Madde Döngüleri

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- Ekosistemdeki maddeler canlı ve cansız ortamlar arasında sürekli döngü hâlindedir; canlıların yapısına katılan maddeler ölüm ve atıklarla yeniden ortama döner. En önemli madde döngüleri **su, karbon ve azot** döngüleridir.
- **Su döngüsü:** okyanus, göl, akarsu ve karalardan **buharlaşan** su ile canlıların **terleme** ve **solunumla** verdiği su atmosfere geçer; **yoğuşma** sonucu yağmur, kar, dolu olarak yeryüzüne döner. Suyun bir kısmı akarsularla denizlere taşınır, bir kısmı yer altı sularını oluşturur.
- **Karbon döngüsü:** karbon atmosferde CO_2; suda CO_2 ve bikarbonat; karada fosil yakıt ve kireç taşı olarak bulunur. CO_2 fotosentezle (ve kemosentezle) organik maddeye katılır, besin zinciriyle aktarılır; **solunum, ayrışma, boşaltım** ve odun ile **fosil yakıtların yanmasıyla** atmosfere döner. Kireç taşları karbonu hapseder, aşınınca serbest bırakır.
- **Azot** amino asit, nükleik asit, hormon, vitamin gibi moleküllerin yapısına katılır; havanın yaklaşık **%78**'idir ama canlılar N_2'yi doğrudan kullanamaz. **Azot fiksasyonu:** azot bağlayıcı bakteriler (toprakta ve baklagil kök nodüllerinde) ve yıldırım-şimşek ile N_2 toprağa bağlanır.
- Bitkiler azotu **amonyum (NH_4^+)** ve **nitrat (NO_3^-)** olarak alır; hayvanlar beslenmeyle alır. Ayrıştırıcılar azotlu atıkları **amonyak ve amonyuma** dönüştürür. **Nitrifikasyon:** amonyağın bakterilerle önce **nitrite**, sonra **nitrata** dönüşmesi. **Denitrifikasyon:** nitrat ve nitritin bazı bakterilerle N_2'ye çevrilip atmosfere dönmesi.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. Ekosistemdeki en önemli üç madde döngüsünü yazınız.

2. Su döngüsünü sağlayan temel olaylardan dördünü yazınız.

3. Atmosferdeki CO_2'yi organik bileşiklerin yapısına katan olay hangisidir?
A) Yanma B) Solunum C) Fotosentez D) Denitrifikasyon E) Buharlaşma

4 Havanın yaklaşık yüzde kaçı azot gazıdır? Canlılar bu azotu doğrudan kullanabilir mi?

5 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Fosil yakıtların yanması atmosfere CO_2 verir.
(…) Hayvanlar azot ihtiyacını beslenme yoluyla karşılar.
(…) Denitrifikasyon, azotun atmosferden toprağa geçmesidir.
(…) Canlılar terleme ve solunumla atmosfere su verir.

6 Amonyağın toprakta bakteriler tarafından önce nitrite, sonra nitrata dönüştürülmesine ne ad verilir?
A) Denitrifikasyon
B) Nitrifikasyon
C) Azot fiksasyonu
D) Fotoliz
E) Fermantasyon

7 Atmosferdeki azotun toprağa bağlanmasını sağlayan iki yol nedir?

8 Karbonun karada bulunduğu iki biçimi yazınız.

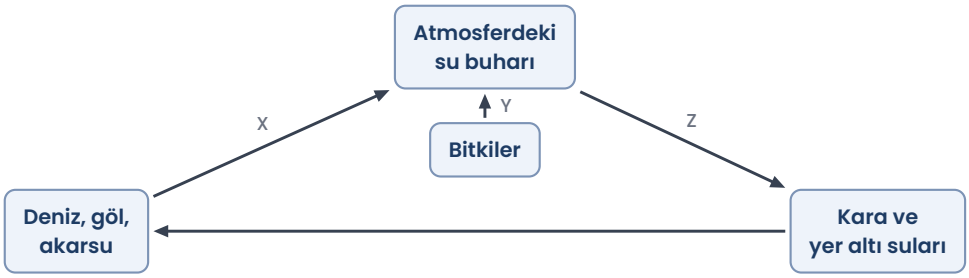
9 Azot aşağıdaki moleküllerden hangisinin yapısında **bulunmaz**?

A) Azotlu organik baz B) Amino asit C) Nükleik asit D) Protein E) Glikoz

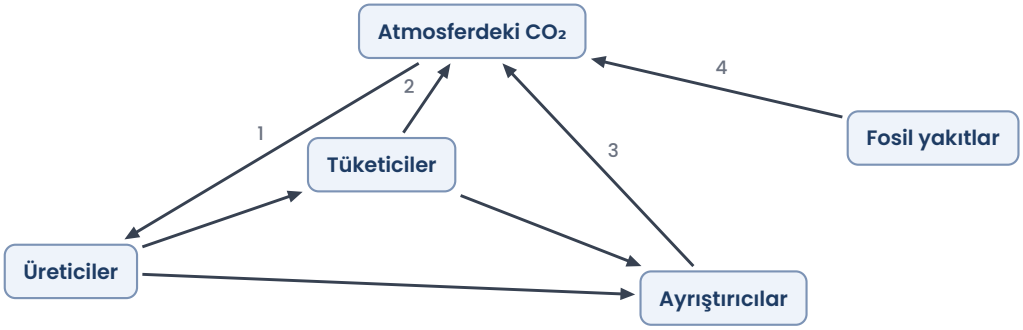
10 Bitkiler topraktan azotu hangi iki iyon şeklinde alır?

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

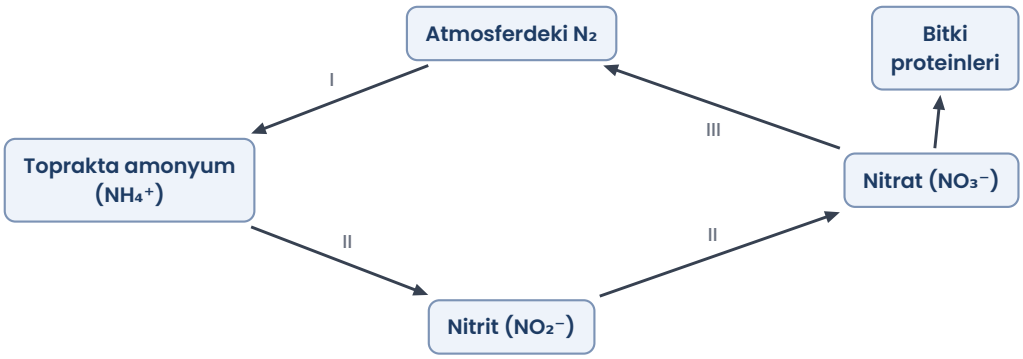
11 Şemada su döngüsünün bir bölümü gösterilmiştir. X, Y ve Z ile gösterilen olayların adlarını yazınız.



12 Şemada karbon döngüsünün bir bölümü gösterilmiştir. 1, 2, 3 ve 4 ile gösterilen olayları yazınız.



13 Şemada azot döngüsünün bir bölümü gösterilmiştir. I, II ve III ile gösterilen olayların adlarını yazınız.



14 Ayrıştırıcıların azot döngüsündeki rolü nedir?

A) Azot gazını fotosentezle glikoza dönüştürmek
B) Atmosferdeki azotu yıldırımla toprağa bağlamak
C) Nitratı bitki köklerine pompalamak
D) Bitki ve hayvan atıklarındaki azotlu organik bileşikleri amonyak ve amonyuma dönüştürmek
E) Azotu fosil yakıtlarda depolamak

15 Baklagil bitkileri ile toprak arasındaki azot ilişkisini açıklayınız. Bu bitkiler neden tarımda toprağı zenginleştirmek için kullanılır?

16 Karbon döngüsünde kireç taşlarının rolü nedir?

17 Aşağıdaki olaylardan hangisi atmosferdeki CO_2 miktarını **azaltır**?

A) Ormanlık alanların artması
B) Kömür yakılması
C) Orman yangınları
D) Canlıların solunumu
E) Ayrıştırıcıların faaliyeti

18 Fosil yakıtlar nasıl oluşur? Karbon döngüsündeki yeri nedir?

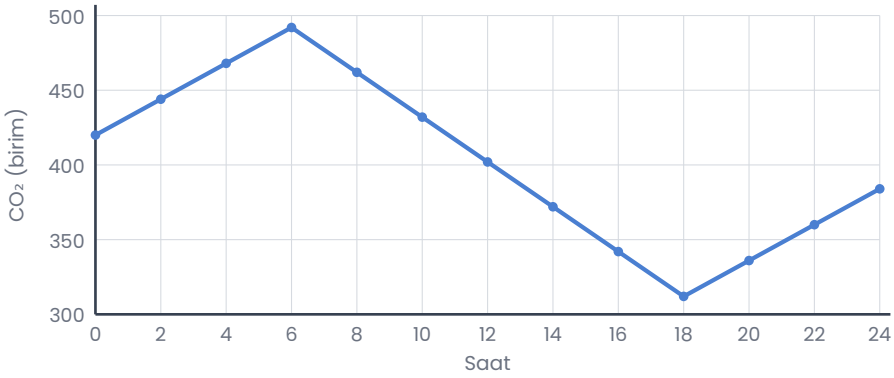
19 Su döngüsünde canlıların katkısını iki örnekle açıklayınız.

20 Denitrifikasyon yapan bakteriler ortadan kalkarsa uzun vadede hangi durum ortaya çıkar?

A) Bitkiler azot bulamaz hâle gelir.
B) Fotosentez tamamen durur.
C) Su döngüsü durur.
D) Atmosferdeki azot hızla artar.
E) Azot atmosfere geri dönemez; toprakta ve sularda nitrat birikebilir.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Kapalı bir serada 24 saat boyunca havadaki CO_2 miktarı ölçülmüştür. Sera 6.00-18.00 arasında ışık almıştır.



Grafikle ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

A) Gece bitkiler fotosentez yapmaya devam etmiştir.
B) CO_2 miktarı en düşük değerine saat 18.00'de ulaşmıştır.
C) Gündüz fotosentez hızı solunum hızından fazladır.
D) Gece CO_2 miktarının artmasının nedeni solunumdur.
E) Gündüz CO_2'nin azalması karbonun organik maddelere katıldığını gösterir.

22 Bir öğrenci “Madde döngüleri olmasaydı canlılar yalnızca enerji eksikliği yaşardı.” diyor. Bu yargıyı değerlendiriniz.

23 Aşağıdakilerden hangileri hem karbon döngüsünde hem su döngüsünde rol oynar?
I. Bitkilerin solunumu
II. Fotosentez
III. Fosil yakıtların oluşumu

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

24 Bir tarlaya aşırı miktarda azotlu gübre verilmiş ve yağmurlarla bu gübrenin bir kısmı yakındaki bir göle taşınmıştır. Bu durumun göle etkisini azot döngüsü ve üreticiler açısından açıklayınız.

25 Azot döngüsündeki olaylarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi **yanlıştır**?

A) Denitrifikasyon – N_2 oluşumu
B) Nitrifikasyon – N_2'nin doğrudan bitkilere geçmesi
C) Azot fiksasyonu – havadaki azotun bağlanması
D) Ayrışma – amonyak oluşumu
E) Nitrifikasyon – nitrat oluşumu

26 İnsanlığın kapalı bir yapay biyosferde uzun süre yaşayabilmesi için madde döngülerinin sürmesi gerekir. Böyle bir sistemde bulunması zorunlu üç canlı grubunu ve görevlerini yazınız.

27 Bir ormanın tamamen kesilip yerine asfalt bir alan yapılması su döngüsünü hangi yönlerden etkiler?

A) Yoğuşma olayı ortadan kalkar.
B) Buharlaşma tamamen durur.
C) Yağış miktarı hiç değişmez ve yer altı suyu artar.
D) Terleme azalır, yağış suyunun toprağa sızması ve yer altı suyu oluşumu azalır, yüzey akışı artar.
E) Terleme artar.

28 Karbon atomunun bir ağaçtan bir tilkiye ve tekrar atmosfere dönüşüne kadar izleyebileceği bir yolu sırasıyla yazınız.

29 Aşağıdakilerden hangisi azot döngüsünün sürmesi için bakterilere **bağlı olmayan** bir olaydır?

A) Baklagil kök nodüllerinde azot bağlanması
B) Nitrifikasyon
C) Denitrifikasyon
D) Yıldırımla havadaki azotun toprağa bağlanması
E) Azotlu atıkların amonyağa dönüştürülmesi

30 Atmosferdeki CO_2 miktarının artmasına neden olan iki insan etkinliğini ve bu artışı azaltmaya yönelik iki önlemi yazınız.

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**