



İndikatör tür (gösterge): Ekosistemde bir koşul için toleransı en düşüktür. (Hassas, narin tür)

✓ **Örnek**

- Kız böceği → Çok temiz suda yaşar.
- Alabalık → Soğuk ve oksijeni bol sularda yaşar.

Endemik tür: Dünyada sadece belli bölgelerde yaşayabilen türlerdir.

✓ **Örnek**

Van kedisi, inci kefalı, Tazmanyacı canavarı

İstilacı tür (Yayılmacı): Ekolojik toleransı yüksek, dirençli türlerdir. Farklı biyomlara yayılıp tür çeşitliliğini azaltırlar.

✓ **Örnek**

Balon balığı Kudzu sarmaşığı
(Kızıldeniz → Akdeniz) (Japonya → ABD)

Makroklima: Bir ekosistemin iklimidir.

Mikroklima: Küçük iklimsel değişikliklerdir.

✓ **Örnek**

Amazon ormanlarında bitkiler arasındaki ışığa ulaşmada görülen rekabet nedeniyle ağaçlarda gölgelik ve aydınlık olanlarda farklı bitki ve hayvan türleri görülür.

üst bitki

Epifit: Sık ormanlarda ağaçların üzerinde yaşayan bitkiler. Işığa ulaşmak için ağaca tutunur. Ağaca zarar vermez.

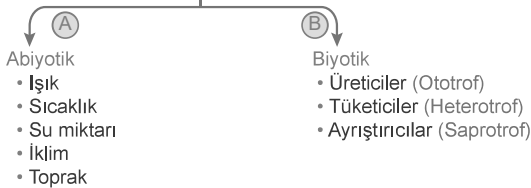
bitki

Fitoplankton: Suda fotosentez yapan mikroskobik canlılardır. Atmosferdeki O₂'yi üretirler.

Hayvanat bahçesi

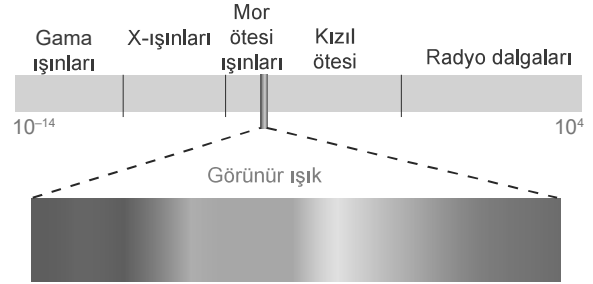
Zooplankton: Fitoplanktonlarla beslenirler.

Ekosistemi oluşturan bileşenler

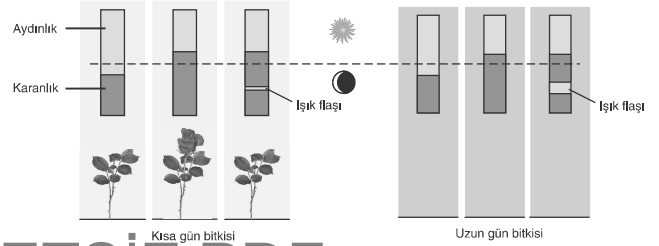


● **A. Abiyotik (Cansız) Faktörler**

- ① **Işık:** Canlıların temel enerji kaynağı güneştir. Fotosentetik canlılar ışığı soğurarak güneş enerjisini ekosisteme katarlar.



- Bitkiler çiçek açmak için, hayvanlar göç etmek ve biyolojik saatlerini ayarlamak için ışığa ihtiyaç duyarlar.



Kısa gün bitkisi: Karanlığı severler. (Uzun gece) (Kış bitkileri)

- **Uzun gün bitkisi:** Aydınlightı severler. (Kısa gece) (Yaz bitkileri)

- **Nötr gün bitkisi:** Gün uzunluğundan etkilenmezler.

- ② **Sıcaklık:** Canlıların metabolik faaliyetlerinde, üreme ve yayılışlarında etkilidir.

- ③ **İklim:** Bir bölgedeki uzun süreli yağış, sıcaklık, nem ve rüzgar yönü gibi koşulları ifade eder.

Deve → Çöl iklimi Penguen → Kutup iklimi

- ④ **Su:** Enzimlerin çalışabilmesi için en az %15 su gereklidir. Bazı canlıların yaşam alanıdır.

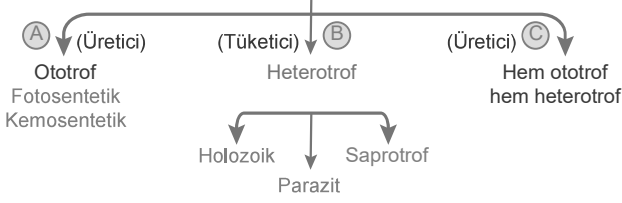
- ⑤ **Toprak ve Mineraller:** Bitkiler büyüyüp gelişebilmek için topraktan mineral alırlar.

Minimum yasası: Bitkilerin büyüyüp gelişmesini topraktaki en az olan mineral sınırlar.



● B. Biyotik Faktörler

Canlılarda Görülen Beslenme Şekilleri



kendi
kendine besin

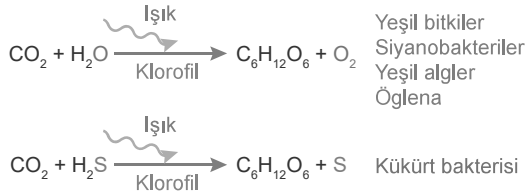
A. Ototrof Beslenme

- CO₂ özümlemesi yaparlar. Kendi besinlerini kendileri üretirler.

► İnorganik $\xrightarrow[\text{kemosentez}]{\text{fotosentez}}$ organik besin

Fotosentetik Canlılar (Fotoototroflar)

- Işık kullanımı var. Klorofil pigmenti var.
- Işık varlığında fotosentezle kendi mesinini üretir.
- (Işık enerjisi → Kimyasal bağ enerjisi)
- Işık yokken ürettiği besini tüketir.

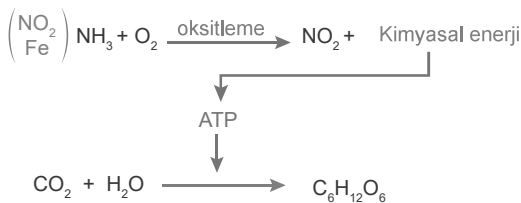


Kemosentetik Canlılar (Kemoototroflar)

- ~~Klorofil, kloroplast, ışık kullanımı yok!~~
Gece-gündüz besin üretebilirler.
- Kemosentetik canlılar, inorganik maddeleri oksitler. Açığa çıkan enerji ile besin üretir.
- Kemosentetik canlılar kesinlikle prokaryottur.

✓ Örnek

- Azot döngüsünde görev alan nitrit ve nitrat bakterileri.



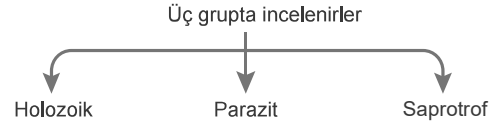
- Bir canlı aydınlık ortamda besin ürettiyse fotosentetik veya kemosentetik olabilir.
- Karanlık ortamda besin üretebiliyorsa kesin kemosentetik tir.
- Bir canlı hem fotosentetik hem kemosentetik olamaz.

✓ Örnek

Yeşil bitkiler hem fotosentez hem kemosentez yapamaz.

B. Heterotrof Beslenme

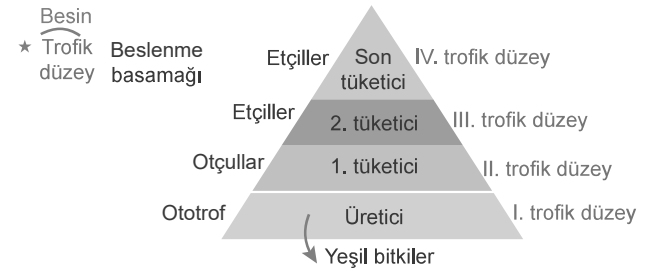
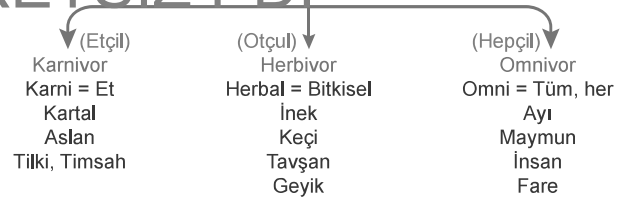
- Besinleri dış ortamdan hazır alırlar. Besin üretmezler.



Holozoik Beslenme

- Besinleri katı parçalar halinde alıp sindirim sisteminde sindiren hayvanlar bu gruptadır.

(tüketiciyi besinlere göre üç grupta incelenirler.)



Saprotrof Beslenme (Çürükçül, Ayrıştırıcı)

- Sindirim enzimleri çok gelişmiştir. Ölü bitki ve hayvanları sindirirler.
- Ölü bitki ve hayvanları ayrıştırdıkları için topraktaki mineral miktarını artırır.
- Saprotroflar ekosistemden uzaklaştırılırsa bitkiler mineral-ler için rekabet eder.