DERS ÖZETİ · EKOLOJİ

Madde Döngüleri (Su, Karbon, Azot Döngüsü)

Madde döngüleri, ekosistemdeki sınırlı maddenin canlılar ile cansız çevre arasında sürekli dolaşmasıdır. Su, karbon ve azot bu sayede tükenmeden yeniden kullanılır.

1 Madde döngüsü nedir?

- Madde ekosistemde sınırlıdır, dışarıdan gelmez.
- Aynı atomlar canlı ve cansız çevre arasında dolaşır.
- Enerji tek yönlü akar, madde döngü yapar.
- Ayrıştırıcılar ölü maddeyi çevreye geri verir.

2 Su döngüsü

- Güneş enerjisiyle buharlaşma olur.
- Bitkiler stomalardan terleme yapar.
- Buhar soğuyup yoğuşur, bulut oluşur.
- Yağışla su yüzeye ve yer altına döner.

3 Karbon döngüsü

- Üreticiler CO_2'yi fotosentezle besine bağlar.
- Karbon besin zinciriyle tüketicilere geçer.
- Solunum, yanma ve ayrışma CO_2'yi geri verir.
- Fosil yakıt yanınca eski karbon havaya döner.

4 Azot döngüsü

- Canlıların çoğu N_2'yi doğrudan kullanamaz.
- Fiksasyon: bakteriler N_2'yi amonyağa çevirir.
- Nitrifikasyon: amonyak, nitrit, nitrat.
- Bitkiler azotu nitrat hâlinde kökle alır.
- Denitrifikasyon: nitrat yeniden N_2 olur.

5 Giren-Kullanan-Çıkaran

- Su: kökle alma ve içme, tüm canlılar, terleme.
- Karbon: fotosentez, canlılar, solunum ve yanma.
- Azot: fiksasyon, bitki ve hayvan, denitrifikasyon.

Üç döngünün karşılaştırması

Döngü	Giren süreç	Kullanan	Çıkaran süreç	Kilit canlı
Su	Kökle alma, içme	Tüm canlılar	Terleme, solunum	Bitkiler
Karbon	Fotosentez	Üretici, tüketici	Solunum, yanma, ayrışma	Üretici, ayrıştırıcı
Azot	Azot fiksasyonu	Bitki, hayvan	Denitrifikasyon	Bakteriler

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Madde Döngüleri (Su, Karbon, Azot Döngüsü): adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 ÖRNEK 1

Yıllarca buğday ekilen gübresiz bir tarlaya bir yıl nohut ekiliyor. Ertesi yıl buğday verimi neden artar?

1. Buğday nitrat aldıkça topraktaki azot azalır.
2. Nohut köklerinde Rhizobium bakterileri yaşar.
3. Bakteriler havadaki N2'yi bağlar.
4. Nohut artıkları ayrışır, nitrifikasyonla nitrat oluşur.

Cevap: Topraktaki nitrat artar, buğday daha çok protein üretir.

ÖRNEK 2 ÖRNEK 2

Aydınlıktaki kapalı fanusta bir bitki ve bir salyangoz var. Bitki çıkarılırsa CO2 nasıl değişir?

1. Salyangoz solunumla CO2 verir.
2. Bitki fotosentezle CO2'yi kullanır.
3. Bitki çıkınca CO2'yi kullanan kalmaz.

Cevap: CO2 artar, oksijen azalır.

ÖRNEK 3 ÖRNEK 3

Bir öğrenci su döngüsü şemasına "yağış, bulut, buharlaşma" yazmış. Hata nerede?

1. Döngü Güneş enerjisiyle buharlaşmadan başlar.
2. Buhar yükselir, soğur ve yoğuşarak bulut olur.
3. Bulut ancak sonra yağış verir.

Cevap: Doğru sıra: buharlaşma, yoğuşma, yağış, toplanma.

ÖRNEK 4 ÖRNEK 4

Bir toprakta denitrifikasyon bakterileri tamamen yok olursa ne olur?

1. Denitrifikasyon nitratı N2'ye çevirir.
2. Bakteri yoksa bu dönüşüm durur.
3. Nitrat toprakta kalır, N2 havaya dönemez.

Cevap: Azotun atmosfere dönüşü azalır, döngü aksar.

ÖRNEK 5 ÖRNEK 5

Toprağa ayrıştırıcıları öldüren bir madde karışırsa karbon ve azot ne olur?

1. Ölü canlılar parçalanmadan birikir.
2. Karbon CO2 olarak havaya dönemez.
3. Azot amonyak olarak toprağa geçemez.

Cevap: Üreticiler CO2 ve nitrat bulmakta zorlanır.

TAHTA

10. Sınıf · Biyoloji

MİNİ TEST

Madde Döngüleri (Su, Karbon, Azot Döngüsü): 10 soruda kendini dene

Ad Soyad: Tarih: Doğru / Yanlış:

1. **Güneş ısısıyla başlayan su döngüsünde doğru sıra hangisidir?**

A) Buharlaşma, yağış, yoğuşma
B) Buharlaşma, yoğuşma, yağış
C) Yoğuşma, buharlaşma, yağış
D) Yağış, yoğuşma, buharlaşma

2. **Azotun havadan bitkiye geçiş sırası hangisidir?**

A) N2, amonyak, nitrit, nitrat
B) N2, nitrat, nitrit, amonyak
C) Amonyak, N2, nitrat, nitrit
D) Nitrat, nitrit, N2, amonyak

3. **Havadaki bir karbon atomunun izleyebileceği doğru yol hangisidir?**

A) CO2, tilki, tavşan, ot
B) Tavşan, ot, CO2, tilki
C) CO2, ot, tavşan, tilki
D) Ot, CO2, tilki, tavşan

4. **Bitkilerin yapraklarından su buharı vermesine ne ad verilir?**

A) Yoğuşma
B) Fiksasyon
C) Nitrifikasyon
D) Terleme

5. **Amonyağı nitrit ve nitrata çeviren süreç hangisidir?**

A) Nitrifikasyon
B) Denitrifikasyon
C) Fotosentez
D) Yanma

6. **Karbonun atmosferden canlılara girişini sağlayan süreç hangisidir?**

A) Solunum
B) Yanma
C) Ayrışma
D) Fotosentez

7. **Nitratı N2 gazına çevirip atmosfere geri gönderen süreç hangisidir?**

A) Azot fiksasyonu
B) Denitrifikasyon
C) Terleme
D) Yoğuşma

8. **Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Bitki azotu nitratla alır.
B) Ayrıştırıcı CO2 verir.
C) Bitki N2'yi doğrudan alır.
D) Yanma CO2 verir.

9. **"Karbon döngüsünde yalnızca fotosentez vardır" ifadesinde hangi süreçler unutulmuştur?**

A) Solunum ve yanma
B) Terleme
C) Nitrifikasyon
D) Yoğuşma

10. **Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Su döngüsü yalnız yağmurdur.
B) Denitrifikasyon N2 üretir.
C) Enerji döngü yapar.
D) Rhizobium yaprakta yaşar.

Cevap anahtarı

1. B · Su önce buharlaşır, sonra yoğuşup bulut olur, en son yağar.

2. A · Fiksasyon N2'yi amonyağa, nitrifikasyon amonyağı nitrit ve nitrata çevirir.

3. C · Karbon fotosentezle ota, sonra besin zinciriyle tavşana ve tilkiye geçer.

4. D · Bitkiler stomalardan su buharı verir; buna terleme denir.

5. A · Nitrifikasyon bakterileri amonyağı önce nitrite, sonra nitrata çevirir.

6. D · Üreticiler fotosentezde CO2'deki karbonu organik besine bağlar.

7. B · Denitrifikasyon bakterileri nitratı serbest azot gazına çevirir.

8. C · Bitkiler N2'yi kullanamaz; önce bakterilerin onu bağlaması gerekir.

9. A · Karbonu havaya geri veren solunum, yanma ve ayrışma da döngünün parçasıdır.

10. B · Denitrifikasyon azotu N2 olarak atmosfere geri gönderir.

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:
tahtaapp.com/blog/dersler/10-sinif-biyoloji-madde-donguleri-su-karbon-azot-dongusu-konu-anlatimi