

2002 ÖSS Biyoloji Soru ve Çözümleri

S1: Diploit ($2n$ kromozomlu) bir canlıda,

- I. sperm ana hücresindeki,
 - II. zigot hücresindeki,
 - III. yumurta hücresindeki
- kromozom sayılarından hangileri, vücut hücresindeki kromozom sayısına eşittir?
- A) Yalnız I
 - B) Yalnız II
 - C) Yalnız III
 - D) I ve II
 - E) I ve III

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

S2: Belirli bir tür tatlısu alginde, yaşadığı ortamda bulunandan 1000 kat daha fazla K^+ bulunmaktadır.

Bu tatlı su algiyle ilgili olarak,

- I. K^+ dengesinin korunmasında ATP harcanır.
 - II. K^+ dengesinin korunmasında ilgili enzimler işlev görür.
 - III. Algin canlılığını kaybetmesiyle K^+ difüzyona uğrar.
- yargılarından hangileri doğrudur?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

S3: Aşağıdakilerden hangisi, mitoz bölünme ile mayoz I bölünmesinin ortak özelliklerinden biridir?

- A) Homolog kromozomların ayrı kutuplara çekilmesi
- B) Kromatitler arasında parça değişiminin gerçekleşmesi
- C) Tetratların oluşması
- D) Başlangıçtaki kromozom sayısının iki katına çıkması
- E) Bölünme tamamlandığında, kromozomların taşıdığı tüm özelliklerin yavru hücrelere eşit olarak aktarılmış olması.

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

S4: Çürükçül beslenen bir canlıda,

- I. sindirim enzimlerinin oluşması,
- II. sindirim enzimlerinin besin maddelerini etkilemesi,
- III. boşaltım maddelerinin oluşması

olaylarından hangileri, bu canlının hücresi dışında gerçekleşir?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

S5: Aynı türün bireyleri arasında görülen farklılıklar iki biçimde olabilir. Bunlardan modifikasyon, çevre koşullarının etkisiyle ortaya çıkar ve kalıtsal değildir. Varyasyon ise, bireylerin kalıtsal yapısındaki farklılıklardan kaynaklanır.

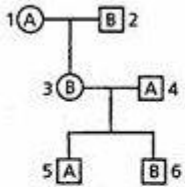
Buna göre, modifikasyon ve varyasyonla ilgili,

1. Bütünüyle siyah renkli bir dişi kedinin bir seferde doğan üç yavrusundan birinin beyaz, birinin gri, birinin de siyah-beyaz benekli olması.
 2. Doğduklarında birbirinden ayrılarak farklı ortamlarda yetiştirilen tek yumurta ikizlerinin, boylarının farklı olması.
 3. Bir çuhaçiçeği türünün 30 °C tan düşük sıcaklıkta gelişmesi durumunda, çiçeklerin kırmızı renkli; 30 °C tan yüksek sıcaklıkta gelişmesi durumunda ise beyaz renkli olması.
 4. Renklenmeleri (pigmentasyonu) normal olan ana-babadan, albino özellikte çocuğun olması.
- örnekleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak gruplandırılmıştır?

	<u>Modifikasyon</u>	<u>Varyasyon</u>
A)	3	1, 2, 4
B)	1, 4	2, 3
C)	2, 4	1, 4
D)	2, 4	1, 3
E)	1, 2, 3	4

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

S6: Aşağıdaki soyağacında, bireylerin kan gruplarının fenotipleri verilmiştir.



Bu soyağacında numaralarla gösterilen bireylerden hangilerinin kan gruplarının homozigot olma olasılığı vardır?

- A) Yalnız 1
- B) Yalnız 2
- C) 1 ve 4
- D) 2 ve 5
- E) 3 ve 6

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

S7: Azot atomları işaretlenmiş, esansiyel (temel) amino asitlerle beslenen bir insanın karaciğer dokusu, belirli bir süre sonra incelenmiştir.

İncelenen dokuda bulunan,

- I. glikoz,
- II. protein,
- III. üre,
- IV. amonyak

bileşiklerinden hangileri, işaretli azot taşımaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) III ve IV

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

S8: Bir sporcunun koşmaya başlamasından sonra,

- I. soluk alıp-verme merkezlerinin¹ uyarılması,
- II. dokularda karbondioksit miktarının artması,
- III. kanda karbondioksit miktarının artması

durumlarının, ortaya çıkışlarına göre sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I , II , III
- B) II , I , III
- C) II , III , I
- D) III , I , II
- E) III , II , I

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

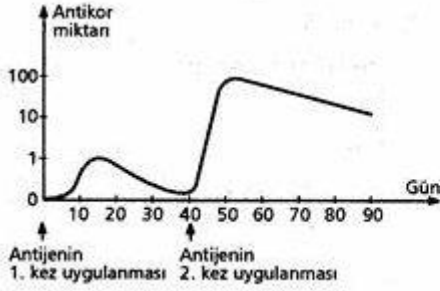
S9: Belirli bir bölgedeki orman örtüsü kısa süre içinde tamamen yok olmuştur.

Bu yok oluştan sonra, bu bölgede aşağıdakilerden hangisinin azalması beklenmez?

- A) Birincil tüketici sayısının
- B) İkincil tüketici sayısının
- C) Birim zamanda, birim alandan aşınan toprak miktarının
- D) Üretilen serbest oksijen miktarının
- E) Toprakta tutulan su miktarının

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

S10: Bir bireye belirli bir hastalığa karşı direnç kazandırmak için, iki ayrı zamanda aşı yapılarak bu hastalıkla ilgili antijen verilmiştir. Aşağıdaki grafik, bu bireyin kanında bulunan antikor miktarının, antijenin 1. ve 2. kez uygulanmasına bağlı olarak değişimini göstermektedir.



Bu grafiğe dayanarak aşağıdaki yargılarından hangisine varılamaz?

- A) Antijenin 2. kez uygulanmasında vücuda verilen antijen miktarı daha fazladır.
- B) Vücudun, uygulanan antijeni tanıması için belirli bir sürenin geçmesi gerekir.
- C) Antijenin 1. kez uygulanmasından sonra oluşan antikor miktarı, belirli bir süreden sonra azalmaya başlar.
- D) Antikor oluşumu, antijenin 2. kez uygulanmasında, 1. kez uygulanmasındakine göre daha kısa süre sonra gerçekleşir.
- E) Antijenin 2. kez uygulanmasıyla kazanılan direnç, 1. kez uygulanmasıyla kazanılandan daha güçlü ve daha kalıcıdır.

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

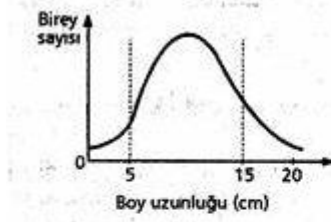
S11: Bir ekosistemdeki bir populasyonun,

- I. kullandığı besin miktarının ortamda artması,
 - II. kullandığı besin çeşidinin ortamda azalması,
 - III. rekabete girdiği türlerin ortamda azalması
- etkenlerinden hangileri, ekosistemin bu populasyonla ilgili taşıma kapasitesini artırır?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

S12: Aşağıdaki grafik; bir ekosistemde buluttan bir bitki popülasyonundaki bireylerin boy uzunluğuyla ilgili dağılımını göstermektedir.



Belirli bir süre sonra, bu popülasyonda boyu 5,cm nin altında ve boyu 15 cm nin üzerinde olan bireyler, ekosistem koşullarına bağlı olarak ayıklanmıştır.

Boy uzunluğu kalıtsal olarak saptanan bir özellik olduğuna göre, bu bitki türünün gen havuzunda meydana gelen bu değişme, boy uzunluğuyla ilgili olarak bu türde,

- I. kalıtsal farklılıkların azalması,
- II. uyum yeteneğinin zayıflaması,
- III. evrimleşmenin yavaşlaması

durumlarından hangilerinin gerçekleşmesine neden olabilir?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

ÇÖZÜMLER

1.

Ç1: Diploit ($2n$) kromozomlu canlılarda, vücut hücreleri ($2n$) kromozomlu, üreme hücreleri (sperm ve yumurta) ise (n) kromozomlu olur.

Soruda verilen sperm ana hücresi, mayoz bölünmeyle n kromozomlu spermleri oluşturur.

Bu nedenle $2n$ kromozomludur.

Zigot ise yumurta (n) ve sperm (n) hücrelerinin döllenmesiyle oluştuğu için $2n$ kromozomlu olur.

Cevap D

Soruya Geri [Dön](#)

2.

Ç2: Tatlı su algi bulunduğu ortamdan çok daha fazla (1000 kat) oranda potasyumu (K^+) dış ortamdan almıştır.

Bu olayda dış ortam az yoğun olduğu için potasyum alımı aktif taşımayla yapılmıştır.

Aktif taşımada hücre zarındaki enzimler kullanılır ve madde geçişi sırasında enerji harcanır. Bunun için hücrenin canlı olması gerekir. Hücredeki fazla olan potasyumun difüzyonla dışarı çıkması da yine aktif taşımayla engellenir.

Hücrenin ölmesi bu engeli yok edeceğinden yoğunluk farkından dolayı dış ortama potasyum geçişi (difüzyon) olur.

Cevap E

Soruya Geri Dön

3.

Ç3: Mayoz bölünmenin genel özellikleri olan; homolog kromozom ayrılması, sinapsislerin ve tetradların oluşması Mayoz-I de gerçekleşir.

Bu olaylara mitoz bölünmede rastlanmaz.

Mitoz bölünmede kalıtsal olarak başlangıçta-kinin aynısı iki hücre oluşurken, mayoz bölünme tamamlandığında n kromozomlu dört hücre meydana gelir.

Mitoz ve Mayoz-I bölünmelerinin başlamasından önce, interfaz safhasında hücredeki kromozomlar eşlenerek DNA miktarını iki katına çıkarırlar.

Cevap D

Soruya Geri Dön

4.

Ç4: Saprofit (çürükçül) beslenen bakteri ve mantarlar, dış ortama salgıladıkları enzimlerle, organik artıkları parçalarlar.

Bu nedenle, sindirim enzimleriyle besinin etkileşimi hücre dışında gerçekleşir.

Virüsler hariç, her canlı hücre sahip olduğu ribozomlarıyla enzimlerini sentezleyebilir.

Bu işlem dış ortamdan alınan veya hücrede üretilen amino asitlerin, hücre sitoplazması ve ribozomlarında birleştirilmesiyle gerçekleştirilir.

Canlılığın devamlılığı için gerekli enerji hücre solunumuyla sağlanır.

Bunun için yağ, protein ve karbonhidratlar hücre içinde parçalanır.

Bu olaylar sırasında oluşan boşaltım maddeleri canlılarda farklı yollarla hücre dışına atılır.

Cevap B

Soruya Geri Dön

5.

Ç5: Modifikasyon ve kalıtsal varyasyonun tanımları sorunun öncülünde verilmiştir.

Bu tanımlara göre, kalıtsal yapısı aynı olan tek yumurta ikizlerinin yaşadıkları çevreye göre farklı boylarda olması ve çuha çiçeğinde sıcaklığa bağlı olarak aynı bitkinin farklı renklerde çiçek açması birer modifikasyon örneğidir.

Siyah renkli bir dişi kediden, farklı renklerde yavruların oluşması kalıtsal bir durumdur.

Çünkü tüy rengi farklı genler tarafından belirlenir.

Aynı şekilde renk pigmenti bulunan anne ve babadan, albino (pigmentsiz) çocukların oluşması (bu durumda anne ve baba heterozigottur ve çocuklarında iki çekinik gen (bir araya gelmiştir) kalıtımla sağlanır.

Cevap C

Soruya Geri Dön

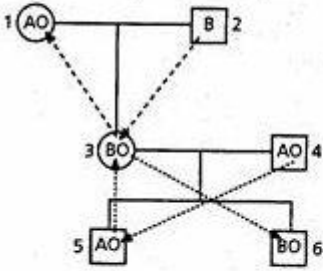
6.

Ç6: Bireylerin kan grubu genotipleri ve atalarından aldıkları genleri ayrı ayrı inceleyelim.

Şekilde de görüldüğü gibi 3 nolu birey, 1 nolu bireyden O genini, 2 nolu bireyden ise B genini alırsa B kan grubunda olabilir.

Bu durumda 1 ve 3 nolu bireyler heterozigot olurlar.

2 nolu birey ise BB veya BO genotipli olabilir.



Burada ise 5 ve 6 nolu bireylerin heterozigot olduğunu görebiliriz. Her iki birey de atalarından bir baskın, bir çekinik gen almışlardır.

Cevap B

Soruya Geri Dön

7.

Ç7: Temel amino asitler, vücutta sentezlenemeyip, dışarıdan hazır alınması gereken amino asitlerdir.

Bu besinler vücutta gerekli olduğu için ve kolayca temin edilemediğinden glikoza çevrilmez.

Temel amino asitler, hücrenin ribozomlarında proteinlere çevrilebilir.

Ayrıca solunumda da kullanılabilirler.

Bu durumda ise, amino asitin yıkımı sonucu amonyak oluşur.

Amonyak zararlı bir molekül olduğu için karaciğerde üreye çevrilir.

Cevap A

Soruya Geri Dön

8.

Ç8: Koşmaya başlayan bir insanda metabolizma hızlanır. Metabolizmanın hızlanması ATP üretilmesinin artmasına bağlıdır. ATP üretimi hücre solunumuyla sağlanır. Hücre solunumu sonucunda ise, dokulardaki CO₂ miktarı artacaktır. Bu CO₂ önce doku sıvısına, oradan da kan kılcallarına geçer. Kan yoluyla solunum merkezine taşınır. Böylece solunum merkezleri uyarılır. Soluk alıp verme hızı artarak hem fazla CO₂ uzaklaştırılmış, hem de vücuda gerekli O₂ alınmış olur.

Cevap C

Soruya Geri Dön

9.

Ç9: Orman örtüsünün yok olması, besin üretiminin durmasına veya çok azalmasına neden olur. Bu durumda üreticileri yiyen birincil tüketicilerin ve bu tüketicilerle beslenen ikincil tüketicilerin sayıları azalacaktır. Orman örtüsünü oluşturan bitkiler fotosentezle besin ve oksijen üretirler. Onların yok olması üretilen serbest oksijenin oranını da azaltır. Bitkiler ihtiyacı olan suyu kökleriyle topraktan aldıklarından, bitki örtüsünün azalması toprağın su tutma kapasitesini azaltır. Günümüzün büyük sorunlarından olan erozyon (toprak kaybı) bitki sayısı artırılarak engellenmeye çalışılmaktadır. Çünkü bitkiler toprağın erozyonla aşınmasını engellemektedirler. Orman örtüsünün yok olması ise erozyonla toprak kaybını artırıcı etki yapacaktır.

Cevap C

Soruya Geri Dön

10.

Ç10: Vücudun sonradan bağışıklık kazanması hastalığı geçirmekle veya aşıyla (zayıflatılmış mikrobun vücuda verilmesiyle) sağlanır. İki yolda da mikrop vücuda girdikten sonra, vücudun zararlıyı tanınması için bir süre gereklidir (B). Bu sürenin sonunda vücut düşmanını tanır ve ona karşı antikor üretir. Üretilen antikor, antijeni yok eder. Zararlı yok edildikten sonra kandaki antikor miktarı azalır (C). Artık vücut düşmanını tanıdığı için ikinci kez antijen uygulandığında antikor üretimi daha kısa sürede ve hızlı bir şekilde gerçekleşir (D). Antijenin ikinci kez uygulanması durumunda kanda daha çok antikor üretilmiş ve vücutta 1. uygulamaya göre daha çok antikor kalmıştır. Bu durumda 2. uygulamada daha kalıcı ve güçlü bir bağışıklığın kazanıldığı söylenebilir (E). İki uygulamada da verilen antijen miktarları hakkında grafiğe bakılarak herhangi bir yorum yapılamaz (Aşıların yaklaşık aynı miktarda antijen içerdiği kabul edilebilir.)

Cevap A

Soruya Geri Dön

11.

Ç11: Populasyonun taşıma kapasitesi birim zamanda (bir döngü sürecinde) bulundurabileceği en fazla birey sayısı ile belirlenir. Bu kapasite populasyonu etkileyen iç ve dış faktörlerin olumlu etkileriyle artıp, olumsuz etkileriyle azalabilir. Örneğin yaşanan ortamdaki besin miktarının artması bu kapasiteyi artırırken, besin miktarındaki azalma daha az bireyin yaşamasına neden olacağından kapasiteyi azaltır. Her canlı türü farklı kaynaklar yönüyle diğer canlılarla rekabet halinde olabilir. Aynı kaynak yönüyle rekabet ortamdaki birey sayısı azaltabilir. Rekabetin ortadan kalkması veya azalması ise birey sayısının artmasına neden olur.

Cevap D

Soruya Geri [Dön](#)

12.

Ç12: Grafik incelendiğinde, boy uzunluğuna göre çok farklı bitkilerin bulunduğu görülebilir. Ekosistemin koşulları bu gruplardan bazılarını yok etmiştir. Buna göre populasyondaki kalıtsal çeşitlilikte azalmıştır denebilir. Evrimin temel mekanizması, türü oluşturan bireyler arasındaki kalıtsal çeşitliliğe dayanır. Değişen çevre şartlarının bu kalıtsal çeşitlilikte uygun bireylerin değişimine, uygun olma-yanlarınsa elenmesine neden olur. (Doğal gelişim). Bu durumda kalıtsal çeşitliliğin azalması, evrimleşmenin de yavaşlamasına neden olacaktır. Ekosistemi oluşturan bireylerden iki grubun azalması, populasyonu etkileyen bütün faktörlerin üçüncü gruba daha çok etkilemesine neden olur. Bu da populasyonun uyum yeteneğini azaltır.

Cevap E