

F.8.6. ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ / CANLILAR VE YAŞAM

- A) BESİN ZİNCİRİ**
- B) ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ**
- C) MADDE DÖNGÜLERİ**
- D) SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA**

Bu ünite de öğrencilerin; fotosentez, solunum, enerji dönüşümlerini kavramaları, besin zinciri ve bu zinciri oluşturan elemanları açıklayabilmeleri ve elemanlar arasındaki ilişkiyi keşfetmeleri, çevre bilimle ilgili yaşam içerisindeki madde döngülerini fark etmeleri, çevre sorunlarını bilmeleri ve çevre sorunlarına karşı çözüm önerileri sunabilmeleri bunlara ilişkin bilgi ve beceriler kazanmaları amaçlanmaktadır.

F.8.6.1. Besin Zinciri ve Enerji Akışı

Önerilen Süre: 2 ders saati

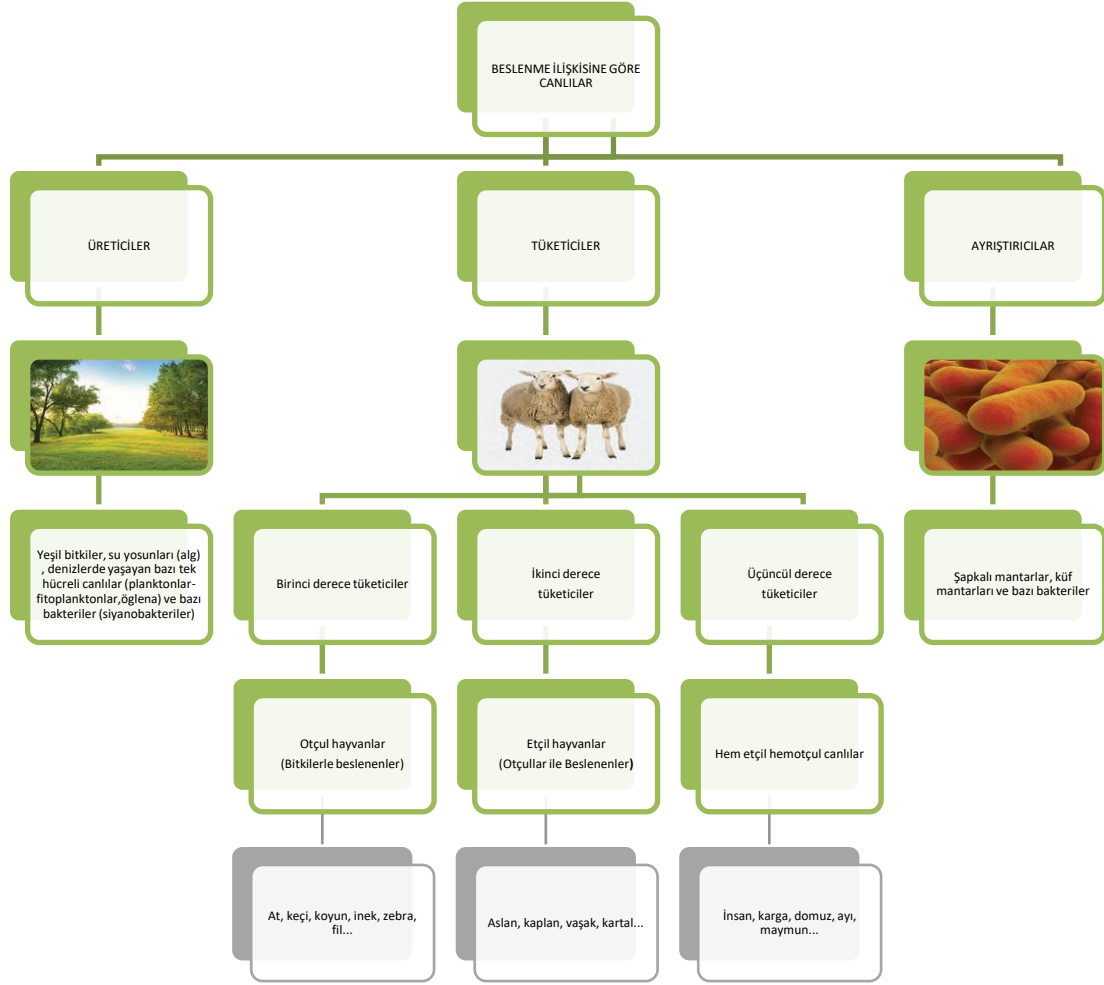
Konu / Kavramlar: Besin zinciri, besin ağı, üretici, tüketici, ayrıştırıcı, ekoloji piramidi, biyolojik birikim

F.8.6.1.1. Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir.

- a. Parazit besin zincirlerine değinilmez.**
- b. Ekoloji piramitlerinde enerji aktarımı, vücut büyüklüğü, birey sayısı ve biyolojik birikim vurgulanır.**

Bir arabanın hareket edebilmesi için yakıt gereklidir. Yakıtın yakılmasıyla enerji açığa çıkar ve araçlar hareket eder. Canlılar da araçlar gibi enerjiye ihtiyaç duyarlar. Bir canlı uyurken bile enerjiye ihtiyaç duyar. Canlıların yaşamı için gerekli enerjinin üre-tildiği besinleri de yakıtlara benzetebiliriz. Besinler canlının yapısında enerjiye dönü-şür.

Canlıları beslenme ilişkilerine göre üç gruba ayırabiliriz.



Üretici canlılara yeşil bitkiler, su yosunları, denizlerde yaşayan bazı tek hücreli canlılar (planktonlar) ve bazı bakteriler örnek olarak verilebilir.

Bitkilerle beslenen otçul hayvanlara, birinci derece tüketiciler denir. Bu canlılar aldığı besinin bir kısmını yaşamsal faaliyetleri için kullanırken bir kısmını da vücudunda depolar. Otçul hayvanlar ve otçul hayvanları avlayarak beslenen etçil hayvanlar (ikinci derece tüketiciler) ya da hem ot hem de et ile beslenen canlılar, tüketici canlıları oluşturmaktadır.

Diğer bir canlı grubu da ayrıştırıcılardır. Ayrıştırıcı canlılara örnek olarak şapkalı mantarlar, küf mantarları ve bazı bakteriler verilebilir.

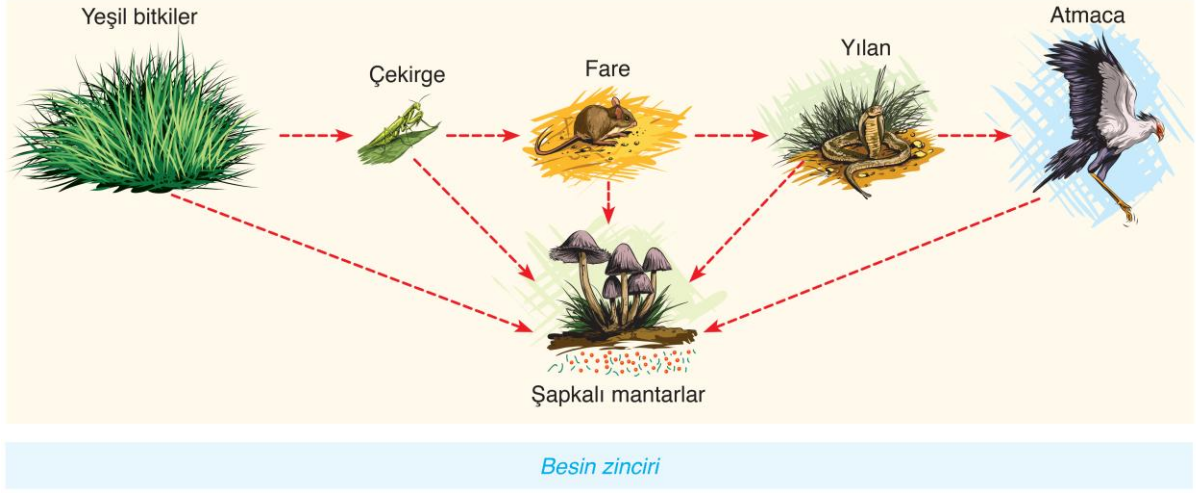
Üretici ve tüketici canlıların yaşamları sona erdikten sonra ya da bu canlıların oluş-turduğu atıklar, ayrıştırıcılar tarafından parçalanarak daha küçük yapılara ayrışır. Oluşan bu moleküllerin daha sonra tekrar canlıların yapısına geçmesiyle doğada doğal bir döngü oluşur.

Doğada bir canlı başka bir canlıyı besin olarak kullanırken kendisi de başka bir canlının besini olabilir.

Canlıların birbirini tüketmelerine göre oluşturulan sıralamaya besin zinciri denir.

Besin zincirlerinin ilk basamağını üretici canlılar oluşturur.

Ayrıştırıcılar besin zincirinin her basamağında bulunur.



Besin zincirinde herhangi bir canlının sayısında artma ya da azalma olduğunda bundan, besin zincirindeki tüm canlılar etkilenir. Örneğin resimdeki besin zincirinde yılanların artması atmacaların artmasına, farelerin sayısının azalmasına, çekirgelerin artmasına ve bitkilerin azalmasına sebep olabilir.

Görüldüğü gibi bu durumdan, tüm besin zinciri etkilenmektedir. Bir diğer önemli nokta da besin zincirindeki tüm canlıların ayrıştırıcı canlılarla ilişkisinin olmasıdır. Yaşamı sona eren bütün canlılar ayrıştırıcılar tarafından parçalanır.

Tabi ki doğada bir canlı sadece bir canlı grubu ile beslenmemektedir. Birçok besin zincirinin bir araya gelmesi sonucu oluşan besin ilişkisine besin ağı denir.

Besin zincirleri bazen iki basamaktan, bazen de çok fazla sayıda basamaktan meydana gelebilir. Bir canlı başka bir canlı için avcı olurken diğer bir canlı için av olabilir. Av ve avcı arasındaki bu doğal denge herhangi bir olumsuzluk yaşanmadığı sürece devam etmektedir. Ancak doğal afet ya da insan faktöründen kaynaklanan bazı olumsuzluklar nedeni ile besin zinciri bozulabilir. Bu nedenle bazı canlıların sayısı normalden daha fazla sayıda arttığı gibi bazı canlıların sayısında azalma yaşanır. Hatta canlının nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalabilir.

Ot----->Çekirge----->Kurbağa----->Yılan

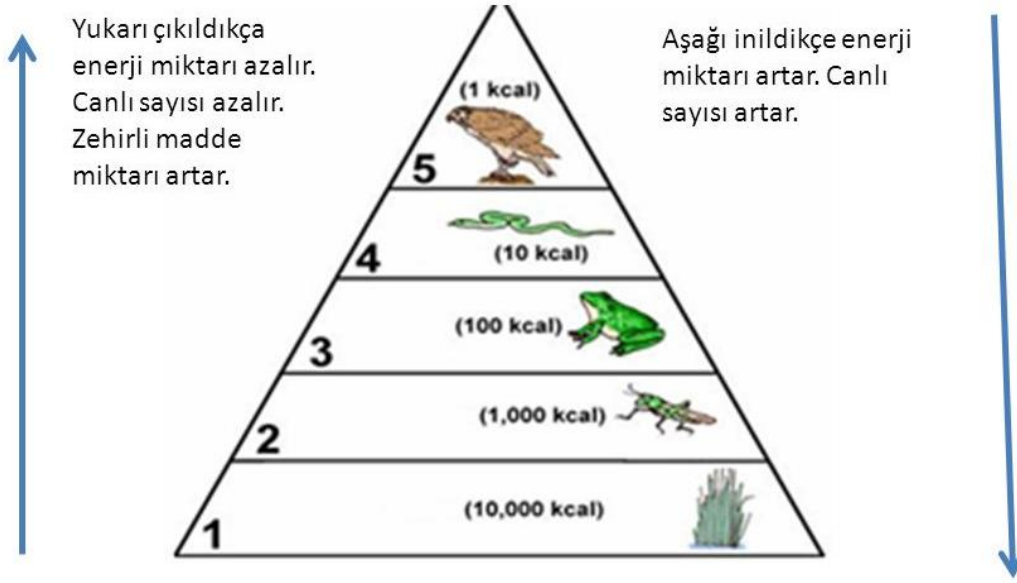
Yukarıda verilen örnek üzerinden besin zincirini inceleyelim:

Yukarıdaki besin zincirinde görülen ot, çekirge tarafından besin olarak tüketildiğinde yapısındaki enerji çekirgeye geçer. Çekirge, bu enerjinin bir kısmını yaşamsal faali-yetleri

için kullanır. Bir kısmını ise çevreye atık madde olarak verir. Bu enerjinin sadece %10 luk kısmı çekirgede depo edilir ve besin zincirinin bir üst basamağında bulunan kurbağaya geçer. Kurbağa çekirgeyi yediğinde, çekirgenin yapısındaki enerjinin %10 unu vücudunda depolar.

Dolayısıyla besin zincirinin her basamağında enerjinin küçük bir bölümü bir üst basamağa aktarılmış olur.

Üreticilerden tüketicilere doğru aktarılan enerji miktarını şematik olarak gösterdiğimizde enerji (besin) piramidi ortaya çıkar.



Enerji piramidine baktığımızda doğada en çok bulunan canlı, üretici canlılardır. Üreticilerden sonra birinci derece tüketici canlılar, daha sonra da ikinci derece tüketiciler gelmektedir. Besin piramidinde yukarı doğru çıkıldıkça canlıların sayısı azalmaktadır.

En son basamakta yer alan canlılar, besin bulmada zorlanan ve genelde nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalan canlılardır. Görüldüğü gibi besin piramidinde aşağıdan yukarı doğru gidildikçe besin miktarı azalmaktadır.

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 denkleminde girilmez.

b. Fotosentezin yapay ışıktaki 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 denkleminde girilmez.

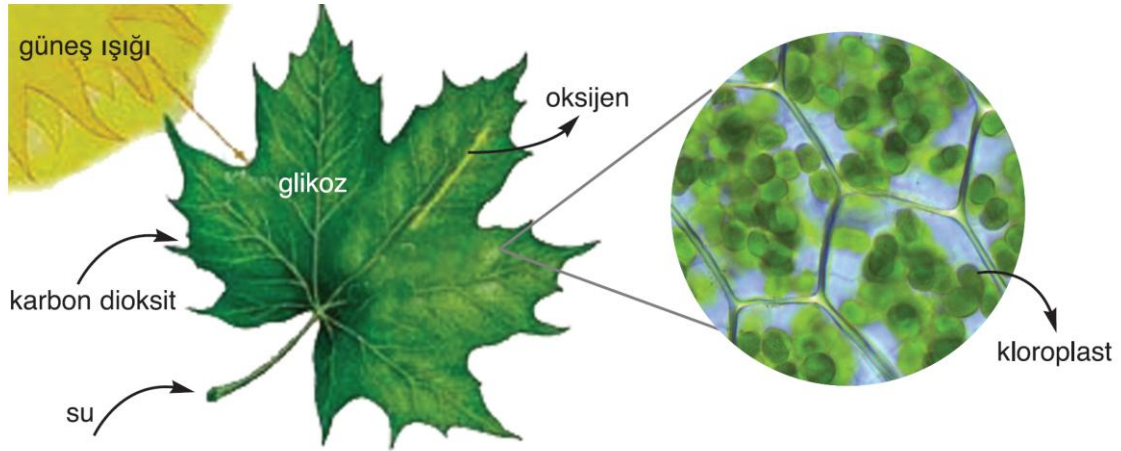
b. Bitkilerin gece ve gündüz solunum yaptığına değinilir.

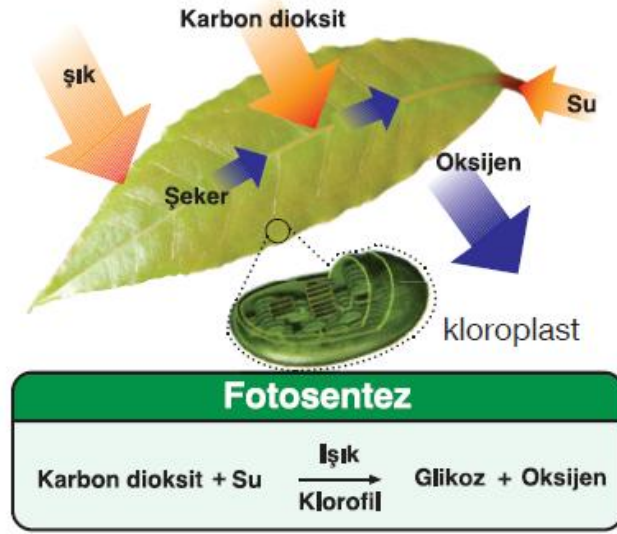
c. Oksijenli ve oksijensiz solunum evrelerine girilmeden verilir fakat açığa çıkan enerji miktarları sayısal olarak belirtilmez.

ç. ATP'nin yapısına girilmeden isminden bahsedilir.

Bitkilerin ışık yardımı ile su ve karbondioksit gibi moleküllerden besin ve oksijen gazı üretmesi olayına fotosentez denir.

Fotosentez olayı kimyasal bir olaydır.





Bu kimyasal olayda güneş ışığı ya da yapay ışık altında bitki havadan karbondioksidi, topraktan da su ve mineralleri alarak bunları besin ve oksijene dönüştürmektedir.

Fotosentez, bitki hücrelerinde yer alan klorofil denilen yapılarda doğal ve yapay ışık altında meydana gelir.

Klorofil, ışık enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürür.

Üretici canlıların fotosentez sonucu ürettikleri besin ve oksijen, tüm canlıların yaşamı için vazgeçilmez maddelerdir. Üretici canlılar fotosentez yapmasaydı Dünya üzerinde canlı yaşamı mümkün olmazdı.

Solunum

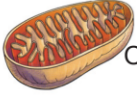
Canlıların yaşamını devam ettirebilmesi için besin bulması çok önemlidir. Canlılar için besinin yanında en az onun kadar önemli bir diğer madde de oksijendir.

Bir canlının canlılığını koruyabilmesi için gerekli olan enerjiyi üretmesi olayına solunum denir.

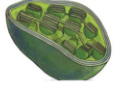
Canlılar oksijenli ve oksijensiz olmak üzere iki farklı şekilde enerji üretebilmektedir. Oksijen kullanılarak enerji üretilmesi olayına oksijenli solunum denir.

Besin maddelerinin hücredeki mitokondrilerde oksijenle yakılması sonucu enerji üretilirken aynı zamanda karbondioksit ve su açığa çıkar.

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.



Oksijenli solunum olayının denklemi:



Fotosentez olayının denklemi :



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.

Enerji üretme işlemi sadece oksijen kullanılarak gerçekleşen bir olay değildir. Bazı canlılar, oksijen kullanmadan besinleri parçalayarak enerji üretir.

Oksijen kullanılmadan gerçekleşen bu olaya oksijensiz solunum denir.

Oksijensiz solunumu oksijenli solunumdan ayıran en önemli fark, az miktarda enerji üretilmesidir.

Oksijensiz solunumda besin maddeleri tam parçalanamadığı için az enerji açığa çıkar.

Bu solunum, yaşamı için çok fazla enerjiye ihtiyaç duymayan tek hücreli canlılarda ve oksijenli solunumun yetersiz kaldığı zamanlarda bazı çok hücreli canlılarda görülür. Örneğin spor yaparken çizgili kaslarımızda enerji üretimi hem oksijenli hem de oksijensiz solunum ile sağlanır. Bunun yanı sıra hamurun kabarmasını, sütün yoğurt ve peynire dönüşmesini sağlayan mantarlar, okyanusların diplerinde yaşayan canlılar oksijensiz solunum yaparlar.

F.8.6.3. Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları

Önerilen Süre: 8 ders saati

Konu / Kavramlar: Su döngüsü, oksijen döngüsü, azot döngüsü, karbon döngüsü, ozon tabakası, küresel ısınma

F.8.6.3.1. Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar.

F.8.6.3.2. Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular.

F.8.6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.

a. Sera etkisi açıklanır.

b. Küresel iklim değişikliği bağlamında çevre sorunlarının Dünya'nın geleceğine ve insan yaşamına nasıl bir etkisi olabileceği sorgulanır.

c. Çevre sorunlarının dünyanın geleceğine nasıl bir etkisinin olabileceğine

yönelik öngörülerini sanatsal yollarla ifade etmeleri istenir.

ç. Öğrencilerin ekolojik ayak izini hesaplaması (uzantısı edu, org ve mil gibi güvenli sitelerden yararlanılabilir) sağlanır.

d. Dünya ülkelerinin küresel iklim değişikliğini önlemek için aldıkları önlemlere (ör. Kyoto Protokolü) değinilir.

Havanın yapısında azot, oksijen, karbondioksit, hidrojen ve diğer gazlar bulunmaktadır. Canlılar solunum yaparken oksijen tükettiği hâlde havadaki oksijeni tükenmemektedir. Benzer şekilde canlıların yaşamı için en temel ihtiyaçları arasında yer alan su, azot ve karbon gibi maddelerin de dünya üzerindeki miktarları çok değişmemektedir.

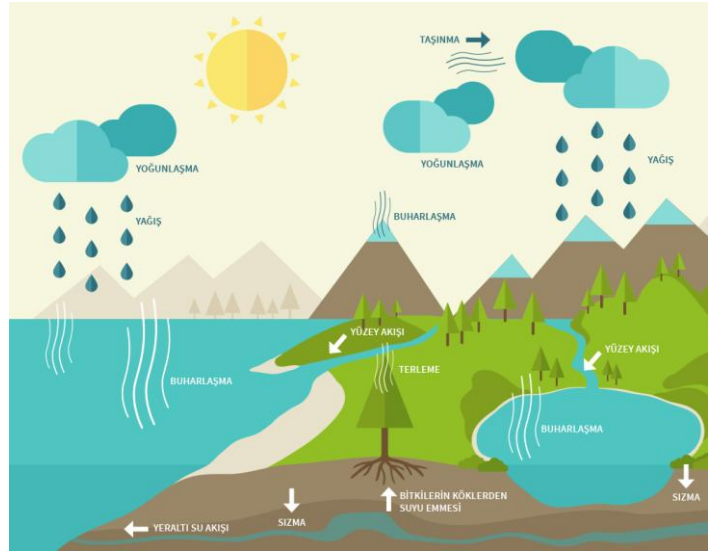
Canlıların yaşamı için gerekli maddelerin canlı ve cansız çevreler arasındaki dolanımına madde döngüsü denir.

Su Döngüsü

Canlılık faaliyetlerinin devamı için gerekli su, canlıların yapısından terleme ve solunum yoluyla; doğada ise buharlaşma yoluyla atmosfere karışır.

Atmosferden yağış olarak yeryüzüne inen suyun bir kısmı yer üstü sularına bir kısmı da yer altı sularına karışır.

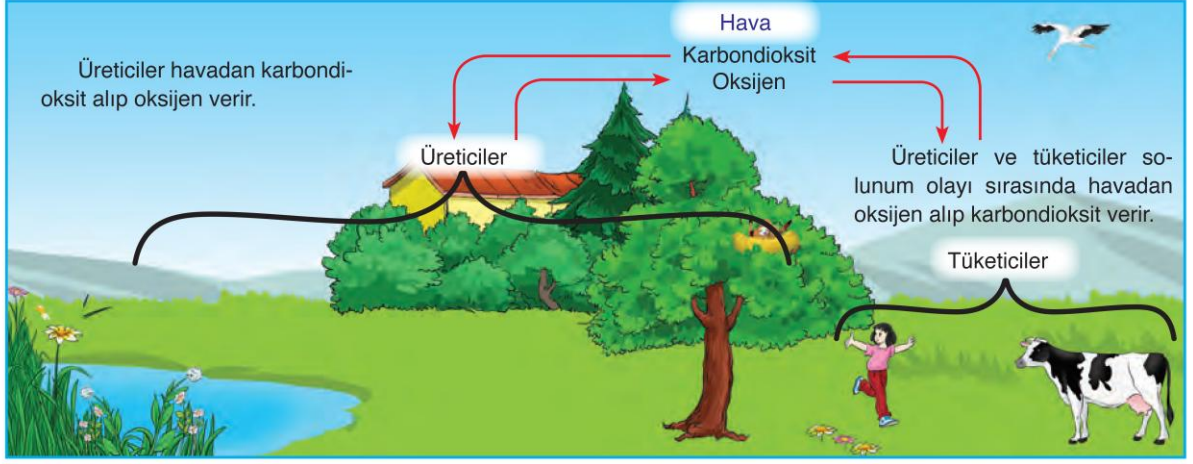
Canlılar, suyu yer üstü ve yer altı sularından karşılar.



Göl, nehir, deniz ve okyanuslardan buharlaşan sular tekrar atmosfer çıkar.

Dünya üzerindeki suyun çevrimine su döngüsü denir.

Oksijen Döngüsü



Canlıların bir kısmı yaşamları için gerekli enerjiyi, havada bulunan oksijen gazının kullanıldığı solunum olayı ile sağlar.

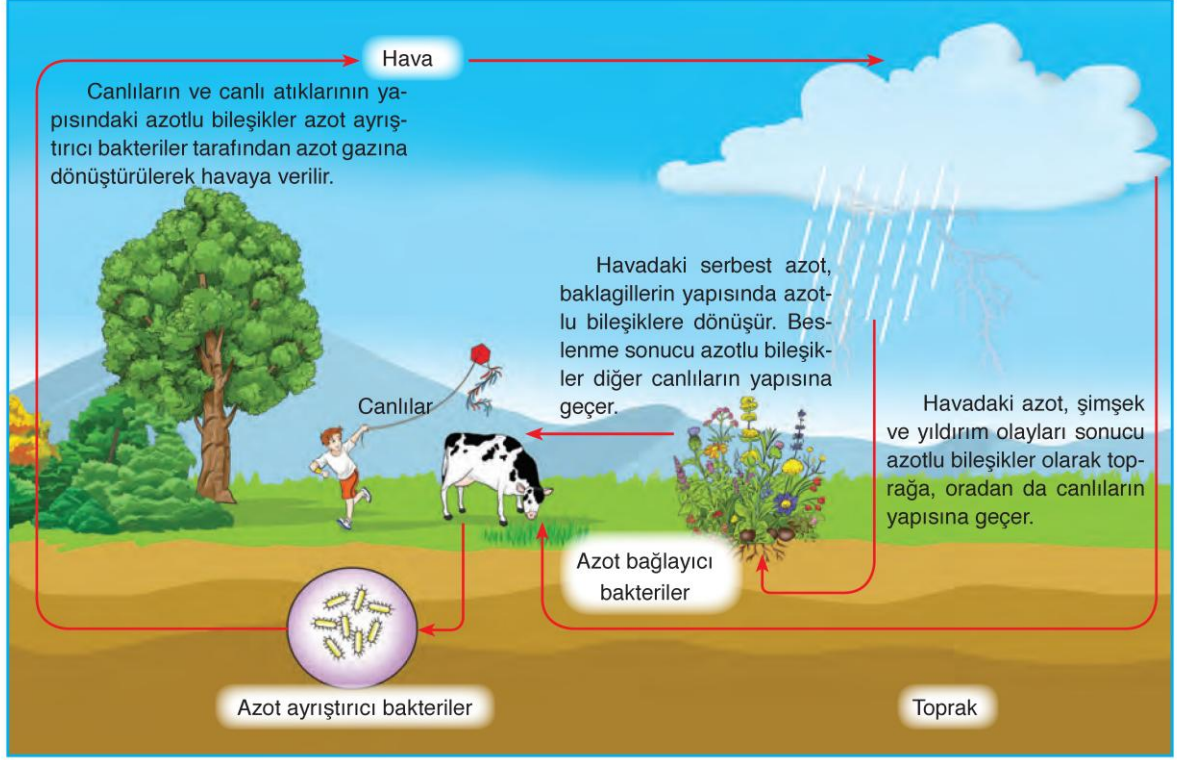
Canlılar solunum olayında havadaki oksijeni alıp karbondiyoksit verirler.

Havadaki oksijenin tükenmesini fotosentez olayı önler. Fotosentez yapan canlılar havadaki karbondiyoksit gazını kullanarak oksijen gazı üretirler.

Solunum olayı sonucunda havadaki oksijen tüketilirken fotosentez sonucunda üretilir.

Doğada oksijen gazının bu çevrimine oksijen döngüsü denir.

Azot Döngüsü



Havada en çok bulunan gaz, azot gazıdır.

Azot, canlıların en temel besin maddesi olan proteinlerin yapısında bulunur. Canlıların yapısında bulunan nükleik asitlerde, hormon ve vitaminlerin yapısında azot elementi vardır.

Bazı mikroorganizmalar hariç canlılar azot gazını doğrudan doğruya kullanamaz.

Havadaki azot, şimşek ve yıldırım olayları sonucu azotlu bileşiklere dönüşerek toprağın yapısına geçer.

Havadaki serbest azotun toprağa, oradan da canlıların yapısına geçişi baklagiller yolu ile de sağlanır. Baklagiller protein yönünden zengin besinlerdir. Baklagiller proteini üretmek için köklerinde bulunan azot bağlayıcı bakterileri kullanır. Bu bakteriler havadaki serbest azotu alarak azotun baklagillerin yapısına aktarılmasını sağlar.

Toprağın yapısındaki azotlu bileşikler bitkilerin yapısına, besin zinciri ile de hayvanların yapısına geçer.

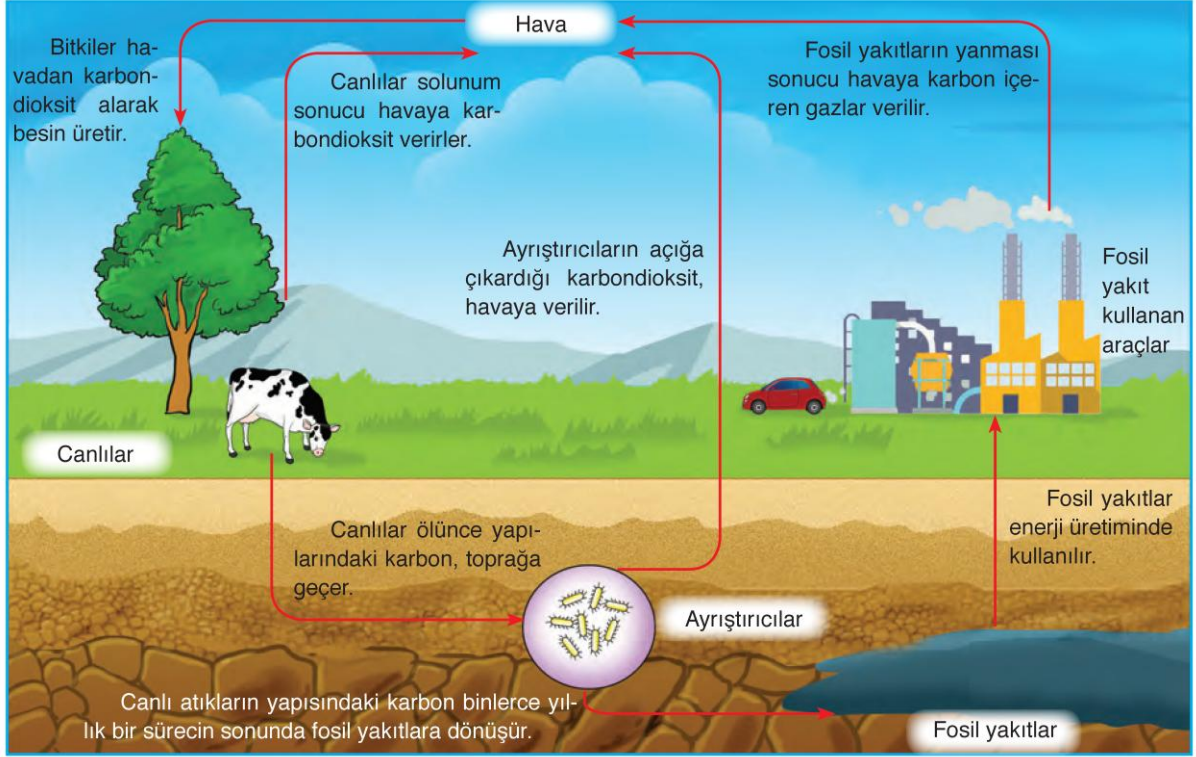
Besin zinciri ile baklagillerin yapısındaki azot, tüketicilerin yapısına geçer.

Canlıların yapısındaki azotlu bileşikler, canlının oluşturduğu atıklar ve canlının ölmesi ile tekrar toprağın yapısına geçer.

Ayrıştırıcı bakteriler canlı atıklarını ayrıştırarak yapılarındaki azotu açığa çıkarır. Açığa çıkan azot tekrar atmosfere karışır.

Bu şekilde doğada azot döngüsü gerçekleşmiş olur.

Karbon Döngüsü



Canlıların yapısını oluşturan en temel elementlerden biri de karbondur. Karbon; karbonhidrat, protein, yağ, vitamin gibi temel besinlerin yapısını oluşturur. Doğada dolaşıma katılan en önemli karbon bileşiği karbondioksittir.

Fotosentez olayı sonucu karbondioksit gazının yapısındaki karbon, besinlerin yapısına geçer. Oluşan besin, besin zinciri ile diğer canlıların yapısına geçer.

Canlıların ölmesi ile ayrıştırıcılar canlıların yapısındaki karbonun bir kısmını karbondioksit dönüştürerek bunun tekrar havaya karışmasını sağlar.

Havadaki karbondioksitin artmasını sağlayan en önemli etkenlerden biri de fosil yakıtlardır. Fosil yakıtlar, bitki ve hayvan kalıntılarının zamanla toprağın altında sıkışması sonucu oluşmaktadır. Dolayısıyla fosil yakıtların yapısında karbon bileşikler bulunmektedir.

Fosil yakıtların yakılması sonucu karbondioksit ve diğer atık gazlar oluşmaktadır.

Karbonun doğada canlılar, toprak ve hava arasında oluşan çevrimine karbon döngüsü denir.

Madde Döngülerinin Önemi

Madde döngüleri canlıların yaşamı adına çok büyük bir öneme sahiptir.

Çöl ikliminde canlı çeşitliliğinin çok az olmasının nedeni suyun az olması; yağmur ormanlarında canlı çeşitliliğinin çok fazla olmasının nedeni ise suyun bol olmasıdır. Zaman

zaman yaşadığımız bölgede kuraklık nedeniyle su miktarında azalma gözlenir. Bu zamanlarda tarım arazilerinde ürün verimliliği azalır. Buna bağlı olarak diğer canlılar da bu durumdan olumsuz etkilenir.

Oksijen, azot ve karbon gibi maddelerin döngülerinde oluşan olumsuzluklar da bütün canlıları etkileyebilecek kadar büyük bir zarar oluşturur. Örneğin günümüzde sanayileşmenin etkisi, yeşil alanların azalması gibi nedenlerle karbon ve oksijen döngüsünde olumsuzluklar oluşmaktadır. Bu nedenle havadaki karbondioksit gazının oranında artış gözlenmektedir.

Küresel Isınma

Dünya'ya ulaşan Güneş ışınları yeryüzünden yansıdıktan sonra havada bulunan karbondioksit ve metan gibi gazlar tarafından tutulur. Işınların bu gazlar tarafından tutulmasına sera etkisi denir. Karbondioksit gazı atmosferde sera etkisi oluşturarak Dünya yüzeyinin sıcaklığının artmasına neden olur. Bu duruma küresel ısınma denir.

Birçok bilim insanı küresel ısınmanın iklimlerin değişimi gibi çok büyük küresel olaylara sebep olacağını ileri sürmektedir.

Aynı şekilde, oksijen oranının azalması birçok solunum sorunlarının oluşmasına neden olacaktır. Benzer şekilde, azot döngüsünde oluşan ve atmosfere verilen azotlu gazların yoğunluğu arttıkça oluşacak asit yağmurları ekolojik dengeyi bozacaktır.

Küresel ısınma tüm canlıları ilgilendiren ortak bir sorundur. Dolayısıyla bu sorunun çözümü için herkese görev düşmektedir. Dünya genelinde birçok ülkenin yer aldığı, Türkiye'nin de katıldığı İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto (Kiyoto) Protokolü küresel ısınmaya karşı alınan bir dizi önlemleri içermektedir. Sera etkisini bozacak gazların oranını düşürecek projeler geliştirme ve bu konuda çalışma yapan ülkelere teknolojik ve mali kaynak aktarma bu önlemlerden bazılarıdır.

Örneğin Finlandiya, Hollanda ve İsviçre'de fosil yakıt kullanımından kaynaklanan karbon salınımı için karbon vergisi uygulaması başlatılmıştır. Fransa ve Avusturya gibi ülkelerde ise yenilenebilir kaynaklardan elektrik elde etme oranı arttırılmıştır.

Ozon Tabakasında Meydana Gelen Değişimler ve Önemi

Ozon gazı, üç oksijen atomunun bir araya gelmesi ile oluşmuş bir moleküldür. Soluduğumuz hava içerisinde de bulunan ozon gazı, atmosferde 20-25 km yükseklikte daha yoğun bir şekilde oluşmaktadır. Bu nedenle Dünya'mızın etrafı ozon gazından oluşan bir gaz tabakası ile çepeçevre sarılmıştır.

Bilim insanları başlangıçta ozon tabakasında oluşan seyrelmenin nedenlerini tespit edemediler. Fakat daha sonra yapılan araştırmalarda bu olaya insan yapımı bazı spreyler, deodorantlar, böcek öldürücü vb. gibi kimyasalların yapısında bulunan

bileşiklerin yol açtığı saptandı. Bu bileşikler atmosferik olaylar sonucu kutuplarda yoğunlaşarak ozon gazı ile tepkimeye girmekte ve ozon yoğunluğunu azaltmaktadır.

Ozon tabakası Güneş'in zararlı ışınlarını soğurarak bu ışınların Dünya yüzeyine ulaşmasını engeller.

Ozon tabakasındaki seyrelmenin neden olacağı başlıca iki sorun vardır.

Birincisi Güneş'in zararlı ışınları Dünya'ya girerek cilt kanserlerinin yaygınlaşmasına neden olacaktır. Ayrıca bağışıklık sistemini ve göz sağlığını olumsuz etkileyecektir.

İkinci olarak Dünya yüzeyinin sıcaklığında artış meydana getirerek küresel ısınmayı artıracaktır. Buna bağlı olarak kutup bölgesindeki buzulların erimesi ile deniz seviyelerinde yaşanacak ciddi artışların yaşam alanlarını olumsuz etkileyeceği söylenmektedir.

Ozon tabakasında oluşan seyrelmeyi önleyebilmek için kısa adı CFC (kloroflorokarbon) olan ve ozon tabakasına zarar veren bileşiklerin kullanımı yasaklanmalıdır. Bunun dışında, sanayi kuruluşlarının doğaya bıraktığı atıkların da engellenmesi gerekir.

F.8.6.4. Sürdürülebilir Kalkınma

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu / Kavramlar: Sürdürülebilir yaşam, kaynakların tasarruflu kullanımı, geri dönüşüm

F.8.6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.

F.8.6.4.2. Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar.

F.8.6.4.3. Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.

F.8.6.4.4. Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar.

F.8.6.4.5. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.

İnsan ve doğa arasında denge kurarak, doğal kaynaklara zarar vermeden, kaynakların bilinçli olarak tüketilmesini sağlayarak gelecek nesillerin kalkınmasına imkân verecek şekilde bugünün ve geleceğin planlamasına sürdürülebilir kalkınma denir.

İnsanlar olarak sadece su, oksijen, azot ve karbon tüketmiyoruz. Bu temel ihtiyaçlarımız yanında hayatımızı kolaylaştıran onlarca eşya, giysi, araç ve gereçler de önemli tüketim maddelerimizi oluşturur.

Temel tüketim maddelerine örnek olarak petrol ve petrol ürünleri, demir, bakır, alüminyum, cam, kâğıt, kumaş verilebilir. Elbiselerimiz, mobilyalarımız, mutfak araç gereçleri, gıda ürünlerinin ambalajları gibi birçok ürünü doğal kaynaklardan temin ederiz.

Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler ihtiyaçlarımızı dolayısıyla doğal kaynakların tüketimini artırmaktadır.

Dünya nüfusundaki artışla birlikte doğal kaynaklarımız tükenme noktasına gelmiştir. Bu noktada önlem alınmazsa bizden sonraki nesiller bu maddelerden mahrum kalacaklardır. Sürdürülebilir bir yaşam için tüketim maddelerinin tükenmesini önlemeye yönelik projeler geliştirmeliyiz.

Doğadaki su, karbon, oksijen ve azot gibi maddelerin doğal bir döngüsü bulunmaktadır. Yani bu maddeler bir taraftan tüketilirken diğer taraftan üretilmektedir. Aynı durum tüm tüketim maddeleri için geçerli değildir.

Örneğin petrol ve madenler, yer altında belirli rezervleri olan maddelerdir. Bir gün bütün rezervler bitecek, yer altında hiç petrol ve maden kalmayacaktır. Bu nedenle bu maddelerin verimli kullanılması gerekmektedir. Ham madde kaynaklarımızı verimli kullanmanın en önemli yöntemi geri dönüşüm yapmaktır.

Evimizde oluşan atıkları geri dönüşüm kutularına atmalıyız. Geri dönüşümün yaygınlaşması için düzenlenen kampanyalara destek olmalıyız. Günlük yaşamda ihtiyaçlarımızı karşıladıktan sonra bol miktarda atık üretiriz. Üretilen bu atıklar içerisinde bazı katı atıklar tekrar kullanılmak üzere ekonomiye kazandırılabilir.

Katı atıkların tekrar kullanılacak hâle getirilmesi amacıyla ya da başka bir amaç için dönüştürülmesi işlemine geri dönüşüm denir.

Katı atıkların geri dönüşüm amacıyla toplanması kaynaklarımızın tasarruflu kullanımına yönelik en etkili projeler arasındadır. Okullarda, kamu kurumlarında ve özel kurumlarda yapılan geri dönüşüm kampanyaları ülkemizin sürdürülebilir kalkınmasına çok büyük katkı sağlamaktadır. Plastik, kâğıt, cam ve metal gibi katı atıklar ayrı ayrı toplanarak tekrar ekonomiye kazandırılmaktadır. Bu atıkların toplanması ve ekonomiye kazandırılmasına yönelik kampanyalar düzenlenmektedir.

Katı atıklar, insan aktivitelerinden ileri gelen ve normalde katı hâlde bulunan, kullanılamaz hâle gelmiş veya istenmeyen maddelerin tümünü kapsar. Katı atıkların tümünün geri dönüşümü mümkün değildir.

Mesela besin atıkları geri dönüştürülemez. Geri dönüşüm bazı katı atıklar için yapılabilmektedir. Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik en etkili yöntem geri dönüşümdür. Çünkü geri dönüşüm ile yeni bir kaynak oluşturulmaktadır.

Malzeme üretiminde kullanacağımız alüminyum, geri dönüştürülen çöplerden elde etmek, alüminyum madenlerinden çıkararak elde etmek daha az maliyetlidir. katı atıkların geri dönüşümü, enerji tasarrufu açısından çok büyük bir önem arz etmektedir.

Enerji tasarrufunun ülkemize katkısı sadece ekonomik olarak değildir. Enerji tasarrufu demek çevre kirliliğinin azaltılması demektir. Çünkü günümüzde çoğu enerji kaynağı üretim aşamasında çevreye zarar vermektedir.

F.8.7. ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ / FİZİKSEL OLAYLAR

A) ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİKLENME

B) ELEKTRİKLİ YÜKLÜ CİSİMLER

C) ELEKTRİK ENERJİSİNİN DÖNÜŞÜMÜ

Bu ünite de öğrencilerin; elektrik yüklerini tanımaları, elektrik yükleri arasında itme ve çekme kuvvetleri olduğunun farkına varmaları; cisimlerin, sahip oldukları elektrik yükü bakımından üç farklı durumda olabileceklerini ve "topraklama" olayını kavramaları; elektroskopun, cisimlerin sahip olduğu elektrik yüklerinin tespitinde kolaylık sağladığını deneyerek gözlemlmeleri, elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjilerine, hareket enerjisinin de elektrik enerjisine dönüşebileceğini deneyerek gözlemlmeleri, güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini ve bunların doğurabileceği zararlı veya yararlı durumları tahmin etmeleri, elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasına yönelik bilgi ve beceri kazanmaları hedeflenmektedir.

F.8.7.1. Elektrik Yükleri ve Elektriklenme

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu / Kavramlar: Elektrik yükleri, elektrik yükleri arasındaki itme ve çekme kuvvetleri, elektriklenme çeşitleri

F.8.7.1.1. Elektriklenmeyi, bazı doğa olayları ve teknoloji de ki uygulama örnekleri ile açıklar.

F.8.7.1.2. Elektrik yüklerini sınıflandırarak aynı ve farklı cins elektrik yüklerinin birbirlerine etkisini açıklar.

F.8.7.1.3. Deneyler yaparak elektriklenme çeşitlerini fark eder.

Kışın soğuk ve kuru havalarda, kollarımızın ve bacaklarımızın hareketi, giysilerimizin birbiri ile sürtünmesine yol açar. Halı üzerinde yürüdükten sonra bir arkadaşımıza değdiğimizde veya metal bir kapı tokmağına dokunduğumuzda "çıt" diye bir ses çıkar ve birden hafif bir acı duyarak irkiliriz. Duş alıp saçımızı kuruttuktan sonra plastik tarakla tararken saç tellerimizin birbirini ittiğine ve saçlarımızın kabardığına şahit olmuşuzdur.