

 YouTube Selin Hoca

 Instagram

selinhoca

FOTOSENTEZE GİRİŞ

FOTOSENTEZ

✓ İnorganik maddelerden ışık enerjisi ve klorofil pigmenti yardımı ile organik madde üretimine **fotosentez** denir.

✓ Fotosentez yaparak beslenen canlılara **fotoototrof** denir.

Farklı Fotosentez Mekanizmaları

✓ Fotoototrof canlılarda, fotosentezde kullanılan hidrojen kaynakları farklı olabilir. bu durum canlılarda farklı fotosentez mekanizmalarının görülmesine neden olmuştur.

Hidrojen Kaynağı Olarak H₂O Kullanan Canlılar

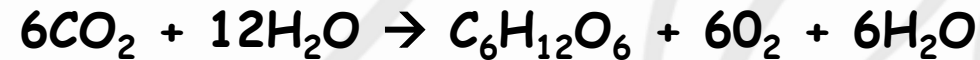
✓ Bitkiler, algler ve siyanobakteriler (mavi-yeşil alg) tarafından gerçekleştirilir.

✓ Hidrojen kaynağı olarak su kullandıklarından organik maddenin yanında yan ürün olarak oksijen oluşturarak atmosferin oksijen miktarını artırırlar.

Hidrojen kaynağı olarak: H₂O

Karbon kaynağı olarak: CO₂

Oksijen kaynağı olarak: H₂O



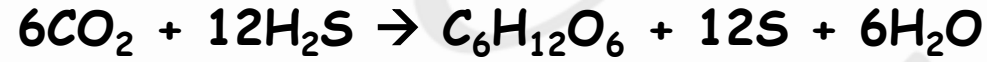
FOTOSENTEZ

Hidrojen kaynağı olarak H₂S kullanan canlılar

- ✓ Sülfür bakterileri tarafından gerçekleştirilir.
- ✓ Hidrojen kaynağı olarak hidrojen sülfür kullandıklarından organik maddenin yanında yan ürün olarak kükürt oluştururlar.
- ✓ Oksijen üretmezler.

Hidrojen kaynağı olarak: H₂S

Karbon kaynağı olarak: CO₂



Tüm Fotoototroflarda Görülen Durumlar

- ✓ Karbon kaynağı olarak CO₂ kullanırlar.
- ✓ Klorofil ve ışık kullanırlar.
- ✓ Organik madde ve su oluştururlar.
- ✓ Hidrojen kaynağı kullanırlar. (Hidrojen kaynağı değişiklik gösterir.)

FOTOSENTEZ

✓ Robert Hill, fotosentezin reaksiyonları ile ilgili deneyler yaparak fotosentezin ışık reaksiyonları sonucu açığa çıkan oksijen gazının kaynağının CO_2 değil, H_2O olduğunu ortaya çıkarmıştır. Buna **Hill Reaksiyonu** denir.

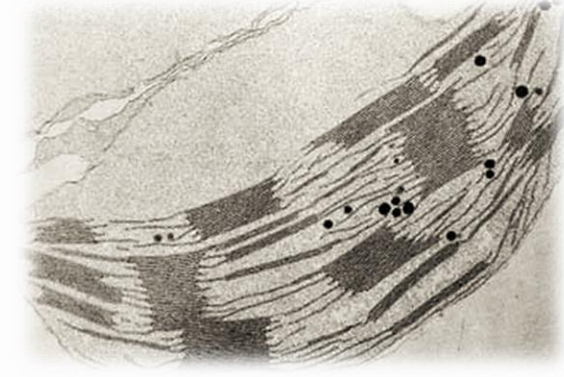


FOTOSENTEZ

Kloroplast

- ✓ Klorofil pigmenti taşıyan yeşil plastiddir.
- ✓ Fotosentezin gerçekleşmesini sağlar.
- ✓ Bazı bitki hücreleri, alg hücreleri ve öğlenada bulunur.
- ✓ Dış ve iç olmak üzere çift zara sahiptir. İç zarı düzdür.
- ✓ İçi stroma adı verilen sitoplazma benzeri bir sıvı ile doludur. Bu sıvı içerisinde DNA, RNA, ribozom, enzim de dahil olacak şekilde birçok organik ve inorganik madde bulunur.
- ✓ İçinde üçüncü bir zar sistemi bulunur. Buna **tilakoit zar sistemi** denir.
- ✓ Tilakoit zar sistemi fotosentezin ışığa bağımlı, stroma ise ışıktan bağımsız tepkimelerinin gerçekleşmesini sağlayan organel bölgeleridir.
- ✓ Kendini eşleyebilir ve protein sentezi yapabilir.

FOTOSENTEZ



- ✓ Ökaryot hücrelerde klorofil pigmenti kloroplast organeli içinde yer alır. Bu nedenle kloroplast fotosentezden sorumludur.
- ✓ Prokaryot hücrelerde klorofil pigmenti hücre zarına bağlı olacak şekilde sitoplazmada bulunur. Hücre zarı ve sitoplazma beraberce kloroplast gibi görev yapar. Hücre zarı kloroplast içindeki tilakoit zar sisteminin görevini üstlenirken sitoplazma stromanın görevini üstlenmiştir.

FOTOSENTEZ

Işık

✓ Doğada çok farklı ışık türü vardır. Işık, dalga boylarına göre sıralanmıştır. Bu şekilde **elektromanyetik spektrum** oluşur.

✓ Elektromanyetik spektrumun 380nm ile 750nm arasındaki ışık fotosentez yapmaya uygundur. Bu ışığa **görünür ışık** denir.

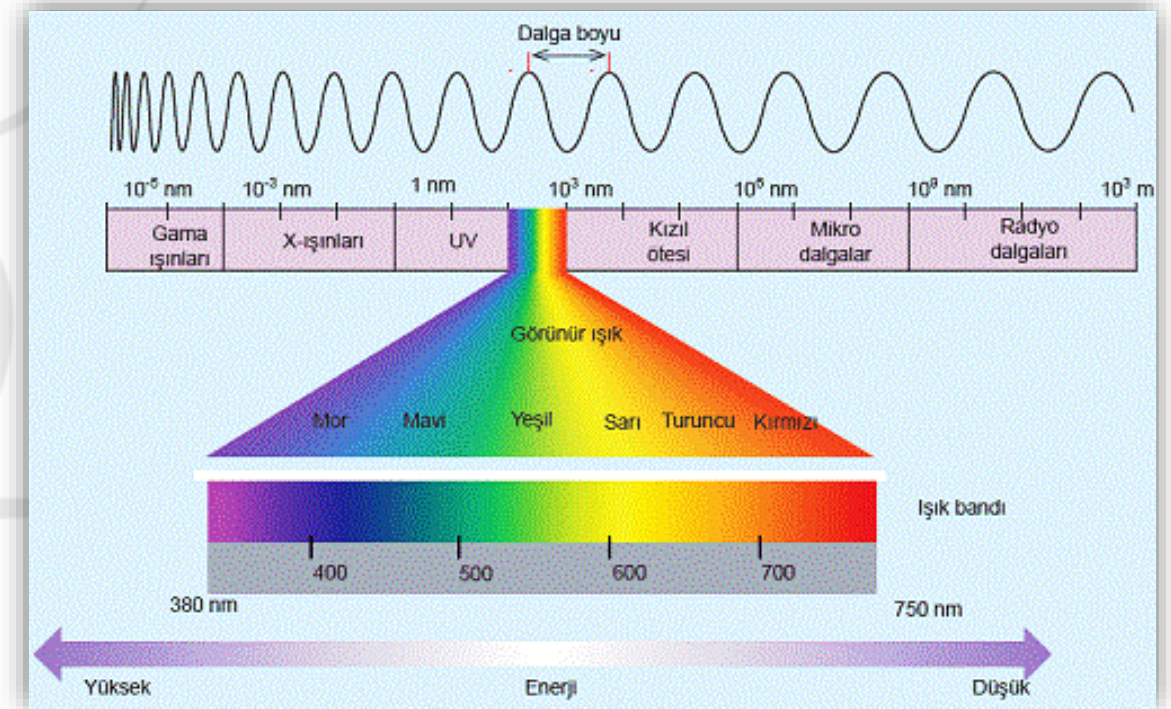
✓ Görünür ışık (beyaz ışık) prizmadan geçirildiğinde ışık, dalga boylarına göre renklerine ayrılır.

✓ **Işık cisimle karşılaştığında;** cismin içinden geçebilir, yansıtabilir, soğurabilir.

Bunun nasıl olacağı cismin kimyasal özelliği ile ilgilidir.

✓ Görünür ışığı soğurabilen cisimlere **pigment** denir.

✓ Pigmentin soğurduğu ışık, fotosentezin gerçekleştirilmesine olanak tanır.



FOTOSENTEZ

Klorofil

- ✓ Fotosentezde görev alan birçok pigment vardır. En temel fotosentez pigmenti **klorofildir**.
- ✓ Klorofil pigmenti **kırmızı** ve **mor** ışığı soğururken **yeşili** yansıtır. Yeşili yansıttığından klorofil yeşildir.
- ✓ Klorofilin yapısında **Mg, N, C, O, H** atomları bulunur. **Fe** ise **yapısına katılmaz**. Ancak, üretimini sağlayan enzimin çalışması için gereklidir.

Fotosenteze Yardımcı Pigmentler

- ✓ Klorofilin soğurabildiği dalga boylu ışıklardan daha farklı dalga boyundaki ışıkları soğururlar. Böylece farklı dalga boylarında da verimli fotosentez gerçekleşmesi sağlanır.
- ✓ Zararlı ışıklardan klorofili korurlar.
- ✓ Fotosentez yapamazlar.

FOTOSENTEZ

Engelmann Deneyi

Engelmann beyaz ışığı bir prizmadan geçirerek ışığın renklere ayrılmasını sağlamıştır. Renklere ayrılan ışığı ipliksi yeşil alg üzerine düşürmüştür. Yeşil algin etrafına oksijenli solunum yapan bakteri türü yerleştirmiştir. Bakterilerin kırmızı, mavi ve mor ışık etrafında daha çok; yeşil ışık etrafında ise daha az ürediği görülmüştür.

