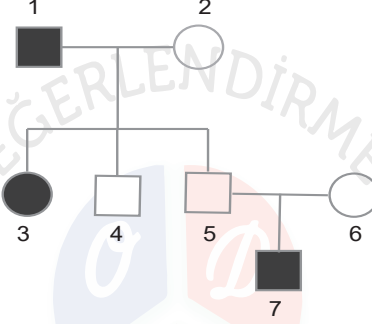


Sınav süresi **40** dakikadır. Soruların puan değeri yanlarında yazmaktadır.

10. 2. 1. 1. Kalıtımın genel esaslarını açıkla.

1. Aşağıda verilen soyağacında koyu renkle gösterilen bireyler belirli bir özellik bakımından aynı fenotiptedir.



Soyağacına göre bu özelliğin kalıtımı için aşağıdakilerden hangileri söylenebilir? Nedenleri ile açıklayınız.

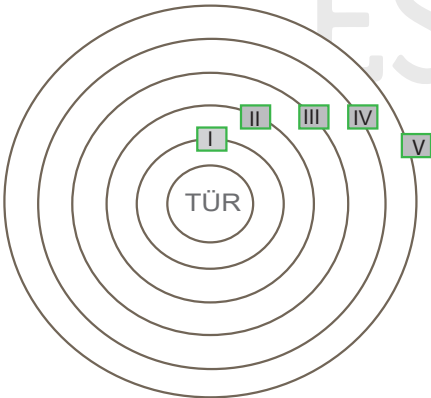
(4 x 3 = 12 puan)

- I) X kromozomuna bağlı baskın alel
- II) Otozomlarda taşınan çekinik alel
- III) Y kromozomuna bağlı baskın alel
- IV) Otozomlarda taşınan baskın alel

Sadece II. durum söylenebilir. 7 numaralı birey X' e bağlı baskın bir özelliğini göstermiş olsaydı X geni anneden geldiği için anneside hasta olmalıydı o yüzden I. durum olmaz. III. durum olsaydı dişiler hasta olmaz babadan oğula tüm erkek bireylere geçerdi. IV. durumu taşısaydı 7 numaralı bireyin anne veya babasının en az biri hasta olmalıydı.

10. 3.1.1 Ekosistemin canlı ve cansız bileşenleri arasındaki ilişkiyi açıkla.

2.



Numaralarla ifade edilmiş ekolojik organizasyon basamaklarını yazınız. (5 x 2 = 10 puan)

I - Popülasyon II - Komünite III - Ekosistem IV - Biyom V - Biyosfer

10. 3. 1. 2. Canlılardaki beslenme şekillerini örneklerle açıkla.

3. Ekosistemde bulunan canlılar, beslenme şekillerine göre kaç gruba ayrılır? Birer örnek vererek açıklayınız.

(3 x 4 = 12 puan)

Beslenme şekline göre 3 gruba ayrılır:

1. Ototrof Canlılar (Üreticiler) : Fotosentez ve kemosentez yapabilen canlı türleridir. İnorganik maddeleri kullanarak kendi besinlerini kendileri üretir. Örneğin bitkiler, kemosentetik bakteriler,algler vs.

2. Heterotrof Canlılar (Tüketiciler) : Kendi besinini üretemeyip besinlerini yaşadıkları ortamdan hazır olarak alan canlılardır.

Aldıkları besin çeşidi ve yaşadığı ortama göre iki gruba ayrılır:

a) Holozoik beslenme : Besinlerini katı parçalar halinde alırlar.

Otçul (Herbivorlar): Koyun, sincap, inek

Etçil (Karnivorlar) : Martı, kurt

Hem etçil hem otçullar (Omnivor) : Hindi, bazı balık türleri

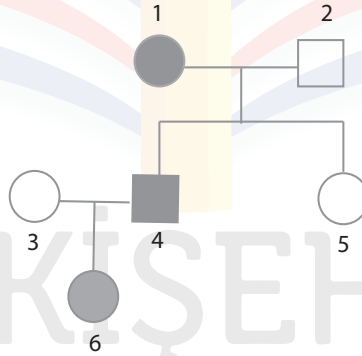
b) Ayrıştırıcılar : Enzim sistemleri gelişmiştir. Bitki, hayvan ve diğer canlı atıklarını ototroflar tarafından kullanılabilir hale getirirler. Örneğin bazı mantar, bakteri, arke ve civık mantarlar.

3. Hem ototrof hem heterotrof canlılar : Bu canlı türlerinden bazıları fotosentez yaparak organik besin ihtiyacını karşılar. Bazı organik maddeleri de dış ortamdan hazır alabilir. Bu tür canlılara hem ototrof hem heterotrof canlılar denir.

Örneğin öklena

10. 2. 1. 1. Kalıtımın genel esaslarını açıkla.

4. Soyağacında boyalı verilen bireyler, X'e bağlı çekinik olarak aktarılan renk körlüğüdür.



a) Soyağacında numarayla gösterilen bireylerden hangileri, 1 numaralı bireyden hastalık genini almıştır?

(2 puan)

1 numaralı birey $X^R X^r$ genotipine sahiptir. Erkek ve kız çocuklarına da hastalık genini sahip X kromozomu verir.

4 ve 5 numaralı bireyler bu hastalık genini 1'den alırlar.

b) Numaralı bireylerin genotiplerini yazınız. (6 puan)

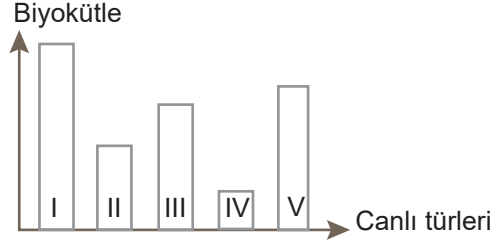
1 - $X^R X^r$ 2 - $X^R Y$ 3 - $X^R X^r$ 4 - $X^r Y$ 5 - $X^R X^r$ 6 - $X^r X^r$

c) 5 numaralı bireyin renk körlüğü taşımayan bir erkekle evliliğinden renk körlüğü çocuklarının olma ihtimali kaçtır? (2 puan)

$X^R X^r$ x $X^R Y$ $X^R X^R$ $X^R Y$ $X^R X^r$ $X^r Y$ 1/ 4

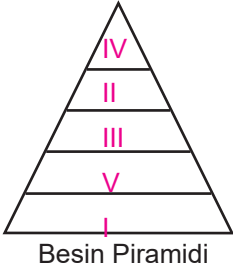
10. 3. 1. 3. Ekosistemde madde ve enerji akışını analiz eder.

5. Aynı besin zincirinde yer alan I, II, III, IV ve V numaralı popülasyonların biyokütleleri grafikte gösterilmiştir.



- a) Bu grafikten yararlanarak canlıları, besin piramidinde yer alması gereken trofik düzeye yerleştiriniz. (5 puan)

Piramitte, yukarı çıktıkça biyokütle azalır. Biyokütlesi en fazla olan birinci trofik düzeyde yer alır.

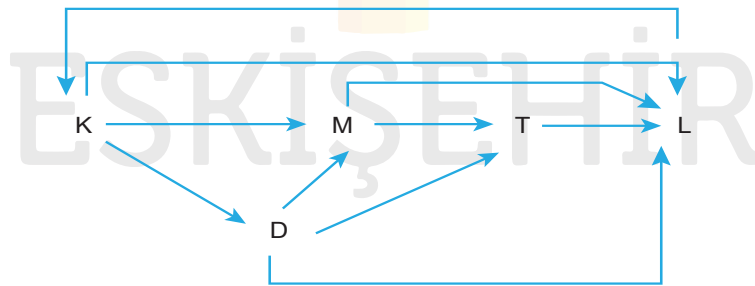


- b) Biyolojik birikim nedir? (3 puan) Yukarıdaki besin zincirinde en yüksek biyolojik birikime sahip canlı hangisidir? (2 puan)

Çeşitli zehirli maddelerin değişik trofik düzeylerde artarak birikip zararlı konsantrasyon düzeyine ulaşmasına biyolojik birikim denir. (3) En yüksek biyolojik birikim IV numara ile ifade edilen canlıdır. (2 puan)

10. 3. 1. 3. Ekosistemde madde ve enerji akışını analiz eder.

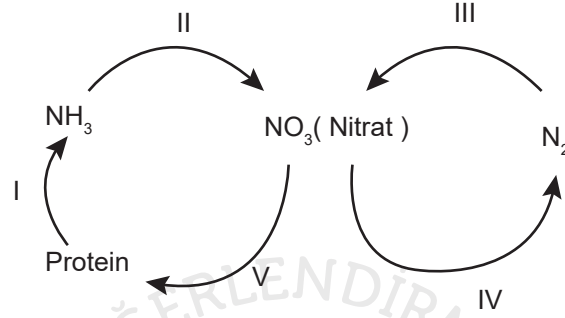
6. Aşağıda verilen besin ağı ile ilgili soruları cevaplayınız. (5 x 2 = 10 puan)



- Hem etçil hem otçul beslenen canlı hangisidir?.....
M canlısı
- Hangi canlı birinci trofik düzeydedir?.....
K canlısı
- Hangi canlı ayrıştırıcıdır?.....
L canlısı
- Hangi canlılar arasında beslenme açısından rekabet görülebilir?.....
K için M ve D arasında ve D için M ve T arasında rekabet görülür.

10. 3. 1. 4. Madde döngüleri ve hayatın sürdürülebilirliği arasında ilişki kurar.

7. Doğadaki azot döngüsü aşağıda şematize edilmiştir.



a) Bitki gelişimi ve toprak verimliliği bakımından şemada numaralandırılmış olarak verilen olaylardan hangileri, olumlu, hangileri olumsuzdur? (2 puan)

I, II ve III numaralı olayların toprak verimliliğine katkısı olumlu yöndedir. IV olumsuzdur.

b) Numaralı olaylardan hangilerinde hem prokaryot hem de ökaryot hücre yapısına sahip canlılar bulunabilir? (2 puan)

I numaralı olaylarda görevli canlılar saprofit beslenen bakteri (prokaryot) ve mantarlardır (ökaryot).

c) Azot döngüsünde gerçekleşen temel olayları açıklayınız. (4 x 2 = 8 puan)

- **Biyotik azot fiksasyonu:** Azotobakteri, siyonabakteri gibi bazı bakterilerin atmosferdeki serbest azotu tutup toprakta nitrat tuzlarına dönüştürür. Buna biyotik azot fiksasyonu denir.
- **Abiyotik azot fiksasyonu:** Yıldırım, şimşek gibi atmosferik olaylar sebebiyle atmosferdeki azot yağmurla toprağa geçer. Buna abiyotik azot fiksasyonu denir.
- **Denitrifikasyon:** Denitrifikasyon bakterileri tarafından toprakta bulunan nitrit veya nitratın, azot gazı şeklinde atmosfere verilmesidir.
- **Nitrifikasyon:** Amonyakın önce nitrit bakterileri tarafından nitrite, sonra nitrat bakterileri tarafından nitritin nitrata dönüşmesine nitrifikasyon denir.

10. 3. 1. 2. Canlılardaki beslenme şekillerini örneklerle açıkla.

8. Kemosentetik canlılar ile ilgili verilen soruları cevaplayınız.

a) Kemosentetik canlıların beslenme şeklini , açıklayınız. (4 puan)

Ototrof (Üretici) canlılardır. İnorganik maddeleri organik maddelere dönüştürürken kimyasal enerji kullanırlar.

b) Kemosentetik canlıları, fotosentetik canlılardan ayıran özelliklerden birini yazınız. (4 puan)

Üreticilerden farklı olarak klorofil bulundurmaz, ışık kullanmaz; azot, hidrojen demir, hidrojen sülfür, nitrit gibi maddeleri oksitleyerek kimyasal bağ enerjisine dönüştürür ve bu enerji ile gece gündüz besin sentezi yaparlar.

10. 3. 1. 4. Madde döngüleri ve hayatın sürdürülebilirliği arasında ilişki kurar.

9. Bitkilerin ekosistemde yok olması karbon döngüsünü nasıl etkiler, gerekçesi ile açıklayınız. (8 puan)

Bitkilerin (üretici canlıların) yok olması karbon döngüsünü olumsuz etkiler. Fotosentez olayı ile karasal ortamda bitkiler, sucul ortamda da en çok fitoplanktonlar karbondioksiti kullanarak besin sentezler. Böylece karbon organik besinlerin yapısına katılır. Bu yüzden, bitkilerin yok olması ortamdaki karbon miktarını arttırarak canlıları olumsuz etkiler.

10. 3. 2. 1. Güncel çevre sorunlarının sebeplerini ve olası sonuçlarını değerlendirir.

10. Hava kirliliğini önlemek için alınabilecek önlemlerden iki tanesini yazınız. (2 x 4 = 8 puan)

Orman tahribatının önlenmesi.

Doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması.

Sanayi tesislerinin çevresinin ağaçlandırılması.

Ulaşımında toplu taşıma araçları kullanılması. vs gibi önlemler alınır.

ESKİŞEHİR