

## <== 8.Sınıf Konularına geri dön

Ortaokul 8.SINIF ==> 6. Ünite: Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi ==> Enerji Dönüşümleri

## Kazanımlar

### F.8.6.2. Enerji Dönüşümleri

#### Önerilen Süre: 8 ders saati

**Konu / Kavramlar:** Fotosentez, fotosentez hızını etkileyen faktörler, solunum, oksijensiz solunum, oksijenli solunum

**F.8.6.2.1.** Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder.

a. Fotosentezde karbondioksit ve su kullanıldığı, besin ve oksijen üretildiği vurgulanır. Kimyasal denkleme girilmez.

b. Fotosentezin yapay ışıpta da meydana gelebileceği vurgulanır.

c. Fotosentez yapan canlıların üretici olduğu ifade edilir.

**F.8.6.2.2.** Fotosentez hızını etkileyen faktörler ile ilgili çıkarımlarda bulunur.

Işık rengi, karbondioksit miktarı, su miktarı, ışık şiddeti ve sıcaklık vurgulanır.

**F.8.6.2.3.** Canlılarda solunumun önemini belirtir.

a. Solunumun kimyasal denkleme girilmez.

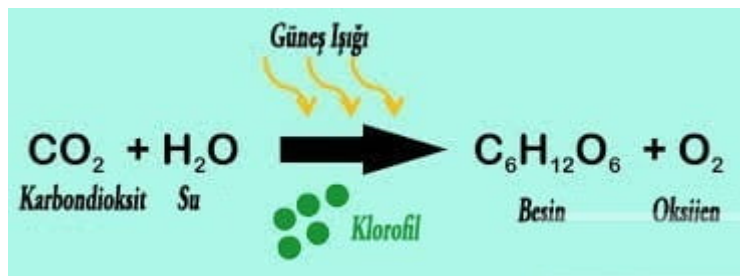
b. Bitkilerin gece ve gündüz solunum yaptığına değinilir.

c. Oksijenli ve oksijensiz solunum evrelerine girilmeden verilir fakat açığa çıkan enerji miktarları sayısal olarak belirtilmez.

ç. ATP'nin yapısına girilmeden isminden bahsedilir.

## KONU: Enerji Dönüşümleri

### A- Fotosentez



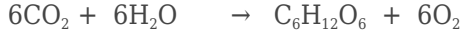
## Fotosentez nedir

Üreticilerin klorofilinde ışık yardımıyla su ve karbondioksit kullanarak, besin ve oksijen üretilmesine **fotosentez** denir.

## Fotosentez Denklemi



Karbondioksit + Su → Besin + Oksijen



## Fotosentez için gerekli olanlar

Işık

Klorofil

Karbondioksit

Su

## Fotosentez sonucu üretilenler

Besin (Şeker = glikoz)

Oksijen

## Fotosentez yapan canlılar

Yeşil bitkiler

Öglena

Mavi-yeşil algler (Su yosunu)

Siyano bakteriler

## Önemli

Fotosentezde oksijenin kaynağı sudur.

Besinin kaynağı karbondioksittir.

Klorofil ışık enerjisini kimyasal enerjiye çevirir.

Fotosentez yapan canlılarda besin birikmesi sonucu kütle artar.

**Fotosentez güneş ışığında ve yapay ışık kaynağında gerçekleşebilir.**

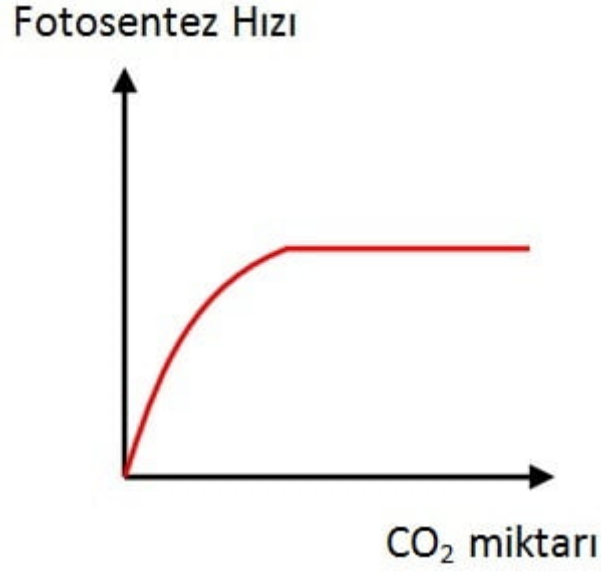
Kök, meyve, çiçekte fotosentez gerçekleşmez.

Bitkilerin yeşil olan kısımlarında fotosentez yapılır.

Fotosentezde oluşan besin yerine aynı anlama gelen glikoz veya basit şeker yazılabilir.

# Fotosentezi etkileyen faktörler

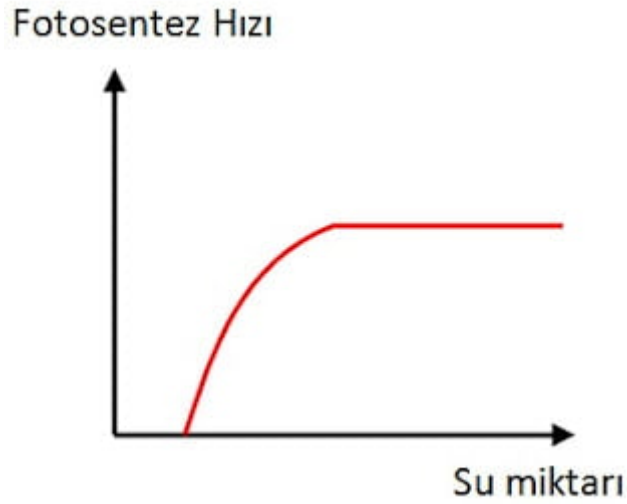
## 1. Karbondioksit



Fotosentez için karbondioksit olmalıdır.

Karbondioksitin artması fotosentez hızını artırır, belirli bir seviyeden sonra sabit kalır.

## 2. Su

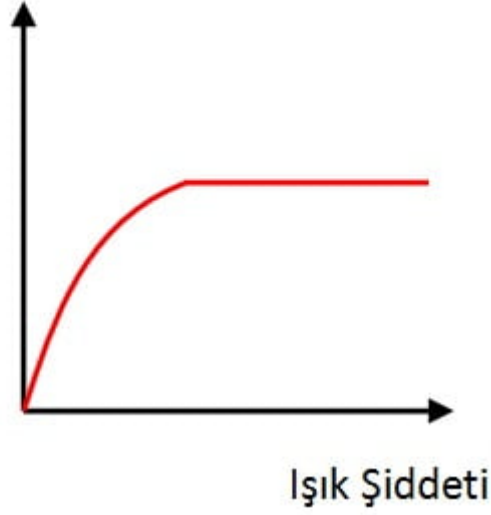


Fotosentez için bitkinin yeterli miktarda su alması gerekir.

Su miktarının artması fotosentez hızını artırır, ancak belirli bir değerden sonra fotosentezi etkilemez.

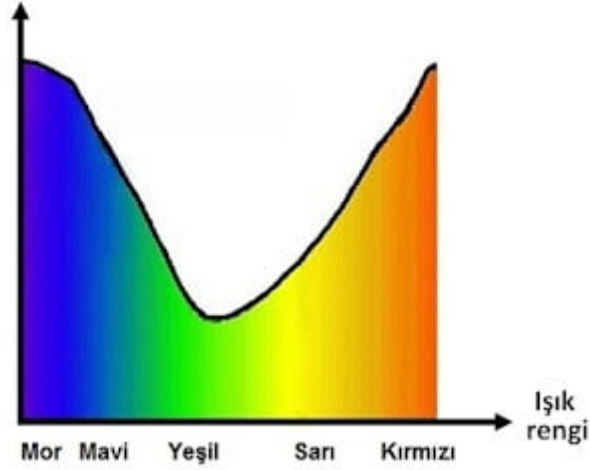
## 3. Işık

## Fotosentez Hızı



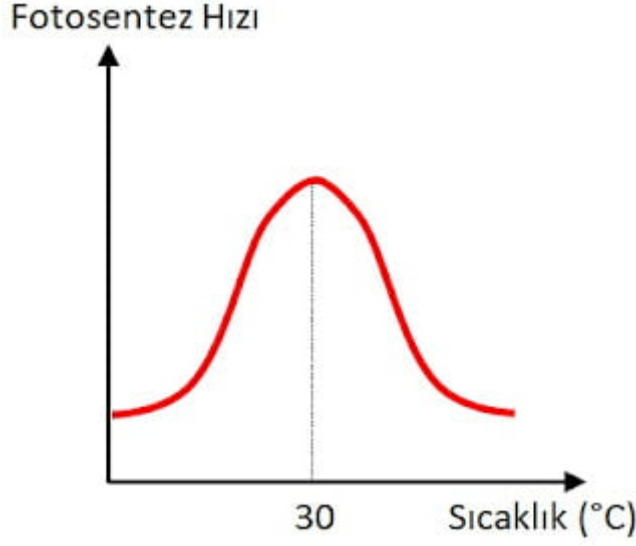
Işık şiddetinin artması fotosentez hızını artırır, belirli bir değerden sonra ışık şiddetinin artması fotosentezi artırmaz. Yapay ışık kaynaklarında da fotosentez yapılabilir, fakat çok fazla ışığa ihtiyaç vardır.

## Fotosentez Hızı



Fotosentez en hızlı mor ve kırmızı ışıktadır, en yavaş yeşil ışıktadır. (Bitkiler yeşil ışığı sevmezler, bu nedenle yeşil ışık yansıtarak yeşil renkte görünürler.)

## 4. Sıcaklık



Fotosentez için en uygun sıcaklık 25-35 °C arasındır. Sıcaklığın artması ya da azalması fotosentez hızını azaltır.

#### **Fotosentez ürünleri nelerdir**

Fotosentez ürünleri besin (glikoz) ve oksijendir.

Fotosentezle oluşan glikoz dolaylı yollardan nişasta, selüloz, yağ ve protein gibi organik maddelere dönüşür.

Kullandığımız fosil yakıtlar, ahşap ürünler, kağıt, kumaş, ilaç, plastik ürünlerde fotosentez sonucu oluşan dolaylı ürünlerdir. (Odun, kağıt yapısında selüloz bulunur.)

Fotosentez olmasaydı bu organik ürünleri elde edemeyecektik.

#### **Fotosentezin Önemi**

Fotosentez sayesinde besin ve oksijen üretilir.

Fotosentez havadaki karbondioksiti azaltır.

Fotosentez sayesinde sera etkisi azalır, küresel ısınma engellenir.

## **Fotosentez Deneyleri**

### **1. Glikoz oluşması**

Bir bitkinin fotosentez ile glikoz üretmesini anlamak için yaprak üzerine iyot çözeltisi damlatılır.

İyot çözeltisinin mavi-mor renk alması yaprağın fotosentez yaparak glikoz ürettiğini gösterir.

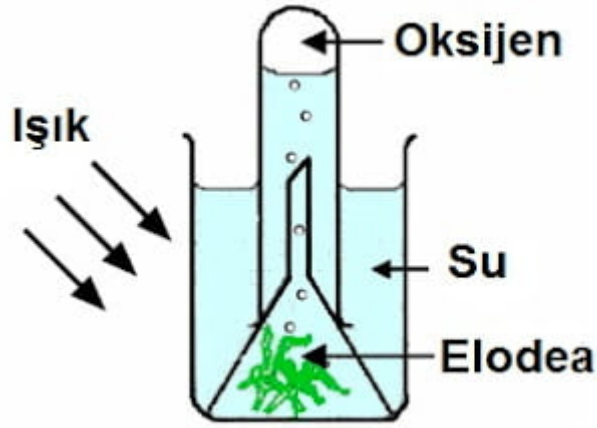
(İyot çözeltisi glikozun ayırıcısıdır.)



## 2. Oksijen oluşması

Elodea su bitkisidir. Elodea bitkisinin üzerine deney tüpü geçiriliyor. Su dolu kaba yerleştiriliyor.

Işık alan bitki fotosentez yaparak oksijen gazı üretir. Oluşan gazın aleve yaklaştırıldığında parladığı görülür.



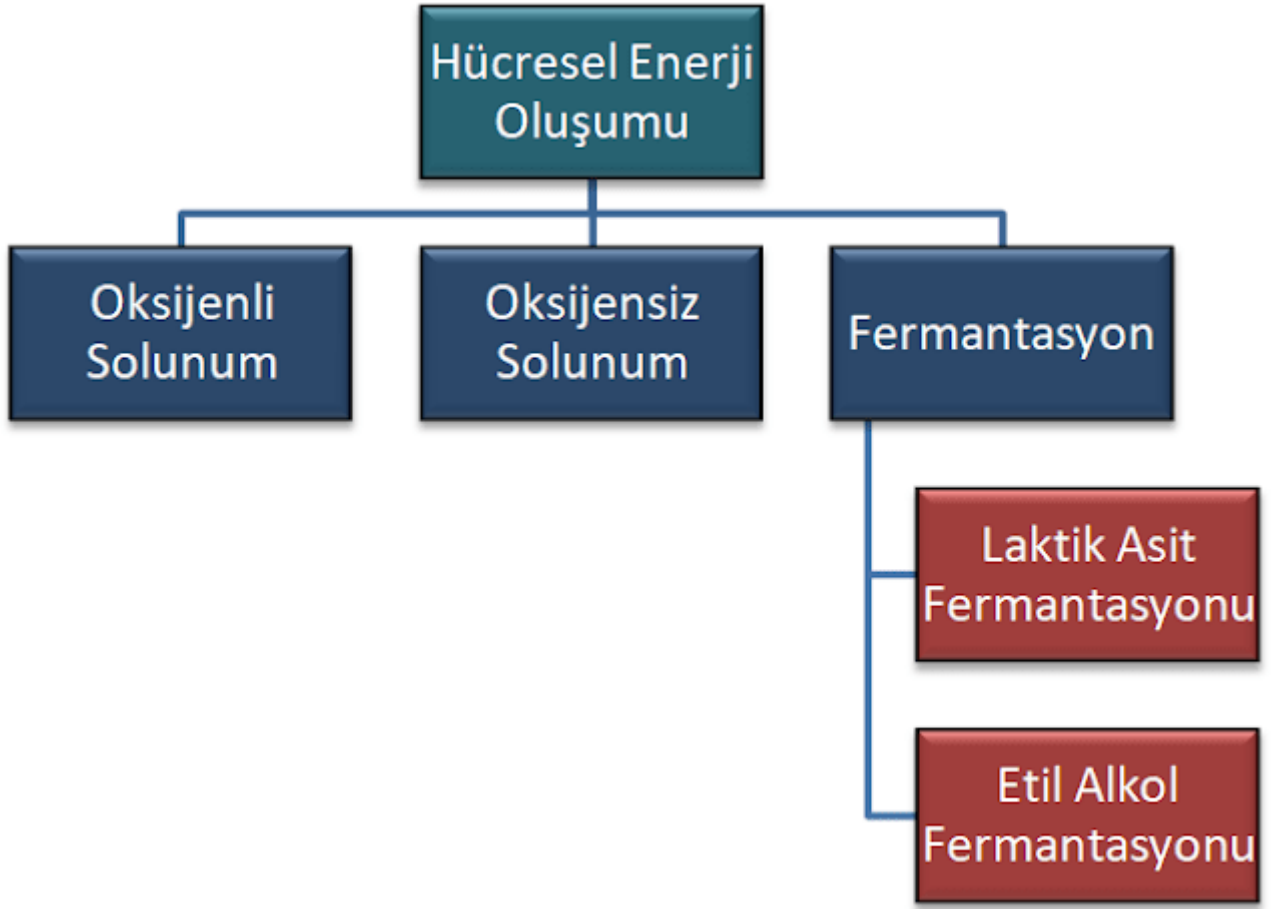
## 3.Fotosentez sonucu kütle artışı

Özdeş ve eşit kütledeki bitkilerden birisi ışık almakta diğeri almamaktadır.

Işık alan bitkinin kütlesinde artış meydana gelir.



## B- Solunum

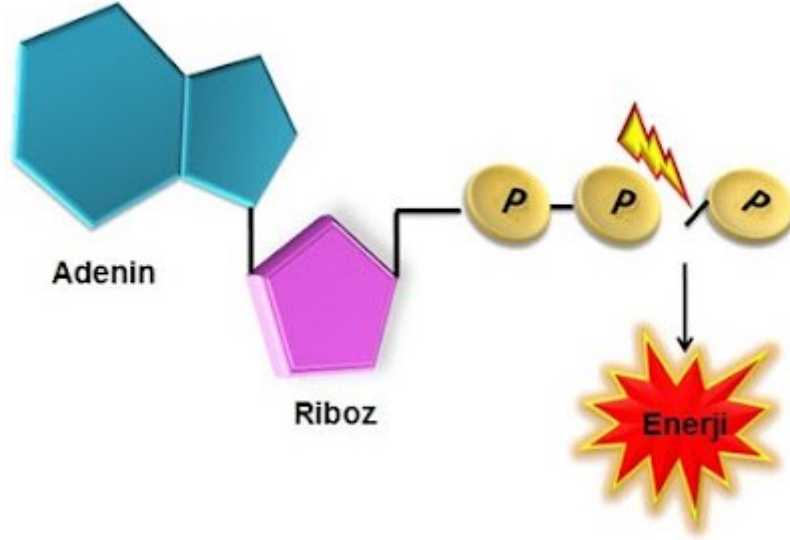


Canlıların yaşamsal faaliyetlerini devam ettirebilmek için enerjiye ihtiyaçları vardır.

Canlıların besin maddelerini parçalayarak enerji elde etmesine **solunum** denir.

Solunum olayı sırasında besin (glikoz) parçalanır. Besinde bulunan enerji ATP ye aktarılır.

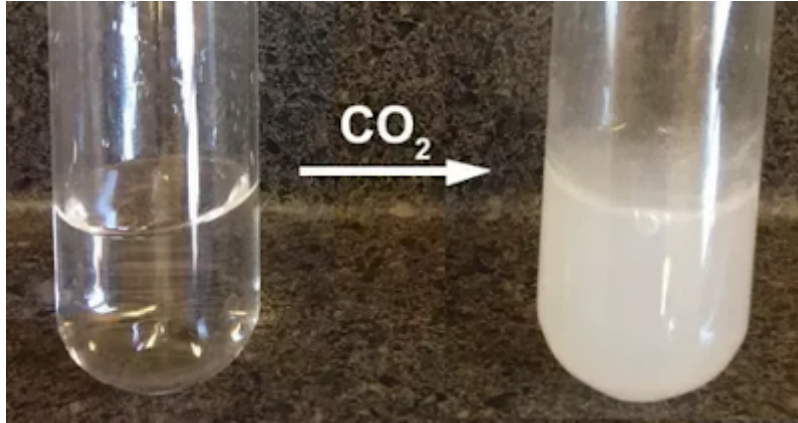
Enerji ATP molekülü içerisinde fosfat bağları arasındadır.



**Not:** Bitkilerde fotosentez sadece ışık alan ortamda gerçekleşir, solunum sürekli gerçekleşir.

### Solunum Sonucu Karbondioksit Oluştüğünü Nasıl Anlarız

Solunum sonucu  $\text{CO}_2$  oluştuğunu anlamak için kireç suyuna pipetle üflediğimizde kireç suyu bulanır. Kireç suyunun bulanması solunum sonucu karbondioksit oluştuğunu gösterir.



Karbondioksit gazı kireç suyunu bulandırır.

## 1. Oksijenli solunum

Besin mitokondri içerisinde oksijen kullanılarak yakılarak enerji elde edilmesine oksijenli solunum denir.

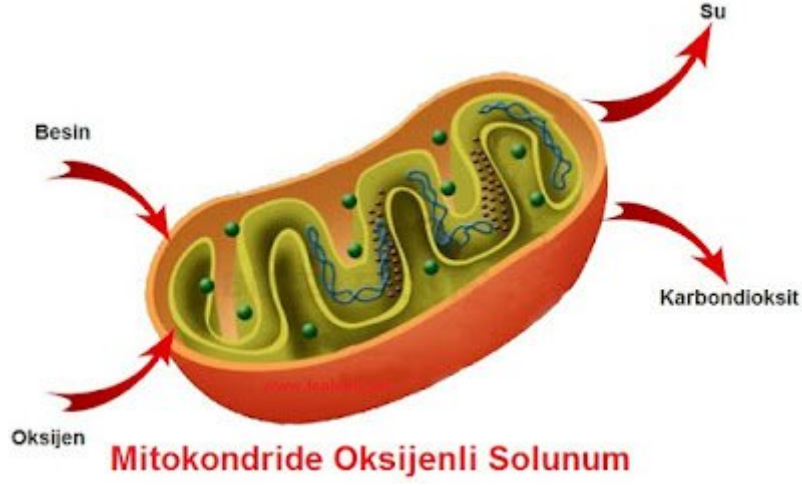
Besin oksijenle tam yandığı için fazla enerji elde edilir.

Mitokondri organelinde gerçekleşir.

Oluşan ATP miktarı fazladır.

İnsanlar, hayvanlar, bitkiler, bazı bakteriler ve mantarlar oksijenli solunum yaparlar.

Tohumlar çimlenme sırasında sadece solunum yapar, yaprak oluşunca fotosentez yapabilir.



Besin + Oksijen → Karbondioksit + Su + Enerji



## 2. Oksijensiz solunum

Besinlerin oksijen kullanmadan enzimler yardımı ile parçalanıp enerji elde edilmesine **oksijensiz solunum** denir. Bazı bakteriler oksijensiz solunum yapar.

Toprakta bulunan nitrat, oksijensiz solunum yapan bakteriler tarafından azot gazına dönüştürülür.

Karadeniz'in derinliklerinde bulunan sülfat, oksijensiz solunum yapan bakteriler tarafından hidrojen sülfüre dönüştürülür.

## 3. Fermantasyon

Besinin oksijen kullanılmadan parçalanmasıdır.

Oksijensiz solunum sitoplazmada gerçekleşir.

Oluşan enerji azdır.

Oksijensiz solunum sonucunda etil alkol, laktik asit üretilir.

Bazı bakteriler, maya mantarları, insan ve hayvanların çizgili kas hücrelerinde görülür.

Çizgili kas hücrelerinin aşırı çalışması sonucu oksijen yeterli gelmediği için oksijensiz solunum yapılır. Oluşan laktik asit yorgunluğa neden olur.

### 1. Üzüm suyundan alkol üretilmesi



### 2. Çizgili kas hücrelerinde zorunlu durumda oksijensiz solunum yapılır.



### Fermantasyon Ürünleri

Üzüm suyunun şarap (alkol) yapılması

Hamurun mayalanması

Sütten yoğurt ve peynir yapılması

Üzüm suyundan sirke yapılması

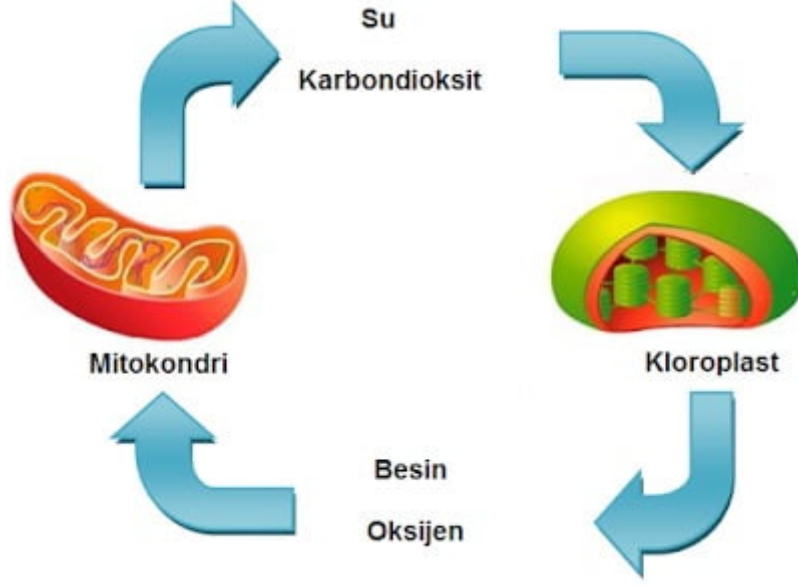
Turşu yapılması

### Fotosentez ve Oksijenli Solunum İlişkisi

Fotosentez ve oksijenli solunum denklemleri birbirinin tersidir.

Fotosentezde oluşan besin ve oksijen oksijenli solunumda kullanılır.

Oksijenli solunumda oluşan su ve karbondioksit fotosentezde kullanılır.



### Oksijenli ve Oksijensiz Solunum Arasındaki Farklar

1. Oksijenli solunum yüksek yapılı canlılarda, oksijensiz solunum basit yapılı canlılarda görülür.
2. Oksijenli solunumda oksijen kullanılır, oksijensiz solunum da oksijen kullanılmaz.
3. Oksijenli solunum mitokondri de gerçekleşir, oksijensiz solunum sitoplazma da gerçekleşir.
4. Oksijenli solunum da su ve karbondioksit oluşur, oksijensiz solunum da etil alkol (veya laktik asit) ve karbondioksit oluşur.
5. Oksijenli solunumda 38 ATP oluşur, oksijensiz solunumda 2 ATP oluşur.
6. Oksijenli solunumda glikoz içerisindeki enerji tamamen ATP ye aktarılır, oksijensiz solunumda glikoz parçalanması sonucu oluşan etil alkol ve laktik asitte enerji kalır.

**Not:** Oksijenli ve oksijensiz solunum gece-gündüz sürekli gerçekleşir.

[8.6.2 Enerji Dönüşümleri Konu Anlatımı.pdf](#)

## Diğer Konular

[8.Sınıf Enerji Dönüşümleri Test](#)

[8.Sınıf Enerji Dönüşümleri Doğru Yanlış Soruları](#)

[8.Sınıf Enerji Dönüşümleri Çalışma Kağıdı](#)