

3. ÜNİTE : EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

Ekosistem Ekolojisi

Belli bir bölgede yaşayan ve birbirleriyle devamlı etkileşim halinde olan canlılar ile bunların cansız çevrelerinin oluşturduğu bütüne **ekosistem** denir. Ekosistem aynı zamanda bir besin ağı ile şekillenmektedir. Ekosistem, küresel ölçekte bir düzeni ifade etmekle beraber yerel ve korunaklı bir sistemin varlığına da atıfta bulunabilir. Canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkisini inceleyen bilim dalına ekoloji denir. Küresel ısınma, çevre kirliliği ve diğer çevresel sorunların **ekoloji** ile iş birliği içinde çözülmesi mümkündür. Bu yüzden ekoloji gittikçe önem kazanan bir bilim dalı olarak görülmektedir.

Ekosistemin Yapısı ve Ekosistem İle İlgili Kavramlar

Habitat: Bir organizmanın veya popülasyonun doğal olarak yaşayıp üreyebildiği yere habitat adı verilir. Habitat kısaca organizmanın adresidir. Canlılar özellikle hayvanlar habitatlarını değiştirebilme özelliğine sahiptir. Göçmen kuşlar yazın ve kışın farklı habitatlarda yaşarlar.

Ekolojik Niş: Bir organizmanın yaşadığı ortamda yaptığı işe, göreve ekolojik niş adı verilir. Bir organizmanın ekolojik nişi; bu organizmanın hangi canlılarla beslendiği, hangi canlılar tarafından yenildiği ile çevresinin biyolojik, fiziksel ve kimyasal yapısını nasıl etkilediği gibi özellikleridir. Ekolojik nişleri çalışkan iki veya daha fazla organizmadan her birinin yaşamak için gerekli kaynağı ele geçirme mücadelesine rekabet denir.

Tür: Ortak bir atadan gelen, çiftleştğinde verimli bireyler oluşturan canlı topluluğuna tür adı verilir.

Popülasyon: Belirli bir bölgede yaşayan aynı türe ait bireylerin oluşturduğu topluluğa popülasyon denir. Her bir komünite çok sayıda popülasyondan oluşur. Bir ormandaki meşe ağaçları, bir şehirdeki insanlar birer popülasyon örneğidir. Popülasyonu oluşturan bireyler benzer çevre koşullarından etkilenir, bulundukları ortamın besin kaynaklarını ortak kullanırlar.

Komünite: Ekosistemlerin canlı kısmına komünite adı verilir. Her ekosisteme özgü bir komünite bulunur. Örneğin, ormandaki canlıların tümü orman komünitesini oluşturur. Bir komünitede bitki, hayvan ve mikroorganizma türlerinden oluşan binlerce popülasyon bulunabilir. Komüniteler bitki ve hayvan komüniteleri şeklinde olabileceği gibi karma da olabilir.

Biyotop: Komüniteler çok sayıda türden oluşabilirler. Bu canlıların yaşamlarını sürdürebilmek için ihtiyaç duydukları coğrafik alana biyotop adı verilir.

Ekoton: İki komünite arasındaki geçiş bölgelerine ekoton denir. Bu alanlar komşu iki komünitenin de özelliklerine biraz sahip olduklarından tür sayısı, birey sayısı ve sahip olunan özellikler açısından farklılıklar gösterir.

Ekosistem: Canlı ve cansız çevrenin birlikte oluşturduğu bölgeler ekosistem olarak adlandırılır. Ekosistem ekosferin alt birimidir.

Biyosfer (Ekosfer): Belirli fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri olan bölgelerden (dağ, çöl, orman, deniz, akarsu gibi) oluşmuştur. Kısaca dünya üzerinde canlıların yaşadığı alanların tümü biyosfer (ekosfer) olarak adlandırılır. Bu alan okyanusların en derin yerinden atmosferin 16 km'lik alanına kadar uzanır.

Besin Zinciri ve Besin Ağı

Bir komünite içinde, enerjinin taşınabileceği organizmalar dizisine besin zinciri, karmaşık olarak birbirine girmiş çok sayıda besin zincirinin tümüne besin ağı denir.

Besin zinciri hangi hayvanın hangi hayvanı yediğini ve sonuçta nasıl insana gelene kadar büyüdüğünü gösterir. Besin zincirinde canlılar üreticiler tüketiciler ve çürükçüller olarak sınıflandırılır.

Üreticiler bitkiler, tüketiciler hayvanlar ve insanlar, çürükçüller ise besin artıklarını ve üreticilerin kalıntılarını yiyerek temizleyen ve toprağa karışmasını sağlayan bakterilerdir.

Besin zinciri aynı zamanda hayvanların sınıflanmasında ve hangi hayvanın hangisiyle besleneceğinin tespit edilmesinde etkilidir. Bu sayede hangi hayvanın neslinin tükendiği durumlarda besin zincirinin etkileneceği veya hangi hayvanın hangisini yiyeceği bilineceği için hayvansal planlamanın yapılması kolaylaşacaktır.

Canlıların Beslenme Şekilleri

Canlılar besinlerini elde etme şekline göre ototrof, heterotrof ve hem ototrof hem heterotrof olmak üzere üç gruba ayrılır.

Ototrof Canlılar

İnorganik maddelerden organik madde sentezleyebilen canlılardır. Ototrof canlılar kullandıkları enerji kaynağına göre ikiye ayrılırlar.

Fotosentetik Ototroflar: Güneşten gelen enerjiyi kullanarak organik madde sentezi yaparlar. Klorofil taşıyan bu organizmalar güneş enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürerek organik besin sentezini gerçekleştirirler. Yeşil bitkiler, algler ve bazı bakteriler örnek olarak verilebilir.

Kemosentetik Ototroflar: Organik besin sentezi için kimyasal enerjiye ihtiyaç duyarlar. Bu kimyasal enerjiyi amonyak, nitrit, demir gibi inorganik maddelerin oksidasyonundan elde ederler. Demir, nitrit, nitrat, kükürt bakterileri örnek olarak verilebilir.

Heterotrof Canlılar

Besinlerini dış ortamdan hazır olarak alırlar. Besinlerini alma biçimlerine göre üç grupta incelenirler.

Holozoik Beslenenler: Besinlerini katı parçacıklar halinde alıp sindirim organlarında sindirebilen canlılardır. Sindirim sistemleri, duyu organları, kas ve sinir sistemleri gelişmiştir. Aldıkları besin türüne göre otçul (geviş getiren memeliler. kemirgen memeliler gibi), etçil (aslan, kaplan gibi). hem otçul hem etçil (ayı, domuz gibi) olarak gruplandırılırlar.

Cürükçül Beslenenler (Saprofitlik): Sindirim enzimlerini hücre dışına salgılayıp ölü organizmaları yapıtaşlarına kadar parçalayıp, monomer halinde hücreye alırlar. Örnek: Maya mantarları ve bazı bakteriler.

Birlikte Yaşama (Simbiyozluk): Farklı türe ait iki canlının birlikte yaşaması ve beslenmesidir. Yararlı birlikler ve zararlı birlikler olmak üzere iki grupta incelenir.

Madde Döngüleri

Hayatın devamı için gerekli olan maddelerin ekosistem içinde canlılar ve cansız çevreleri arasındaki dolaşımına ekolojik madde döngüleri denir. Bu döngülerin biyolojik, kimyasal ve jeolojik etmenleri olduğundan biyojeokimyasal döngüler de denir.

Su Döngüsü

Suyun litosfer (taş küre), hidrosfer (deniz ve tatlı sular) ile atmosfer arasındaki hareketine su döngüsü denir.

Okyanus, deniz, göl veya kara yüzeyinde bulunan su kütleleri iklimin etkisi ile su buharına dönüşmektedir. Atmosferdeki hareketlerin etkisi ile yer değiştiren su buharı başka alanlarda yoğunlaşarak yağışa dönüşmekte ve tekrar yüzeye inmektedir.

Su döngüsünde en önemli aşama suyun gaz hale geçmesi olayı yani buharlaşmadır. Atmosferdeki nemim %90'ı okyanus deniz ve göllerden buharlaşma ile sağlanmaktadır. Bitkilerin yüzeyinden su moleküllerinin atmosfere karışması terleme olarak adlandırılmaktadır.

Su buharının gaz halden sıvı hale geçmesi olayı yoğunlaşma olarak adlandırılır. Önce yoğunlaşan su buharı, sıcaklığın düşmesiyle yağışa dönüşmektedir. Yeryüzüne inen su kütlesinin yüzeydeki hareketine yüzey akışı, yer altındaki hareketi ise yer altı akışı olarak adlandırılır.

Karbon Döngüsü

Karbon doğada hem mineral biçiminde (kömür, elmas, gaz olarak veya suda çözünmüş durumda karbon dioksit olarak) hem de organik (canlıların yapısındaki karbonhidratlarda, proteinlerde vs.) biçimde bulunur.

İnsanlar, hayvanlar ve bitkiler oksijenli solunum yaptıklarında atmosfere CO₂ gazı verirler. Kömür, petrol ürünleri gibi fosil yakıtların yakılması ve orman yangınları da atmosfere CO₂ salınmasını sağlar. Bu CO₂ fotosentez yapan yeşil bitkiler tarafından alınır ve besin üretiminde kullanılır. Böylece CO₂ deki karbon yeniden canlılara geçer bu canlıların ölmesiyle toprağa karışan karbon fosil yakıtların oluşmasına neden olur. Yine deniz ve okyanuslarda çözünen CO₂ kireç taşı oluşumuna neden olmaktadır; fotosentez ve solunum olayları deniz ve okyanuslarda da gerçekleşir.

Azot Döngüsü

Atmosferdeki azotun canlılar tarafından kullanımı ve tekrar atmosfere dönmesi olayına azot döngüsü denir.

Azot, canlılar için en önemli yapı maddesi olan proteinlerin yapısında bulunduğu gibi ATP, nükleik asit ve vitamin gibi organik maddelerin yapısına da katılır. Azot bağlayıcı bakteriler, havadaki azot gazını bitkilerin kullanabileceği azot tuzlarına dönüştürür.

Bitkiler topraktan aldıkları nitrat (NO_3^-) gibi azot tuzlarını fotosentez tepkimelerinde kullanarak organik besinleri (amino asit gibi) üretirler. Hayvanlar ise azot ihtiyaçlarını beslenme yoluyla bitki ve diğer hayvanlardan karşılarlar.

Ölü bitki ve hayvanlardaki ya da organizmaların atıklarındaki azotlu organik bileşiklerin ayrıştırıcılar tarafından parçalanması ile amonyak (NH_3) ya da amonyum (NH_4^+) iyonları oluşur.

Amonyak ve amonyum iyonlarının kemosenetik bakterilerin faaliyeti sonucunda nitrate (NO_3^-) dönüştürülmesine nitrifikasyon denir. Toprakta bulunan nitrit ya da nitratın bakteriler tarafından atmosfere azot gazına dönüştürülmesine denitrifikasyon denir.

Oksijen Döngüsü

Oksijen canlıların besin üretimi için kilit önem taşımaktadır. Oksijen atmosferde üç şekilde bulunmaktadır. Bunlar atomik oksijen (O), moleküler oksijen (O_2) ve ozon (O_3)'dur.

Moleküler oksijen solunum için gereklidir. Ayrıca oksijen hidrojen, sülfür, karbon ve fosfor gibi maddelerle bileşim halinde gelebilmektedir. Ozon, Güneş'ten gelen ultraviyole ışınlarını tutmaktadır. Oksijenin en önemli kaynağı fotosentez yapan bitkilerin oluşturduğu oksijendir. Ayrıca atmosferdeki su molekülleri fotoliz yoluyla ayrılarak oksijen üretimine katkıda bulunmaktadır.

Oksijen canlı solunumu, yanma ve organik maddelerin çürümesi esnasında tüketilmektedir. Oksijen oranının ölçülebilir miktarda değişim olmadığı için oksijen döngüsünün denk kapandığı söylenebilir.

Ekosistemi Etkileyen Faktörler

Ekologlar, canlılar üzerinde etkili olan faktörleri abiyotik ve biyotik faktörler olarak ikiye ayırır.

Abiyotik Faktörler (Cansız Varlıklar)

Abiyotik faktörler, canlıların yaşamlarını devam ettirebilecekleri çevresel koşulları ifade eder.

– Işık, iklim, sıcaklık, su, ortam pH'sı, toprak ve mineraller canlıları etkileyen abiyotik faktörlere örnek olarak verilebilir.

– Her canlı türü için abiyotik faktörlerin alt ve üst sınırları vardır. Bu iki sınıra tolerans sınırları denir. Tolerans sınırları arasında kalan aralığa ise tolerans (hoşgör) aralığı adı verilir.

Biyotik Faktörler (Canlı Varlıklar)

Bir ekosistemde bulunan canlı varlıkların hepsine biyotik faktör denir. Biyotik faktörler ekolojik nişlerine göre üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılar olmak üzere üçe ayrılır. Ekosistemde ki canlılığın devamı biyotik faktörler arasındaki ilişkinin devamlılığına bağlıdır.

Üreticiler: İnorganik maddeleri organik maddelere dönüştürerek kendi besinini üreten canlılara üretici (ototrof) canlılar denir.

Güneş enerjisini kullanarak kendi besinini üreten canlılara fotoototrof denir. Bitkiler, algler, öglena, bazı bakteriler ve arkeler bu canlılara örnek olarak verilebilir. İnorganik maddelerin oksidasyonu sırasında açığa çıkan kimyasal enerji yardımıyla kendi besinini üreten canlılara kemoototrof denir.

Tüketiciler: Kendi besinini üretemeyen, bulundukları ortamdan hazır alan canlılara tüketici (heterotrof) canlılar denir. Hayvanlar ve mantarların tamamı bu gruba girer. Ayrıca bakteri ve protistlerin çoğu da tüketici olarak beslenir.

Ayrıştırıcılar: Organik atıkları inorganik maddelere çevirerek, yeniden ototrofların kullanımına sunarlar. Bu yüzden madde döngülerinde önemli bir göreve sahiptirler. Saprofit olarak da adlandırılan ayrıştırıcıların en önemli örneklerini mantarlar, bazı bakteriler, toprak solucanı vb. canlılar oluşturur.

Güncel Çevre Sorunları

Yeryüzünde yaşayan canlıların hayat boyunca etkileşim halinde bulunduğu ortam çevre olarak adlandırılır. Canlı ve cansız varlıkların etkileşim halinde olduğu sınırları belirli yaşama ortamlarına ise **ekosistem** denir. İnsanların doğal

ekosistemleri barınma, beslenme ve diğer amaçları için kullanılmasına bağlı olarak çevre Zarar görür ve çevre kirliliği dediğimiz durum oluşur.

Hızlı nüfus artışı ve kentleşme, teknolojinin ilerlemesi gibi olaylar doğal kaynaklarımızı tehdit etmekte ve çevrenin hızla bozulmasına, kirlenmesine neden olmaktadır. Bu kirlenme ise doğal kaynakların dönüşümsüz olarak azalmasına, belki bir gün bitmesine neden olmaktadır. Çevre kirlenmesine neden olan maddelere atık ,atıkların bırakıldığı yere ise **alıcı ortam** denir.

Hava Kirliliği

Atmosferde toz, duman, gaz, koku ve su buharı şeklinde bulunan kirleticilerin insanlara ve diğer canlılara zarar verebilecek miktara yükselmesidir.

Hava kirliliğine kükürt dioksit, azot oksitler, hidrojen florür, aldehitler, hidrokarbonlar, katranlar ve radyoaktif gazlar sebep olur. Hava kirliliğinin yoğunluğu; insan, hayvan ve bitkilerin sağlığı ile yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler. Hava kirliliğine sebep olan toz partiküller, solunum güçlüğü meydana getirebilir. Güneş ışınlarının bir kısmını tutarak insan vücudunda doğal yolla D vitamini oluşumunu engeller buna bağlı olarak raşitizm hastalığı ve tüberkülozun yayılmasına aracılık eder. Ayrıca toz partiküller, bitkilerin yapraklarını kaplayarak solunum ve buharlaşmayı engeller. Yaprakların fizyolojik işlevlerine zarar verir. Havada toz hâlinde bulunan ağır metal parçacıkları ise sindirim sistemi bozukluklarına, akciğer kanserine yol açabilir.

Karbon Ayak İzi; Bireyin atmosfere salınımına neden olduğu bir yıllık CO2 miktarıdır. Karbon ayak izi genellikle bir yıllık zaman dilimi için hesaplanır. Genellikle ton ya da kg olarak ifade edilir. Örneğin bilgisayarınızı 32 saat çalıştırmanız atmosfere 1 kg CO2 eklenmesine neden olur. Bu koşullarda daha az zarar görmek için öncelikle bireylerden başlamak üzere yeryüzündeki bütün toplumlar gibi bizim de karbon ayak izimizi küçülterek üretim ve tüketimdeki dengeyi ayarlamamız gerekmektedir.

Karbon ayak izimizi nasıl azaltırız?

- Kullanım halinde olmayan ve elektrik tüketen her şeyin kapalı tutulması
- Isınma ve duşta minimum sıcaklıkta su kullanımı
- Su vb. doğal kaynakları yeterli düzeyde kullanmak,
- Evinizde iyi bir yalıtım sistemine sahip olmak, hem cebinize hem de doğaya karşı oldukça faydalıdır.
- Enerji tasarrufu özelliği taşıyan ev gereçleri kullanmak başlangıçta biraz maliyetli olsa da sonradan sizi hem karlı hem de doğa dostu yapar.
- Bir sebze ya da meyveyi mevsimi dışında tüketiyorsanız, onun üretilmesi için doğal olmayan ve gereğinden çok fazla enerji kullanıldığından emin olabilirsiniz.

Su Kirliliği

Otobiyolojik temizlenme: Su kaynağı içinde bulunan kirleticilerin yine aynı kaynakta yaşamını sürdüren canlılar ve oksijenin etkisiyle zararsız hâle gelmesidir.

Ancak günümüzde artan nüfus ve tüketime bağlı olarak akarsu kaynaklarına karışan kirleticilerin miktarı da artmıştır. Bu durum otobiyolojik temizlenmenin yetersiz kalmasına ve su kirliliği sorununun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Su kirliliği su kaynağının kimyasal, fiziksel, bakteriyolojik, ekolojik özelliklerinin olumsuz yönde değişmesidir.

Su ayak izi, tükettiğimiz mal ve hizmetlerin üretimi için ihtiyaç duyulan su miktarını ölçen temel göstergelerden biridir. Yeme, içme, temizlik, kişisel bakım gibi ihtiyaçlarımız için kullandığımız su, buz dağının sadece görünen yüzü. Kullandığımız ürünler üretilirken hatırı sayılır miktarda su tüketiliyor. Sudaki ayak izimiz de tüm bu kriterler hesaba katılınca ortaya çıkıyor.

Su Ayak İzimizi Nasıl Küçültürüz?

- Öncelikle ev ve ofislerimizde su tasarrufuna yardımcı olan uygulamaları benimsememiz şart.
- Kullandığımız ürünleri bilinçli seçerek, atıklarımızı geri dönüştürerek, sadece su değil enerji tasarrufuna da dikkat ederek; özetle sürdürülebilir bir hayat kurarak sudaki ayak izimizi azaltmak mümkün.
- Tarımsal üretimde damla sulama gibi yöntemlerin kullanılması.
- Sanayide suyun verimli kullanılmasıysa, birbiriyle ilişkili pek çok sektörde tasarrufu tetikliyor.
- Evde musluğu açık bırakmayın, diş fırçalarken ve traş olurken suyu kapatın, gereksiz yere sifon çekmeyin, su kaçaklarını engelleyin, düşük akımlı duş başlığı kullanın, daha kısa duş alın, bulaşıkları makinede yıkayın, atık yağları belediyelerin gösterdiği yere bırakın, ekolojik deterjan kullanın, atık pilleri özel toplama yerlerine bırakın, plastik ambalaj ve tüketimini azaltın, kullanılmayan ilaçları atık ilaç toplama noktalarına teslim ediniz.

Toprak Kirliliği

Toprak kirliliği, topraktaki zehirli kimyasalların (atıkların veya kirleticilerin) insan sağlığı ve/veya ekosistem için risk oluşturacak kadar yüksek konsantrasyonlarda varlığı olarak tanımlanır. Toprakta doğal olarak bulunan kirleticilerin seviyeleri doğal olarak bulunması gereken seviyeleri aşarsa, toprak kirliliğinden bahsedilebilir.

Toprak kirliliğinin Önemli Sebepleri

- Hava ve suları kirleten maddeler toprağın kirlenmesine de etki eder.
- Toprak kirliliğine neden olan etmenlerin başında tarım ilaçları gelmektedir.
- Ev, işyeri, hasta hane ve sanayi atıkları
- Radyoaktif atıklar
- Hava kirliliği oluşan asit yağmurları
- Gereksiz yere aşırı yapay gübre ve ilaçlama yapılması
- Hızlı nüfus artışı
- Endüstriyel atıkların toprağa karışması,

Toprak kirliliğini önlemek için;

- Verimli tarım topraklarında yerleşim ve sanayi alanları kullanılmamalı
- Yeşil alanlar artırılmalı
- Ev ve sanayi atıkları, toprağa zarar vermeyecek şekilde toplanıp depolanmalı ve toplanmalı,
- Yapay gübre ve tarım ilaçlarının kullanılmasında yanlış uygulamalar önlenmeli,
- Nükleer enerji kullanımı bilinçli şekilde yapılmalıdır.

Gürültü Kirliliği

Rahatsız edici ve sağlığı olumsuz etkileyici ses biçimi olarak tanımlanır. Ulaşım araçları, endüstri kuruluşları ve eğlence araçları tarafından meydana getirilen rahatsız edici sesler bu kirliliğin temel ögelerini oluşturur. Gürültü; insanlarda fiziksel, fizyolojik ve psikolojik rahatsızlıklar meydana getirir. Kılcal damarların daralmasına, kan basıncının artmasına, kalp atışı, kan dolaşımı ve solunum rahatsızlıklarının meydana gelmesine neden olabilir. Dikkat eksikliğine neden olarak iş gücü verimini düşürebilir. Mide hastalıklarına, işitme kayıplarına, hormon dengesizliklerine ve kas gerilmelerine neden olabilir.

Gürültü kirliliğini azaltmak için;

- Hava alanlarının, endüstri ve sanayi bölgelerinin yerleşim bölgelerinden uzak yerlerde kurulması,
- Motorlu taşıtların gereksiz korna çalmalarının önlenmesi,
- Kamuoyuna açık olan yerler ile yerleşim alanlarında elektronik olarak sesi yükseltilen müzik aletlerinin çevreyi rahatsız edecek seviyede olmasının önlenmesi,
- İşyerlerinde çalışanların maruz kalacağı gürültü seviyesinin en aza indirilmesi,
- Yerleşim yerlerinde ve binaların içinde gürültü rahatsızlığını önlemek için yeni inşa edilen yapılarda ses yalıtımı sağlanması,
- Radyo, televizyon ve müzik aletlerinin evlerde rahatsızlık verecek seviyede seslerinin yükseltilmemesi gerekmektedir.

Işık Kirliliği

Işık kirliliği, yanlış yerde, miktarda, yönde ve zamanda ışık kullanılmasıdır.

İnsanın algılar yoluyla edindiği bilginin %95'ini görme duyusu ile aldığından önemlidir. Işık kirliliği farklı şekillerde gerçekleşir; “ışık taşması”, “kamaştırıcı ışık”, “aşırı ölçüde ışık”, “gökyüzü aydınlatmaları”, şeklinde gruplandırılır.

Besin Kirliliği

Bir su kirliliği biçimi olan besin kirliliği, aşırı besin girdisi ile kirlenmeye işaret eder. Genellikle azot veya fosfor içeren besin maddelerinin alg büyümesini teşvik ettiği yüzey sularının ötrofikasyonunun birincil nedenidir. Besin kirliliği kaynakları arasında çiftlik tarlaları ve meralardan yüzey akışı, fosseptik ve besleme alanlarından deşarjlar ve yanma emisyonları sayılabilir.

Fazla besinler potansiyel olarak aşağıdakilere yol açacak şekilde özetlenmiştir:

Nüfus etkileri: alglerin aşırı büyümesi (çiçek açar)

Topluluk etkileri: tür kompozisyonu değişimleri (baskın taksonlar)

Ekolojik etkiler: gıda ağında değişiklikler, ışık sınırlaması

Biyojeokimyasal etkiler: aşırı organik karbon (ötrofikasyon); çözünmüş oksijen eksiklikleri (çevresel hipoksi); toksin üretimi

İnsan sağlığına etkileri: içme suyunda aşırı nitrat (mavi bebek sendromu); içme suyunda dezenfeksiyon yan ürünleri

Biyoçeşitlilik etkileri: aşırı yosun çiçeklenmesi.

Radyoaktif Kirlilik

Radyasyon, elektromanyetik dalgalar ve parçacıklar biçimindeki enerji yayılımı ya da aktarımıdır. Radyoaktif maddeler parçalanarak çevreye alfa (α), beta (β) ve gama (γ) gibi ışınlar yayar.

- Bu ışınlardan gama bütün vücuda zarar verirken alfa ışınları derinin dış yüzeyine etki eder. Beta ışınları ise deri ve deri altı dokusuna zarar verir.
- Radyasyona (nükleer ışıma) maruz kalmış canlılarda ortaya çıkan sorunların başında kanser ve sakat doğumlar gelir. Radyasyon doku hasarlarına da neden olabilir.
- Radyasyon etkisi canlılarda mutasyona neden olabilir.
- Bitkilerde de anormal büyümelere neden olmaktadır.
- Kablosuz internet ağları, cep telefonları, ortamda radyoaktif dalgalar oluşturan araçlar, birçok canlı hücreyi doğrudan etkilediği ve genlerin yapısında bozulmaya neden olduğu yapılan araştırmalarla belirlenmiştir.

Radyasyondan korunmak için alınabilecek önlemler:

- Özel giysiler (kurşun önlük, özel maske) kullanılmalı,
- Radyasyon kaynağından uzak durulmalı, en kısa sürede radyasyonlu ortam terk edilmeli
- Radyasyonlu cihazlarla yapılan teşhis ve tedaviye sık sık başvurulmamalı
- Nükleer santrallerde kazalara karşı gerekli önlemler alınmalı, bu santrallerden çıkan atıklar güvenli bir yerde depolanmalı
- Yurt dışı kaynaklı nükleer atıkların denizlerimize atılması önlenmeli
- Dünyada nükleer silah denemeleri yasaklanmalı
- Ozon tabakası korunmalıdır.

Doğal Kaynaklar

İnsan aklının ürünü olmayan ve doğada var olan maden, petrol, su, ormanlar ve yer altı suları gibi bütün zenginlik kaynaklarına doğal kaynak denir. Bu kaynaklar gelişen teknoloji ve hızla artan nüfusa bağlı olarak hızlı bir şekilde azalmaktadır. Doğal kaynaklar tükenmeyen ve tükenebilen doğal kaynaklar olarak iki grupta toplanır.

Tükenmeyen Doğal Kaynaklar

Bu doğal kaynaklar daimi ve yenilenebilen doğal kaynaklar olarak iki gruba ayrılır. Rüzgar enerjisi, güneş ve su enerjisi daimi doğal kaynakları oluşturur. Günümüz teknolojisinde rüzgar, güneş ve su enerjisi kullanılarak elektrik enerjisi üretilmektedir.

Yenilenebilen doğal kaynaklar ise ormanlar, jeotermal enerji, toprak ve hava olarak sayılabilir. Yeryüzünün iç tabakalarında bulunan sıcak suyun yeryüzüne çıkartılarak buhar gücünden faydalanılması jeotermal enerji üretimini sağlar. Bu enerji binaların ısıtılması, sıcak su ihtiyacının karşılanması, dokuma sanayi, konservecilik, seraların ısıtılması, mantar yetiştirilmesi, tuz üretimi ve elektrik üretimi gibi farklı alanlarda kullanılabilir.

Tükenebilir Doğal Kaynaklar

Doğal gaz, madenler, petrol ve kömür tükenebilen doğal kaynakları oluşturur. Petrol dünyada en yaygın olarak kullanılan enerji kaynağıdır. Petrol ürünleri elektrik üretimi, LPG yapımı, tüp gaz üretimi, benzin, mazot, plastik, boya, naftalin ve teflon üretimi gibi pek çok alanda kullanılır.

Biyoçesitliliğin Korunması

Dünyadaki farklı ekosistemlerde bütün canlılar biyolojik çeşitliliği meydana getirir. Biyolojik çeşitlilik genetik, tür ve ekosistem çeşitliliği olarak üç farklı şekilde ifade edilebilir.

Genetik çeşitlilik: Bir türün bireylerinin genetik farklılığını ifade eder. Aynı tür bile olsalar canlılar arasında bazı farklılıklar vardır.

Tür çeşitliliği: Bir ekosistemde birlikte yaşayan farklı türlerin sayısını ifade eder.

Ekosistem çeşitliliği: Bir ekosistem içindeki canlıların, aynı ekosistemdeki cansızlar ile olan etkileşimlerindeki farklılıkları ifade eder.

Biyoçesitlilik, bir bölgedeki bitki ve hayvan türlerinin ve çeşitlerinin sayıca zenginliğidir. Ülkemizde ve dünyada nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan bitkiler kardelen ve salep yapımında kullanılan orkidelerdir. Deniz kaplumbağaları, Akdeniz fokları, bozayı, Ankara keçisi, Tuj koyunları, alageyik, sülün ise nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan hayvanlardır.

İster bitki ister hayvan olsun bu canlıların nesillerinin konuna altına alınması için tabiat parklarının, doğal yaşam alanlarının oluşturulması, organik tarımın tercih edilmesi ve insanların bu konularda eğitilmesi gerekmektedir.

Çiftçiler aşırı otlatmanın, bitkilerin aşırı toplanmasının, ormanların arazi kazanmak amacıyla tahrip edilmesinin biyolojik çeşitlilik açısından olumsuz etkileri konusunda bilinçlendirilmelidir. Kıyı habitatlarının tahrip edilmesi, balıkçılığın ve avlanmanın aşırı ve kontrolsüz yapımı engellenmelidir. Ayrıca bu türlerin korunması ve denetimi için mekanizmalar geliştirilmelidir.

Biyolojik çeşitlilik tüm dünyanın ortak zenginliğidir. Bugünün ihtiyaçlarını karşılayarak gelecek kuşaklara da bu çeşitliliği aktarabilmek amacıyla biyolojik çeşitliliğin korunması gereklidir.