Coğrafya Sınıf-11

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU KONU ÖZETİ

Ekosistemlerin İşleyişi- Besin Zinciri- Enerji Akışı-Madde Döngüleri

Bir bölgede canlı ve cansız varlıkların karşılıklı ilişkileri ile oluşan bütüne ekosistem denir.

Ekosistemin işleyebilmesi, canlıların yaşamsal olarak ihtiyaç duyacağı her şeyin yeterince olması ile mümkündür. Canlıların yaşayabilmesi için diğer canlılara, fiziksel çevre şartlarına ve kimyasal maddelere ihtiyaç vardır.

Ekosistemin Unsurları

a) Canlı Ögeler: Canlılar ekolojik görevlerine, üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılar olmak üzere üçe ayrılır.

b) Cansız Ögeler: Ekosistemin işleyişini sağlayan cansız etmenleri kimyasal ve fiziksel ögeler oluşturur. Ekosistemi oluşturan kimyasal ögeler; su, oksijen, karbon, azot gibi inorganik maddeler ile karbonhidrat, protein, yağ, vitamin gibi organik bileşiklerdir. Ekosistemin fiziksel ögeleri ise ışık, sıcaklık, nem, yağış ve rüzgârdır.

Besin Zinciri

Besin maddeleri ve enerjinin üreticilerden otçullara, oradan da etçillere doğru aktarılmasına besin zinciri denir.

Fotosentez yoluyla organik madde üreten bitkiler (üreticiler) Güneş'ten aldığı enerjiyi karbondioksit ve su yardımıyla kimyasal bağ enerjisine dönüştürerek organik maddelerde depolar. Bitkisel ve hayvansal gıdalarla beslenen hayvanlara tüketici denir. Tüketicilerin üreticilerle beslenmesi sonucu üreticiden tüketiciye doğru madde aktarımı ve enerji akışı ger çekleşir. Bitkilerle beslenen tüketicilere otçul (otobur), hayvanlarla beslenenlere etçil (etobur), hem et hem de otla beslenenlere de hepçil (omnivor) adı verilmektedir

Besin zincirindeki canlıların üreticiden tüketiciye doğru dike yolarak dizilmesiyle besin piramidi oluşur. Üreticiden tüketiciye doğru gidildikçe;

- Toplam biyokütle ve birey sayısı azalır.
- Besin piramidinin her basamağında enerjinin ancak %10'u bir üst basamağa aktarılabilir.

Madde Döngüleri

Canlılar, ihtiyaçları olan maddeleri yaşadıkları ortamdan alır ve gerekli kullanım sonrası bu maddeleri ortama geri verir. Maddelerin ekosistemdeki bu dolaşımına madde döngüsü denir. Madde döngülerinin bir düzen içerisinde ve kesintisiz olarak gerçekleşmesi ekosistemlerin devamlılığı açısından oldukça önemlidir.

Karbon, azot ve su döngüsü doğadaki en önemli döngüler arasında yer almaktadır.

Karbon döngüsü

Canlılar, karbon içerikli bileşikler olan organik moleküllerden oluşması nedeniyle önemlidir.

Karbon, atmosferde karbondioksit, suda karbondioksit ve bikarbonat olarak bulunur. Karbonun doğada dört büyük kaynağı vardır: Atmosferde C02, Sularda C02 ve bikarbonat, Canlılarda organik moleküller halinde ve Karalarda (litosfer), kömür, petrol, kireçtaşında bulunur.

Azot Döngüsü

Canlılar için çok önemli bir element olan azot (nitrojen), %78'lik bir oranla atmosferde en çok bulunan gazdır. Bu gaz, canlıların yapı taşını oluşturan nükleik asit ve proteinlerin yapısında bulunur. Bazı bakteriler, atmosferde bulunan azotu doğrudan kullanabilirken canlıların önemli bir kısmı da nitrata dönüşmesi sonucu kullanabilmektedir.

Azotun ekosisteme girişi iki yolla gerçekleşir. Bunlardan ilki; kozmik radyasyon, yıldırım, şimşek ve volkanik patlamalarla, diğeri ise biyolojik yoldan tutulma şeklinde gerçekleşir.

Su Döngüsü

Canlılar için yaşam kaynağı olan su, biyosferde en çok bulunan madde olup yeryüzünün %71'ini kaplamaktadır. Dünya üzerindeki suların %97'sini okyanus ve denizlerde bulunan tuzlu sular, %3'lük kısmını ise göl, akarsu, yer altı suyu ve buzullar şeklinde bulunan tatlı sular oluşturmaktadır.

Yağışlarla yeryüzüne ulaşan suyun bir kısmı, buharlaşarak tekrar atmosfere dönerken bir kısmı da yüzeysel akış veya yer altı akışı ile göl ve denizlere ulaşır. Yeryüzünde bulunan sular; hidrosfer, litosfer, atmosfer ve biyosfer arasında sürekli yer değiştirir. Suyun sıvı, katı ve gaz hâlde yeryüzü ile atmosfer arasında sürekli yer değiştirmesine hidrolojik döngü ya da su döngüsü denir. Bitki ve hayvanlar da terleme yoluyla su buharının atmosfere ulaşmasını sağlayarak su döngüsüne katkıda bulunur.

Sorular

1) Canlıların yaşamsal faaliyetleri için ihtiyaç duydukları enerji beslenme yoluyla bir canlıdan diğer canlıya aktarılarak sağlanır.

Ekosistemdeki bu enerji akışıyla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Enerjinin en önemli kaynağı Güneş'tir.
B) Enerjiyi en çok kullananlar üreticilerdir.
C) Etçillerin tükettiği enerji miktarı otçulların tükettiğinden çoktur.
D) Enerji akışı tek yönlüdür.
E) Enerji aktarımında azalma olur.

Cevap (C)

2) Dünya'da besin üretmek için su, oksijen, azot gibi gerekli olan her türlü madde bulunur. Bu maddelerin canlılar tarafından kullanılabilmesi için; karbonhidratlar, proteinler, yağlar gibi organik besinlere dönüştürülmesi gerekir.

Söz konusu maddelerin besine dönüşmesi aşağıdakilerden hangisiyle gerçekleşir?

A) Fotosentezle
B) Sıcaklık değişmeleriyle
C) Su döngüsüyle
D) Rüzgâr sistemleriyle
E) Okyanus akıntılarıyla

Cevap (A)

3) İnsanların olumsuz etkileri sonucunda madde döngülerinin bozulması ekosistemdeki canlıların yaşamını tehlikeye sokar.

Buna göre, karbondioksiti açığa çıkaran olaylardan hangisi beşerî faaliyetlerden daha çok etkilenir?

A) Ölen canlıların çürümesi
B) Karbonatlı kayaçların ayrışması
C) Suyun havaya temas etmesi
D) Fosil yakıtların kullanılması
E) Canlıların solunum yapması

Cevap (D)

4) Suyun yeryüzü ile atmosfer arasındaki dolaşımına su döngüsü denir. Günümüzde insanların yapmış olduğu faaliyetler sonucu su döngüsünde bozulmalar meydana gelmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi su döngüsünü olumsuz etkileyen faaliyetlerden biri değildir?

A) Göllerin kurutulması
B) Akarsular üzerine barajlar yapılması
C) Yer altı sularının aşırı kullanımı
D) Şehirleşme faaliyetleri
E) Sulardan ulaşımda yararlanılması

Cevap (E)