

Fen Bilimleri Soruları

1. DNA eşlenmesi sırasında meydana gelen bir takım hatalar sonrasında hücrenin genetik yapısı değişir. Bu değişim canlıda mutasyon adı verilen bir olaya sebebiyet verir. Mutasyonlar; kromozom sayısının, kromozom yapısının ve DNA baz yapısının (gen düzeyinde) değişimleri sebebiyle meydana gelir.

Gen düzeyinde meydana gelen mutasyonların etkisi, kromozom sayısı ve yapısında değişimlere yol açan mutasyonlara göre genellikle daha az oranda bir etkiye sahiptir. Örneğin orak hücreli anemiye sahip bireylerin alyuvar hücreleri orak şeklini alır ve dokulara yeterince oksijen taşıyamaz. Ancak Afrika toplumlarında, bu mutasyona sahip olmanın sıtmaya karşı koruma sağlamak gibi olumlu bir etkisinin olduğu da ispatlanmıştır.

Kromozom sayısı ve yapısında meydana gelen değişimlere bağlı olarak gelişen mutasyonlar ise canlıda daha ciddi boyutta hasarlara yol açar. Örneğin mayoz bölünme esnasında 21. kromozom çiftinde iki yerine üç kromozom bulunması sonucu oluşan canlı 46 yerine 47 kromozoma sahip olur. Down sendromu denilen bu durum hayat boyu devam eder.

Yalnızca bu metindeki bilgilere bakılarak mutasyonla ilgili;

- I. Kromozom düzeyinde meydana gelen mutasyonlar canlı üzerinde etkisini yaşam boyu gösterebilir.
- II. Mutasyonların çoğunlukla zararlı etkileri olduğu gibi bir takım faydalı etkileri de olabilir.
- III. Gen düzeyindeki hatalardan kaynaklı mutasyonlar kromozom sayısı ve yapısını değiştirebilir.
- IV. Kromozom sayısı ve yapısında meydana gelen değişimler sonucu canlı yaşamı sona erebilir.

hangi yorumlar yapılabilir?

- A) I ve II. B) I, II ve III. C) I, III ve IV. D) II, III ve IV.

2. Biyotinidaz Eksikliği:

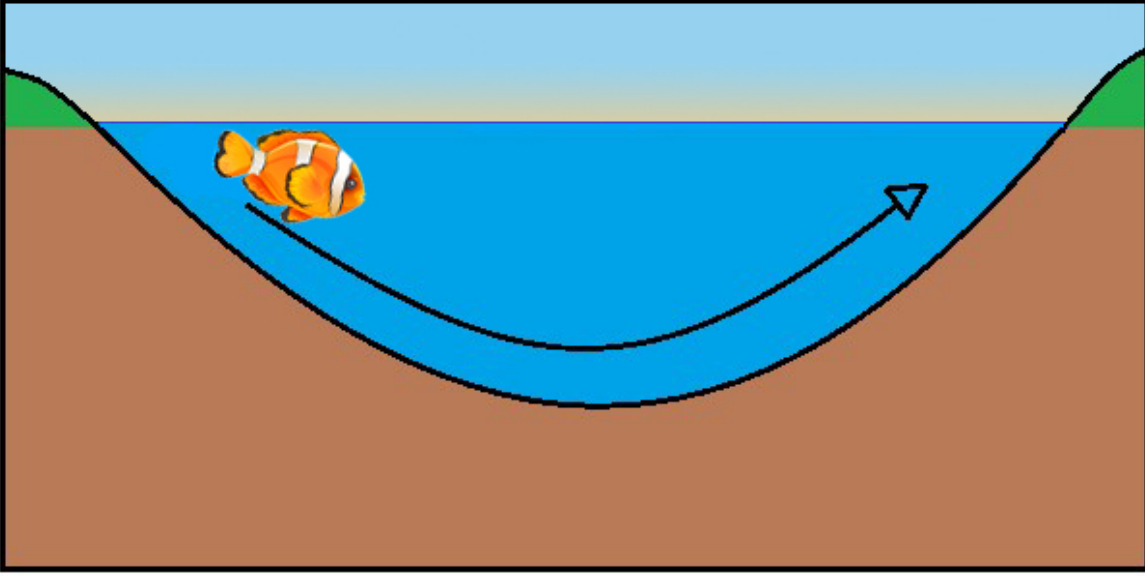
Yeni doğanlardan alınan topuk kanı örneğiyle ile ortaya çıkan genetik hastalıklardan olan “biyotinidaz enzim eksikliğinin” en sık görüldüğü ülkelerden biri Türkiye’dir. Bu hastalık çekinik genle aktarılır. 12 günlük Öykü bebeğin ailesi biyotinidaz enzim eksikliği şüphesi ile aile hekimliği tarafından aranır. Anne ve babanın isteği üzerine tekrar kan tahlili yapılarak Öykü bebeğin tanısı kesinleşir.

Öykü’nün ailesi doktora “Bu hastalık genetik bir hastalık ama biz hasta olmamamıza rağmen neden çocuğumuzda oldu?” diye sorarlar.

Doktor, bu aileye hastalığın oluşma sebebi ile ilgili hangi açıklamayı yapmıştır?

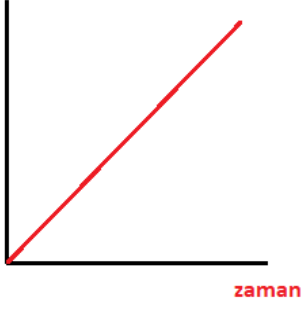
- A) Biyotinidaz enzim eksikliği geni her durumda etkisini gösterir.
- B) Biyotinidaz eksikliği hamilelik döneminde dengesiz beslenmekten kaynaklanır.
- C) Her ikinizde de hastalık oluşturan alelin bulunması buna sebep olur.
- D) Hastalık alelinin baskın olması, hastalığın ortaya çıkmasına neden olur.

3.

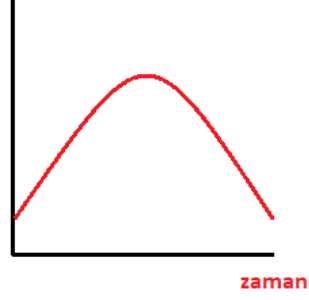


Balığın görselde verilen rotayı izlemesi halinde vücuduna etki eden sıvı basıncının değişim grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

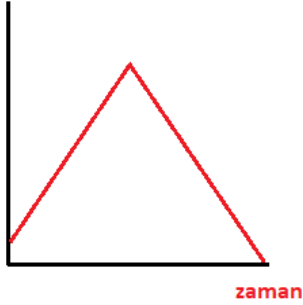
A) sıvı basıncı



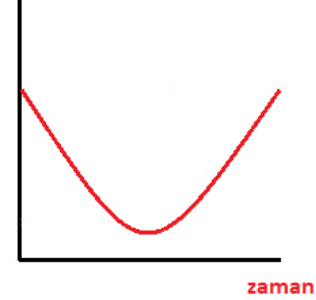
B) sıvı basıncı



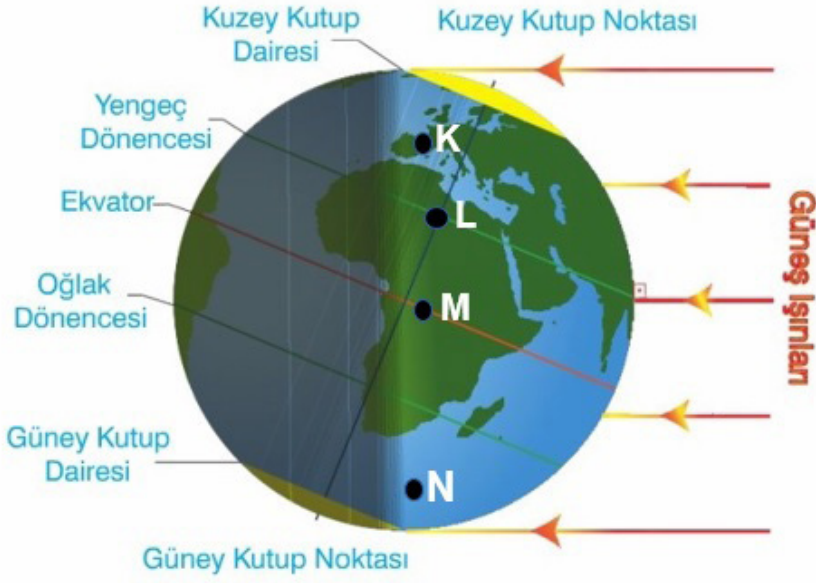
C) sıvı basıncı



D) sıvı basıncı



4. Görselde Dünya'nın 21 Haziran'da Güneş karşısındaki durumu verilmiştir.

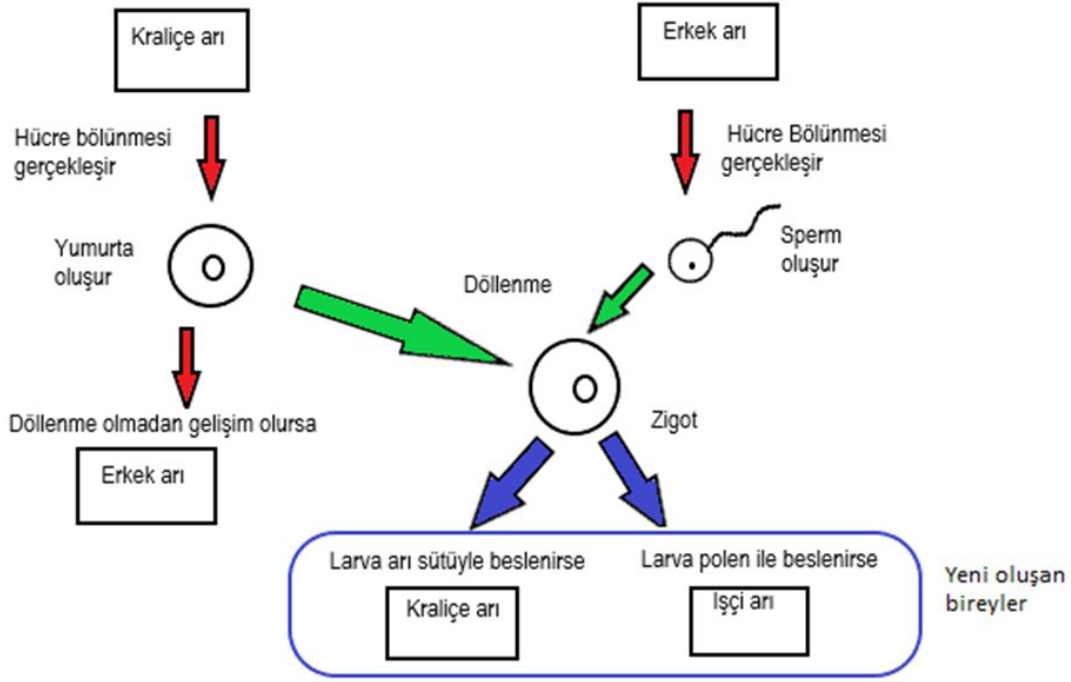


Dünya'nın 21 Haziran tarihindeki konumu

Dünya üzerinde işaretlenen noktalar için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K noktası için bu tarihte en uzun gündüz yaşanmaktadır.
- B) L noktasındaki gölge boyu, M noktasındakinden uzundur.
- C) M noktasında gece ve gündüz süreleri birbirine eşittir.
- D) N noktasında günlük sıcaklık ortalamaları azalmaktadır.

5. Canlılarda bazı karakterlerin ortaya çıkması için sadece genler değil, çevresel faktörler de etkilidir.



Belirtilen örnekte arılarda; erkek, kraliçe ve işçi arıların oluşumunun şeması gösterilmiştir. Bu bilgiden yola çıkarak öğretmeni Onur'a sorular soruyor ve doğru cevaplar alıyor.

Buna göre seçeneklerden hangisi Onur ile öğretmeni arasındaki etkinlikte yer almaz?

- A) Burada bahsedilen durum hangi kavrama ait bir örnek olabilir?
-Modifikasyon
- B) Bu durumda yeni oluşan bireyler (kraliçe ve işçi arı) genotip ve fenotip açısından nasıldır?
-Genotipleri aynı ama fenotipleri farklıdır.
- C) Kraliçe arının oluşturduğu tüm yumurtalardan tekrar kraliçe arı oluşur mu?
-Evet
- D) Bu duruma başka bir örnek daha verebilir misin?
-Sirke sineğinin kanadının 16°C'lik sıcaklıkta düz, 25°C'lik sıcaklıkta kıvrık olması

6. Süper Uyku Mutasyonu: hDEC2

Genellikle insanlar günde 7-8 saat uyurlar. Ancak hDEC2 mutasyonu taşıyan kişiler günde 4 saat uyuyup 8 saat uyuyanlardan daha enerjik bir şekilde, hiçbir sağlık problemiyle karşılaşmadan yaşayabilirler.

Beta Zincirinde Nokta Mutasyonu: Orak Hücre Anemisi

Hemoglobin kanda oksijen taşımakla görevli olan bir proteindir. Bu proteinin yapım yönergelerini veren gendeki bir mutasyon nedeniyle gelişir. Kırmızı kan hücreleri anormal, katı, orak biçimli bir şekil alır. Dokular ve organlar yeterli oksijen alamadığında hasar görür, kansızlık oluşur ve vücut enfeksiyonlara açık hale gelir.

Verilen bilgilere göre;

- I. DNA üzerinde gerçekleşebilecek çok sayıda farklı mutasyon çeşitleri vardır.
- II. Mutasyonlar tür içi genetik varyasyona (tür içi çeşitlilik) neden olur.
- III. Sigara, güneş ışığı veya radyasyon gibi çevresel etkenlerin sonucu olarak ortaya çıkar.
- IV. Üreme hücrelerindeki mutasyonlar gelecek nesillere aktarılır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) I ve II. B) III ve IV. C) I, III ve IV. D) I, II, III ve IV.

7. Akraba evliliği, eşler arasında kan bağı bulunması yani aynı atadan gelme durumudur. Kan bağı olan akrabaların; toplumun genelinde görülen ortak gen yüzdesinin dışında, ayrıca akrabalık derecesine göre daha da fazla ortak genleri vardır. Akraba evliliği genetik hastalıkların ortaya çıkışını etkileyen önemli durumlardan biridir ve dünya toplumunun %20'si belki de daha fazlası tarafından yeğlenmektedir. Doğan çocukların en azından %8,4'ü akraba evliliklerinden doğmaktadır. Özellikle Batı Akdeniz ve Güney Hindistan'da çok yaygındır. Akraba evliliği yapan popülasyonda engelli çocuk doğma riski diğer popülasyona göre iki kat artarak %8 - 9 olmaktadır.

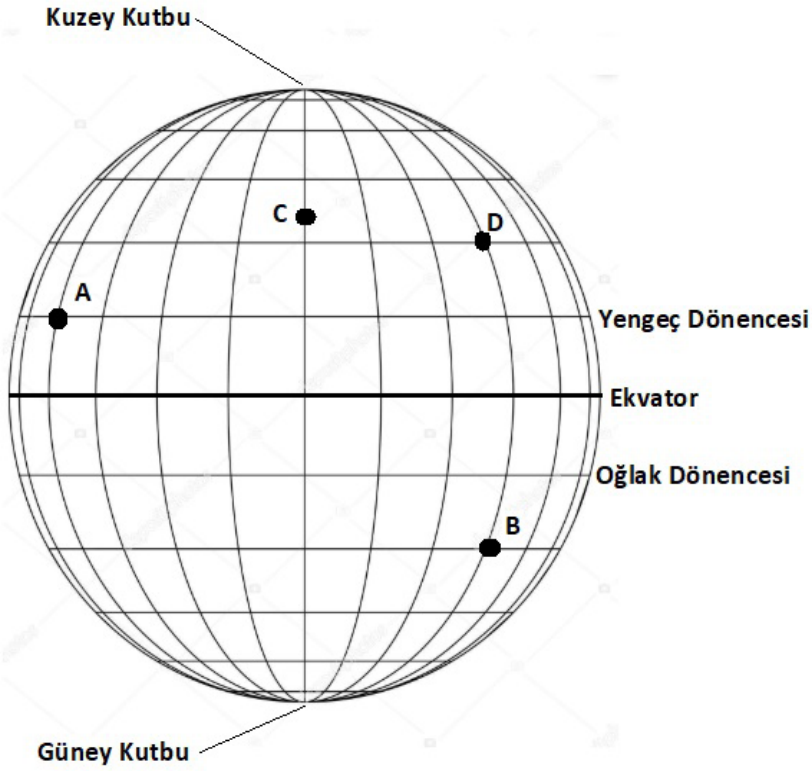
Buna göre;

- I. Ortak genlerin (hastalık taşıyan gen) bir araya gelme olasılığı akraba evliliklerinde daha fazladır.
- II. Akraba evliliği genetik hastalıkların ortaya çıkma olasılığını artırarak popülasyonu etkiler.
- III. Sağlıklı ana ve babadan doğan çocuk hasta ise anne ve baba iki farklı alel gen bulundurur.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

8.



Dünya'nın dolanma düzlemi ile ekvator düzlemi arasında yaklaşık 23° 'lik bir açı vardır. Bu durum Dünya'nın eksen eğikliği olarak tanımlanmaktadır. Dünya'nın Güneş etrafındaki bir tam dolanması sürecinde güneş ışıkları yengeç ve oğlak dönencesine birer defa dik düşerken ekvator çizgisine iki defa dik düşmektedir. (Yatay çizgiler arası mesafeler eşittir.)

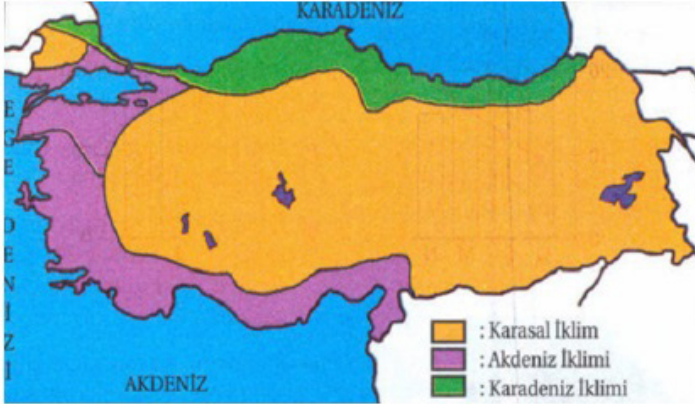
Buna göre, 21 Haziran tarihinde verilen noktalarla ilgili;

- I. Öğle vaktindeki gölge boyları $B > C > D > A$,
- II. Özdeş ortam ve benzer hava koşullarında öğle vaktinde güneş ışıklarının ısıtma etkisi $C > D > A > B$,
- III. Bu tarih itibariyle verilen tüm noktalarda gündüz süreleri kısalmaya başlar.

hangileri doğrudur?

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

9.



Görsel 1



Görsel 2

Ülkemiz için araştırma verilerine dayalı olarak hazırlanan iki farklı görsel verilmiştir.

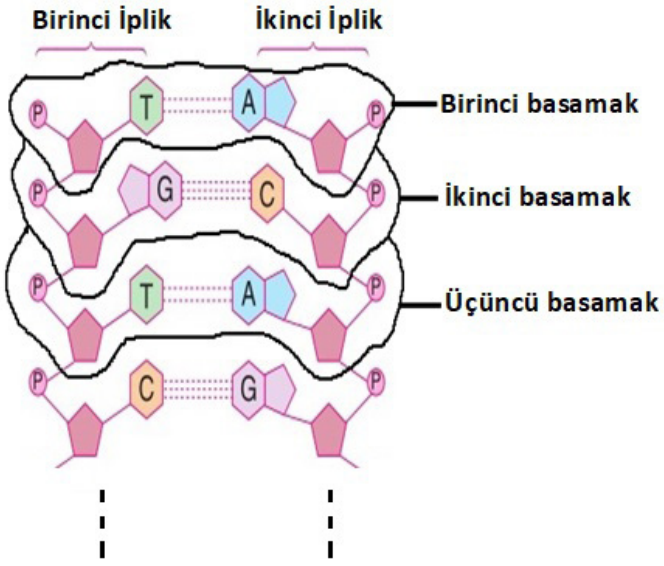
Bu görseller dikkate alındığında;

- I. İklim geniş, hava olayları ise dar alanlar için geçerlidir.
- II. Aynı hava olaylarının yaşandığı bölgelerde farklı iklim özellikleri görülebilir.
- III. Farklı hava olaylarının görüldüğü bölgeler aynı iklim özelliklerine sahip olabilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II.
- B) I ve III.
- C) II ve III.
- D) I, II ve III.

10. Bir DNA modelinin yapısı görselde verilmiştir.



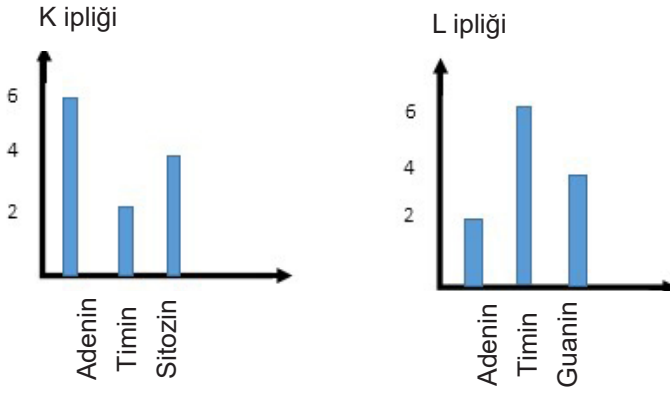
Ömer elinde bulunan ve sayıları verilen kartları kullanarak **hatasız** bir DNA modeli oluşturmak istiyor.

Adenin: 28 mavi kart
Guanin: 45 pembe kart
Timin: 14 yeşil kart
Sitozin: 34 turuncu kart

Buna göre Ömer'in oluşturduğu DNA modeli kaç basamaktan oluşur?

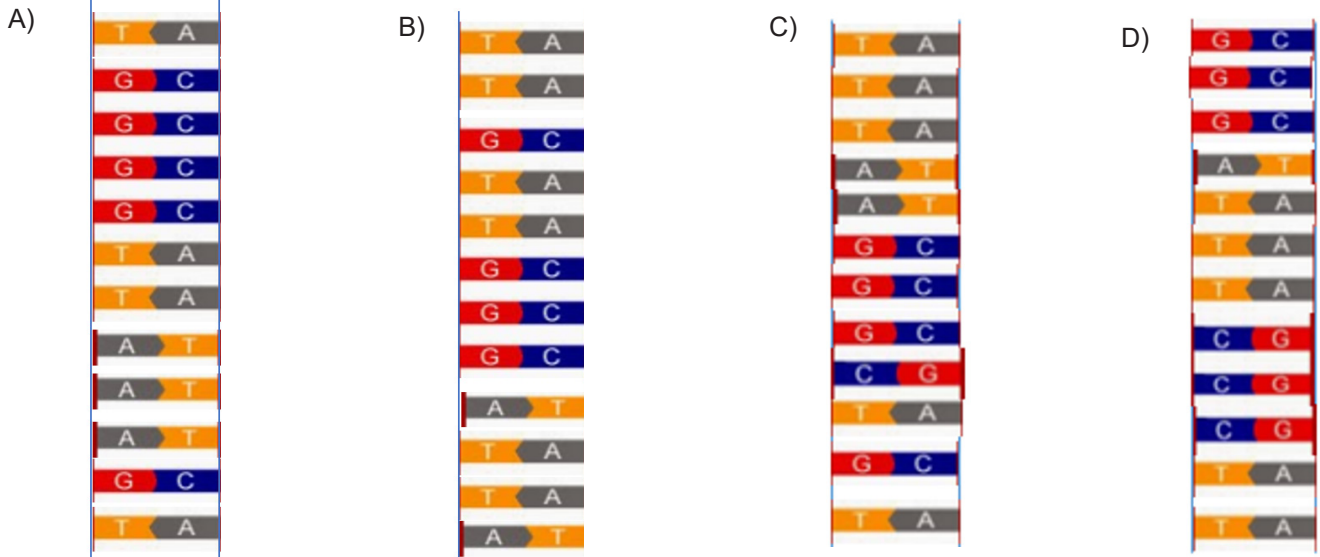
- A) 98
- B) 95
- C) 48
- D) 47

11.



Verilen grafikler eşlenen bir DNA parçasının yeni oluşan ipliklerindeki nükleotid sayılarını göstermektedir. (K grafiği eşlenen DNA' nın 1.ipliğini, L grafiği ise 2.ipliğini tamamlayan organik bazları vermektedir.)

DNA'nın eşlenmeden önceki hali hangi seçenekteki gibidir?



CEVAP ANAHTARI

FEN BİLİMLERİ

1. A
2. C
3. B
4. B
5. C
6. A
7. B
8. A
9. D
10. C
11. B