



CEVAP ANAHTARI

DNZHOCA

1. BÖLÜM: DOĞRU / YANLIŞ

1. [D]

6. [D]

2. [Y]

7. [Y]

3. [D]

8. [D]

4. [D]

9. [Y]

5. [D]

10. [D]

2. BÖLÜM: BOŞLUK DOLDURMA

1. adaptasyon

6. diken

2. yağ

7. geniş

3. doğal seçim

8. derişik

4. kısa

9. gece

5. varyasyon

10. siyah

3. BÖLÜM: EŞLEŞTİRME

1. Açıklama: [F] (Çöl Tilkisi)

6. Açıklama: [I] (Varyasyon)

2. Açıklama: [A] (Doğal Seçilim)

7. Açıklama: [J] (Köpek Balığı)

3. Açıklama: [E] (Bukalemun)

8. Açıklama: [H] (Adaptasyon)

4. Açıklama: [G] (Nilüfer Bitkisi)

9. Açıklama: [B] (Kutup Ayısı)

5. Açıklama: [C] (Deve)

10. Açıklama: [D] (Kaktüs)



CEVAP ANAHTARI (DEVAMI)

DNZHOCA

4. BÖLÜM: AÇIK UÇLU SORULAR - 1 (Soru 9)

a) Kural: "...benzer adaptasyonlar geliştirirler."

Canlılar: Kutup ayısı ve kutup baykuşu. (İkisi de farklı tür olmalarına rağmen soğuk ve karlı ortama uyum sağlamak, avcılardan saklanmak/kamufle olmak için beyaz renge bürünmüştür.)

b) Kural: "...farklı adaptasyonlar geliştirirler."

Canlılar: Çöl tilkisi ve kutup tilkisi. (İkisi de tilki olmasına rağmen yaşadıkları ekosistemin fiziksel şartları birbirinden farklı olduğu için farklı fiziksel özellikler kazanmışlardır.)

c) Çöl tilkisinin uzun kulaklı olması, vücut yüzeyini genişleterek ısı kaybını artırmamasını ve serinlemesini sağlar. Kutup tilkisinin kısa kulaklı olması ise vücut yüzeyini daraltarak ısı kaybını azaltmasını ve vücut sıcaklığını korumasını sağlar.

d) Yavrular kısa kulaklı olarak dünyaya gelir. Çünkü kutup tilkisinin kısa kulaklı olması sonradan kazanılan geçici bir özellik (modifikasyon) değil, genlerine işlenmiş kalıcı bir adaptasyondur. Çevre değişse bile genetik olan bu uyum yavrulara aynen aktarılır.

5. BÖLÜM: AÇIK UÇLU SORULAR - 2 (Soru 10)

a) Deniz ekosistemindeki kemiksi çıkıntılar, balıkları avcılara karşı koruyan güçlü bir savunma mekanizması oluşturur. Bu savunma durumu, balığın hayatta kalma ve dolayısıyla üreyerek neslini devam ettirme şansını artırır.

b) Tatlı sularda dikensi çıkıntıların gelişmesine ve korunmasına ihtiyaç duyulmaması, tatlı su ekosisteminde bu balıklar üzerinde denizdeki kadar büyük bir avlanma baskısının (tehlikesinin) bulunmadığını (farklı çevresel tehditler olduğunu) gösterir.

c) Çünkü yavru balıklar ortam değişse bile eski özelliklerine dönmemiştir. Bu durum, özelliğin genetik yapıya işlendiğini (kalıtsal olduğunu) ve nesilden nesile aktarılan bir adaptasyon olduğunu kanıtlar.

d) "Adaptasyon". Canlıların belirli çevre şartlarında yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal özelliklerin tümüne adaptasyon denir.



CEVAP ANAHTARI (DEVAMI)

DNZHOCA

6. BÖLÜM: AÇIK UÇLU SORULAR - 3 (Soru 11)

Cevap 1: Ağaç gövdeleri sanayi devriminden önce açık renkliydi. Açık renkli kelebekler bu gövdeler üzerinde kamufler olarak (gizlenerek) avcı kuşlardan korunmuş ve hayatta kalmışlardır.

Cevap 2: Ağaçlar kararınca, açık renkli kelebekler kolayca fark edilip avlanmış ve sayıları azalmıştır. Koyu renkli kelebekler ise kararın gövdelerde kamufler olmuş ve hayatta kalma şansları artmıştır.

Cevap 3: Doğal Seçilim. Ortam koşullarına iyi uyum sağlayan canlıların yaşamını sürdürmesi, uyum sağlayamayanların ise elenerek yok olmasıdır.

Cevap 4: Varyasyon (Tür İçi Çeşitlilik). Aynı tür canlılar arasında genetik faktörler veya eşeyli üreme gibi nedenlerle ortaya çıkan kalıtsal özellik (renk vb.) farklılıklarıdır.

7. BÖLÜM: AÇIK UÇLU SORULAR - 4 (Soru 12)

I. Durum: Adaptasyon

Nedeni: Sineklerin ağaçlarla aynı renkte olması ve özel bir ağız yapısına sahip olması, onların o çevrede yaşama, beslenme ve üreme şansını artıran kalıtsal özelliklerdir. Bu özellikler nesilden nesile aktarılır.

II. Durum: Modifikasyon

Nedeni: Kanat şeklinin sıcaklığa (16 °C veya 25 °C) göre değişmesi, sadece çevre şartlarının etkisiyle genlerin işleyişinin değişmesidir. Sıcaklık eski hâline döndüğünde yavrular tekrar eski kanat yapısıyla doğmuştur, yani DNA'nın yapısı bozulmamıştır ve kalıtsal değildir.

III. Durum: Mutasyon

Nedeni: X ışınları (radyasyon), sineklerin üreme hücrelerindeki DNA'nın baz diziliminde (genetik yapısında) bozulmalara yol açmıştır. Özelliğin (kanatsız olmanın) yavrulara da geçmesi, bu değişimin üreme hücrelerinde gerçekleştiğini ve kalıtsal hâle geldiğini kanıtlar.



CEVAP ANAHTARI (DEVAMI)

DNZHOCA

8. BÖLÜM: TARLADAKİ KİMYASAL SAVAŞ (DOĞRU İFADELER)

Doğru olan ve [X] işareti konulması gereken kutucukların numaraları aşağıdadır. (5 ve 7 numaralı ifadeler yanlıştır ve boş bırakılmalıdır.)

1. ifade: [X]

2. ifade: [X]

3. ifade: [X]

4. ifade: [X]

6. ifade: [X]

8. ifade: [X]

9. ifade: [X]

10. ifade: [X]

9. BÖLÜM: TARLADAKİ KİMYASAL SAVAŞ (AÇIK UÇLU)

Cevap 1: L böceklerinin tamamı aynı genetik yapıda olsaydı, ilaç sıkıldığında ya hepsi öldü (K böceği gibi) ya da hepsi yaşardı (M böceği gibi). Sadece bir kısmının (%15) hayatta kalması, popülasyon içinde ilaca karşı dirençli olanlar ve zayıf olanlar şeklinde genetik çeşitlilik (varyasyon) olduğunu kanıtlar.

Cevap 2: 1. ilaçlamada ilaca dayanıksız (zayıf) genlere sahip L böcekleri ölmüş ve elenmiştir (Doğal Seçilim). Geriye sadece ilaca dirençli, güçlü genlere sahip bireyler kalmıştır. Bu güçlü bireyler ürettiğinde, dirençlilik özelliği genler yoluyla (Kalıtsallık) yavrulara aktarılmıştır. Bu yüzden yeni nesil tamamen dirençli doğmuş ve 2. ilaçlamada %100 hayatta kalmıştır.

Cevap 3: Ortam şartı değiştiğinde (ilaç sıkıldığında) K böcekleri bu yeni ortama uyum sağlayacak adaptasyona sahip olmadıkları için elenerek yok olmuşlardır. M böcekleri ise zaten genetik olarak bu ortama uygun (dirençli) bir adaptasyona sahip oldukları için doğal seçimde hayatta kalıp yaşamaya devam etmişlerdir.

Cevap 4: Eğer özellik modifikasyon olsaydı, yani sadece geçici ve kalıtsal olmayan bir durum olsaydı, hayatta kalan böceklerin yeni doğan yavruları ilaca karşı zayıf doğardı. Bu nedenle 2. ilaçlamada L sütununun yine büyük oranda (%85 gibi) düştüğünü görmemiz gerekirdi. Yavruların %100 hayatta kalması olayın kalıtsal olduğunu gösterir.



CEVAP ANAHTARI (DEVAMI)

DNZHOCA

10. BÖLÜM: BİR ARAŞTIRMACININ GÜNLÜĞÜ (DOĞRU İFADELER)

Doğru olan ve [X] işareti konulması gereken kutucukların numaraları aşağıdadır.

1. ifade: [X]

5. ifade: [X]

7. ifade: [X]

9. ifade: [X]

11. ifade: [X]

12. ifade: [X]

13. ifade: [X]

15. ifade: [X]

Not (Öğretmen İçin Yanlış Şıkların Analizi):

- 2, 4, 8: Modifikasyonda genin yapısı veya nükleotid dizilimi mutasyona uğramaz, değişmez.
- 3: İki özellik de aynı genotipin çevreye göre verdiği tepkidir, birbirlerine baskınlık/çekiniklik kurma durumu yoktur.
- 6, 14: Modifikasyonlar gen işleyişi değişimi olduğu için nesilden nesile aktarılmaz (kalıtsal değildir).
- 10: Dal görünümlü tırtılların yavruları da, tüketecikleri besine (çiçek/yaprak) göre yeni görünümlerini kazanırlar, yani dal görünümü mecburi (kalıcı) değildir.