

8.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

6.Ünite : Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi
2.Bölüm : Enerji Dönüşümleri

a. Fotosentez

Canlıların ortak özelliklerinden biri de beslenmedir. Canlılar, hayatsal faaliyetleri (hücre bölünmesi, solunum vb.) için gerekli olan enerjiyi elde edebilmek amacıyla beslenmek zorundadır. İnsanlar, hayvansal ve bitkisel besinleri dışarıdan hazır olarak alır ve bu sayede enerji üretebilirler.

Şeker pancarı bitkisinin kendi besini olan şeker, fabrikalarda çeşitli işlemlerden geçirildikten sonra insanların kullanabileceği küp, toz şeker vb. hâline getirilmektedir.

Ormanların birçok faydası olduğunu biliyoruz. Bunlardan biri de havayı temizlemesidir. Ormanlar bu olayı, ürettiği oksijeni havaya vererek yapar. Bu sebepten ormanlar, bulunduğu bölgenin akciğerleri olarak adlandırılır. Ağaçların ve diğer bitkilerin ürettiği oksijen, birçok tüketici canlı tarafından kullanılmaktadır.

Bitkilerin; su (suda çözülmüş mineraller), karbondioksit ve güneş ışığını kullanarak besin (glikoz) ve oksijen üretmesine **fotosentez** denir. Fotosentez yapan canlılar üretici canlılardır.



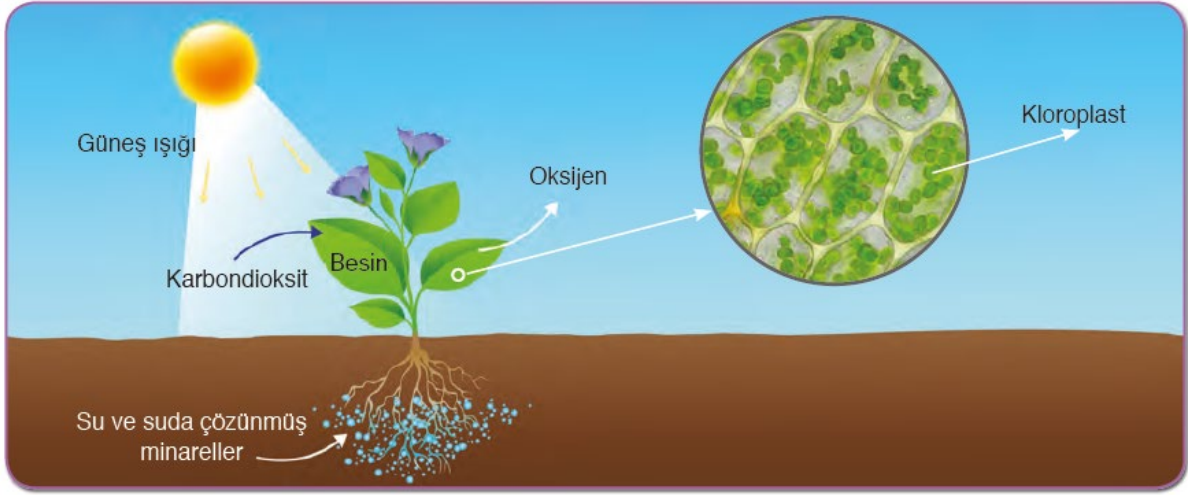
Bunları Biliyor musunuz?

Hollanda'da bulunan Eindhoven (Ayntovın) Teknik Üniversitesinden bilim insanları ilaç üretiminde yapay yapraklardan yararlandı. Bu yapay yapraklar güneş ışığından yararlanarak ilaç üretiyor. Tıpkı gerçek yaprakların güneş ışığını kullanarak besin üretmesi gibi...

Işık, yapay yaprakların içlerinde bulunan bazı maddelerin kimyasal tepkimeye girmeleri için gereken enerjiyi sağlıyor.

Kaynak: Bilim Çocuk.

Fotosentez, bitki hücrelerinde kloroplast denilen organellerde gerçekleşir. Kloroplast, bitkilerde çoğunlukla yapraklarda bulunur. Kara bitkileri kökleri yardımıyla topraktan suyu ve suda çözülmüş mineralleri, yaprakları ile de havadan karbondioksidi alarak uygun sıcaklıkta fotosentezi gerçekleştirir.



Bitkilerin gündüz yaptıkları fotosentezde kullandıkları ışık kaynağı Güneş'tir. Bitkiler, lamba veya başka bir ışık kaynağından yeteri ışık alır ise geceleri de fotosentez yapmaya devam eder. Bu yüzden fotosentez, doğal ve yapay ışıkta gerçekleşebilmektedir. Günümüzde bazı seralarda geceleri yapay ışıktan yararlanılarak üretim yapılmaktadır.

Fotosentez Hızına Etki Eden Faktörler

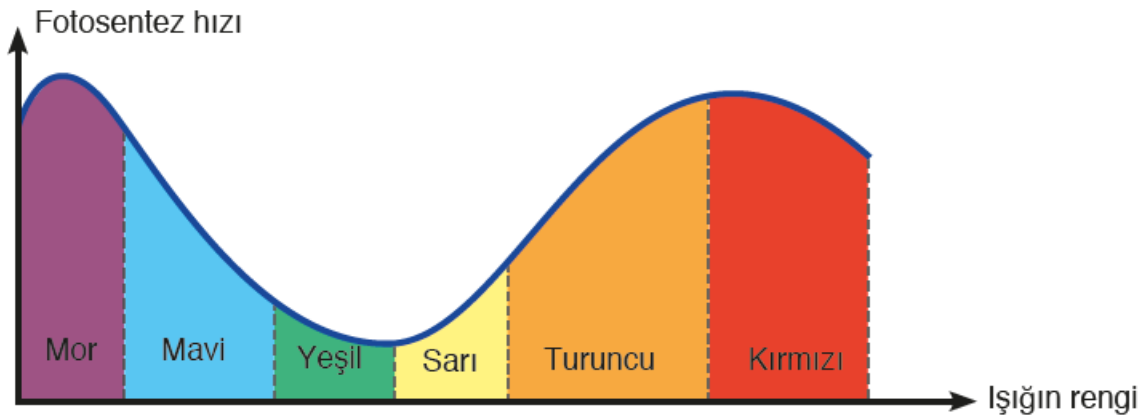
Tatlı sularda yaşayan akvaryum bitkisi su ve su içerisindeki karbondioksiti alarak ışıklı ortamda besin ve oksijen üretir. Akvaryum bitkisinin ürettiği oksijen kabarcık şeklinde gözlemlenir.

Fotosentez hızı, birim zamanda üretilen oksijen miktarı ile ölçülebilir. Ancak sıcaklık, ışık şiddeti, ışığın rengi ve karbondioksit miktarı gibi faktörlere bağlı olarak fotosentez hızı değişir.

Bitkiler yeşil renkteki ışığı yansıttıkları için yeşil ışıkta fotosentez hızı en azdır. Kırmızı ışıkta ise yeşil ışığa göre fotosentez hızı daha fazladır.

Bitkiler, güneş ışığı içerisinde bulunan farklı renkteki ışığı soğurur ve fotosentez için gerekli olan enerjiyi sağlar.

Fotosentez hızının ışığın rengine bağlı olarak değişimini gösteren aşağıdaki grafiği inceleyiniz.



Fotosentez için gerekli olan karbondioksit miktarının artması, fotosentez hızını belli bir değere kadar artırır.

Su, tüm canlıların ihtiyaç duyduğu bir maddedir. Fotosentez için gerekli olan suyun miktarındaki değişme, fotosentez hızını etkileyen faktörlerdendir.

b. Solunum

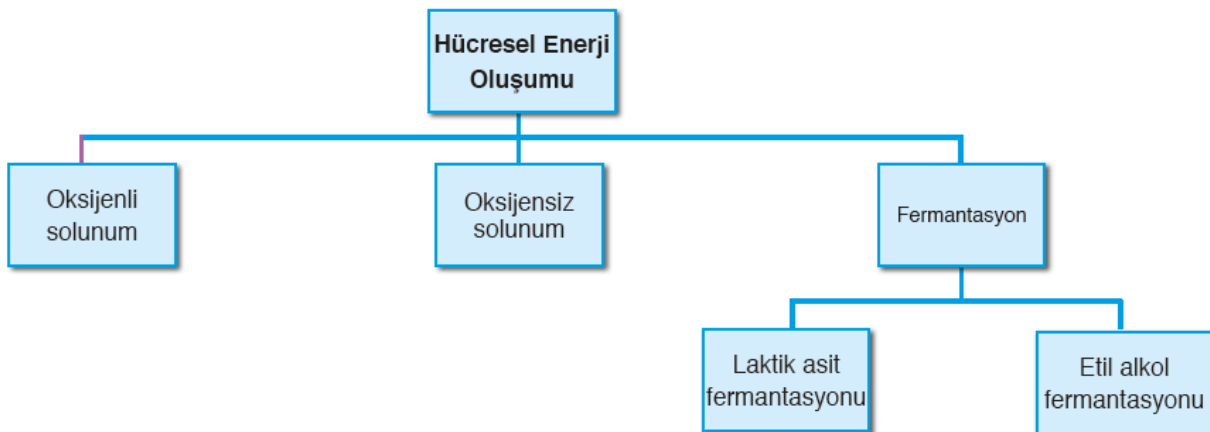
Solunum olayı soluk alıp vermek midir? Bu iki kavram birbiri ile günlük yaşamda sıklıkla karıştırılmaktadır. Oysa solunum olayı hücresel bir olaydır. Soluk alıp verme ise oksijen alıp karbondioksit verme ile gerçekleşen gaz değişim olayıdır.

Yeryüzündeki tüm canlıların temel enerji kaynağı Güneş'tir. Güneş enerjisi, fotosentez yapan canlılar tarafından besinlere aktarılır. Canlılar bu besinleri hücrelerinde parçalayarak ihtiyaç duydukları enerjiyi elde ederler. Besinlerin hücrede parçalanması yoluyla enerji üretilmesine **solunum** denir.

Solunum sonucu oluşan enerjinin belli bir kısmı ile **ATP** (Adenozin tri fosfat) adı verilen enerji molekülü oluşturulur. ATP, canlıların enerji gerektiren faaliyetlerinde kullanılır.

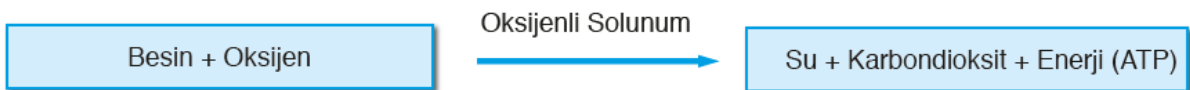
Solunum, canlıların ortak özelliklerindedir. Tüketiciler solunum için gerekli besinleri dışarıdan hazır olarak alırken üreticiler, solunum için gerekli olan besinleri kendileri üretir. Örneğin birçok bitki, besinlerini fotosentez yardımıyla üretir. Toprakta aldıkları su ve mineralleri, havadan aldıkları karbondioksidi ışık yardımıyla birleştirerek besin ve oksijen üretirler. Bitkiler de diğer canlılar gibi enerji elde etmek için gece ve gündüz solunum yapar.

Hücresel enerji, oksijenli solunum, oksijensiz solunum ve fermantasyon olmak üzere üç yolla elde edilir.



I. Oksijenli Solunum

Hücre içerisinde bulunan besinlerin, oksijenli ortamda karbondioksit ve suya kadar parçalanmasına **oksijenli solunum** denir. Oksijenli solunum, gelişmiş yapıları canlılarda mitokondri organelinde gerçekleşir.



Bitkiler solunumları sırasında sürekli oksijen kullanır. Ancak, gündüzleri fotosentez yoluyla elde ettikleri oksijen, solunum için gereksinim duyduklarından çok olduğu için fazla oksijeni atmosfere verirler. Geceleri ise bitkiler fotosentez yapamadıkları için solunum sonucu oluşan karbondioksidi dışarı verir.

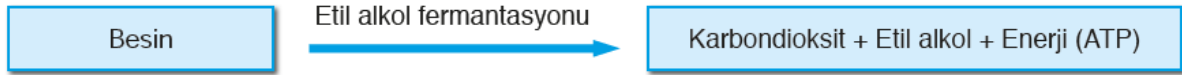
II. Oksijensiz Solunum

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

III. Fermantasyon

Oksijensiz solunumda olduğu gibi besinlerin oksijen kullanılmadan enzimler yardımı ile parçalanıp enerji elde edilmesine **fermantasyon** denir. Oksijensiz solunumdan elde edilen enerji miktarı gibi bazı farklılıklar göstermektedir. Fermantasyon sonucu elde edilen enerji miktarı oksijenli ve oksijensiz solunuma göre oldukça azdır. Laktik asit ve etil alkol fermantasyonu olmak üzere iki çeşittir. Fermantasyon sonucu oluşan ürünler, fermantasyon çeşidine göre farklılık gösterir.

Bazı kas hücrelerine yeterli oksijen ulaşmadığında da bu hücreler fermantasyon yapar. Fazla enerjiye ihtiyaç duyduğumuz spor gibi aktivitelerde, iskelet kası hücrelerine yeterli miktarda oksijen gelmez. Bu durumda bu kaslarda fermantasyon gerçekleşir. Hamurun mayalanmasında ve iskelet kaslarında gerçekleşen fermantasyon birbirinden farklılık gösterir.



Hamurun mayalanmasını sağlayan maya mantarları etil alkol fermantasyonu yapar. Fermantasyon sonucu açığa çıkan karbondioksit, hamurun kabarmasını sağlar.



Yoğurdun mayalanmasını sağlayan mikroorganizmalar ise laktik asit fermantasyonu yapar

Ayrıca ağır antrenman sonucu iskelet kaslarınızda yorgunluk hissetmeniz de iskelet kaslarınızın yapmış olduğu laktik asit fermantasyonudur. Fermantasyon sonucu elde edilen enerji, oksijenli solunuma göre çok daha az olsa da enerji ihtiyacı az olan canlılar ve yeterli oksijeni bulunmayan iskelet kas hücreleri, yaşamlarını devam ettirebilmek için fermantasyon yapar.

