

## CANLILARDAKİ BESLENME ŞEKİLLERİ

-Canlılar beslenme şekillerine göre ototrof, heterotrof ve hem ototrof hem heterotrof olmak üzere üç grupta incelenir.

**1. Ototrof beslenme:** Kendi besinini inorganik maddelerden sentezleyebilen organizmalara denir.

Ototrof beslenen canlılar besin sentezlerken kullandıkları enerji kaynağına göre fotoototrof ve kemoototrof olmak üzere ikiye ayrılır. www.biyolojiportali.com

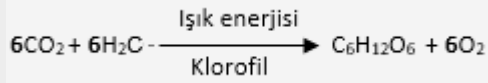
### a. Fotoototroflar

Klorofilleri sayesinde ışık enerjisini kullanabilen bu canlılar, inorganik bileşiklerden organik besin sentezler. Böylece bu canlılar fotosentez ile ışık enerjisini organik besinlerdeki kimyasal bağ enerjisine dönüştürmüş olur.

-Fotosentetik bakteriler, siyanobakteriler, algler ve yeşil bitkiler fotoototrof canlı örnekleridir.

-Fotoototrof canlılardan yeşil bitkiler, algler, öglena ve siyanobakteriler karbondioksit ve su kullanarak besin sentezler ve atmosfere oksijen verir. Bu canlılar ekosistemlerin oksijen kaynağıdır.

#### Bitkiler, algler, öglena ve siyanobakterilerin fotosentez tepkimesinin genel denklemi:

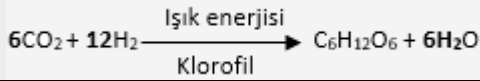


-Fotosentetik bakterilerdeki fotosentez tepkimelerinde su yerine hidrojen sülfür ya da sadece hidrojen kullanıldığından atmosfere oksijen veremez.

#### -Mor sülfür bakterilerinin fotosentez tepkimesi:



#### -Hidrojen bakterilerinin fotosentez tepkimesi:



#### Bütün fotosentez tepkimelerinin ortak özellikleri:

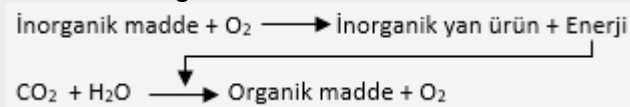
- Işık enerjisi kullanılır.
- Klorofil görev yapar.
- CO<sub>2</sub> indirgenir (harcanır = özümleir.)
- İnorganiklerden organik besin sentezlenir
- Glikoz ve su oluşur.
- Enzimatik tepkimelerdir.
- Fotofosforilasyon ile ATP üretilir.
- ETS görev yapar.
- Hidrojen (elektron) kaynağı kullanılır.

### b. Kemoototroflar

Bazı inorganik maddelerin oksidasyonu ile elde edilen kimyasal enerji yardımı ile CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O'dan organik madde sentezi yapan üreticilerdir. Bu olaya **kemosentez** denir.

-Bazı bakteri ve arkebakteriler kemoototrof canlılardır.

#### -Kemosentezin genel denklemi:



**NOT:** Kemoototroflar, oksidasyon tepkimeleri sonucu ATP enerjisi üretir. Bu ATP enerjisini kullanarak CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O'yu birleştirip glikoz (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) elde eder ve O<sub>2</sub> açığa çıkarır. Kemoototroflar açığa çıkan oksijeni atmosfere vermez, yeni inorganik maddeleri oksitlemede kullanır.

#### FOTOSENTEZ ve KEMOSENTEZİN ORTAK ÖZELLİKLERİ

1. İnorganik maddelerden organik madde sentezlenir.
2. CO<sub>2</sub> tüketilir. (CO<sub>2</sub> özümlemesi yapılır.), O<sub>2</sub> üretilir.
3. ATP sentezlenir.
4. Enzimatik reaksiyonlarla gerçekleşir.
5. ETS görev yapar.

## 2. Heterotrof Beslenme

Kendi besinlerini üretemeyip dış ortamdan hazır olarak alan canlıların yaptığı beslenme. Heterotrof veya tüketici canlılar denir. Bazı protistler, mantarların tamamı, bazı bakteriler, insanlar ve hayvanlar heterotrof beslenen canlılardır.

-Bu canlılar, besinlerini alma biçimlerine göre üç grupta incelenir.

**a. Holozoik beslenme:** Besinlerini dış ortamdan katı ve büyük parçalar şeklinde alıp yapılan beslenme.

-Bu canlıların, duyu organları, sinir, kas ve sindirim sistemleri iyi gelişmiştir.

-Holozoik canlılar, kullandıkları besin çeşidine göre üç grupta incelenir.

- **Herbivor (otçul) canlılar:** Bitkisel besinlerle beslenen canlılardır.

-Koyun, keçi, at, eşek, sığır, deve, lama, antilop, ceylan, çekirge, sincap, zürafa... örnek olarak verilebilir.

Geviş getiren memelilerden olan ineklerde mide; işkembe, bökrenek, kırkbayır ve şirden olmak üzere dört bölümden oluşur. İşkembe ve bökrenekte besinler geçici olarak depolanır. Burada bulunan mikroorganizmaların salgıladıkları enzimler sayesinde selüloz sindirilir.

**b. Karnivor (etçil) canlılar:** Hayvansal besinlerle beslenen canlılardır.

-Sindirim kanalları otçul canlılara göre daha kısadır.

Karnivorlarda çiğnemeye uygun olmayan sivri uçlu dişler, herbivorlarda ise çiğnemeye uygun, geniş ve yassı azı dişleri daha gelişmiştir.

-Aslan, kaplan, sırtlan, kartal, yılan, kurbağa, timsah vb.

**c. Omnivor (hem etçil-hem otçul) canlılar:** Hem bitkisel hem de hayvansal besinlerle beslenirler.

-İnsan, maymun, ayı, fare, hamam böceği, bazı balıklar, bazı kuşlar, insan, domuz örnek olarak verilebilir.

## 3. Hem Ototrof Hem de Heterotrof Beslenme

-Hem üretici hem de tüketici olan canlıların gerçekleştirdiği bir beslenme çeşididir.

-En önemli canlı örneği böcekçil bitkiler ve öglenadır.

**-Böcekçil bitkiler:** Bu bitkiler azot bakımından fakir topraklarda yaşadıkları için topraktan alamadıkları azotu, yakaladıkları böceklerin proteinlerinden karşılar.

-Salgıladıkları kokulu ve yapışkan maddeler yardımıyla böcekleri çeker ve sismonasti hareketi ile yakalar. Böcekçil bitkiler hücre dışı sindirim yaparak böceğin proteinlerini sindirir. Sindirim sonucu açığa çıkan aminoasitleri hücre içine alarak kendi proteinlerini sentezler.

-Bu bitkiler, klorofilli oldukları için fotosentez ile karbonhidrat ve yağ monomerlerini sentezler.

-Bu bitkilere örnek olarak ibrik otu ve sinekkapan verilebilir.

Böcekçil bitkiler, azot ihtiyaçlarını karşılama yönüyle heterotrof, kloroplast taşıdıkları için fotosentez ile besinlerini üretebilme yönüyle de ototrof canlı olmuş oluyor.

**-Öglena:** Kloroplast organeli bulundurur ve ışık varlığında kendi besinini kendisi sentezler. Bu yönüyle ototroftur. Işık yokluğunda ise dış ortamdan besinini hazır olarak alabilir. Bu yönüyle de heterotroftur. www.biyolojiportali.com

**Soru: Atmosferdeki oksijenin kaynağı;**

I. Fotosentez II. Kemosentez III. Fermantasyon IV. Yanma olaylarından hangileridir?

**Cevap:** Fotosentez ile atmosfere oksijen verilir.

Kemosentezde oksijen üretilir ancak atmosfere verilmez.

Fermantasyonda oksijen oluşumu yok. Yanma ile atmosfere CO<sub>2</sub> verilir. **O halde cevap: Yalnız I**