

10.Sınıf Biyoloji 2.Dönem 1.Yazılı

→ Yazilidayim.net ←

Soru 1 (BİY.10.1.10 - Enerji-Metabolizma): Bir sporcu, yoğun egzersiz sırasında kas hücrelerinde ATP tüketiminin hızla arttığını fark eder. Besinlerden elde edilen enerjinin (glikozun parçalanmasıyla oluşan ATP'nin), kas kasılması gibi mekanik bir işe dönüşme sürecini ve bu sürecin canlının homeostazisine (iç denge) katkısını açıklayınız.

Cevap : Besinlerdeki kimyasal bağ enerjisi, hücre sel solunum yoluyla ATP formuna dönüştürülür. Kas kasılması sırasında bu ATP harcanarak mekanik enerjiye dönüşür. Bu süreçte açığa çıkan ısı enerjisi, vücut sıcaklığının korunmasına yardımcı olur. Metabolik süreçlere bu enerji katkısı, canlının hareket etmesini ve hayati fonksiyonlarını sürdürerek homeostaziye korumasını sağlar.

Soru 2 (BİY.10.2.1 - Ekosistemin Bileşenleri): Bir orman ekosisteminde sıcaklık ve ışık miktarının (cansız bileşenler) azalması, o bölgedeki üretici bitkilerin (canlı bileşenler) biyokütlesini nasıl etkiler? Bu durumun ekosistemin diğer üyeleri üzerindeki zincirleme etkisini çözümleyiniz.

Cevap : Sıcaklık ve ışık azalması, fotosentez hızını düşürerek bitkilerin (üreticilerin) daha az besin üretmesine ve biyokütlelerinin azalmasına neden olur. Üreticiler ekosistemin temel enerji kaynağı olduğu için, onlarla beslenen birincil tüketiciler (otçullar) besin bulmakta zorlanır. Bu durum besin piramidinin üst basamaklarına doğru enerji aktarımının azalmasına ve tüm canlı topluluğunun popülasyon yoğunluğunun düşmesine yol açar.

Soru 3 (BİY.10.2.2 - Komünitelerde Etkileşimler): Aynı bölgede yaşayan iki farklı kuş türü, aynı böcek türüyle beslenmektedir. Bu iki tür arasındaki etkileşim biçimini belirleyerek, "rekabette elenme" prensibine göre bu etkileşimin uzun vadedeki olası sonuçlarını tartışınız.

Cevap : Bu iki tür arasında "türler arası rekabet" görülür. Rekabette elenme prensibine göre; kaynakları daha verimli kullanan tür hayatta kalırken, diğeri o bölgeden göç etmek zorunda kalır veya yok olur. Ancak, bazen bu türler "kaynak paylaşımı" yaparak farklı avlanma saatleri veya farklı ağaç katmanlarını seçerek bir arada yaşamaya devam edebilirler.

Soru 4 (BİY.10.2.2 - Popülasyon Dinamikleri): Bir göl ekosistemindeki balık popülasyonu, taşıma kapasitesine ulaştığında popülasyonun büyüme hızı ve çevre direnci nasıl bir değişim gösterir?

Cevap : Popülasyon taşıma kapasitesine ulaştığında, alan darlığı, besin yetersizliği ve atık madde birikimi gibi "çevre direnci" maksimum seviyeye çıkar. Bu durum doğum ve ölüm oranlarının birbirine yaklaşmasına, dolayısıyla popülasyonun büyüme hızının durma noktasına gelmesine (dengeye ulaşmasına) neden olur.

10.Sınıf Biyoloji 2.Dönem 1.Yazılı

Yazilidayim.net

Soru 5 (BİY.10.2.3 - Enerji Akışı): Bir besin piramidinde üreticiden son tüketiciye doğru gidildikçe aktarılan enerjinin yaklaşık %90'ının kaybolduğu bilinmektedir. Bu enerji kaybının temel nedenlerini belirleyerek, enerji akışının neden tek yönlü olduğunu açıklayınız.



Cevap : Enerjinin büyük bir kısmı canlıların kendi metabolik faaliyetleri (solunum, hareket, boşaltım) sırasında ısı olarak çevreye verilir; ayrıca her canlının tamamı bir üst basamak tarafından tüketilmez veya sindirilemeyen kısımlar dışıyla atılır. Enerji her basamakta ısıya dönüşüp sistemden ayrıldığı ve geri kazanılamadığı için akış tek yönlüdür.

Soru 6 (BİY.10.2.3 - Biyolojik Birikim): Tarımda kullanılan bir böcek ilacı (DDT gibi), besin zincirindeki üreticilerde çok az miktarda bulunmasına rağmen, neden zincirin en üstündeki kartal gibi yırtıcılarda öldürücü dozlara ulaşır?



Cevap : Bu durum "biyolojik birikim" ile açıklanır. Parçalanmayan zehirli maddeler vücuttan atılamaz ve yağ dokuda depolanır. Bir üst basamaktaki canlı, yaşamı boyunca çok sayıda alt basamaktaki canlıyı tükettiği için bu zehirli maddeler birikerek yukarı doğru yoğunlaşır. Dolayısıyla en üst basamaktaki canlı en yüksek zehir oranına maruz kalır.

Soru 7 (BİY.10.2.2 - Süksesyon): Büyük bir orman yangını sonrası tamamen çıplak kalan bir arazide, önce otsu bitkilerin, sonra çalılar ve en son ağaçların baskın hale gelmesi sürecini ekolojik kavramlarla açıklayınız.

Cevap : Bu süreç "ikincil süksesyon" olarak adlandırılır. Toprak yapısı bozulmadığı için mevcut tohumlar ve çevre yoluyla gelen polenlerle önce hızlı büyüyen otsu bitkiler (öncü türler) yerleşir. Zamanla toprak zenginleştikçe yerini çalılara ve en sonunda bölgenin iklimine uygun dengeli bir yapı olan "klmaks" topluluğuna (ağaçlar) bırakır.

Soru 8 (BİY.10.2.3 - Azot Döngüsü): Topraktaki amonyağın bitkilerin kullanabileceği nitrata dönüşmesini sağlayan kemosenetik bakterilerin (nitrifikasyon bakterileri) ekosistemdeki madde döngüsü ve enerji sürekliliği açısından önemini değerlendiriniz.

Cevap : Nitrifikasyon bakterileri, amonyağı nitrit ve nitrata dönüştürerek bitkilerin temel besin ihtiyacı olan azotu sağlar (madde döngüsü). Bu bakteriler aynı zamanda bu kimyasal dönüşümden elde ettikleri enerjiyle kendi besinlerini üretirler. Eğer bu süreç aksarsa bitkiler protein sentezleyemez, bu da tüm besin zincirinin çökmesine neden olur.