

EKOLOJİ

- Canlıyı yaşamı süresince etkileyen faktörlerin toplamı **çevreyi** oluşturur. Fiziksel ve kimyasal şartlar **cansız çevreyi**, burada yaşayan diğer organizmalar ise **canlı çevreyi** oluştururlar. Canlı ile çevresi arasındaki ilişkinin belirli bir düzende tutulması her ikisi hakkında da sağlam bilgi edinilmesini sağlar. Bu ilişkiyi **ekoloji** inceler.

EKOSİSTEM KAVRAMI

- Canlı organizmalarla cansız çevre etmenleri birbirleriyle sıkı sıkıya bağlıdır. Karşılıklı olarak madde alışverişi yapacak biçimde birbirlerine etki yapan canlı organizmalarla , cansız maddelerin bulunduğu herhangi bir doğa parçası **ekosistem**dir.

- Bir ekosistemin başlıca ögeleri;
- **Abiyotik maddeler**, çevrenin temel anorganik ve organik bileşikleridir.
- **Yapıcılar**, ototrof organizmalar olup başlıca yeşil bitkilerdir
- **Tüketiciler**, heterotrof organizmalardır. Diğer organizmaları yerler. Genellikle hayvansal canlılardır.
- **Ayrıştırıcılar**, bakteri ve funguslar olup heterotrofturlar. Ölü protoplazmanın kompleks bileşiklerini daha basitlerine parçalar, bir kısmını kullanır, yapıcı tarafından kullanılacak basit maddeleri serbest bırakırlar.

EKOLOJİK TEMEL KAVRAMLAR

- **ORTAM:** İçinde canlı varlıkları barındıran, organik ve inorganik maddelerden oluşan, canlıyı etkileyen ve ondan etkilenen mekan birimidir.
- **ÇEVRE:** Belirli bir yaşam ortamında, biyotik-abiyotik faktörlerin, enerji ve madde değişim süreçlerinin toplamıdır.(canlı ve cansız diye ayrılır.)
- **HABİTAT:** Bir organizmanın yaşadığı yada aranıldığı zaman bulunduğu ve yaşamsal gereksinimlerini sağladığı yerdir.
- **EKOLOJİK NİŞ:** Organizmanın adaptasyonu, fizyolojik tepkileri, kalıtsal yada öğrenerek elde ettiği özel davranışlarından doğan, kommünite yada ekosistemdeki halidir. Kısaca “**habitat** bir organizmanın adresi, **niş** ise onun işidir” denilmektedir.

- **EKOLOJİK İLİŞKİLER:** Canlılar arası veya canlı ile cansız çevre arasında ele alınan ilişkilerdir.

- **EKOLOJİK FAKTÖRLER**

1-Abiyotik Faktörler

Çevreye ait bazı faktörler canlının alansal dağılımını ve biyolojik aktivitelerini engeller. Bunlar ışık, sıcaklık, nem, gaz ve iyon konsantrasyonudur.

2-Biyotik Faktörler

En önemlisi beslenmedir. Sonra türler ve bireyler arası etkileşimler ile ekosistem arası etkileşimler gelir.

EKOSİSTEM SINIFLANDIRILMASI

- Ekosistemler yapısal ve fonksiyonel olarak sınıflandırılmaktadırlar. Yapısal olarak ekosistemi oluşturan elemanlarla ilişkili gelişmeler içinde gerçekleşen olaylar arasında, madde döngüleri ve enerji dönüşümleri fonksiyonel yönden ekosistemi direkt olarak ilgilendirmektedir.
- Enerji üretimi esnasında C, N, P, H₂O, CO₂ gibi maddelerin döngüleri gerçekleşmekte ve ekosistemin fonksiyonel mekanizmaları yürütülmektedir. Enerji dönüşümleri içinde güneş enerjisi yeşil bitkilerce alınmakta önce kimyasal enerjiye sonra üretim sonucunda ısı enerjisine çevrilmektedir.

ELEMENT ÇEVİRİMİ(BİYOKİMYASAL ÇEVİRİM)

- Bütün canlılar yaşamlarını sürdürebilmek için bazı maddelere gereksinim duyarlar. Fotosentez yapma yeteneğine sahip olan canlılar için karbondioksit ve su vazgeçilmez temel ham maddelerdir. Fotosentezle, canlılara gerekli olan besinsel enerji sağlanır. Azot, bitki ve hayvanlardaki proteinlerin bileşenidir. Fosfor, nükleik asitler ve ATP yapısının önemli bir bileşeni olduğu gibi, kalsiyumla birlikte kemik ve dişlerin yapısında vardır.

AZOT ÇEVİRİMİ

Atmosferin de yaklaşık %70-75'i azot gazından oluşur. Ancak canlılar havadaki bu azotu, ihtiyaçları olmasına rağmen doğada bulunduğu gibi bünyelerine alamazlar. Bu gazın bir şekilde canlıların kullanabileceği hale dönüştürülmesi ve canlılar tarafından tüketilip bitirilmemesi için bir döngü şeklinde atmosfere geri dönmesi gerekmektedir. Bu zorunluluğu ise mikroskobik bakteriler karşılamaktadır.

- Atmosferdeki azot, çeşitli şekillerde yeryüzüne iner. Azot, yeryüzüne yağmurlarla nitrik asit şeklinde döner. Nitrik asit toprakta bakteriler tarafından nitratlara dönüştürülür ve bitki ancak bu besini topraktan alabilir.

- Bitkiler, köklerinden, bakterileri çekmek için özel besinler salgılar ve onları kendilerine yaklaştırırlar. Daha sonra bakteriler köklerde ortaya çıkan özel açıklıklardan içeri girerek, bitki köküne yerleşir ve burada büyük miktarlarda çoğalarak kök düğümlerini oluştururlar. Bugün yediğimiz sebzelerin, bitkilerin, tahılların büyük bir kısmını ve ekolojik dengenin sağlanması için gerekli olan azot döngüsünü, bu ortaklığa borçluyuz.

- Bir başka döngü şekli de havadaki azotun doğrudan toprağa alınmasıdır. Toprakta bulunan bazı bakterilerle bezelye ve fasulye gibi baklagillerin köklerinde bulunan bakteriler, havadaki azot gazını toprağın içine alırlar. Bütün organizmaların gelişiminde en önemli mineral azottur (nitrojen). Nükleik asit diğer hücre organellerinin büyük bir kısmı bu maddeye muhtaçtır. Büyüme için azota ihtiyaç duyan bitkiler ve bu ihtiyacı karşılayan bakteriler arasında, dünyanın en faydalı ortaklıklarından biri kurulur.

atmosferdeki
serbest azot



hayvan
dışkısı

ölü hayvan



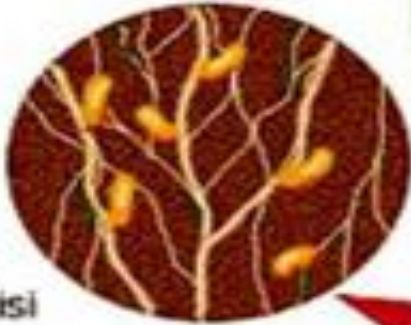
topraktaki
bakteri



bakteri ve
atmosferdeki azot
diğer kimyasallarla birleşir



azot
bakterisi





ATMOSFER

NİTRAT



NİTROBACTER



AEROBİK BAKTERİLER

NİTRİT



AEROBİK BAKTERİLER



ÜRE



ÜRİKASİT



AMONYAK



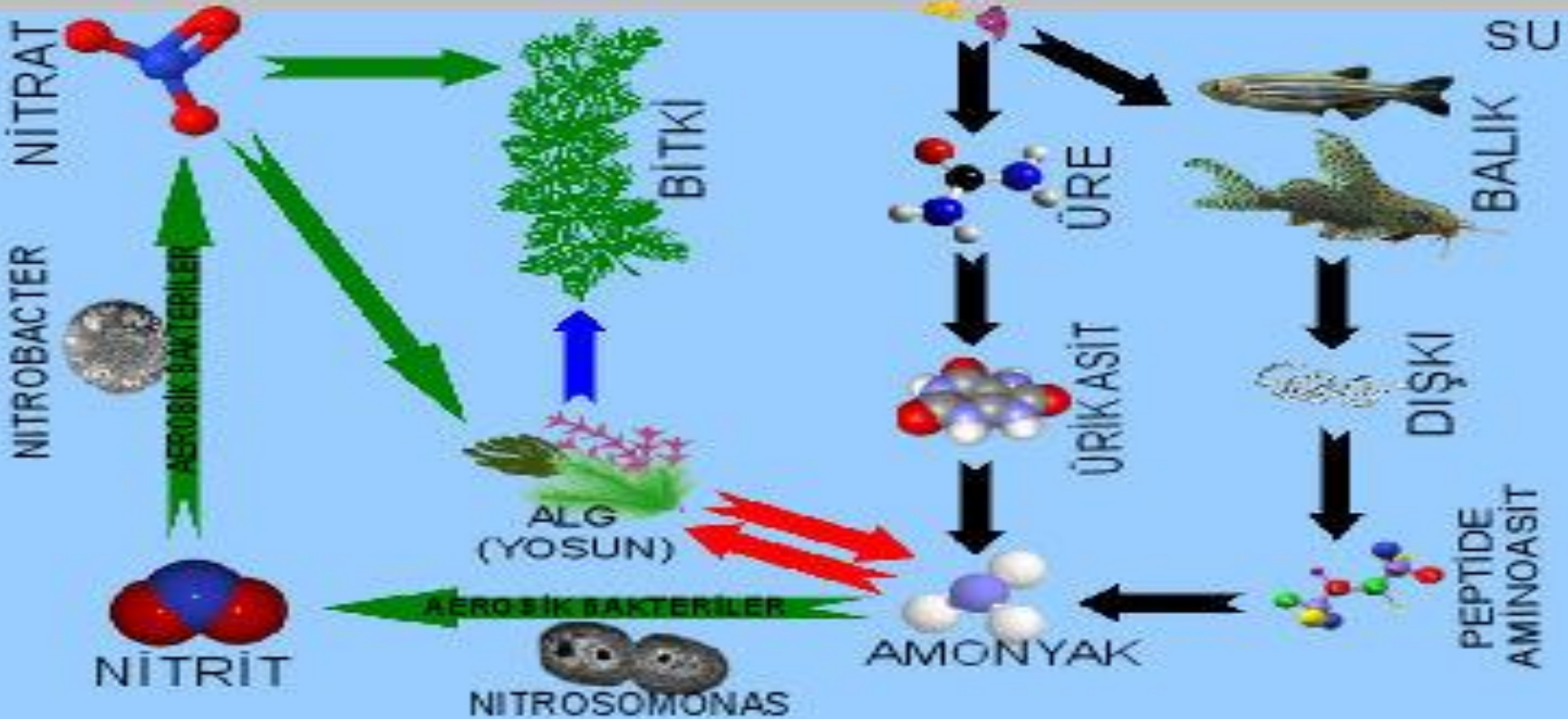
SU



DİŞKİ



PEPTİDE
AMİNOASİT



atmosferdeki nitrojen (N_2)



bitkiler

özümseme



baklagillerin köklerindeki azot bağlayan bakteriler



aynıştırıcı mantar ve bakteriler



nitrit bozucu bakteriler
nitrat (NO_3^-)



azot bağlayan toprak bakterileri

amonifikasyon

nitrifikasyon

amonyak (NH_4^+)



nitrifikasyon bakterileri

nitrit (NO_2^-)



nitrifikasyon bakterileri

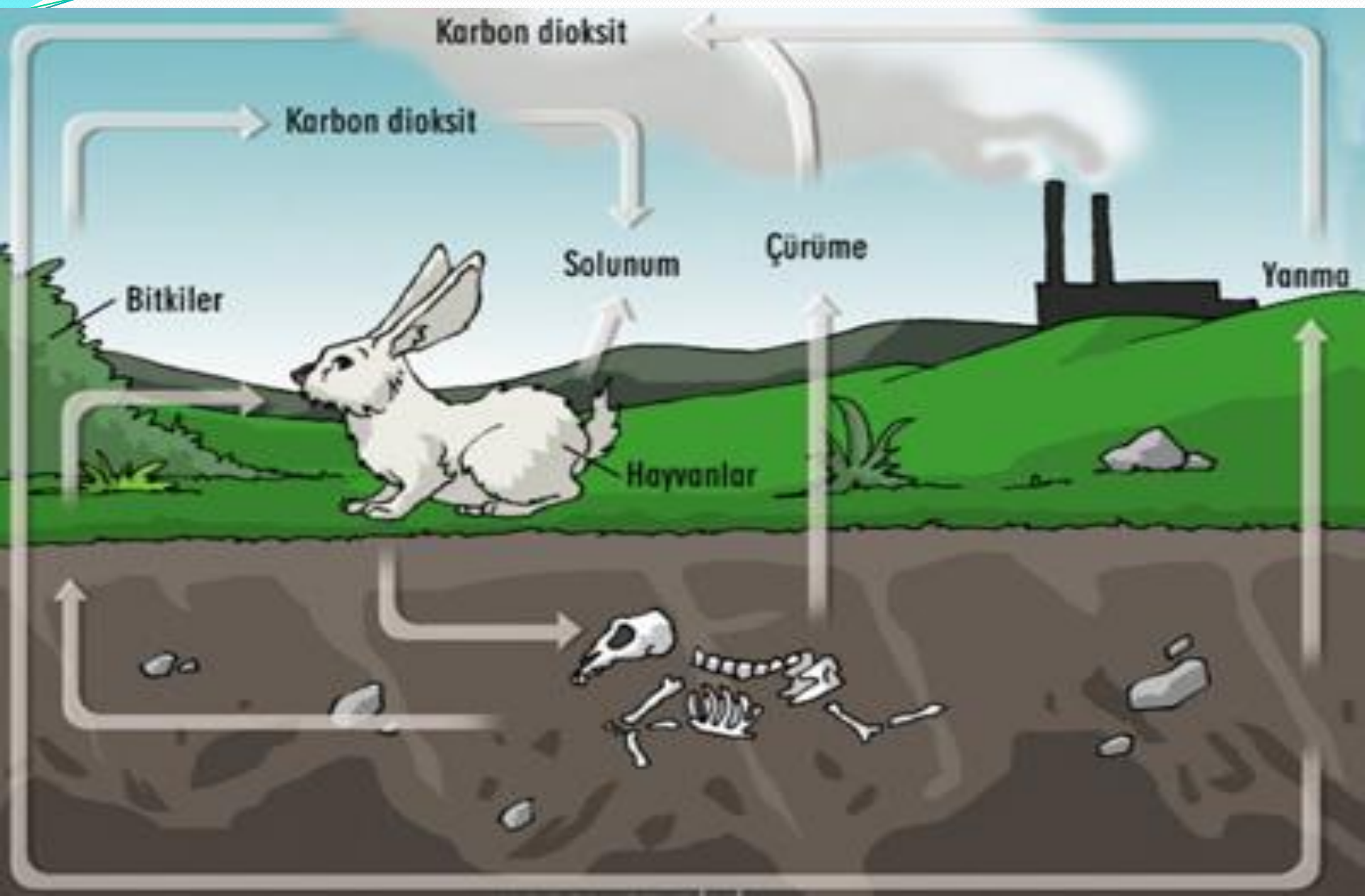
KARBON DÖNGÜSÜ

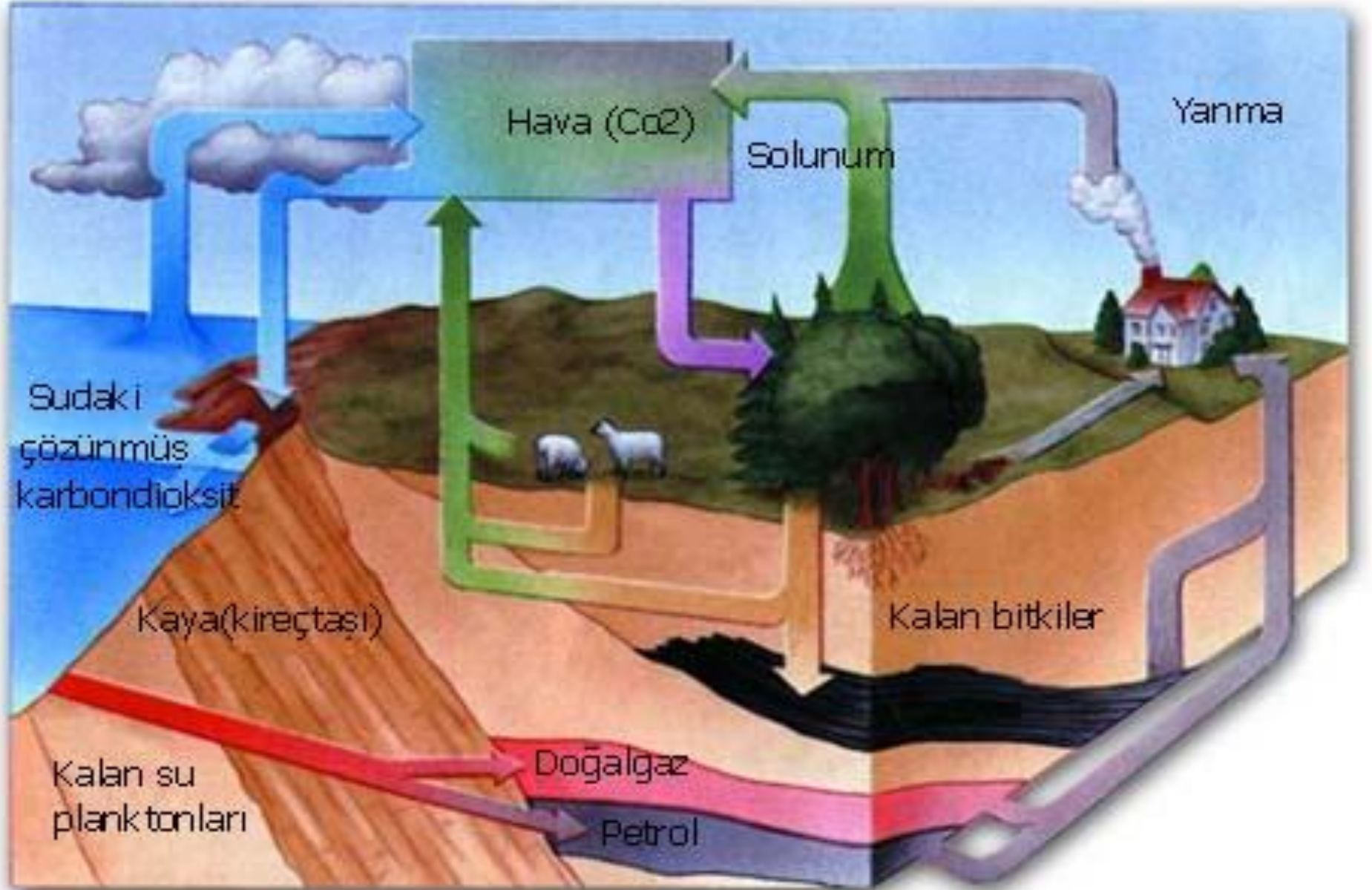
- Karbon, canlıların yapısını oluşturan temel maddedir. Bunun kaynağı da atmosferde ve sulara çözülmüş olan karbon dioksittir (CO₂). Fotosentez olayında, havadaki CO₂ yeşil bitkiler tarafından alınınca, CO₂'in karbonu fotosentez yapan canlılara geçer. Bitkilerden besinlerle hayvanlara aktarılır. Bu arada besinlerin yıkılması sonucu oluşan CO₂ tekrar atmosfere döner. Ayrıca bitki ve hayvanların ölüleri ve artıkları, ayrıştırıcılar tarafından parçalanarak CO₂ oluşur. Oluşan bu CO₂ tekrar atmosfere geçer. Bu arada bitki ve hayvan fosillerinin toprak altında uzun süre kalmasıyla oluşan kömür, petrol gibi yakıtlar ve kurumuş bitki dokuları yanınca oluşan CO₂ de atmosfere karışır. Böylece karbon, canlı ve cansız çevre arasında devirsel olarak kullanılır

- Fosil yakıtlarının fazlaca kullanılması ve yeşil alanların azalması sonucu atmosferdeki CO₂ miktarı giderek artmaktadır. Atmosferde CO₂'in birikmesi, karbon döngüsünü olumsuz yönde etkileyerek sera etkisi yaratır. Sera etkisi sonucu, yeryüzünden atmosfere verilen ısı, CO₂ tarafından tutulur ve dağılması önlenir. Bu olay yeryüzünün ısınarak buzulların erimesi ve sonuçta okyanuslardaki suların yükselmesi gibi olumsuzluklar yaratmaktadır.

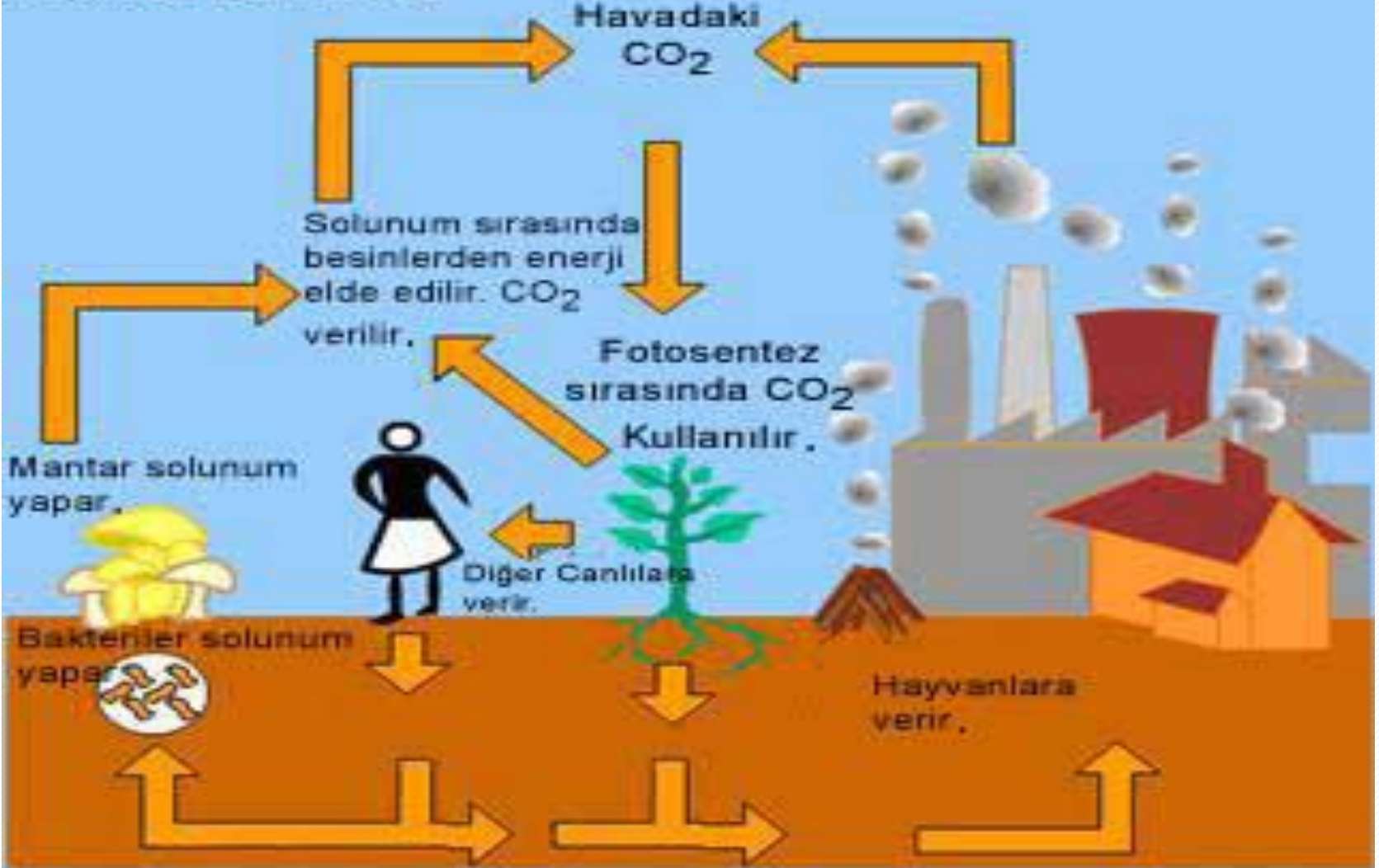
Karbon devrinin, dolayısıyla doğanın dengesinin bozulmaması için;

- Yeşil alanların korunup artırılması,
- Fosil yakıt kullanımını azaltacak önlemlerin alınması gerekir. Böylece doğanın ve insanlığın geleceği korunabilir





KARBON DÖNGÜSÜ



SU DÖNGÜSÜ

- Doğadaki su döngüsü denizler, karalar, göller, nehirler gibi cansız ortamlarla canlılar arasında olur. Bu sırada kısa döngü ve uzun döngü olmak üzere iki farklı döngü gerçekleşir. Kısa döngüde denizler, göller ve nehirlerdeki sular buharlaşır. Oluşan buhar, yağmur ve kar olarak yeryüzüne geri döner. Uzun döngüde, karalardaki buharlaşma ve canlıların solunum, terleme gibi olaylarla verdikleri su buharı atmosfere karışır. Bunlar, tekrar yağmur, kar olarak karalara ve denizlere döner. Bunun bir kısmı da yer altı sularını oluşturur . Suyun döngüsündeki dengenin bozulması, insan yaşamını olumsuz yönde etkiler

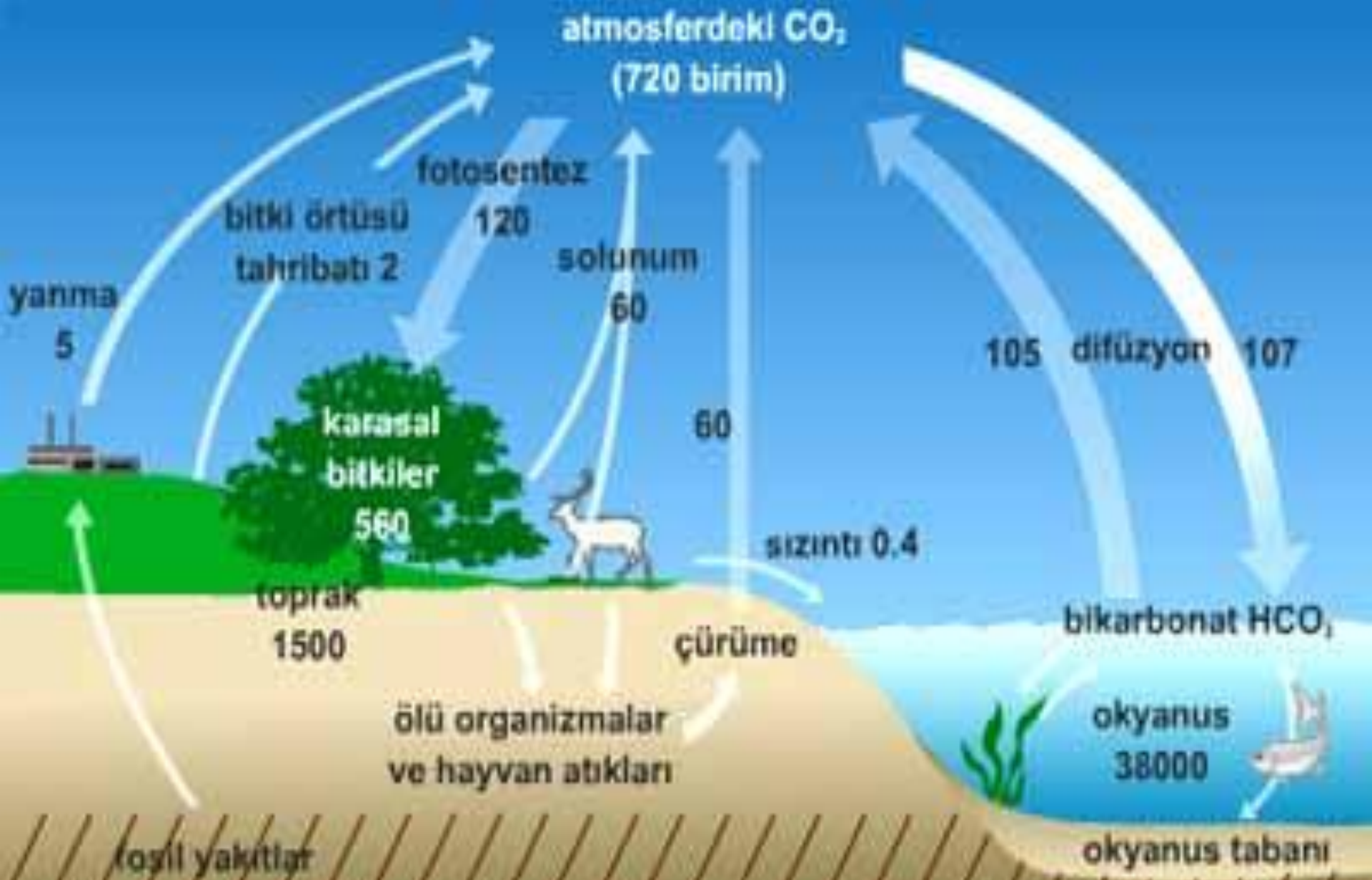
- **Su döngüsünü bozan başlıca etkenler;**
 - * Atık suların, temizlenmeden su kaynaklarına verilmesi,
 - * Ormanların ve diğer yeşil alanların azaltılması,
 - * Yeraltı sularının fazla miktarda kullanılması,
 - * Hava kirliliği nedeniyle asit yağmurlarının oluşmasıdır.



OKSİJEN DÖNGÜSÜ

- Oksijen döngüsü de CO₂ döngüsüne çok benzer. Doğadaki oksijenin bir kısmı atmosferde serbest oksijen molekülleri (O₂) hâlinde, bir kısmı da organik maddeler ve ayrıca CO₂, H₂O gibi bileşiklerin yapısında bulunur. Fotosentez yapan organizmalar, CO₂ ve H₂O kullanılıp organik maddeleri üretirken ortama serbest O₂ verirler. Canlıların yaptıkları oksijenli solunumda, dışarıdan O₂ alınır. Solunum sonunda dışarıya CO₂ ve H₂O verilir.

- Bir yandan da yanabilen maddelerin oksitlenmesiyle bu maddelerdeki ve havadan alınan O_2 yine H_2O ve CO_2 hâlinde dışarı verilir. Solunum ve yanma olayları sonucu oluşan CO_2 ve H_2O , fotosentetik canlılar tarafından yeniden alınır. Alınan CO_2 ve H_2O , organik maddeler ve O_2 ' e dönüştürülür. Böylece döngünün devamlılığı sağlanır.



ÇEVRE KİRLİLİĞİ

- Doğanın temel fiziksel unsurları olan, hava, su ve toprak üzerinde olumsuz etkilerin oluşması ile ortaya çıkan ve canlı öğelerin hayati aktivitelerini olumsuz yönde etkileyen cansız çevre öğeleri üzerinde yapısal zararlar meydana getiren ve niteliklerini bozan yabancı maddelerin hava, su ve toprağa yoğun bir şekilde karışması olayına "**çevre kirliliği**" adı verilmektedir.

HAVA KİRLİLİĞİ

- Atmosferde toz, duman ve saf olmayan su buharı şeklinde bulunabilecek kirleticilerin, insanlar ve diğer canlılar ile çevresine zarar verebilecek miktarlara yükselmesi, “**Hava Kirliliği**” olarak nitelenmektedir. Havayı kirleten maddelerin sınır değerleri (havada zararlı olmayacak derecedeki en yüksek değerleri), her ülkenin ilgili kuruluşları tarafından yönetmeliklerle belirlenir. Kirletici maddelerin niteliğine göre, canlılara vereceği zarar şekil ve dereceleri de değişir. Hava kirliliğine karşı alınabilecek önlemler, kirlilik kaynağına göre (fosil yakıtlar, fabrika, termik santral, taşıtlar) çok çeşitlidir. Bu önlemleri başta eğitim alınmak üzere teknik ve hukuksal önlemler olarak 3 grupta toplanabilir.

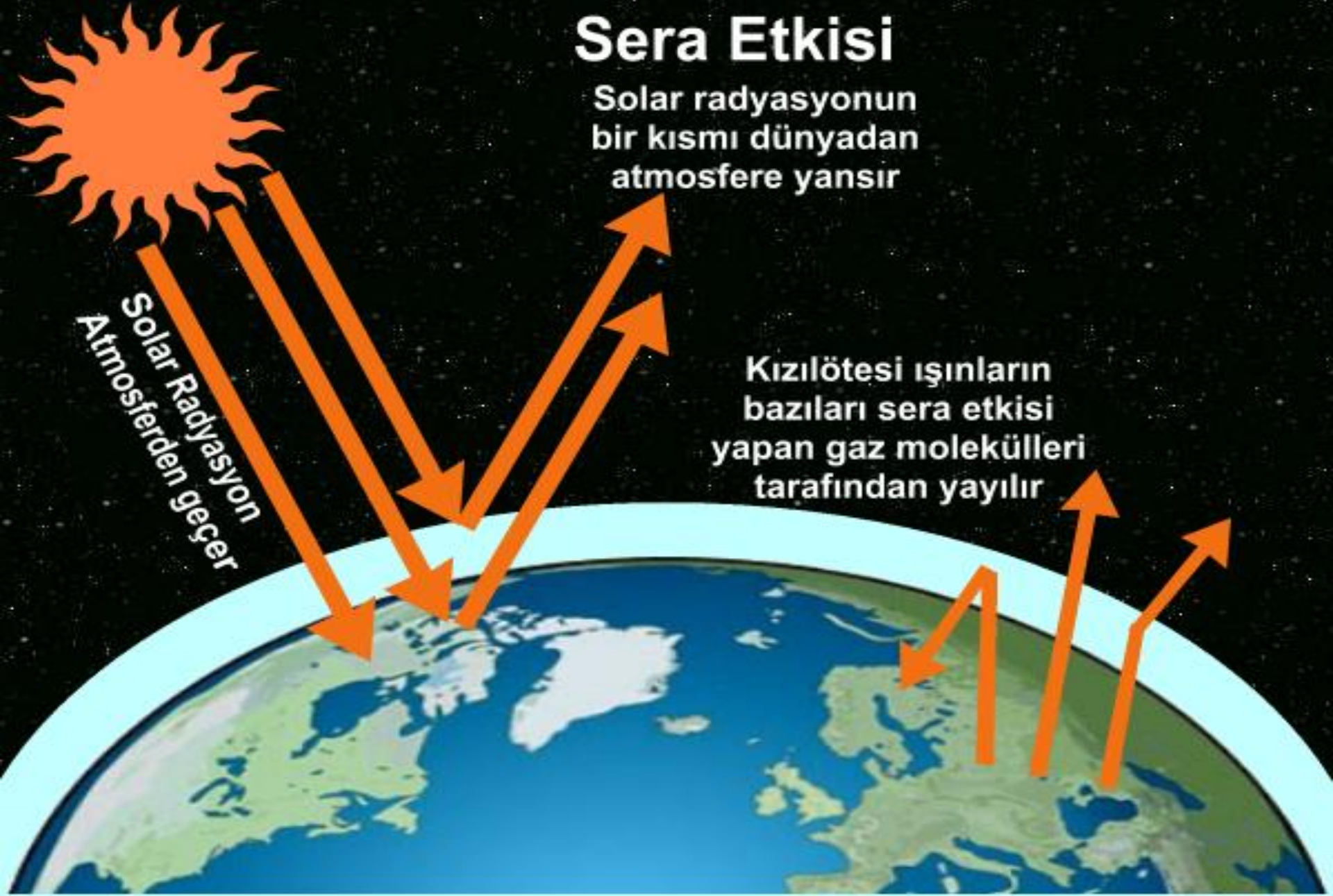
- Yer küreden yansıyan sıcaklığın tutulması CO₂'nin önemli bir özelliğidir. Bu sera etkisine neden olur. Dünya, üzerine düşen güneş ışınlarından çok, dünyadan yansıyan güneş ışınlarıyla ısınır. Bu yansıyan ışınlar başta karbondioksit, metan ve su buharı olmak üzere atmosferde bulunan gazlar tarafından tutulur, böylece dünya ısınır. Işınların bu gazlar tarafından tutulmasına **sera etkisi** denir. Atmosferde bu gazların miktarının artması Yerküre'de ısınmayı artırır

Sera Etkisi

Solar radyasyonun
bir kısmı dünyadan
atmosfere yansır

Kızılötesi ışınların
bazıları sera etkisi
yapan gaz molekülleri
tarafından yayılır

Solar Radyasyon
Atmosferden geçer



- **Havayı kirleten en önemli maddeler;**
- Kükürtdioksit(SO₂)
- Karbonmonoksit(CO)
- Azot oksijenleri(NO, NO₂)
- Tozlar
- Hidrokarbonlar
- Kloroflorohidrokarbonlar

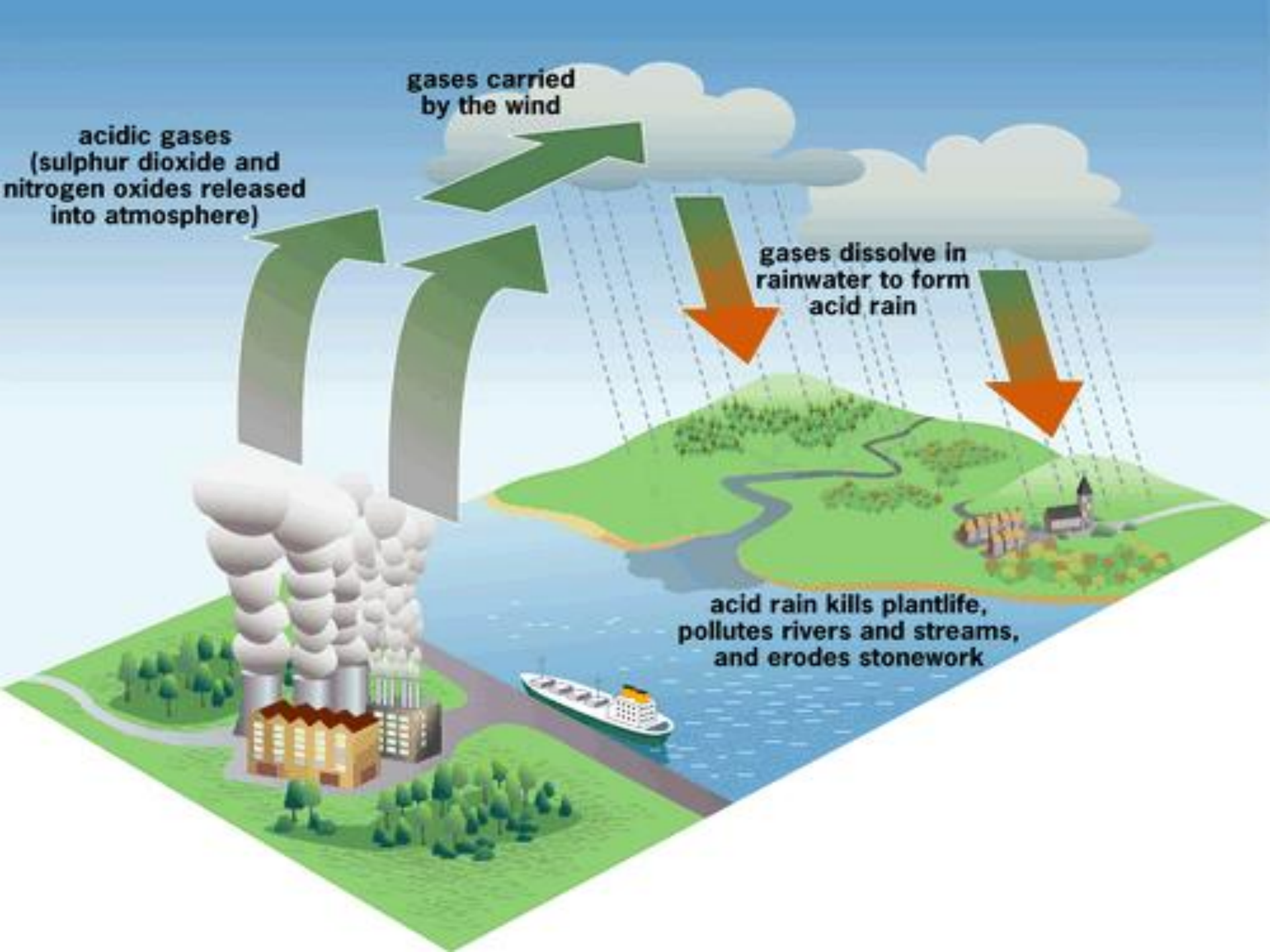
- **Asit yağmuru**, asitli kimyasalların yağmur, kar, sis, çığ veya kuru parçacıklar halinde düşmesine verilen isimdir. Atmosfere yayılan kükürtdioksit ve azotdioksit gazlarının kimyasal dönüşümlerden geçtikten sonra bulutlardaki su damlacıkları tarafından emilmesi ile oluşur. Daha sonra bu damlacıklar yeryüzüne yağmur, kar gibi yollarla düşerler. Bu toprağın asitlik miktarını artırır ve tatlı su kaynaklarının kimyasal dengesini bozar.

**acidic gases
(sulphur dioxide and
nitrogen oxides released
into atmosphere)**

**gases carried
by the wind**

**gases dissolve in
rainwater to form
acid rain**

**acid rain kills plantlife,
pollutes rivers and streams,
and erodes stonework**



SU KİRLİLİĞİ

- Su kirliliği, istenmeyen zararlı maddelerin, suyun niteliğini ölçülebilecek oranda bozmalarını sağlayacak miktar ve yoğunlukta suya karışma olayıdır. Konutlar, endüstri kuruluşları, termik santraller, gübreler, kimyasal mücadele ilaçları, tarımsal sanayi atık suları, nükleer santrallerden çıkan sıcak sular ve toprak erozyonu gibi süreçler ve maddeler su kirliliğini meydana getiren başlıca kaynaklardır. Bunların hepsi doğrudan doğruya veya dolaylı olarak canlı ve cansız varlıklara zarar vermektedir.

- Suların kirlenmesine karşı alınabilecek önlemler iki grupta toplanabilir:
- Su kullanımında tasarruf sağlayacak önlemler (ev idaresi, tarımsal sulama, sanayide su kullanımı vb.)
- Suları temizleyen teknik önlemler. Birinci gruba giren önlemler, atık kirli su miktarını azaltmayı öngörmektedir. Teknik önlemler ise, suyun kirlenmesini ve kirlenmiş suların arıtılmasını sağlarlar

ATIK SUYUN TEMİZLENMESİ

- İnsan yaşamıyla ilgili (antropojenik) kaynaklardan kanalizasyon sistemine verilen suların toplamına atık sular denir. Bunlar, bir yerleşim biriminin birçok kanal atıklarınının bir araya geldiği son derece kirli sulardır. İçlerinde, suda çözünen asitlerin bazıları yanı sıra suda çözünmeyen katılar, sıvılar, süspansiyonlar, emülsiyonlar ve ayrıca çok çeşitli zararlı ve zararsız bakteriler bulunur. Böyle sular, eskiden kanalizasyon sistemiyle yakından geçen bir nehre veya yakında bulunan bir göle verilirdi. Zamanımızda atık suların çok büyük bir kısmı arıtma işlemine tabi tutulur.

- Şehir atık sularınının göl, nehir, deniz gibi bir kaynağa verilmeden önce arıtılması gerekir. Arıtma başlıca 3 kademe yapıılır. Ancak her arıtma 3 kademeli olmayabilir.
- *Birinci kademe*, atık sulardaki katı parçacıklar (organik ve inorganik) ayrılır ve atık sular, biyokimyasal oksijen ihtiyacı daha az olan bir su haline getirilir. Böyle bir arıtmaya daha çok fiziksel arıtma denir

- *İkinci kademedede*, atık suların biyolojik oksijen ihtiyacı daha da düşürülür, yani atık sular organik maddelerden büyük oranda arıtılır. Ancak, süspansiyon ve emülsiyon halindeki maddelerle, suda çözünen maddeler ortamda kalır. Bu kademe arıtmasına daha çok biyolojik temizleme denir.

- *Üçüncü kademedede* ise, atık sularda süspansiyon halinde bile parçacık kalmadığı gibi suda çözünen organik ve inorganik maddelerin de hemen hepsi ayrılır. Böyle sular, tekrar şehir su şebekesine verilebilir. Bu kademedeki arıtmalar başlıca üç gruba ayrılır.
- a- Biyolojik
b- Kimyasal
c- Fiziksel
- Üçüncü kademe arıtmasına *ileri arıtma* da denir.

TOPRAK KİRLİLİĞİ

- Toprağın verim gücünü düşürecek etkiler, toprak kirliliği veya toprak kirlenmesi olarak nitelenir. Toprak kirlenmesi, hava ve suları kirleten maddeler tarafından meydana getirilir. Örneğin, kükürtdioksit oranı yüksek olan bir atmosfer tabakasından geçen yağmur damlacıkları “asit yağışları” halinde toprağa gelir.

- Toprak içine giren bu asitli sular ağaç kökenlerini, bitkisel ve hayvansal toprak canlılarını zarara uğratır. Toprağın reaksiyonunu etkileyerek besin maddesi dengesini bozar, taban sularını içilmez hale getirir. Aynı Şekilde p yığınlarından toprağa sızan sular, kirli sulama suları, gübre zelteleri, radyoaktif maddeler, uçucu küller, toprağı kirleten madde ve kaynaklardır. Toprak kirliliğini önlemek için çok çeşitli teknik geliŐtirilmektedir.

RADYOAKTİF KİRLENME

- Nükleer enerji santralleri, nükleer silâh üreten fabrikalar, radyoaktif madde artıkları **radyoaktif kirlenme** yaratan başlıca kaynaklardır. Radyoaktif maddeler yaymış oldukları elektronla hava, su, toprak ve bitkilere zarar verir. Radyoaktif maddeye sahip (radyasyonlu) hayvansal ürünler (et, balık, süt, vb.) ve bitkiler, bu zararlı maddeyi besin zinciri ile insanlara ve diğer canlılara taşır. Bunun sonucunda bağışıklık mekanizmasını felce uğratmak, organları zedelemek gibi tedavisi olanak dışı olan hastalıklar meydana gelir.

GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ

- **Gürültü kirliliği** ya da ses kirliliği, insan veya hayvan yaşamını olumsuz etkileyen, dengesini bozan her türlü insan, hayvan ya da makine kaynaklı ses oluşumudur. Gürültü kirliliğinin en yaygın biçimlerinden biri, özellikle motorlu araçların neden olduğu kirliliktir. Dünya çapında en yaygın gürültü türü ulaşım sistemlerinden kaynaklanır. Motorlu araçların yanı sıra uçak ve demiryolu araçlarının yarattığı gürültü de önemli bir yer tutar.

- Şehir planlamacılığında yanlışlar yapılması sanayi ve yerleşim alanlarının birbirine bitişmesine neden olabilir ve sonuç olarak sanayi alanının yarattığı gürültü kirliliği komşu yerleşim birimlerinde yaşayanların sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Gürültü kirliliği yaratan diğer etmenler arasında araba alarmları, acil durum sirenleri, çeşitli beyaz eşyalar ile ev âletleri, fabrika makineleri, yapım ve onarım çalışmaları, ses çıkaran hayvanlar, ses sistemleri, hoparlörler ve konuşmakta olan insanlar sayılabilir.

- Gürültünün insan sağlığı üzerindeki etkileri hem sağlıksal hem davranışsal yönde ortaya çıkabilir. Genel olarak, "gürültü" olarak adlandırılan her türlü ses insan sağlığını fizyolojik ve psikolojik olarak etkiler. İstenmeyen bu sesler sinir, saldırganlık, hipertansiyon, yüksek stres, kulak çınlaması ya da kulak uğuldaması, duyma kaybı, uyku bozuklukları gibi pek çok sonuç doğurabilir.
- Bu sonuçlar içinde, stres ve hipertansiyon ciddi sağlık sorunlarına kapı açabilirken, kulak ınlamaları ve uğuldamaları unutkanlığa, ciddi ruhsal bunalımlara ve kimi zaman panik ataklara neden olabilir.

HAYVANLARDA DAVRANIŞ

Davranış

- Canlı hayvanın herhangi gözlenebilen faaliyetini açıklar.
- İki tip davranış vardır:
 - 1- Doğuştan (kalıtsal) olan davranış,
 - 2-Öğrenilen davranış.

Doğuştan olan davranışlar

- Daha 6ncesinde bir tecr6be olmadan ger6ekleştirilebilirler
- İlk defada olsa neredeyse tam olarak yapılırlar
- Hayvan davranışı 6đrenme fırsatından yoksun olduğunda dahi g6sterebilir
 - 6rneğin: Kırmızı sincap fındık g6mme faaliyeti
- Doğumdan hemen sonra dahi oluşabilir
 - 6rneğin: guguk kuşu yavrularının yumurta atma davranışı



Figure 25-1a Biology: Life on Earth, 8/e
© 2008 Pearson Prentice Hall, Inc.



Figure 25-1b Biology: Life on Earth, 8/e
© 2008 Pearson Prentice Hall, Inc.

Öğrenilen davranışlar

- Davranışlar tecrübe ile değişir
- Bu süreç **öğrenme** olarak isimlendirilir.
- Öğrenmenin bir tipi **alışkanlık** olarak isimlendirilir
- Tekrarlı uyarılara karşı tepkinin azalması
- Uygun olmayan uyarılara karşı dikkati ve enerji kaybını engeller
- Örneğin: deniz şakayıklarınının tekrarlı fiziksel uyarısı

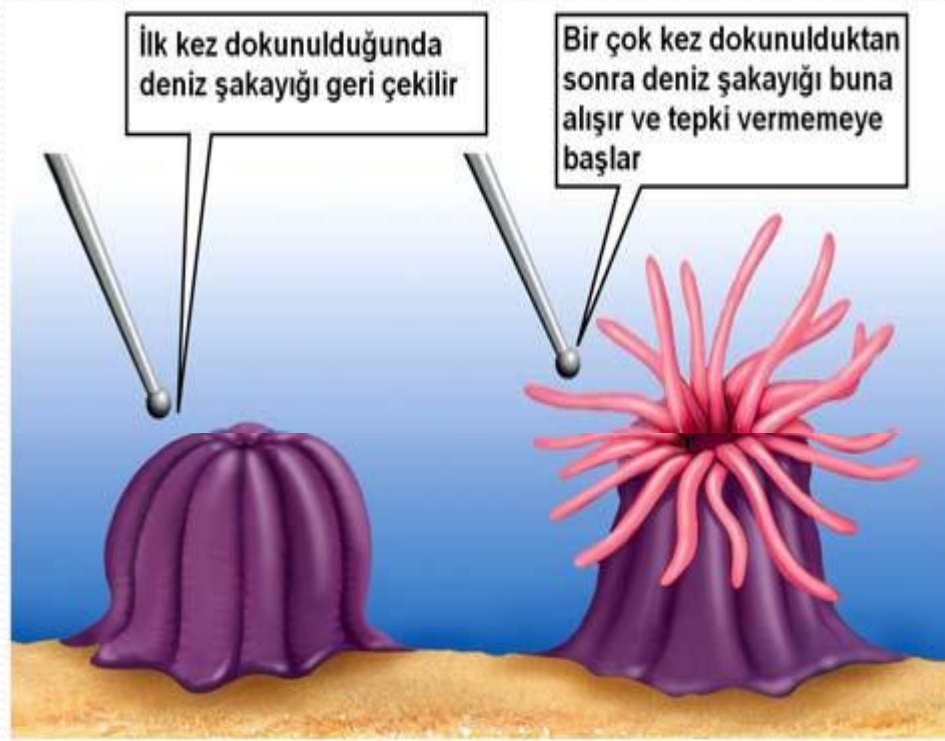


Figure 25-2 Biology: Life on Earth, 8/e
© 2008 Pearson Prentice Hall, Inc.

- Öğrenmenin çok karmaşık bir tipi **Deneme ve yanılma öğrenmesi** olarak adlandırılır
- Yeni ve uygun uyarılara karşı tepkiler tecrübe ile kazanılır
- Ödül ve ceza tabanlı doğal oluşan uyarılara olan tepkiler
- Oyun ve arayışçı davranışta sıklıkla olur
- Deneme ve yanılma yolu ile öğrenmeye örnek
Karakurbağasının sokan böceği yakalaması

- **Edimsel Şartlandırma;** hayvanların ödül alarak ya da cezadan kaçınarak davranışları öğrenmesini sağlar,
- Hayvanları eğitmek için kullanılır,
- Kendi ihtiyaçları doğrultusunda türlerin öğrenme davranışlarında

- **Anlayarak (kavrayarak) öğrenme**
deneme ve yanılma olmaksızın problem
çözme ,
- Herhangi bir tecrübe olmaksızın çabucak
problem çözme
- Çözüme ulaşmak için zihinsel kavram
yönetimini işin içerisine sokabilir
- Örneğin, Şempanzenin tavandan asılan
muza ulaşmak için kutuları üst üste koyması

REKABET

- Hayvanlar az miktardaki kaynaklar için birbiri ile yarışacaktır.
- Bu yarışma birçok davranışsal etkileşmeye neden olur.

Saldırganlık davranışı

- Saldırganlığı sergilemek her bir rakibin birbirini tartmasını sağlar ve bu davranış sonunda kazanan, herhangi bir yara ya da ölüm olmadan, belli olur
- Örneğin: erkek babunlar, kurtlar ve fringeheads



Figure 25-14a Biology: Life on Earth, 8/e
© 2008 Pearson Prentice Hall, Inc.



Figure 25-14b Biology: Life on Earth, 8/e
© 2008 Pearson Prentice Hall, Inc.

- Savaş seremonisi silahların ve gücün test edilmesidir, ya da motivasyon öldürücü olmayan yoldur
- Örneğin: Fiddler Yengeci
Fiddler yengeçlerinin savaş seremonisi. Çok büyümüş pençe diğer hayvana ağır bir yara verebilir, ancak zararsızca kavrar, sonunda bir yengeç, rakibinde daha güçlü bir kuvvet hissedince, yara almadan geri çekilir.



Figure 25-15 Biology: Life on Earth, 6/e
© 2008 Pearson Prentice Hall, Inc.

Baskınlık hiyerarşisi

- Her bir hayvanın kaynağa ulaşmak için bir sıra belirlediğinde
- Başlangıçtaki saldırganlık statüyü belirler
- Sonrasında olabilecek karşılaşmalar en aza indirgenir
- Enerjiden, zamandan tasarruf sağlanır ve yaralanma riskini azaltır