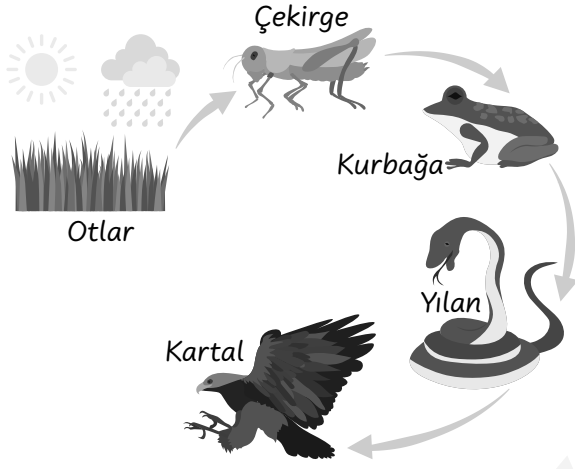


EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

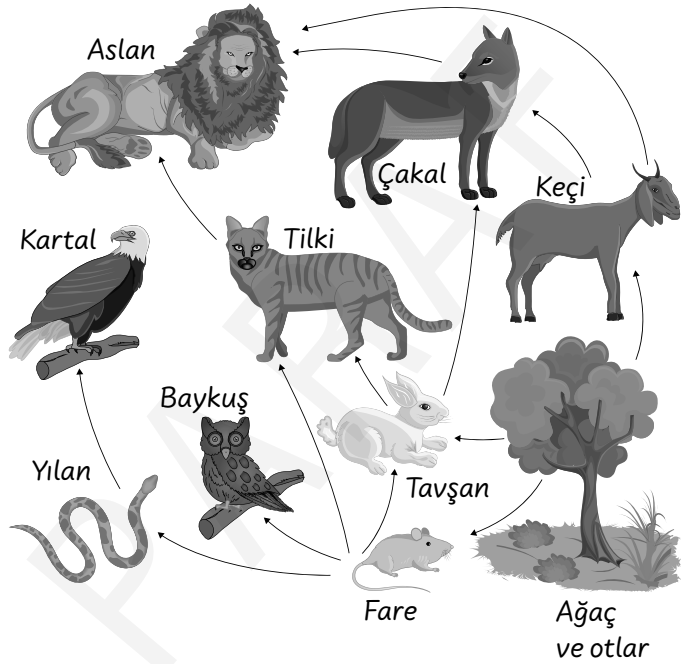
Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı, Biyolojik Birikim

Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı

Besin Zinciri: Yaşama birliğindeki canlıların birbiri ile beslendiği zincire denir. (Doğrusal)



Besin Ağı: Ekosistemdeki tüm besin zincirlerine denir. Farklı canlılar aynı besin için rekabet edebilir.



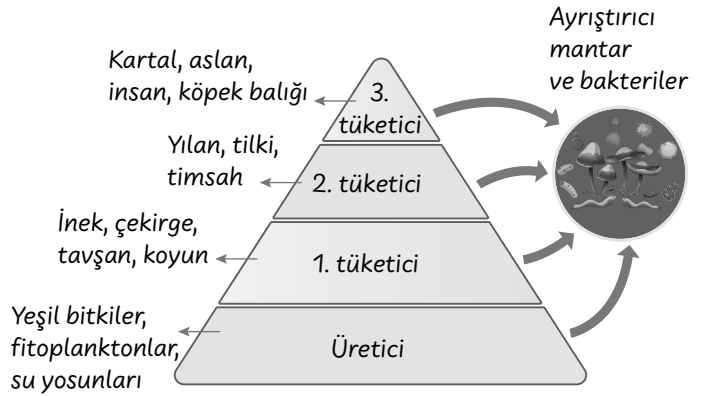
Besin Piramidi (Ekolojik Piramit): Besin zincirindeki canlıların enerji veya biyokütle bakımından oluşturdukları piramide denir.

Besin
Trokik Düzey: Beslenme basamağı



BİLGİ

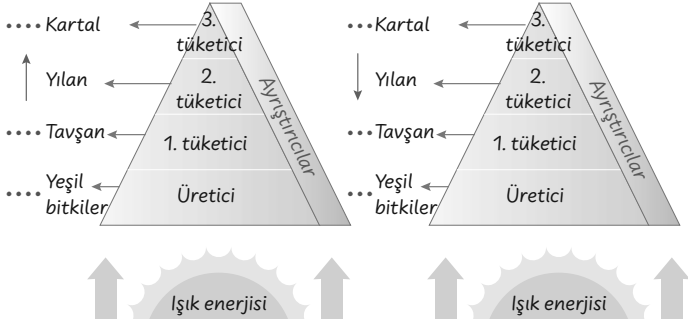
- Üreticiler her zaman 1. trofik düzeydedir. (en altta)
- Saprofitler besin piramidinin tüm basamaklarında bulunur.



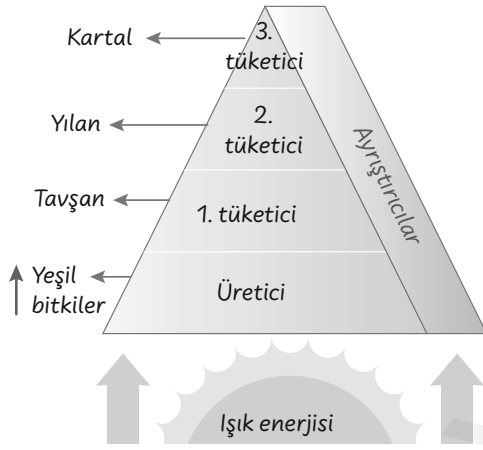
- Üreticiler güneş enerjisini besindeki kimyasal bağ enerjisine dönüştürüp zincire aktarır.
- Enerji her zaman tek yönlü (↑) aktarılır.
- Enerji, bir canlıdan diğerine sadece beslenme yoluyla (yiyerek) geçer.
- Bir basamakta meydana gelen değişiklik tüm basamakları etkiler.



Örn:

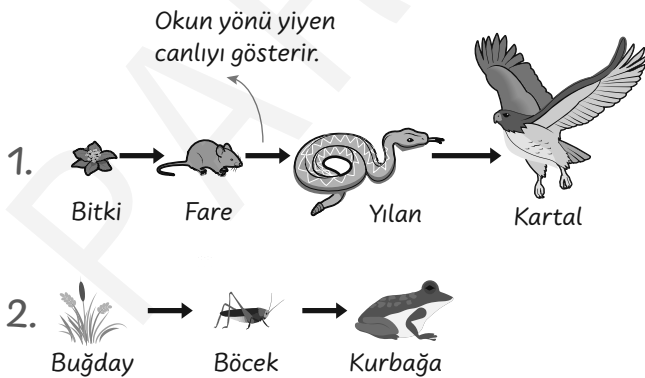


Örn:



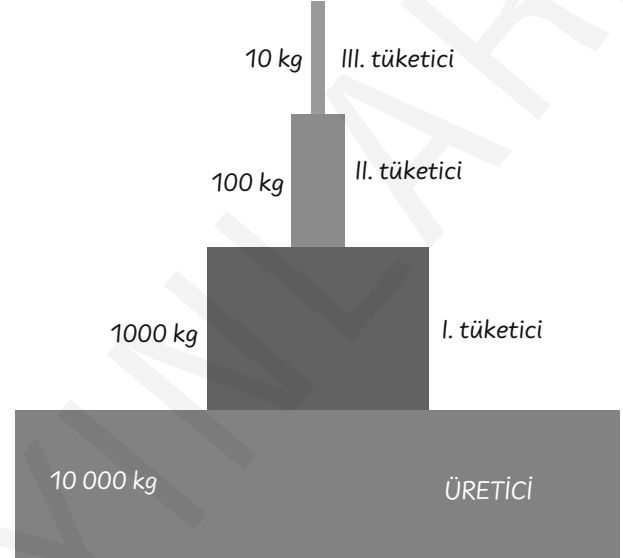
- Saprofit canlılar tüm basamaklarda yer alırlar ve ölen canlıları ayrıştırıp inorganik moleküllere çevirirler.
- Saprofitler üreticilere enerji aktarmaz, inorganik bileşik aktarırlar.
- Besin zincirinde basamak sayısı arttıkça enerji kaybı artar.

Örn:



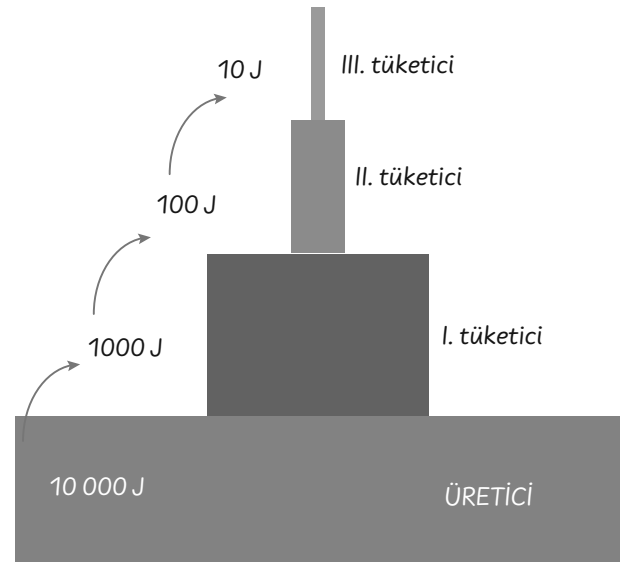
Hangisinde enerji kaybı daha fazladır?

- Besin zincirindeki canlıların toplam (mass: kütle) organik madde miktarına biyokütle (biyomas) denir.



- Karasal ekosistemlerde üreticilerin biyokütlesi her zaman en fazladır.

% 10 Kuralı: Bir canlı besindeki enerjinin % 10'unu bir üst basamağa aktarır. Kalanını metabolik olaylarda kullanır ve bir kısmını ısı olarak kaybeder.



➤ BİLGİ

Toplam enerji kaybı son tüketiciye doğru gidildikçe artar.

Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı, Biyolojik Birikim

- Vücut büyüklüğü son tüketiciye doğru gidildikçe genellikle artar.

Örn:

Buğday → Fare → Yılan

Vücut büyüklüğü:

- Parazit canlıların bulunduğu piramitlerde vücut büyüklüğü azalır.

Örn:

İnsan → Sivrisinek → Plazmodyum

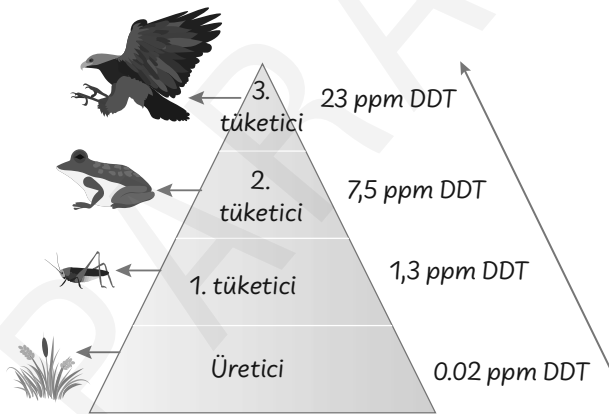
Vücut büyüklüğü:

BİLGİ

Üreme Hızı: Üreticiler daha hızlı ürerken son tüketiciye gidildikçe üreme hızı azalır.

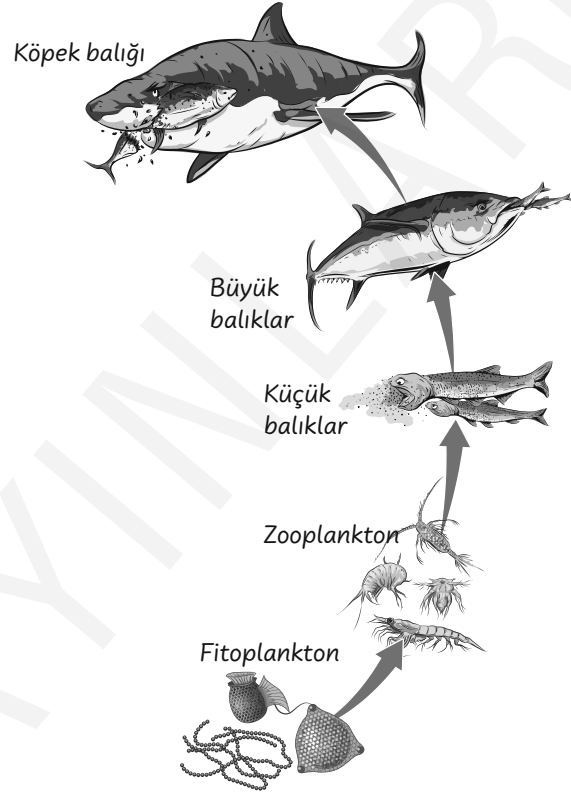
Biyolojik Birikim: Canlı dokularında DDT (Dikloro Difenil Trikloroetan), pestisit, ağır metaller gibi bileşiklerin dokularında birikmesi olayıdır. Biyolojik birikimin fazla olması ölüme neden olabilir.

Son tüketiciye gidildikçe biyolojik birikim artar.



- Zararlı maddeler yağda çözünüp yağ dokuda depolandığı için ve doğada kimyasal veya biyolojik olarak zor ayrıştığı için biyolojik birikime neden olur.

Örn:

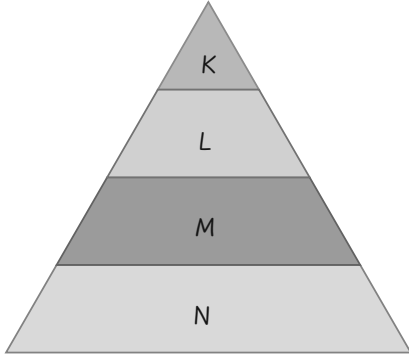


- İstavritler azalırsa birey sayıları nasıl değişir?
.....
- En fazla biyolojik birikim?
.....
- Biyokütlesi en fazla olan?
.....
- Üreticiye doğru gidildikçe üreme hızı?
.....
- Toplam enerji kaybı en fazla olan?
.....
- Birey sayısı en az olan?
.....

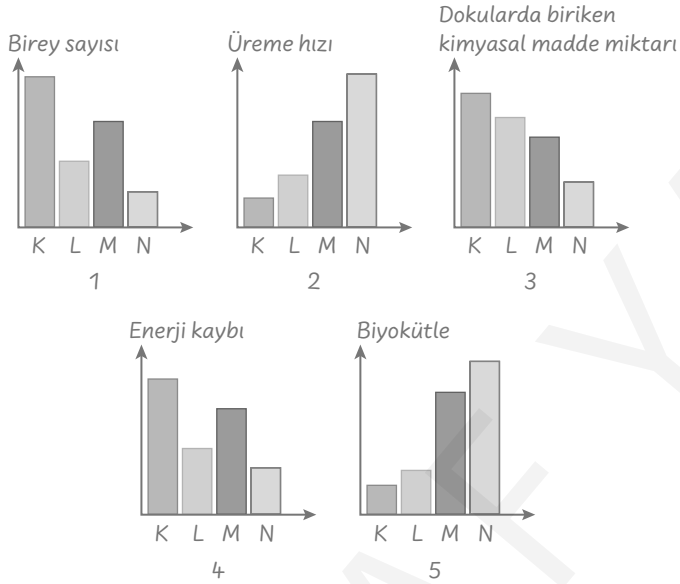
bölüm 2

Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı, Biyolojik Birikim

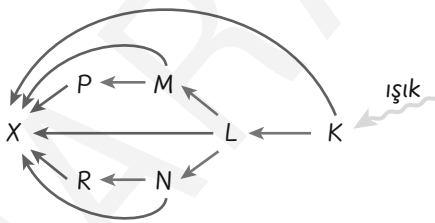
Örn:



Yukarıdaki besin zincirine göre aşağıdaki grafiklerden hangileri çizilebilir?



Örn:



- I. L birinci trofik düzeydedir.
- II. M ve N aynı besin için rekabet eder.
- III. X canlısı saprofittir.
- IV. P ve R son tüketicidir.

Yukarıdaki besin ağı ile ilgili hangileri doğrudur?

Örnek

Bir komünitedeki;

- I. çekirge,
- II. baykuş,
- III. kertenkele,
- IV. buğday

canlılarının kendi aralarında bir besin zinciri oluşturduğu bilinmektedir.

Bu canlıların biyolojik birikim düzeyleri bakımından çoktan aza doğru sıralanışı nasıl olmalıdır?

- A) I - II - III - IV B) II - III - I - IV C) III - I - IV - II
D) III - II - IV - I E) IV - I - III - II

Örnek

Bir besin piramidinde yer alan canlıların özellikleri aşağıda verilmiştir.

- S → Işık enerjisi ile ATP sentezi yapabilen çok hücreli bir canlıdır.
- T → Hücre dışında nişastanın sindirimini sağlar.
- R → Hücrelerinde glikojen depolar beslenir.
- A → Omnivor beslenme özelliğine sahiptir.

Bu canlılar için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olamaz?

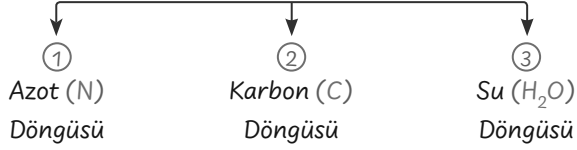
- A) S; besin piramidinde I. trofik düzeyde yer alır.
- B) T; hücrelerinde glikojen depolayamaz.
- C) R; karnivor beslenme özelliğine sahiptir.
- D) A; vücudunda hem nişasta hem de glikojen sindirimi gerçekleşir.
- E) T; besin piramidinde her trofik düzeyden besin ihtiyacını karşılar.



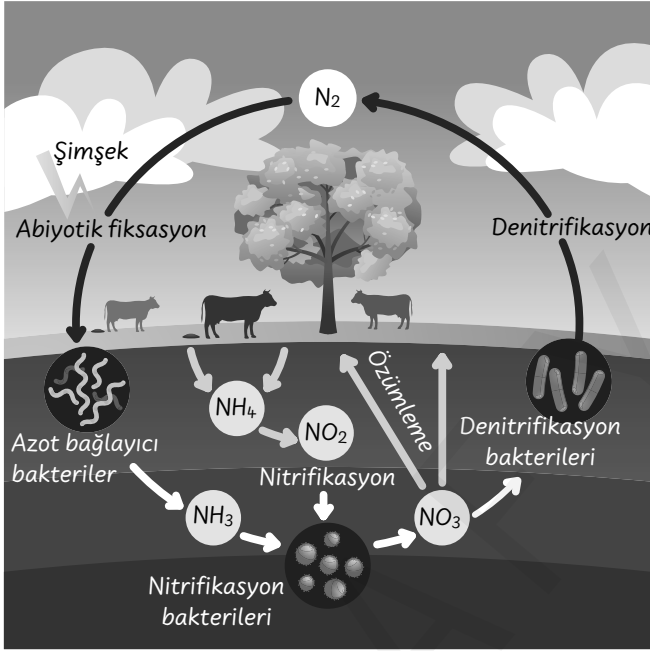
EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

Madde Döngüleri

Madde Döngüleri

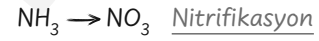
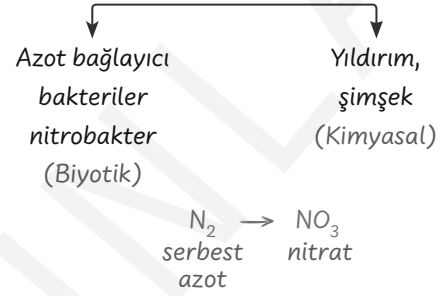


I. Azot Döngüsü



Azot (Bağlama) Fiksasyonu

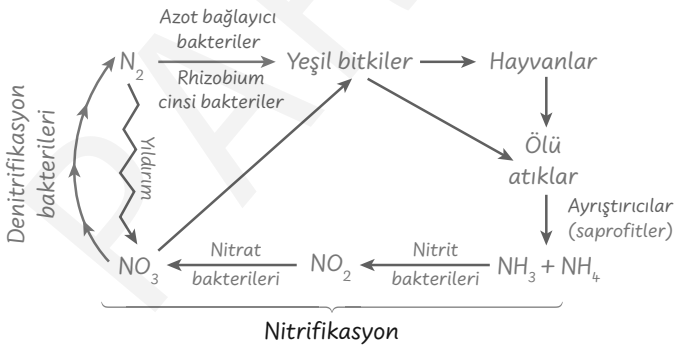
Havadaki serbest azot, toprağa iki şekilde bağlanır.



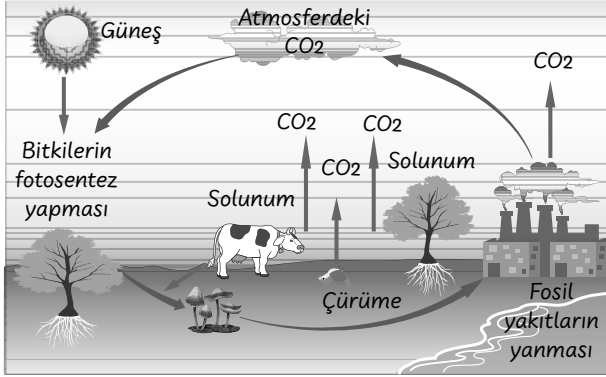
Nitrifikasyon x Denitrifikasyon moleküler olarak zıt olaylar değildir.

- Nitrifikasyon olayındaki nitrit ve nitrat bakterileri kemosentetiktir yani kendi besinlerini kendileri üretirler ikisi de CO₂ özümlemesi yapar.
- Denitrifikasyon bakterileri Anaerobik solunum yaparlar. (O₂'siz)

Azot döngüsünü çizelim.



2. Karbon Döngüsü

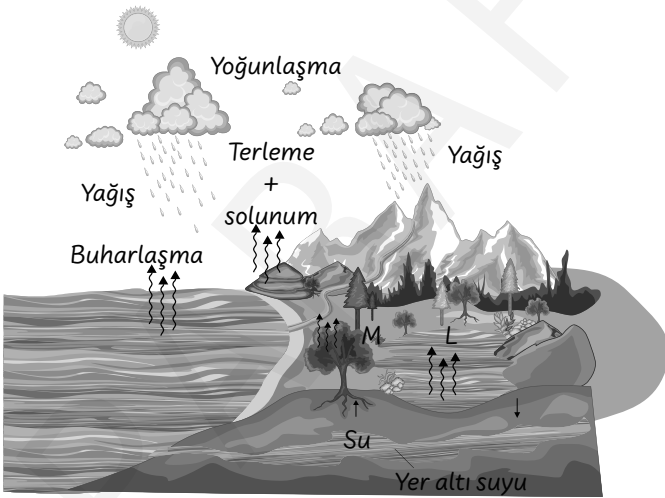
Atmosferdeki CO₂

- ❑ Fotosentez ile Kemosentez
- ❑ Hücresel solunum ile yanma tepkimeleri

.....

.....

3. Su Döngüsü



Örnek

Doğadaki karbon döngüsünde atmosferik karbonun tüketimiyle başlayan ve karbonun tekrar atmosfere verilmesiyle sonuçlanan olaylar zinciri düşünüldüğünde;

- I. CO₂ özümlemesi ile basit yapıli şeker moleküllerinin üretilmesi,
- II. organik karbonun tüketicilerin yapısına katılması,
- III. hayvansal atıkların çürükçüller (ayrıştırıcılar) tarafından ayrıştırılması,
- IV. bitki biyokütlesinin besin olarak tüketilmesi

olaylarının hangi sırayla gerçekleşmesi beklenir?

- A) I - IV - II - III B) II - IV - I - III C) III - IV - II - I
- D) IV - II - III - I E) IV - III - I - II

Örnek

Buharlaşma ve yoğunlaşma gibi olaylarla suyun yeryüzü ile atmosfer arasındaki hareketine su döngüsü adı verilir.

Bu döngüyle ilgili olarak,

- I. Su; güneş ışınlarının etkisiyle okyanuslar, göller, nehirler ve kara parçalarının yüzeyinden buharlaşarak atmosfere ulaşır.
- II. Canlıların terleme ve solunum faaliyetleri ile atmosfere su geçişi sağlanabilir.
- III. Su buharı atmosferin soğuk bölgelerinde yoğunlaşarak kar, yağmur gibi yağışlar şeklinde yeryüzüne ulaşır.
- IV. Atmosferden toprağa ulaşan su deniz ve okyanuslarda birikebileceği gibi, yer altı sularının da oluşmasını sağlayabilir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
- D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

Güncel Çevre Sorunları ve İnsan

Güncel Çevre Sorunları ve İnsan

1. Hava Kirliliği

Atmosferdeki doğal veya insan kaynaklı kirleticilerin canlılara zarar verebilecek seviyeye çıkmasına denir.

Fabrika ve termik santrallerin faaliyeti sonucu kükürt dioksit, sülfirik asit gibi gazlar, asit yağmurları olarak geri döner. Canlılar için zararlıdır.

- ❑ Fosil yakıt tüketimi, sera gazlarının artmasına ve Dünya'nın ısınmasına neden olur. (Küresel ısınma)
- ❑ Küresel ısınma sonucu,
 - Ortalama sıcaklıklar yükselir.
 - İklim değişiklikleri görülür.
 - Buzullar erir.
 - Ekilebilir topraklar ve bazı ekosistemler su altında kalır.
 - Sıtma gibi bulaşıcı hastalıklar yayılır.
 - Biyoçeşitlilik azalır.



Karbon Ayak İzi

Bireylerin yıl boyunca ulaşım, ısınma vb nedenlerle atmosfere CO₂ salınım miktarına denir. Artması olumsuzdur.



Örn: Hangisi karbon ayak izini küçültmeye yardımcı olur?

Hangisi? Benzinli Dizel Araç Elektrikli Araç



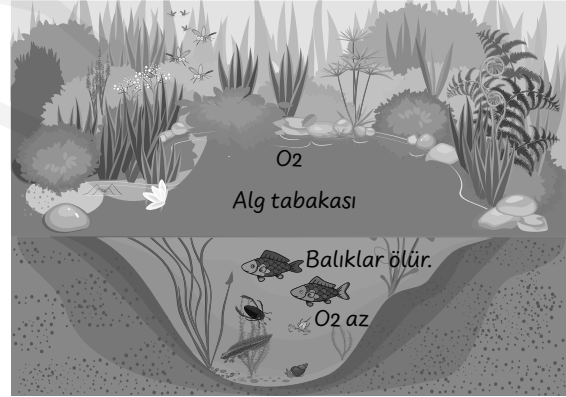
2. Ozon Kirliliği

CFC (Kloro Floro Karbon) gibi buzdolabı, klima ve deodorantlarda kullanılan gazlar, ozon tabakasının inceliğinin delinmesine neden olmaktadır. Atmosferin yeryüzüne yakın alt bölgelerinde ozon (O₃) gazı birikmesine ozon kirliliği denir. Ozon kirliliği sera etkisine neden olur.



3. Su Kirliliği

Alglerin sudaki mineral miktarına bağlı sayılarının kontrolsüz artmasına ötrofikasyon denir.



Ötrofikasyon Aşamaları

- ❑ Sudaki mineraller (N, P) artar.
- ❑ Yüzeydeki alg miktarı artar. (Alg patlaması)
- ❑ Gaz alışverişi, ışık geçirgenliği, sudaki O₂ azalır.
- ❑ Sudaki balıklar ölmeye başlar.
- ❑ Tür çeşitliliği azalır.
- ❑ Saprofitlerin kükürt içeren proteinleri parçalaması sonucu kokuşma (pütrifikasyon) olur.

Örn: Küçükçekmece gölü (2012)

4. Toprak Kirliliği

Toprak verimliliğinin düşmesidir. Asit yağmurları, çarpık kentleşme, endüstriyel atıklar toprak kirliliğine neden olur.

5. Radyoaktif Kirlilik

Radyoaktif maddelerin çevre ve canlı yapısında belli değerler üzerine çıkmasıdır. Nükleer santraller, röntgen, mikrodalga fırınlar.



6. Ses Kirliliği (Gürültü)

Ses şiddetinin belirli seviyenin üzerinde olmasıdır.



7. Erozyon

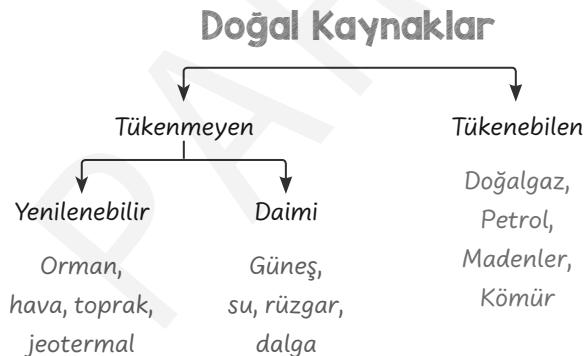
Rüzgar ve akarsu etkisi ile verimli toprakların aşınarak taşınmasıdır.

8. Ekolojik Ayak İzi

Kullandığımız kaynakların üretimi ve atıkların giderilmesi için gereken coğrafi alanlar.

9. Biyotik Kapasite

Bir coğrafi bölgenin yenilenebilir doğal kaynakları üretme gücü.



Sürdürülebilirlik, Gen Bankaları, Biyokaçakçılık

Örnek

Su kirliliği ile ilgili,

- I. Temiz su kaynaklarının kirlenmesi insanlarda önemli salgın hastalıklarının görülmesine neden olabilir.
- II. Kirlenme hızı otobiyolojik temizlenme (suyun içinde bulunan canlılar ile kendini temizlemesi) hızından düşük olan sular zamanla kirli suya dönüşür.
- III. Artılmamış kanalizasyon sularının boşaldığı göllerde ötrofikasyon süreci görülebilir.
- IV. Havaya karışan çeşitli kimyasal maddeler su kirliliğine de sebep olabilir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, III ve IV

Örnek

Toprak kirliliğine bağlı ortaya çıkacak sorunlar ile ilgili,

- I. Kirlenmiş toprakta biriken kimyasal maddeler ve ağır metaller biyolojik birikim yoluyla insanlara geçerek çeşitli hastalıklara neden olabilir.
- II. Yanlış ve aşırı gübreleme, toprak kirliliğinin önemli etkenlerinden olup, verimli arazilerin bozulmasına ve tarımsal faaliyetlerin olumsuz etkilenmesine neden olur.
- III. Doğada az bulunan ve döngüsü çok yavaş olan cıva, kurşun ve kadmium gibi ağır metaller ile radyoaktif maddelerin toprağa verilmesi toprakların verimliliğini artırır.
- IV. Toprak oluşumu doğal süreçlerde çok hızlı gerçekleştiğinden, toprak kirliliğinin ortadan kaldırılması diğer çevre kirliliklerine göre çok daha hızlı ve kolay olur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, III ve IV