışık
- En az → yeşil ışık (yansıtırlar)
- Yapay ışıktada fotosentez olur

b) Işık Şiddeti



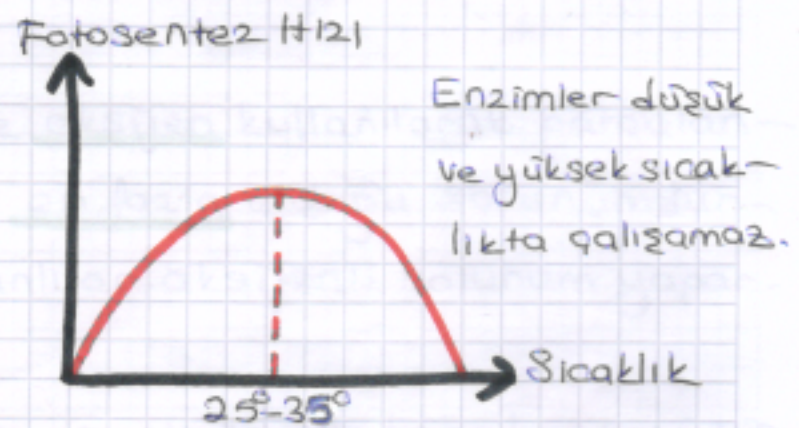
- Fotosentez hızı ışık şiddeti arttıkça artar. Ancak belli bir değerden sonra sabitleşir.

c) CO_2 ve H_2O



Önce artar sonra sabitleşir.

d) Sıcaklık



Bilgi: Fotosentez ile glikoz üretildiğini anlamak için yaprak üzerine iyot damlatılır.

→ Ortamda kireç suyu varsa fotosentez zorlaşır. Çünkü karbondioksiti tutarak suyu bulandırır.

~ SOLUNUM ~

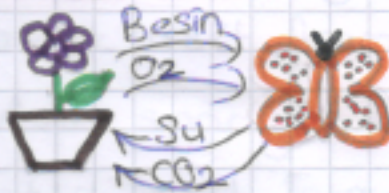
Tüm canlıların, yaşamlarını devam ettirebilmek için enerjiye ihtiyaçları vardır. Bu enerjiyi besinlerden karşılarlar.

Solunum: Canlıların besin maddelerini parçalayarak enerji elde etmesine solunum denir. Elde edilen enerji ATP (Adenin Trifosfat) molekülünde saklanır. İhtiyaç halinde kullanılır. (Tüm canlılık faaliyetleri sırasında)

→ Tüm canlılar gece-gündüz solunum yapar.

Hücresel Enerji Oluşumu

Oksijenli Solunum



Oksijensiz Solunum

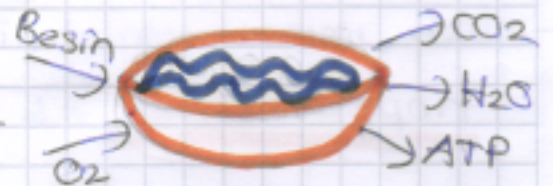
Fermantasyon

Laktik Asit

Etil Alkol

1- Oksijenli Solunum

- Besinlerin hücre içerisinde oksijen kullanılarak parçalanmasıdır. Enerji üretiminin en fazla olduğu solunumdur.
- Mitokondri bulunduran canlılar oksijenli solunum yapar. (Çok hücreli canlılarda)
- İnsanlar, hayvanlar, bitkiler, mantarlar ve bazı bakteri türleri oksijenli solunum yapar.
- Fotosentezin tam tersi bir olaydır.



2-Oksijensiz Solunum

- Besinlerin sitoplazmada oksijen kullanılmadan parçalanarak enerji üretilmesidir.
- Besinler iyice parçalanmadığı için enerji üretimi oksijenli solunumdan daha azdır.

3- Fermentasyon

- Oksijensiz solunumda olduğu gibi besinlerin oksijen kullanılmadan enzimler yardımı ile parçalanmasıdır.
- Enerji üretiminin en az olduğu solunum türüdür.

a) Laktik Asit Fermentasyonu



- Yoğurdun mayalanmasını sağlayan mikroorganizmalar laktik asit fermentasyonu yaparlar.
- Aşırı spor yapıldığında çizgili kas hücrelerimizde de laktik asit fermentasyonu gerçekleşir.

b) Etil Alkol Fermentasyonu



- Hamurun mayalanmasını sağlayan maya mantarları etil alkol fermentasyonu yaparlar. Oluşan CO₂ hamurun kabarmasını sağlar.

* Ayrıca sütten peynir elde edilmesi, turşu yapımı, üzüm-den sirke üretimi ... vb durumlarda da fermentasyon görülür.