



Solunum

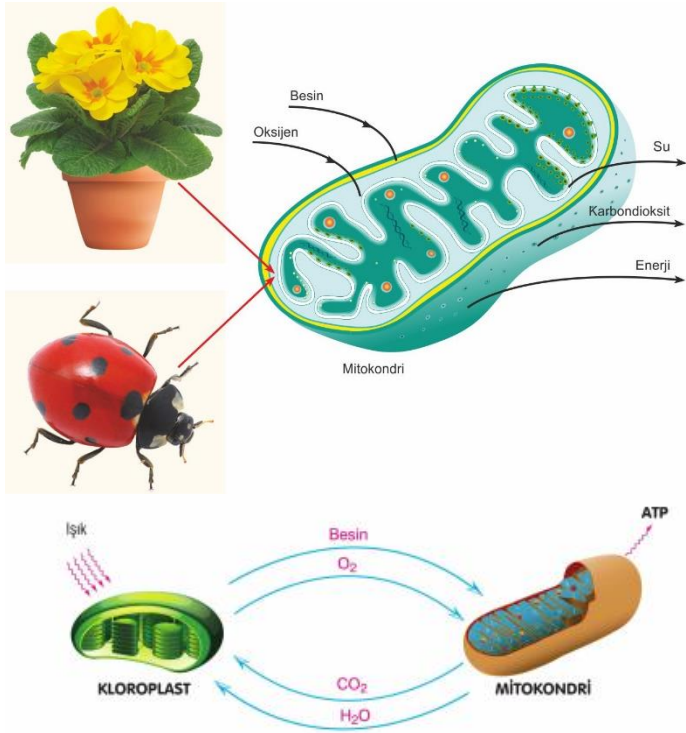
Canlıların yaşaması için besin bulması gereklidir. Canlı bulduğu besini yediği zaman besinlerin yapıtaşları hücredeki mitokondriye kadar ulaşır. Besinlerin bu yapıtaşları mitokondride enerjiye dönüşebilmesi için oksijen gereklidir. Bazı canlılar ise oksijen olmadan bile enerji üretebilmektedirler. Canlılığın sürdürülmesi için gerekli olan enerjiyi üretmesine **solunum** denir.

Solunum eğer oksijen kullanılarak gerçekleşir ise oksijenli solunum, eğer oksijen olmadan gerçekleşir ise oksijensiz solunum adını alır.

Oksijen kullanılarak enerji üretilmesi olayına **oksijenli solunum** denir. Besin maddelerinin hücredeki mitokondrielerde oksijenle yakılması sonucu enerji üretilirken aynı zamanda karbondioksit ve su açığa çıkar.

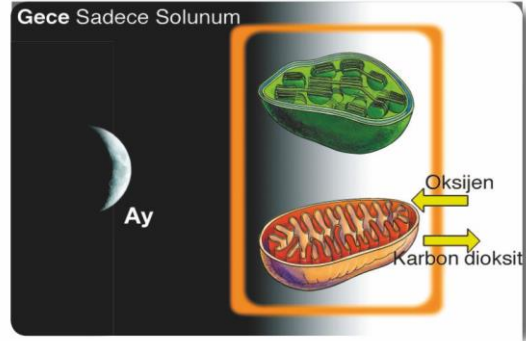
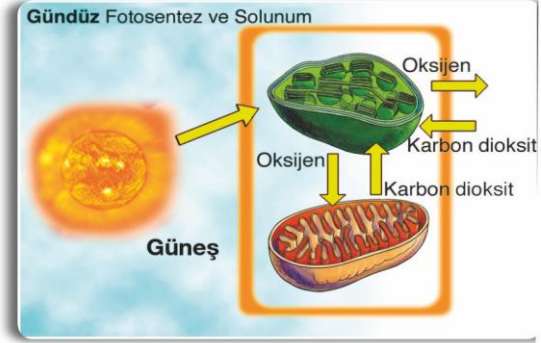
Besin + oksijen → karbondioksit + su

Fotosentez olayı ile karbondioksit ve su ile birlikte alınan minerallerden besin ve oksijen üretilirken, oksijenli solunum sonucunda ise besin ve oksijenden enerjinin yanında karbondioksit ve su da üretilmektedir.

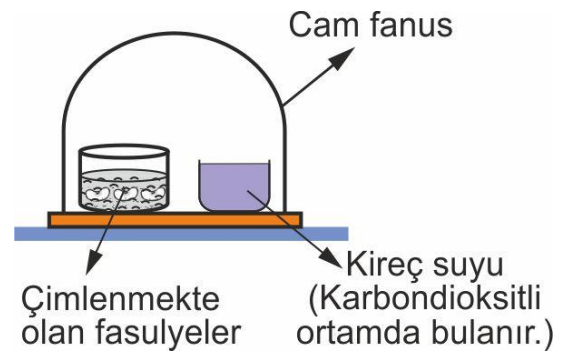


*** Bitkiler fotosentez sonucu besin ve oksijen üretir. Üretilen besin ve oksijeni diğer canlılar mitokondride kullanarak karbondioksit, su ve enerji olarak açığa çıkarırlar.

Solunum olayı sürekli devam eden bir olaydır. Çünkü bir canlının enerji olmadan yaşaması mümkün değildir. Hayvanlar gibi bitkilerin de sürekli enerji üretmeleri gerekir. Dolayısıyla bitkilerde fotosentez olayı sadece gündüz meydana gelirken solunum olayı gece gündüz devam etmektedir. Bitkiler bir günde tükettikleri oksijenin daha fazlasını üretmektedirler.



*** Bitkiler geceleri solunum yaparken odadaki oksijeni tüketmektedir. Bu nedenle yatak odalarında bitki bulundurmamak çok uygun değildir.



Çimlenmekte olan fasulye solunum yapar. Bunu tespit etmek için yukarıdaki deney yapılıncaya ortamdaki kireç suyu bulanır.



Enerji üretme işlemi sadece oksijen kullanılarak gerçekleşen bir olay değildir. Bazı canlılar, oksijen kullanmadan besinleri parçalayarak enerji üretir. Oksijen kullanılmadan gerçekleşen bu olaya **oksijensiz solumum** denir.

Oksijensiz solumumu oksijenli solumumdan ayıran en önemli fark, az miktarda enerji üretilmesidir. Oksijensiz solumumda besin maddeleri tam parçalanmadığı için az enerji açığa çıkar. Bu solumum, yaşamı için çok fazla enerjiye ihtiyaç duymayan tek hücreli canlılarda ve oksijenli solumumun yetersiz kaldığı zamanlarda bazı çok hücreli canlılarda görülür.

Besin → Karbondioksit + etil alkol + ATP

Besin → Laktik asit + ATP

*** oksijensiz solumum canlıların sitoplazmasında gerçekleşir.

Spor yaparken çizgili kaslarımızda enerji üretimi hem oksijenli hem de oksijensiz solumum ile sağlanır. Bunun yanı sıra hamurun kabarmasını, sütün yoğurt ve peynire dönüşmesini sağlayan mantarlar, okyanusların diplerinde yaşayan canlılar oksijensiz solumum yaparlar.



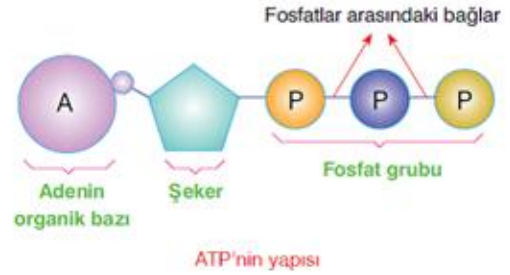
Yukarıdaki deneyde şekerli su içerisindeki bira mayası oksijensiz solumum yaparak gaz çıkarır ve bu gaz sonucu balon şişer.

*** Denizlerin ışık almayan bölümlerinde çok fazla canlı yaşamaz. Bu bölümlerde yaşayan canlılar oksijensiz solumum yapabilen canlılardır.

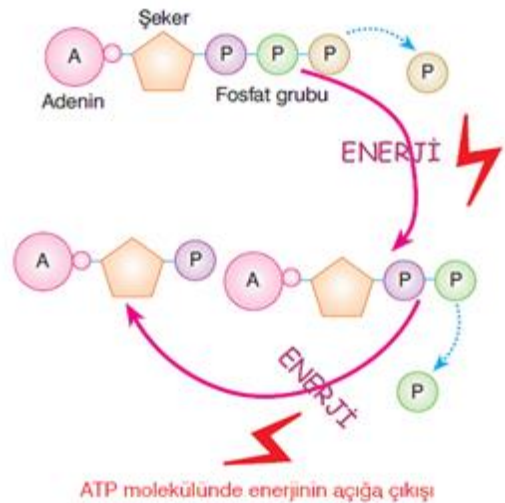
Hücre içinde kullanılacak enerji; ATP

Canlılar yaşamsal faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için hücre içinde kullanılacak enerjiye ihtiyaç duyarlar. Bu enerjiye ATP (adenozin tri fosfat) denir. Hücrelerde bulunan kimyasal enerji solumum olayıyla, hücrenin kullanabileceği enerjiye (ATP) dönüştürülür.

Besinlerin solumum olayında parçalanmasıyla açığa çıkan enerji, ATP molekülünde depolanır. ATP hücre zarından geçemeyecek kadar büyük yapıldığından, her hücre kendi enerjisini (ATP) kendisi üretir.



Yukarıda görüldüğü gibi ATP, bir tane adenin organik bazı, bir tane şeker (5 karbonlu riboz) ve üç tane fosfatın birleşiminden oluşmuştur. ATP molekülündeki enerji, fosfatlar arasındaki bağlarda depolanır. Fosfatlar arasındaki bağların kopmasıyla enerji açığa çıkar.





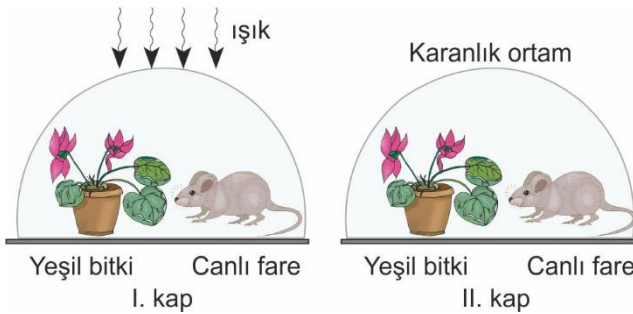
Oksijenli ve Oksijensiz Solunumun Karşılaştırılması

Özellik	Oksijenli Solunum	Oksijensiz Solunum
Gerçekleştiği yer	Mitokondri	Sitoplazma
Kullanılan maddeler	Besin Oksijen	Besin
Oluşabilecek ürünler	Karbondioksit Su Enerji	Yorgunluk asidi Karbondioksit Etil alkol Enerji
Amaç	Enerji üretmek	Enerji üretmek

Fotosentez ile Oksijenli Solunumun Karşılaştırılması

Özellik	Fotosentez	Oksijenli Solunum
Gerçekleştiği yer	Kloroplast	Mitokondri
Kullanılan maddeler	Karbondioksit Su	Besin Oksijen
Oluşabilecek ürünler	Besin Oksijen	Karbondioksit Su Enerji
Amaç	Besin üretmek	Enerji üretmek

*** oksijenli solunum yapan bir canlının daha uzun süre yaşayabilmesi için ışıklı ortamda bu canlının yanına fotosentez yapabilen bir canlı konulmalıdır.



Yukarıdaki şekilde 1. Kaptaki fare daha uzun süre yaşar. Çünkü 2. Kapta her iki canlıda solunum yapar ve sonunda ortamdaki oksijen biter. 1. Kapta ise yeşil bitki fotosentez sonucu oksijen üretir. Üretilen oksijeni hem fare hemde yeşil bitki kullanır.