

8. Sınıf Fen Bilimleri 1. Dönem 1. Yazılıya Hazırlık Soruları — Cevap Anahtarı

1. (10 puan) Bir öğrenci, Dünya üzerinde farklı yarım kürelerde yer alan K ve L şehirlerinde yaptığı gözlemlerde aşağıdaki sonuçlara ulaşmıştır:

- **K şehri:** Gündüz süresi giderek uzamakta ve öğle vakti cisimlerin gölge boyu kısalmaktadır.
- **L şehri:** Gündüz süresi giderek kısalmakta ve öğle vakti cisimlerin gölge boyu uzamaktadır.

Eğer bu gözlemler 21 Mart - 21 Haziran tarihleri arasında yapılmışsa, K ve L şehirlerinin yarım küreleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

C) K şehri Kuzey Yarım Küre'de, L şehri Güney Yarım Küre'dedir. ✓

Çözüm: K şehrindeki gözlemler (gündüz süresinin uzaması ve öğle vakti gölge boyunun kısılması), bu şehrin yaz mevsimine doğru ilerlediğini göstermektedir. Yaz mevsimine doğru ilerlerken Güneş ışınları daha dik açıyla gelmeye başlar, bu da gölge boylarının kışalmasına ve birim yüzeye düşen enerji miktarının artmasına neden olur.

L şehrindeki gözlemler (gündüz süresinin kısılması ve öğle vakti gölge boyunun uzaması), bu şehrin kış mevsimine doğru ilerlediğini göstermektedir. Kış mevsimine doğru ilerlerken Güneş ışınları daha eğik açıyla gelmeye başlar, bu da gölge boylarının uzamasına ve birim yüzeye düşen enerji miktarının azalmasına neden olur.

Gözlemlerin 21 Mart - 21 Haziran tarihleri arasında yapıldığı belirtilmiştir. Bu dönemde:

- Kuzey Yarım Küre'de ilkbahardan yaz geçişi yaşanır; gündüzler uzar, Güneş ışınları daha dik gelmeye başlar (gölge boyu kısılır). Bu durum K şehrinin gözlemleriyle birebir örtüşmektedir. Dolayısıyla K şehri Kuzey Yarım Küre'dedir.
- Güney Yarım Küre'de sonbahardan kışa geçişi yaşanır; gündüzler kısılır, Güneş ışınları daha eğik gelmeye başlar (gölge boyu uzar). Bu durum L şehrinin gözlemleriyle birebir örtüşmektedir. Dolayısıyla L şehri Güney Yarım Küre'dedir.

Bu çıkarımlara göre, K şehri Kuzey Yarım Küre'de, L şehri Güney Yarım Küre'de yer almaktadır. Bu da C seçeneğini doğru kılar.

Kazanım: Mevsimsel değişimleri ve coğrafi konum arasındaki ilişkiyi analiz etme [Analiz]

2. (10 puan) 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde Dünya genelinde yaşanan ortak olay aşağıdakilerden hangisidir?

B) Gece ve gündüz süreleri birbirine eşit olur. ✓

Çözüm: 21 Mart (ilkbahar ekinoksu) ve 23 Eylül (sonbahar ekinoksu) tarihlerinde Güneş ışınları Ekvator'a dik açıyla düşer. Bu tarihlerde Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri birbirine eşit olur (12 saat gece, 12 saat gündüz).

Kazanım: Ekinoks tarihlerinde Dünya genelinde yaşanan ortak olayı hatırlama [Hatırlama]

3. (10 puan) DNA molekülünün temel yapı birimi aşağıdakilerden hangisidir?

B) Nükleotit ✓

Çözüm: DNA molekülü, nükleotit adı verilen küçük yapı birimlerinin bir araya gelmesiyle oluşur. Her nükleotit bir fosfat, bir deoksiriboz şekeri ve bir azotlu bazdan oluşur.

Kazanım: Temel bilimsel terimleri hatırlama [Hatırlama]

4. (10 puan) Bir nükleotidin yapısında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

C) Amino asit ✓

Çözüm: Nükleotitler; fosfat grubu, deoksiriboz şekeri ve azotlu organik bazdan oluşur. Amino asitler proteinlerin yapı birimidir ve nükleotidin yapısında bulunmaz.

Kazanım: Nükleotidin temel bileşenlerini hatırlama [\[Hatırlama\]](#)

5. (10 puan) Ökaryot hücrelerde DNA molekülü temel olarak hücrenin hangi organelinde bulunur?

C) Çekirdek ✓

Çözüm: Ökaryot hücrelerde genetik materyalin büyük bir kısmı hücre çekirdeğinde yer alan kromozomlar içerisinde bulunur. Az miktarda DNA mitokondri ve kloroplastlarda da bulunur ancak temel olarak çekirdektedir.

Kazanım: DNA'nın ökaryot hücrelerdeki temel yerini hatırlama [\[Hatırlama\]](#)

6. (10 puan) DNA eşlenmesinin (replikasyon) temel amacı aşağıdakilerden hangisidir?

B) Kalıtsal bilginin yeni hücrelere aktarımını sağlamak. ✓

Çözüm: DNA eşlenmesi (replikasyon), hücre bölünmesi öncesinde DNA miktarının iki katına çıkarılması işlemidir. Bu sayede, oluşan yeni hücrelere ana hücrenin genetik bilgisinin eksiksiz ve doğru bir şekilde aktarılması sağlanır.

Kazanım: DNA eşlenmesinin amacını açıklama [\[Anlama\]](#)

7. (10 puan) Ökaryot hücrelerin çekirdeğinde bulunan, DNA'nın proteinlerle sarılarak yoğunlaşmasıyla oluşan yapı aşağıdakilerden hangisidir?

C) Kromozom ✓

Çözüm: Kromozomlar, DNA moleküllerinin histon adı verilen özel proteinler etrafına sarılarak yoğunlaşması ve paketlenmesiyle oluşan yapılardır. Bu yapılar, hücre bölünmesi sırasında kalıtsal bilginin düzenli bir şekilde yeni hücrelere aktarılmasını sağlar. Diğer seçenekler farklı hücre organelleridir.

Kazanım: DNA'nın proteinlerle sarılarak oluşturduğu yapıyı tanımlama [\[Hatırlama\]](#)

8. (10 puan) Bir bilim insanı, Dünya üzerindeki tüm canlıların genetik bilgisinin DNA molekülünde depolandığını ve bu bilginin nükleotid dizilimiyle şifrelendiğini belirtmiştir. Bu bilgi ışığında, bir canlının DNA'sındaki nükleotid diziliminin, o canlının fenotipik özelliklerini (dış görünüş, metabolik fonksiyonlar vb.) nasıl belirlediği üzerine derinlemesine bir analiz yapılması istenmektedir. Bu analizde, DNA'daki bilgi akışının ve genetik çeşitliliğin temel prensipleri göz önünde bulundurulacaktır. Buna göre, aynı türe ait iki bireyin DNA'larındaki nükleotid dizilimleri arasındaki farklar incelendiğinde, bu farkların fenotipik çeşitliliğe yol açmasının en temel ve doğrudan nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

C) Nükleotidlerin DNA zinciri üzerindeki sıralanış düzeninin ve gen bölgelerinin farklılık göstermesi. ✓

Çözüm: Soru, DNA'daki nükleotid diziliminin fenotipik çeşitliliğe nasıl yol açığının en temel nedenini sorgulamaktadır. A seçeneği yanlıştır çünkü tüm canlılarda aynı dört çeşit nükleotid (A, T, G, C) bulunur. B seçeneği yanlıştır çünkü fosfat ve deoksiriboz şeker kısımları tüm DNA moleküllerinde aynı yapıdadır; farklılık organik bazdan kaynaklanır. D seçeneği, genetik çeşitliliğin doğrudan nedeni olmaktan ziyade, DNA'nın organizasyonuyla ilgilidir ve aynı tür içinde kromozom sayısı genellikle sabittir. C seçeneği ise doğru cevaptır. Fenotipik çeşitliliğin temel nedeni, DNA'daki nükleotidlerin diziliş sırasının farklı olmasıdır. Bu diziliş, genleri ve dolayısıyla üretilen proteinleri belirler. Proteinlerdeki farklılıklar da canlının fenotipik özelliklerindeki çeşitliliği ortaya çıkarır. Aynı türdeki bireylerin DNA'ları arasındaki küçük dizilim farkları bile büyük fenotipik farklılıklara yol açabilir. Bu, LGS müfredatında DNA'nın bilgi depolama ve aktarma prensiplerinin üst düzeyde kavranmasını gerektiren bir çıkarımdır.

Kazanım: Fenotipik çeşitliliğin genetik temelini açıklama [Analiz]

9. (10 puan) Dünya'nın eksen eğikliği olmasaydı, aşağıdaki durumlardan hangisi gerçekleşirdi?

B) Güneş ışınları Ekvator'a yıl boyunca dik açıyla düşerdi. ✓

Çözüm: Eksen eğikliği olmasaydı, Güneş ışınları yıl boyunca sadece Ekvator'a dik açıyla düşerdi. Bu durumda mevsimler oluşmaz, Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri eşit olurdu (12 saat gece, 12 saat gündüz) ve sıcaklık farkları yıl içinde çok az değişirdi.

Kazanım: Dünya'nın eksen eğikliğinin mevsimler ve iklim üzerindeki etkisini açıklama [Anlama]

10. (10 puan) Aşağıdaki kavramların küçükten büyüğe doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- I. Kromozom
- II. Nükleotid
- III. DNA
- IV. Gen

A) II - IV - III - I ✓

Çözüm: Canlıların kalıtsal materyalinin yapısal hiyerarşisi küçükten büyüğe doğru şu şekildedir: Nükleotidler (DNA'nın yapı birimi) → Genler (belirli bir özelliği kodlayan DNA parçaları) → DNA (genlerin birleşimiyle oluşan çift sarmal molekül) → Kromozomlar (DNA'nın proteinlerle paketlenmiş hali).

Kazanım: Biyolojik yapıların hiyerarşik sıralamasını anlama [Anlama]

Belirtke Tablosu

Konu	Hatırlama	Anlama	Analiz	Toplam
Mevsimler ve İklim	1	1	1	3
DNA ve Genetik Kod	4	2	1	7
Toplam	5	3	2	10

Kapsanan kazanımlar

- Mevsimsel değişimleri ve coğrafi konum arasındaki ilişkiyi analiz etme
- Ekinoks tarihlerinde Dünya genelinde yaşanan ortak olayı hatırlama
- Temel bilimsel terimleri hatırlama
- Nükleotidin temel bileşenlerini hatırlama
- DNA'nın ökaryot hücrelerdeki temel yerini hatırlama
- DNA eşlenmesinin amacını açıklama
- DNA'nın proteinlerle sarılarak oluşturduğu yapıyı tanımlama
- Fenotipik çeşitliliğin genetik temelini açıklama
- Dünya'nın eksen eğikliğinin mevsimler ve iklim üzerindeki etkisini açıklama
- Biyolojik yapıların hiyerarşik sıralamasını anlama