

# ~ MADDE DÖNGÜLERİ ~

Canlıların yaşamlarını devam ettirebilmeleri için doğadaki maddelerin bir taraftan tüketilip, diğer taraftan üretilmesi ne madde döngüsü denir.

## a) Su Döngüsü ↴

- Su canlıların yaşaması için temel maddedir.
- Suyun yeryüzü ve gökyüzü arasındaki dolaşımına su döngüsü denir.



- Güneş sayesinde yeryüzündeki sular buharlaşır - bu buharlar alızturur.
- Canlıların solunumu ve terlemesi ile oluşan su buharı atmosfere karışır.
- Atmosferdeki su kar yağmur, dolu... şeklinde yeryüzüne geri döner.

→ Su döngüsünde buharlaşma, yağışma, solunum ve terleme olayları etkilidir.

## b) Karbon Döngüsü ↴

- \* Karbon ve oksijen döngüleri birbirine bağlı iki döngüdür.
- \* Karbonhidrat, yağ, protein, DNA gibi birçok molekülün yapısında karbon elementi olduğu için karbon elementi canlıların temel elementidir.



- \* Fotosentez ile atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranı azalır.
  - \* Solunum, fosil yakıtlar ve ayrıştırıcı canlılar sayesinde atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranı artar - Volkanik faaliyetlerde arttırır.
- Karbon döngüsünde fotosentez, solunum, yanma ve ayrıştırıcı canlılar etkilidir.

## c) Oksijen Döngüsü ↴

- Oksijen canlıların yaşaması için gerekli gazdır.
- Atmosferde % 21 oranında oksijen gazı vardır.
- Atmosferdeki oksijenin tek kaynağı fotosentezdir.



- Atmosferdeki oksijen fotosentez ile artar.
- Solunum ve yanma olayları atmosferdeki oksijeni azaltır.
- Atmosferdeki oksijen dengesini fotosentez ile solunum olayları sağlar.

→ Oksijen döngüsünde fotosentez, solunum ve yanma olayları etkilidir.

## d) Azot Döngüsü ↴

★ Havanın % 78'i azot olmasına rağmen canlılar azotu doğrudan kullanamaz.

★ Azot elementi proteinlerin yapısında bulunur.



- ★ Yıldırım, şimşek gibi olaylarla havadaki serbest azot toprağa geçerek azotlu bileşiklere dönüşür.
- ★ Bezelye, fasulye, nohut gibi baklagillerin köklerinde bulunan azot bağlayıcı bakteriler bitkilere azot sağlar.
- ★ Baklagillerdeki azot diğer canlılara besin zinciri yoluyla geçer.
- ★ Canlıların ölümleri ve atıkları azot ayrıştırıcı bakteriler ile ayrıştırılarak bir kısmı toprağın yapısına katılır, bir kısmı da atmosfere karışır.

→ Azot döngüsünde yıldırım, şimşek, azot tutucu - bağlayıcı bakteriler ve azot ayrıştırıcı bakteriler etkilidir.

**Bilgi:** Azot döngüsü bozulursa toprak azot yönünden fakirleşir. Canlılar protein ihtiyacını karşılayamaz.

# ÇEVRE SORUNLARI



## Sera Etkisi

Güneş'ten gelen ışınların bir kısmı atmosferdeki gazlar tarafından tutulurken, bir kısmı da geri yansır. Son yıllarda hava kirliliğine bağlı olarak atmosferdeki CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ve CH<sub>4</sub> (karbondioksit, kükürtdioksit ve metan) gazı miktarı hızla artmaktadır. Sera gazı olarak bilinen bu gazlar yeryüzünden yansıyan ışınları tutarak, ışınların atmosfere çıkmasını engeller. Ve Dünya'nın ısınması ile sera etkisi oluşur.

## Küresel Isınma

Sera etkisindeki artış Dünya'nın ortalama sıcaklığını artırır. Bu olaya küresel ısınma denir. Küresel ısınmanın sonuçları;

- İklim değişiklikleri
- Deniz seviyesinde yükselme
- Kutuplarda buzulların erimesi
- Yangınlar
- Göl ve nehirlerin kurumması
- Kuraklık, sıcaklık artışı

## Bilelim...

Kyoto protokolü küresel iklim değişiklikleri konusunda mücadele sağlamaya yönelik uluslararası bir protokoldür. 1997'de imzalanan protokol, 2005'te yürürlüğe girmiştir. Ülkemiz de bu protokolü imzalamıştır. Bu protokole göre gelişmiş ülkeler sera gazı salınımlarını azaltacaklardır.

- ★ 2013 yılında ülkemizde iklim değişikliği ve hava yönetimi koordinasyon kurulu kurulmuştur.

## Ozon Tabakasının İncelmesi

- Ozon tabakası ozon gazından oluşan bir gaz tabakasıdır.
- Ozon ( $O_3$ ) gazı üç oksijen atomundan oluşan bir gazdır.
- Ozon tabakası, Güneş'ten gelen bazı zararlı ışınları (mor-ötesi, ultraviyole ışınlar vb.) süzerek yeryüzüne ulaşmasını engeller.



- Atmosferin 20-30 km arasında yoğunudur

- Ozon tabakasının incelme nedenleri; **2**

→ Kloroflorokarbonlar (CFC): Buzdolabı, klima, sprey ve deodorantlarda bulunur

→ Halonlar: Yangın söndürme tüplerinde kullanılır.

→ Metil Bromür: Böcek öldürücü ve dezenfektanlarda bulunur.

★ Ozon tabakasına zarar veren bu bileşiklerdeki klor gazıdır.

- Ozon tabakasının incelmesi canlılara ve diğer canlılara zarar verir. Örn; Cilt kanseri artışı, göz hastalıklarında artış, bağışıklık sisteminin bozulması vb...

## EKOLOJİK AYAK İZİ

Belirli bir nüfusun doğadaki yükünü hesaplamak için oluşturulan bir yöntemdir. Günlük tükettiği ekmeğin ne kadar alana buğday ekilmeli, kullandığı hava için ne kadar ağaç almalı gibi ihtiyaçlarımız için çevreye verdiğimiz zararın ölçüsüdür.

## Sürdürülebilir Kalkınma ↴

İnsanların doğal kaynaklara zarar vermeden, bilinçli kullanımının hedeflenmesine sürdürülebilir kalkınma denir.

Dünya üzerindeki enerji kaynakları hızla azalmaktadır. Enerji kaynaklarının tasarruflu kullanılması için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek gerekir.

- Kaynakların tasarruflu kullanımı için; enerji tasarruflu yapmalıyız, gereksiz alışveriş yapmamalıyız, A sınıfı araçlar tercih etmeliyiz, geri dönüşüme önem vermeliyiz.

## Geri Dönüşüm ↻

Kullanım dışı kalan atık maddelerin bazı işlemlerden geçirilerek üretimde kullanılmasına geri dönüşüm denir.

- Geri Dönüşüm Maddeleri: Cam, kağıt, plastik, pil, kullanılmış yağ vb...

## Geri Dönüşüm Sayesinde ↴

- ★ Doğal kaynaklar korunur.
- ★ Enerji tasarruflu sağlanır.
- ★ Ülke ekonomisine katkı sağlanır.
- ★ Hammadde ihtiyacı azalır.
- ★ Atık madde miktarı azalır.