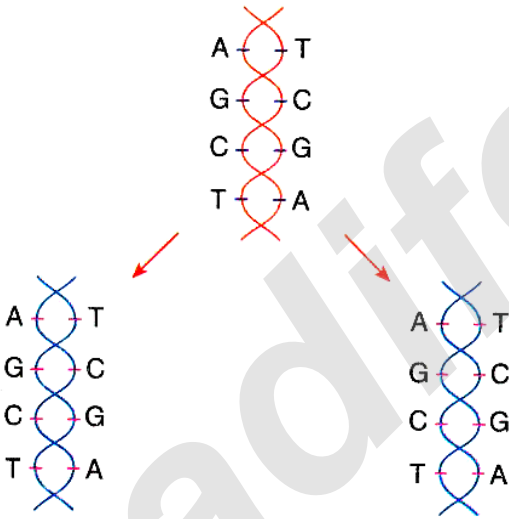


1- DNA molekülü ile ilgili aşağıdaki öğrencilerden hangisinin ifadesi yanlıştır?

- A)  En küçük yapı birimine nükleotid denir.
- B)  Fosfat sayısı, deoksiriboz şekeri sayısının iki katıdır.
- C)  Çift zincirden oluşan sarmal bir yapısı vardır.
- D)  Üzerinde kalıtsal özelliklerimizi belirleyen gen bölgeleri bulunur.

2- Aşağıdaki şekilde DNA'nın kendini eşlemesi gösterilmiştir.



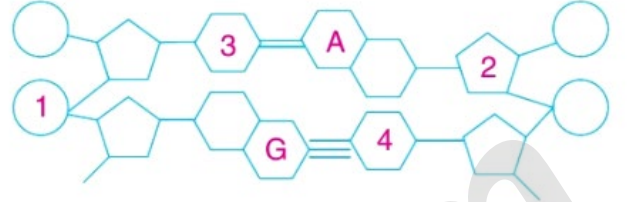
Buna göre;

- I. Bütün hücrelerde DNA, çekirdek içinde eşlenir.
- II. DNA eşlenmesi hücrenin bölüneceğinin belirtisidir.
- III. Eşlenme sonucunda kalıtsal özellikleri aynı iki DNA oluşmuştur.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

3- Aşağıdaki şekilde DNA molekülünden bir kesit verilmiştir.



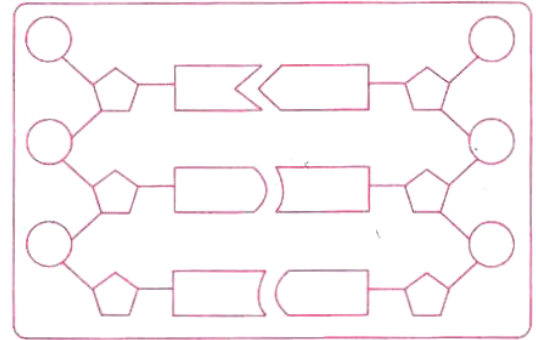
Buna göre verilen DNA kesitiyle ilgili olarak;

- I: 3 numaralı birim Timin nükleoititi, 4 numaralı birim ise Sitozin nükleoitidir.
II: 1 ve 2 numaralı birimler DNA kesitinde hem eşit miktarda hem de en fazla sayıda bulunurlar.
III: DNA kesitindeki nükleotitler 3 ve 4 numaralı birimlere göre adlandırılırlar.

İfadelerinden hangileri söylenbilir?







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

4- Beyza öğretmen DNA zinciri modelini tahtaya çiziyor.

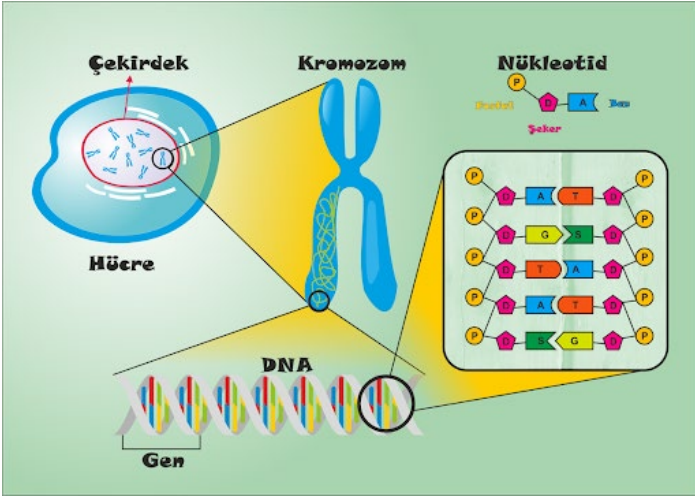


Bu DNA zinciri kendini tam olarak eşleyecektir.

Bunun için gereken birimlerin sayısı aşağıdaki-
lerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

						
A)	6	6	1	2	1	2
B)	6	6	2	2	1	1
C)	3	3	1	2	1	2
D)	3	3	2	2	1	1

5- Aşağıdaki şekilde hücre içindeki birimler gösterilmiştir.



Buna göre yalnızca yukarıdaki şekle bakılarak;

- I: Nükleotitler ve genler, DNA molekülünden daha karmaşık moleküllerdir.
 II: Kromozomlar, DNA molekülünden daha büyük; hücre çekirdeğinden daha küçük yapılardır.
 III: Genler, DNA'nın en küçük görev birimleri olup farklı kalıtsal özelliklerin ortaya çıkmasını sağlarlar.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

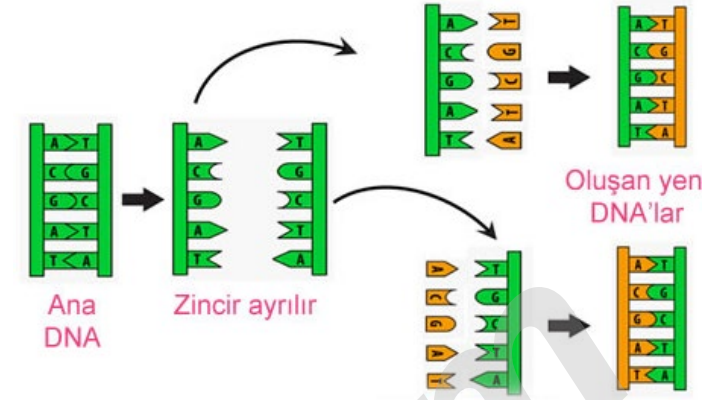
- A) Yalnız II
 B) I ve II
 C) I ve III
 D) I, II ve III

6-

Aşağıda yapısında meydana gelen bozuklukları gösterilen DNA moleküllerinin hangisinde onarım meydana gelmez?

- A) T S T A S T A
 A G G A T
- B) S G A A
 G S T T T
- C) T S A A
 A T T G S T
- D) T A S G T A G S

7- Aşağıdaki görselde DNA molekülünün kendini eşlemesi gösterilmiştir.



Buna göre;

- I: DNA kendini yarı korunumlu olarak eşler.
 II: DNA eşlenmesi sürecinde her türlü hata kesin olarak giderilir.
 III: Hatasız DNA eşlenmesi sonrasında nükleotit çeşidi sayısı artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8-

Aziz Sançar'a göre kanserin en büyük nedeni belli: Sigara

Nobel Kimya Ödülü sahibi Prof. Aziz Sançar kendisine Nobel kazandıran "DNA onarım mekanizmasının nasıl işlediği" üzerine gerçekleştirdiği araştırmasını anlattı. Prof.Dr. Aziz Sançar sigara içmemenin önemine vurgu yaparak şunları söyledi:" DNA onarım mekanizması hem kanser yapan faktörleri hem de kanser tedavisi için kullandığımız ilaçların yaptığı DNA hasarlarını ortaya çıkarıyor. İki önemli kanser yapan etkenden biri güneş ışığı diğeri de sigara. Güneş ışığının neden olduğu deri kanseri çok önemli değildir. Çünkü deri kanserinin tedavisi var."

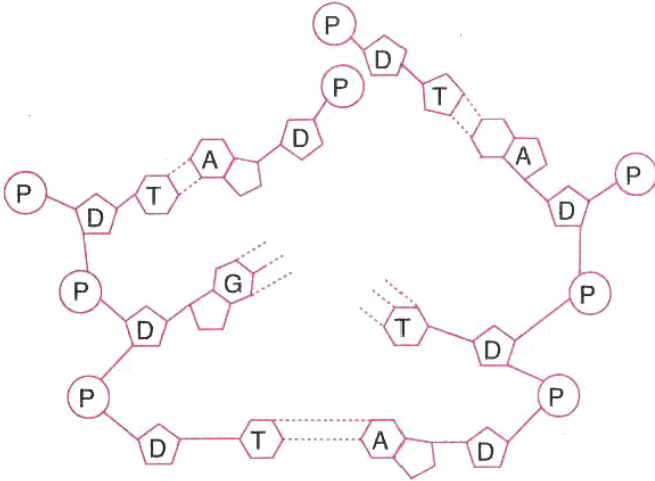
Buna göre başlığa ve metne göre;

- I: DNA onarım mekanizması sigara içildiğinde sağlıklı çalışmamaktadır.
 II: DNA'daki hasarlar nükleotit çeşitlerini azaltır.
 III: DNA onarım mekanizması devre dışı kaldığında DNA'nın yapısı değişebilir.

yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri söylenebilir?

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

9-



DNA'nın kendini nasıl eşlediğini modelde gösterdim.

Buna göre, DNA kendini eşlerken aşağıda gösterilen olaylar hangi sıra ile gerçekleşebilir?

- I. Sitoplazmadaki nükleotitler çekirdeğin içine girer.
 - II. Nükleotitler DNA'nın açılan kısmındaki nükleotitlerle eşleşir.
 - III. DNA'nın iki ipliği birbirinden ayrılmaya başlar.
- A) I, II, III
B) III, I, II
C) III, II, I
D) II, I, III

10-

Öğretmen DNA'nın kendini nasıl eşlediğini daha somut bir şekilde anlatabilmek için, bir fermuarın iki kenarına nükleotidleri ifade eden harfleri yapıştırmıştır.

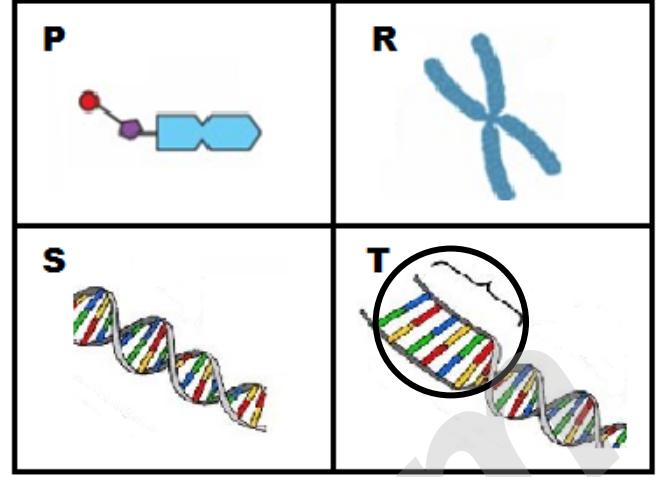


Öğretmen öğrencilerine dönerek; "DNA bu şekilde ikiye ayrılır ve açıkta kalan kısımlara sitoplazmadan uygun nükleotidler gelerek her zincir kendini tamamlar." demiştir.

Öğrenciler, yukarıdaki DNA molekülünü eşlemek için hangi nükleotidden kaç taneye ihtiyaç duyar?

	Adenin	Guanin	Sitozin	Timin
A)	4	2	1	2
B)	2	1	2	4
C)	3	3	4	2
D)	4	2	2	4

11-



Yukarıdaki tabloda bazı yapılar harflendirilerek gösterilmiştir.

Buna göre;

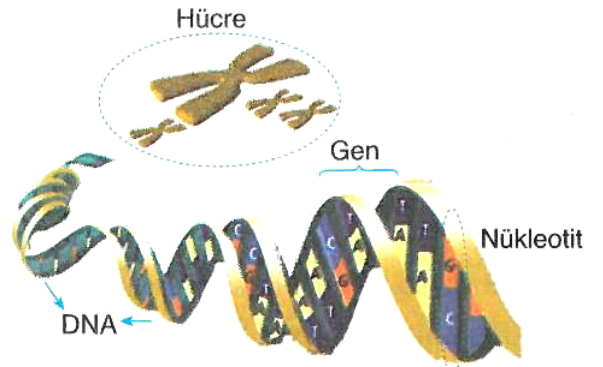
- I: T, kalıtsal özelliklerin şifrelendiği, her canlı türüne özgü sayı ve çeşitte bulunan yapıdır.
- II: P, bir DNA molekülünde her zaman sayı olarak R'den fazla, T'den daha az olan yapıdır.
- III: Birimlerin basitten karmaşığa doğru sıralanması P-T-S-R şeklindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

12-

Can, bir hücredeki kalıtım materyalini modeldeki gibi çiziyor.



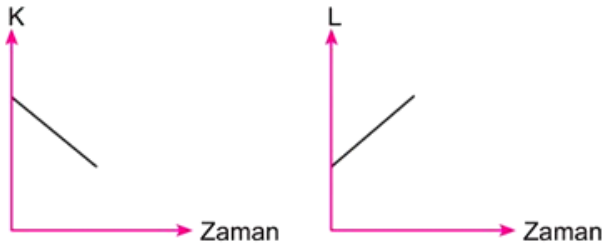
Can'ın modeline göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Nükleotitler DNA'nın yapı birimidir.
- B) Kromozomdaki DNA sarmal yapılı çift ipliklidir.
- C) Genlerin yapısında çok sayıda nükleotit vardır.
- D) Hücre DNA'dan oluşur.

13-

Fen bilimleri öğretmeni Seval Hanım, DNA'nın eşlenmesi sırasında meydana gelen olayları aşağıdaki gibi vermiştir.

- DNA'nın iki ipliği birbirinden ayrılır. Nükleotitler arasındaki bağlar kopar.
 - Sitoplazmada serbest hâlde bulunan nükleotitler çekirdeğe girer.
 - DNA'nın açılan kısmında adenin nükleotidin karşısında timin nükleotidi, guanin nükleotidin karşısına sitozin nükleotidi gelir.
 - Başlangıçtaki DNA molekülü ile aynı özelliklere sahip iki DNA molekülü oluşur.
- Aşağıda ise, DNA'nın eşlenmesi ile ilgili iki grafik verilmiştir.



Buna göre, grafikte K ve L ile gösterilen yerlere aşağıdakilerden hangileri getirilebilir?

- Çekirdekdeki nükleotit miktarı
- Çekirdekdeki kromozom miktarı
- Sitoplazmadaki nükleotit miktarı
- Sitoplazmadaki DNA miktarı

	K	L
A)	a	b
B)	b	d
C)	c	a
D)	d	a

14- Birleşmiş Milletler Çevre Koruma Programı'nın yeni araştırmasına göre Dünya'mız 8 milyon 700 bin farklı canlı türüne ev sahipliği yapıyor. Ancak bütün türlerin tanımlanmasının bin yılı bulabileceği söyleniyor.

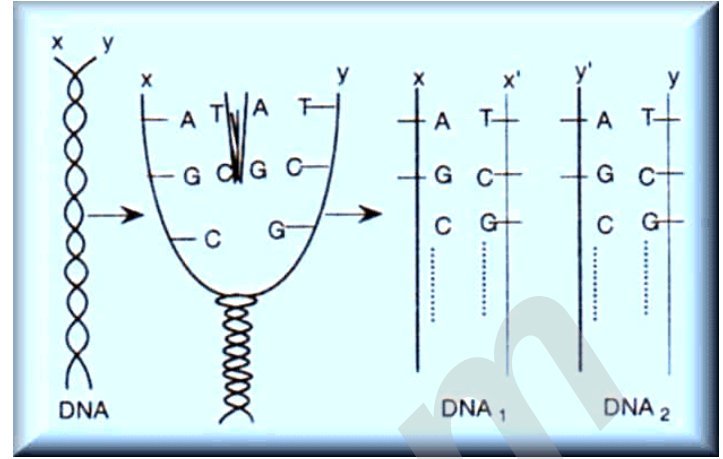
Buna göre canlı türlerinin birbirinden farklı olmasında;

- I: DNA'larında bulunan organik baz çeşiti
II: DNA'larında bulunan nükleotitlerin sayısı
III: DNA'larında bulunan nükleotitlerin dizilişi

verilenlerden hangileri etkili olmuştur?

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

15- Aşağıda bir DNA molekülünün kendini eşlemesi sonucu oluşan DNA₁ ve DNA₂ molekülleri verilmiştir.



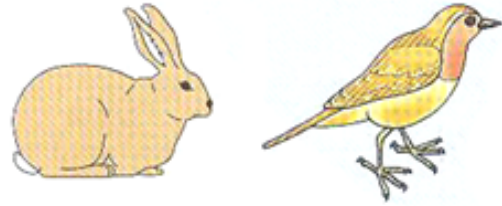
Buna göre DNA'nın kendini hatasız eşlemesi sonucunda;

- I: Nükleotid sayıları
II: Organik baz sayıları
III: Fosfat sayıları

yukarıda verilenlerden hangileri için yeni oluşan DNA₁ ve DNA₂ molekülleri başlangıçtaki DNA ile birebir aynıdır?

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

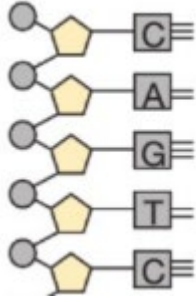
16-



Yukarıdaki iki canlının vücut hücrelerindeki DNA molekülleri karşılaştırılığında aşağıdaki yorumlardan hangisi doğru olmaz?

- A) Her ikisinin de DNA larında aynı organik baz çeşitleri vardır.
- B) Her ikisinin de DNA larında $\frac{\text{Adenin} + \text{Guanin}}{\text{Timin} + \text{Sitozin}}$ oranı aynıdır.
- C) Her ikisinin de DNA larındaki şeker çeşidi aynıdır.
- D) Her ikisinin de DNA larındaki fosfat sayısı aynıdır.

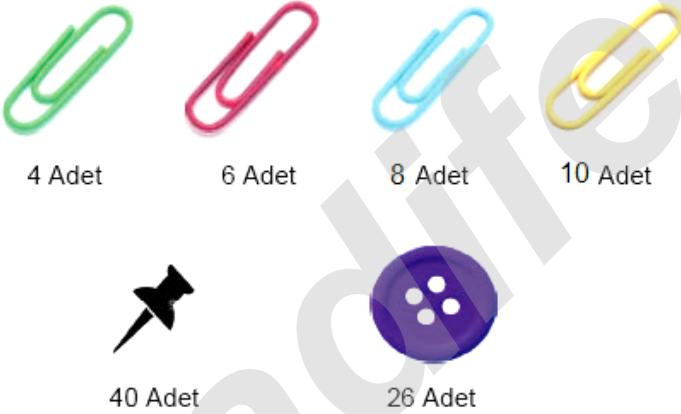
17- Aşağıda bir DNA molekülünün birinci ipliğinin nükleotit dizilimi verilmiştir.



Buna göre DNA molekülüyle ilgili olarak aşağıdaki seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) DNA molekülündeki toplam guanin sayısı, toplam sitozin sayısından daha fazladır.
- B) DNA molekülündeki toplam Adenin sayısı, toplam timin sayısına eşittir.
- C) DNA molekülünün ikinci zincirindeki toplam guanin sayısı, toplam adenin sayısından farklıdır.
- D) DNA molekülünün her iki zincirindeki toplam guanin sayısı, toplam şeker sayısından azdır.

18-



Yukarıdaki verilen malzemelerle nükleotit ve DNA molekülü modeli yapılacaktır.

Buna göre;

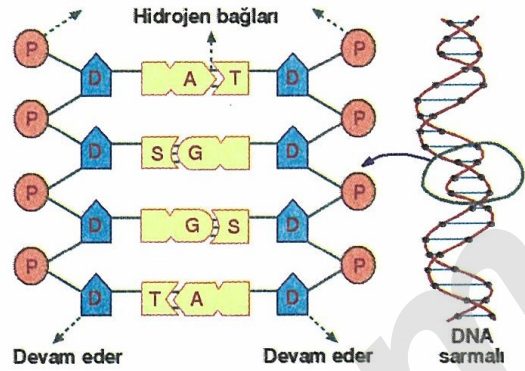
- I: En fazla 26 nükleotit yapılabilir.
- II: DNA molekülü modeli en fazla 24 nükleotitli olur.
- III: En fazla nükleotitli DNA molekülü oluşturulursa 4 tane düğme artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

19-

DNA molekülünün bir kısmı, şekilde büyütülmüş olarak gösterilmiştir.



Buna göre DNA'nın yapısı veya özellikleriyle ilgili olarak aşağıdaki seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tek bir zinciri bir arada tutan bağlar fosfat ve deoksiriboz şekeri arasında bulunur.
- B) DNA molekülünün iki zincirini bir arada tutan bağlar organik bazlar arasında bulunur.
- C) DNA sarmalının her bölgesindeki nükleotitlerin sırası ve dizilişi canlılarda farklılık göstermez.
- D) Eşlenmesi hücrenin genetik bilgisinin yeni hücrelere aktarılmasını sağlar.

20- Aşağıdaki görsellerde bazı canlı türlerinin resimleri verilmiştir.



Buna göre verilen canlıların her birinin hücrelerindeki DNA molekülünde;

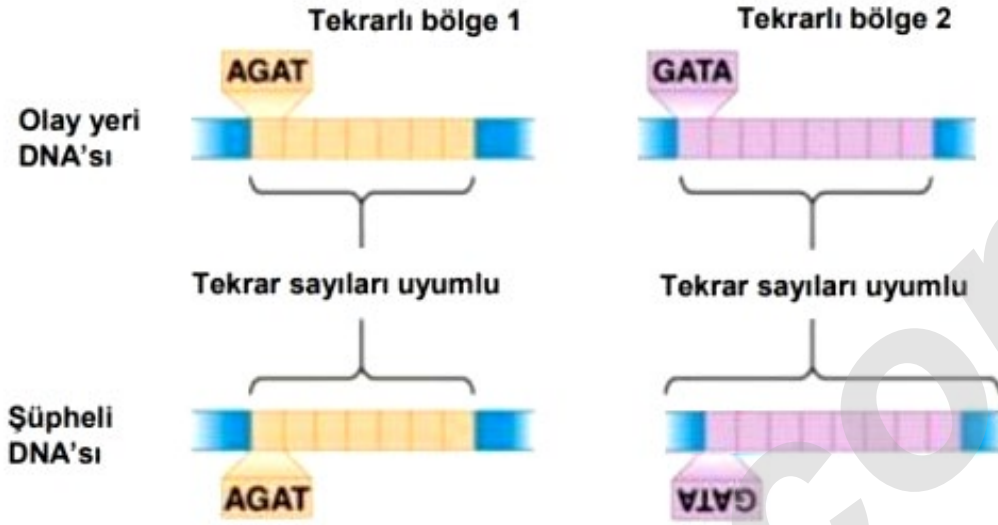
- I. şeker çeşidi,
- II. organik baz çeşitleri,
- III. fosfat sayıları,

niceliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

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

21- Tek yumurta ikizleri hariç yeryüzündeki tüm insanların kendine özgü DNA dizilimleri vardır. DNA Parmak izi analizi ,bir insanın DNA'sında bulunan nükleotit sırasının diğer insanlardan farklı olmasına dayanır.Adli tıpta, güvenliği çok yüksek olan "DNA parmak izi analizi", zanlıların suçluluğunun kanıtlanmasında ve babalık testlerinde kullanılmaktadır.

Aşağıdaki şekilde bir yerde hırsızlık vakasında bulunan olay yeri DNA'sı ile şüpheliden alınan vücut hücresi DNA'sı karşılaştırması verilmiştir.

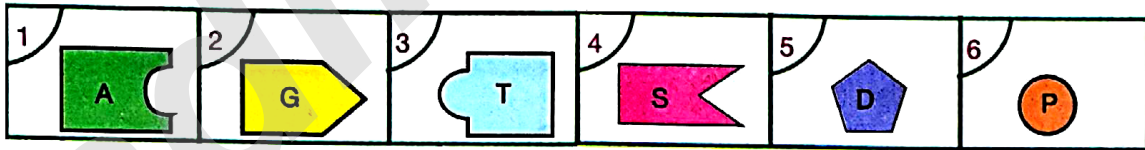


DNA parmak izi analizi yöntemine göre şüpheli, olay yerinde hırsızlığı yapan kişidir.

Buna göre DNA Parmak izi analiz yönteminin güvenilir olması DNA'nın aşağıda seçeneklerde verilen özelliklerinden hangisine dayanmaktadır?

- A) DNA'nın sarmal yapıya sahip olmasından dolayı kendini eşleyerek özelliklerini yeni DNA'lara aktarabilmesi
- B) Canlıların vücut hücrelerindeki DNA'nın farklı sayıda ve farklı dizilişte nükleotitlere sahip olması
- C) DNA'nın laboratuvar ortamında çoğaltılabilmesi ve bu sayede farklı miktarda DNA molekülleri elde edilebilmesi
- D) Canlıların vücut hücrelerindeki DNA'nın bazı bölgelerindeki organik baz dizilimlerinin sadece bireye özgü olması

22- Aşağıdaki tabloda bazı birimler numaralandırılarak verilmiştir.



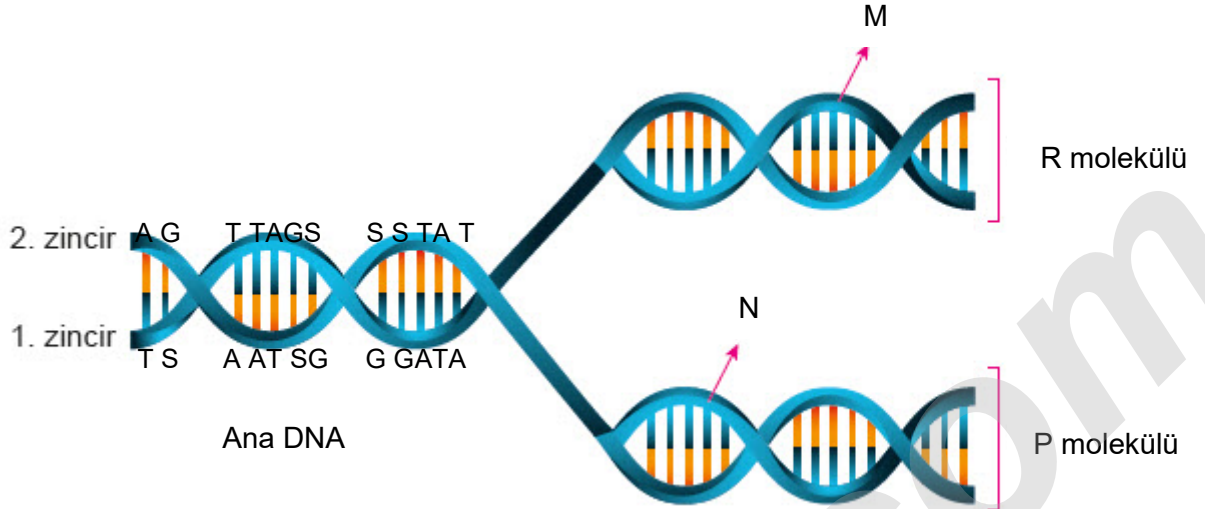
(A: Adenin G: Guanin T: Timin S: Sitozin D: Deoksiribaz şekeri P: Fosfat)

Buna göre DNA molekülünde bu birimlerle ilgili olarak aşağıdaki seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) 1,5 ve 6 ile oluşturulacak yapı ile 3,5 ve 6 ile oluşturulacak yapı hatasız bir DNA molekülünün tek zincirinde daima eşit sayıda bulunur.
- B) 2,5 ve 6 ile oluşturulacak yapı ile 4,5 ve 6 ile oluşturulacak yapı hatasız bir DNA molekülünün tek zincirinde farklı sayıda bulunabilir.
- C) 3,5 ve 6 ile oluşturulacak yapı,yapısında bulunan 3 numaralı birime göre; 2,5 ve 6 ile oluşturulacak yapı ise yapısında bulunan 5 numaralı birime göre adlandırılır.
- D) 1,2,3 ve 4 numaralı birimlerin hatasız bir DNA molekülündeki toplam sayıları, 5 ve 6 numaralı birimlerin toplam sayılarından her zaman fazladır.

23- DNA eşlenmesi, bütün organizmalarda ortaya çıkan ve DNA kopyalama işlemini gerçekleştirerek kalıtımın temelini meydana getiren biyolojik bir süreci ifade eder. Bu süreç, bir tane çift iplikli olan DNA molekülü ile başlar ve iki özdeş yapıdaki DNA'nın oluşumu ile sona erer.

Aşağıdaki görselde bir DNA molekülünün kendini hatasız eşlemesi sonucu oluşan R ve P molekülleri verilmiştir.



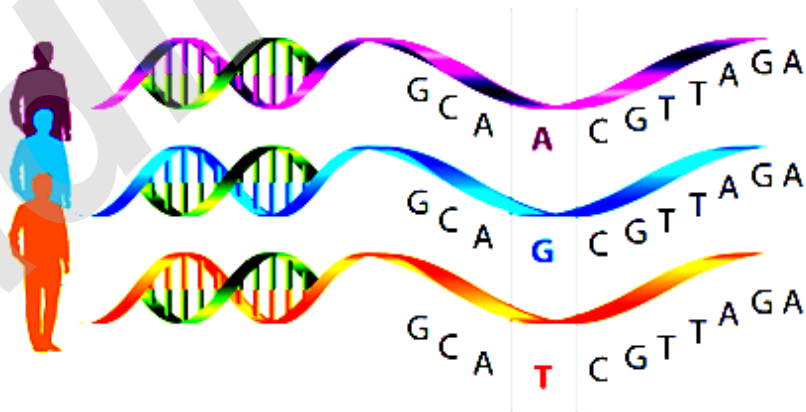
Buna göre bu eşlemeyle ilgili olarak;

- I: P molekülünün N zincirinin nükleotit çeşidi miktarı ile R molekülünün M zincirinin nükleotit çeşidi miktarı sayıca eşittir.
II: R molekülünün M zincirinin nükleotit dizilimi ana DNA'nın 1.kalıp zincirine göre sitoplazmadan gelen yeni nükleotitlerle şekillenir.
III: P molekülünün N zincirinin nükleotit dizilimi ana DNA'nın 2.kalıp zincirine göre T S A AT SG G GATA şeklinde olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

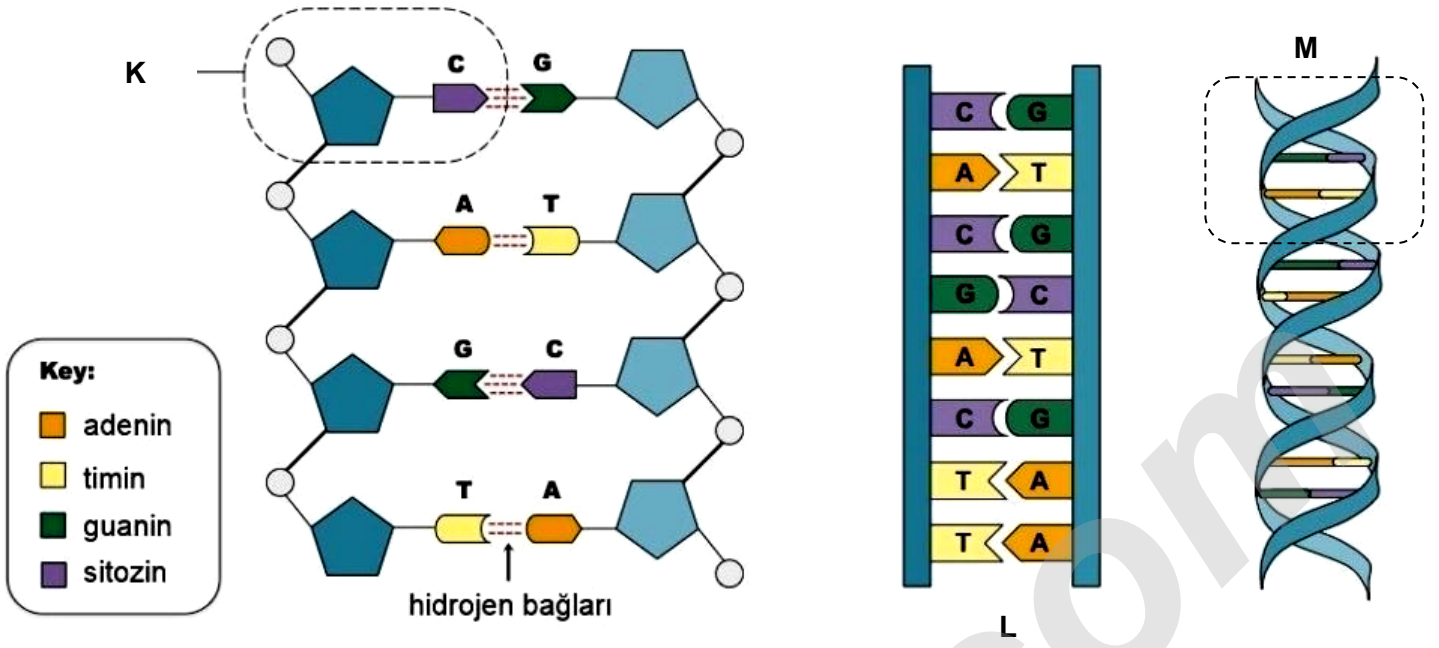
24- Üç farklı sağlıklı insanın aynı çeşit organlarından alınmış tek bir vücut hücresindeki hatasız DNA'ların tek zincirlerinin nükleotit dizilimleri aşağıdaki gibidir.



Buna göre bu insanların DNA'larıyla ilgili olarak aşağıda seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Her üç insanın aynı çeşit organlarından alınmış tek bir vücut hücresindeki DNA'larında eşit sayıda ve çeşitte gen bulunur.
B) Her üç insanın farklı çeşit organlarından alınmış vücut hücrelerindeki DNA'larında eşit sayıda nükleotit bulunur.
C) Her üç insanın aynı çeşit organlarından alınmış tek bir vücut hücresindeki DNA'ların tek zincirlerinin karşı zincirlerinde sadece bir nükleotit farklıdır.
D) Her üç insanın aynı çeşit organlarından alınmış tek bir vücut hücresindeki DNA'ların karşı zincirlerinde tek bir gen farklıdır.

25- Aşağıdaki görsellerde bazı yapılar harflendirilerek verilmiştir.



Buna göre bu yapılarla ilgili olarak aşağıdaki seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) K yapısı L yapısının belli görevlerini yerine getiren, belirli başlangıç ve sonlanma noktaları bulunan DNA bölgeleridir.
- B) Sağlıklı insanların normal yapıdaki her bir vücut hücresinde K yapısından 4 adet mutlaka bulunmak zorundadır.
- C) M yapısından her canlıda bulunmasına karşılık bu yapının farklı özellikleri ortaya çıkarabilmesi, içerdği K yapısının yalnızca sayıca farklı olmasından kaynaklıdır.
- D) L yapısı hücrelerdeki yönetici molekül iken K bu yönetici molekülün temel yapı birimi, M ise en küçük görev birimidir.