

1. Yapılan araştırmalar insan DNA'sıyla, birçok canlının DNA'sının birbirlerine olan benzerliklerini ortaya koymaktadır.

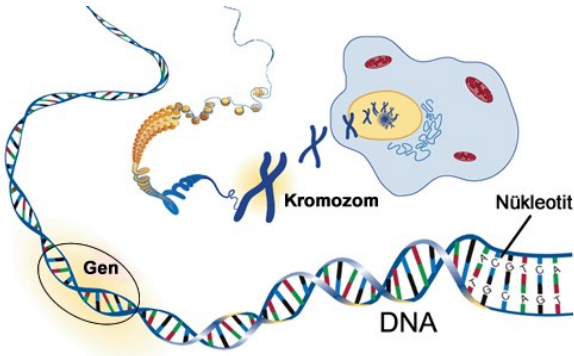
İnsan ve diğer canlılar arasında görülen DNA benzerliklerine rağmen canlılar arasında farklılıkların oluşmasında;

- I. DNA'daki nükleotit çeşidi.
- II. Nükleotitlerin dizilim ve sayıları.
- III. Kromozom sayısı ve cinsiyet.

Özelliklerinden hangileri etkilidir?

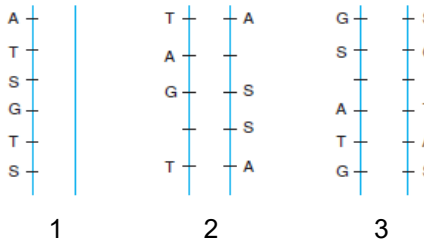
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) I, II ve III

2.



Verilen modeldeki kalıtım birimleriyle ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Yapılar karmaşıktan basite doğru sıralandığında gen üçüncü sıradadır.
B) Aynı türün sağlıklı bireylerinde kromozom sayıları aynıdır.
C) Bir canlıdaki tüm genler aynı uzunlukta ve sayıdadır.
D) Kromozomlar hücre bölünmeleri sırasında DNA'nın kısalıp kalınlaşmasıyla oluşur.
3. DNA molekülünün tek zincirinde veya iki zincirin farklı bölgelerinde meydana gelen hatalar onarılabilir.



Buna göre yukarıda verilen DNA zincirlerindeki hatalarla ilgili yapılan yorumlardan hangileri yanlıştır?

- I. Birinci DNA modelindeki hatalar onarılamaz.
 - II. İkinci DNA modelindeki bir zincirin farklı kısımlarında hata oluşmuştur.
 - III. Üçüncü DNA modelinde oluşan hatalar onarılamaz.
- A) Yalnız I
B) I ve II
C) II ve III
D) I, II ve III

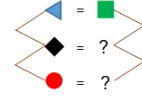
4. Aşağıda kalıtımla ilgili bazı yapıların tanımları verilmiştir.

- K: Ebeveynden çocuklarına geçen belirli bir karakteri taşıyan biyolojik birimdir.
L: Bitkisel ya da hayvansal her türlü yaşam biçiminin en küçük birimidir.
M: DNA'nın proteinlerin etrafına sarılmasıyla, yoğunlaşarak oluşturduğu, canlılarda kalıtımı sağlayan genetik birimlerdir.
N: Tüm canlıların canlılık işlevleri ve biyolojik gelişmeleri için gerekli olan genetik talimatları taşıyan yapıdır.
P: Hücrenin yaşamsal olaylarının yönetim merkezidir.

Yukarıda tanımları verilen ifadeler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Basitten karmaşığa doğru sıralandığında dördüncü sırada P gelir.
B) K, DNA'nın görev birimidir.
C) M, hücre bölünmelerinde DNA'nın kısalıp kalınlaşmasıyla oluşur.
D) N, sağlıklı insanların vücut hücrelerinde 46 tanedir.

5. Aşağıda bir DNA modeli parçası verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki modellerden hangisi doğrudur?

- A) B) C) D)

6. DNA'nın kendini eşlemesi sırasında meydana gelen olaylar karışık olarak verilmiştir.

- I. Nükleotitler birbiriyle eşleşir. Bu eşleşmede adenin nükleotitinin karşısına timin nükleotiti, sitozin nükleotitinin karşısına guanin nükleotiti gelir.
- II. Başlangıçtaki DNA'nın aynısı olan iki DNA molekülü oluşur.
- III. DNA molekülünün ikili sarmal yapısı açılır.
- IV. Sitoplazmada serbest halde bulunan nükleotitler çekirdeğin içine girer.

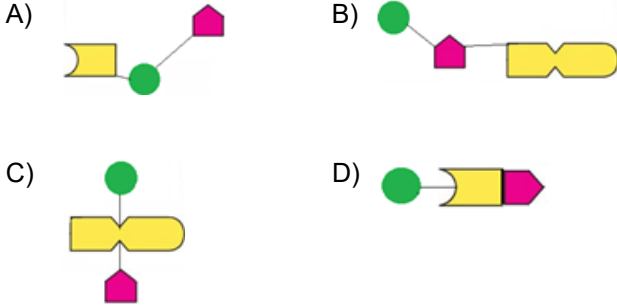
DNA'nın kendisini eşlemesi sırasında meydana gelen değişimlerin sıralaması aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) III - IV - II - I
B) II - III - I - IV
C) III - IV - I - II
D) II - IV - I - III

7. DNA'nın yapı birimine "nükleotit" denir. Bir nükleotidin yapısında şeker, organik baz ve fosfat olmak üzere üç yapı bulunur. Nükleotidin adını yapısındaki organik baz belirler.



Şekilde verilen malzemelerle oluşturulan nükleotit modellerinden hangisi doğrudur?



8. Fen bilimleri dersinde öğretmen, Yusuf'a sayıları belirtilen ataç, düğme ve renkli raptiyeler vermiş ve bu malzemelerden en fazla nükleotit içeren DNA modeli hazırlamasını istemiştir.



Yusuf modelini hazırlarken sarı raptiye karşısına mavi raptiye gelecek şekilde dizmiştir.

Buna göre modelle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yusuf'un yaptığı modelde ataçların tamamı kullanılmıştır.
B) Düğmelerin 18 tanesi artmıştır.
C) Kırmızı raptiye guanini temsil ediyorsa mavi raptiye adenin olabilir.
D) DNA modelinin tek zincirinde 20'şer adet düğme ve ataç bulunur.

9. Şekildeki DNA molekülü kendini eşledikten sonra 1. zincirin karşısında oluşan yeni zincirin nükleotit dizilişi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) CCTAACCTGGACAAT
B) GGATTGGACCTGTTA
C) GGATTGGTGGACAAT
D) CCTAACACCTGAAT



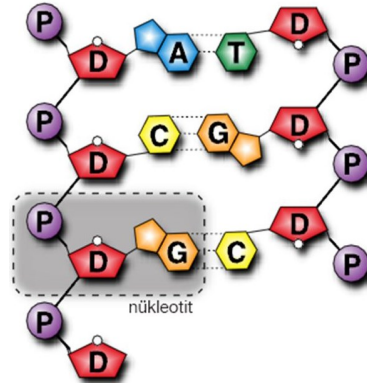
- 10.



Bir firmanın reklam çekimi için bir araya gelen yukarıdaki insanların görünüşlerinin birbirinden farklı olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) DNA'larındaki nükleotitlerin diziliminin farklı olması
B) Kromozom sayılarında farklılık bulunması
C) DNA'larında farklı nükleotit çeşitleri bulundurmaları
D) Nükleotitlerinde bulunan şeker sayılarının farklı olması

11. Şekilde DNA molekülüne ait bir kısım verilmiştir.



- I. Nükleotit üç farklı yapıdan oluşur.
II. DNA molekülünde nükleotitler alt alta ve karşılıklı dizilebilir.
III. Nükleotit oluşurken organik baz, fosfat ve şeker rastgele bağlanır.

Şekilde verilenlere göre yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

12. Kromozom sayısı bir türün tüm sağlıklı bireylerinde aynıdır.

Kromozom sayısı ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Kromozom sayısı fazla olan canlılar daha gelişmiştir.
B) Kromozom sayısına bakılarak canlının yaşam alanı hakkında bilgi edinilebilir.
C) Farklı türlerin kromozom sayıları aynı olabilir.
D) Kromozom sayısı tüm canlı türlerinde aynıdır.

1. Aşağıdaki tabloda bazı canlı türlerine ait kromozom sayıları verilmiştir.

Canlı türü	Kromozom sayısı (2n)
İnsan	46
Eğrelti otu	500
Moli balığı	46
Soğan	16
At	64
Güvercin	16

Sadece tabloya bakılarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Farklı türdeki canlılar aynı kromozom sayısına sahip olabilir.
 B) Kromozom sayısı canlılar için ayırt edici bir özellik değildir.
 C) İnsan tüm canlı türlerinden daha gelişmiştir.
 D) Bazı bitki ve hayvan türlerinin kromozom sayıları eşit olabilir.

2. Hücre çekirdeğinde bulunan kalıtsal bilgiler nesilden nesile aktarılır. Kalıtsal bilgilerimizin bulunduğu DNA, hücre bölünmesinden hemen önce kendini eşler.

DNA'nın kendini eşlemesi sırasındaki aşamalar karışık olarak verilmiştir.

1. Sitoplazmada yer alan serbest nükleotidler çekirdeğin içine girer.
2. DNA'nın zincirleri birbirinde ayrılır.
3. Bir zinciri eski, bir zinciri yeni iki DNA molekülü oluşur.
4. Adenin ile timin, guanin ile sitozin nükleotitleri eşleşir.

DNA'nın kendini eşlemesi sırasında izlediği adımların doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

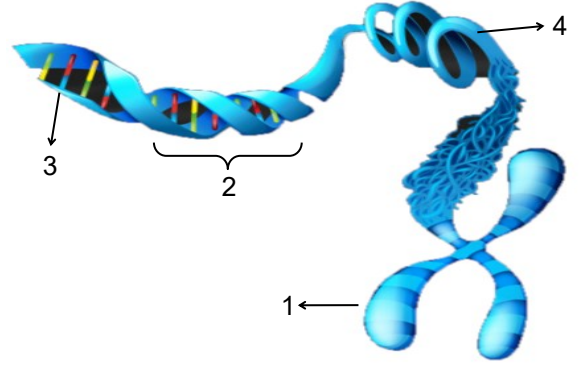
- A) 1-2-4-3
 B) 1-4-2-3
 C) 2-1-4-3
 D) 2-3-1-4

3. • Hücrede yaşamsal faaliyetleri yönetir ve kontrol eder.
 • Kendini eşleyerek hücre bölünmesini gerçekleştirir.
 • Fosfat, Şeker ve Azotlu organik bazın birleşmesiyle oluşur.
 • Canlıların anne ve babalarından aldıkları kalıtsal karakterlerdir.

Yukarıdaki ifadelerde hangi kavramın tanımı verilmemiştir?

- A) DNA
 B) Nükleotid
 C) Kromozom
 D) Gen

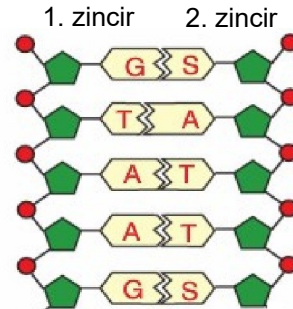
4. Kalıtım yapıları görseldeki gibi numaralandırılmıştır.



Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) 1 numaralı yapı, bir türün sağlıklı bireylerinde aynı sayıdadır.
 B) 2 numaralı yapı, kalıtsal özelliklere ait şifreler içerir.
 C) Bu yapıların karmaşıktan basite doğru sıralanışı 1-4-2-3 şeklindedir.
 D) 3 numaralı yapı DNA'nın bilgi taşıyan en küçük kısmıdır.

5. Görselde DNA modeli verilmiştir.



Bu modelle ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) DNA molekülünün kendisini eşlemesi için 6 tane timin nükleotidine ihtiyaç vardır.
 B) Modelde guanin nükleotidinin sayısının, deoksiriboz sayısına oranı 1/5'dir.
 C) DNA molekülün bir zincirinde nükleotid sayısı 5 tanedir.
 D) DNA molekülün birinci zincirinde guanin ve adenin nükleotiti sayısı eşittir.

6. Bir DNA molekülünde bulunan yapılar aşağıdaki gibi verilmiştir.

- I. Adenin
 II. Sitozin
 III. Fosfat
 IV. Guanin
 V. Deoksiriboz
 VI. Timin

Buna göre verilen yapılardan hangilerinin sayısı DNA molekülünde en fazladır?

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

7. Görselde sağlıklı anne ve yavru kediler verilmiştir.

Buna göre;

- I. Nükleotid sayısı
- II. Kromozom sayısı
- III. Nükleotid sırası
- IV. Nükleotid çeşidi



İfadelerinden hangisi yavru kedilerin arasında görülen kalıtsal farklılıkların oluşmasının nedenlerinden değildir?

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

8. Öğrenciler Kromozom, DNA, Gen kavramları ve bunların birbirleriyle ilişkisi hakkında aşağıdaki yorumları yapıyorlar.

Muhammed: Kromatin ipliklerin kısalıp kalınlaşmasıyla kromozomlar oluşur.

Bekir: DNA'nın üzerinde belirli kalıtsal özellikleri taşıyan yapılara nükleotit denir.

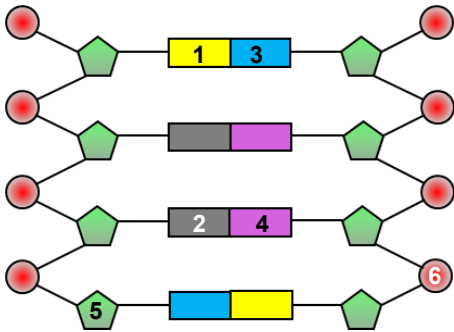
Murat: Bütün canlılarda nükleotit çeşitleri birbirinin aynıdır.

Mehmet: İnsanda üreme hücreleri dışındaki bütün sağlıklı hücrelerde kromozom sayısı aynıdır.

Öğrencilerin yaptıkları yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Bekir
- B) Muhammed
- C) Murat
- D) Mehmet

9. Aşağıda DNA molekülünden bir kesit verilmiştir.



Bu numaralandırılmış kesitle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 numaralı yapı adenin ise 3 numaralı yapı guanin olabilir.
- B) 6 numaralı yapının sayısı ile toplam nükleotit sayısı eşittir.
- C) 5 numaralı yapı DNA molekülüne ismini verir.
- D) 2 numaralı yapı sitozin ise 4 numaralı yapı guanin nükleotitidir.

10. Belirli fiziksel özellikleri tanımlayan, belirli genetik görevleri yerine getiren, belirli başlangıç ve sonlanma noktaları bulunan DNA bölgelerine gen denir. Örneğin insan türünün her hücresinde 3,2 milyar nükleotit çifti bulunur ve bunlar, yaklaşık 20.000 gen bölgesi oluşturur. Bu genlerin her biri farklı özellikleri ortaya çıkarır ya da farklı görevleri yerine getirir.

Genlerin özellikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çok sayıda nükleotit dizisinden oluşur.
- B) Sadece gözlenebilir fiziksel özelliklerimizi belirler.
- C) Bir karakter üzerinde bir gen çifti etkilidir.
- D) DNA'nın görev birimidir.

11. Kromozomlarla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir türe ait tüm bireylerde anormallikler dışında aynı sayıda bulunur.
- B) Farklı türdeki canlıların kromozom sayıları kesinlikle birbirinden farklıdır.
- C) Kromozom sayısı canlının gelişmişliği hakkında bilgi vermez.
- D) Vücut hücrelerinde "2n", üreme hücrelerinde "n" ile ifade edilir.

12. Ahmet, verilen resimdeki yapılarla ilgili aşağıdaki yorumu yapmıştır.

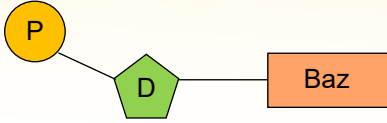


Ahmet: 1 numaralı yapı nükleotittir. DNA'nın görev birimi olarak adlandırılır. 2 numaralı yapı gen dir. DNA'nın yapı birimi olarak adlandırılır.

Ahmet'in şekille ilgili yaptığı açıklamaya bakılarak aşağıdakilerden hangisi söylenbilir?

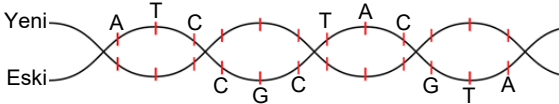
- A) Ahmet numaralandırılmış yapıların isimlerini yanlış biliyor.
- B) Ahmet numaralandırılmış yapıların görevlerini doğru biliyor.
- C) Ahmet II numaralı yapının ismini ve görevini yanlış biliyor.
- D) Ahmet I numaralı yapının ismini doğru, görevini yanlış biliyor.

1. Görselde bir nükleotid modeli verilmiştir.



Nükleotitlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Nükleotidler yapılarındaki organik baza göre isimlendirilirler.
B) Tüm canlıların nükleotit sayısı aynıdır.
C) Tüm canlıların DNA'larında 4 çeşit nükleotit bulunur.
D) DNA eşlenirken karşılıklı gelecek nükleotitler organik bazlara göre belirlenir.
2. Görselde DNA'nın kendini eşlemesi sonucu oluşan yeni DNA moleküllerinden biri verilmiştir.



Bu DNA'da eski zincirin karşısına yeni zincir oluşurken nükleotit sayılarında gerçekleşecek değişim hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Timin sayısı
B) Guanin sayısı
C) Sitozin sayısı
D) Adenin sayısı
-

3. Sağlıklı oldukları bilinen Ahmet ve abisi Yusuf'un kalıtsal yapıları incelenmiştir.

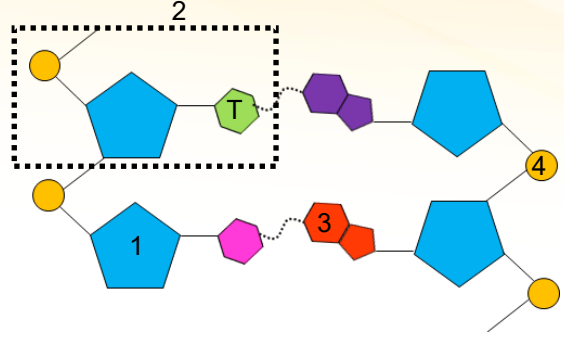
Kardeşlerin kalıtsal yapılarıyla ilgili;

- I. Kromozom sayıları eşittir.
II. Nükleotid dizilimleri aynıdır.
III. Nükleotid çeşitleri farklıdır.

İfadelerden hangileri doğrudur?

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

4. Görselde DNA modelinin bir bölümü verilmiştir.



Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) 2 numaralı yapı, DNA'nın görev birimidir.
B) 1 numaralı DNA'nın yapı birimidir.
C) 4 numaralı yapı sadece adenin nükleotitinde bulunur.
D) 3 numaralı yapı guanin organik bazı olabilir.

5. Eren, Çağan ve Yusuf kalıtımı oluşturan temel yapılarla ilgili bilgiler vermiştir.

Çağan : Hücrede beslenme, solunum, üreme gibi canlılık faaliyetlerini yönetir.

Eren : Fiziksel özelliklerimiz (saç rengi, burun şekli vb.), kan gruplarımız, metabolizmanın işleyişi vb. özellikleri kontrol eder.

Yusuf : Şeker, fosfat ve organik bazdan meydana gelir.

Öğrencilerin verdiği bilgiler kavramlarla eşleştirilmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Çağan	Eren	Yusuf
A)	Gen	DNA	Nükleotid
B)	Kromozom	DNA	Gen
C)	DNA	Gen	Nükleotid
D)	Gen	Kromozom	DNA

6. Aşağıda hücrede bulunan kalıtsal materyallere ait özellikler verilmiştir.

K : Canlıya ait kalıtsal özelliklerin şifrelendiği yapıdır.

L : Hücrenin yönetici moleküldür.

M : Aynı türe ait sağlıklı canlılarda aynı sayıda olan yapıdır.

N : Bulundurduğu organik baza göre isimlendirilen yapıdır.

Kalıtsal yapıların büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

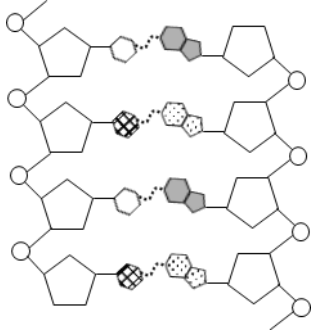
- A) L, M, K, N
B) N, K, L, M
C) M, L, K, N
D) M, K, L, N

7. Eşeyli üreyen canlıların vücut hücrelerinde bulunan kromozom sayısı üreme hücrelerinde bulunan kromozom sayısının iki katıdır. Bazı bölümleri boş bırakılan tabloda canlıların vücut ve üreme hücrelerinde görülen kromozom sayıları verilmiştir.

	Vücut Hücresi Kromozom sayısı	Üreme Hücresi Kromozom Sayısı
X	16	
Y		8
Z		8
T	8	

Buna göre aşağıda yapılan yorumlardan hangisi doğrudur?

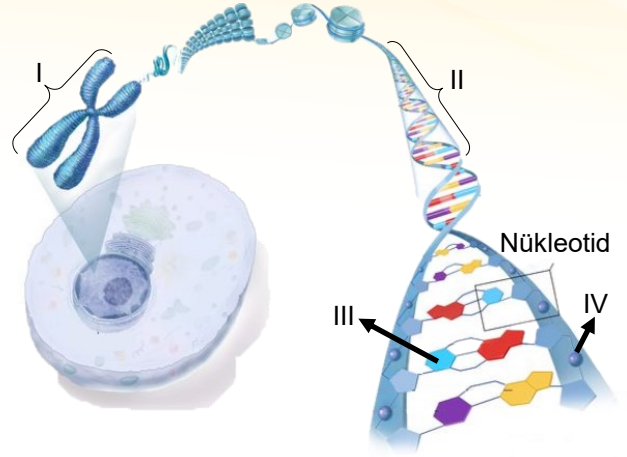
- A) Y ve Z canlıları kesinlikle aynı tür canlılardır.
B) X ve Y canlıları aynı tür canlılar olabilir.
C) Y ve T canlıları aynı tür canlılar olabilir.
D) X ve Z canlıları kesinlikle farklı tür canlılardır.
8. Aşağıda bir DNA molekülü modellenmiştir.



Bu DNA modeli ile ilgili yapılan yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) DNA molekülünde adenin nükleotidi sayısı (A), guanin nükleotidi sayısına (G) eşittir.
B) DNA molekülünde nükleotidler karşılıklı ve alt alta olmak üzere iki farklı şekilde dizilir.
C) DNA molekülünde nükleotid sayısı şeker sayısına eşittir.
D) DNA molekülünde fosfat sayısı timin sayısının 2 katına eşittir.
9. DNA'yla ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
- A) DNA gelişmiş hücrelerde sadece çekirdekte bulunur.
B) Tüm DNA'larda dört çeşit nükleotid bulunur.
C) DNA ismini yapısında bulunan şekerden alır.
D) Kalıtsal özelliklerimizi belirleyen şifreleri taşır.

10. Hücrenin yapısında bulunan kalıtım materyalleri görselde verilmiştir.



Buna göre verilen yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I numaralı yapı DNA'nın kısalıp kalınlaşmasıyla oluşur.
B) II numaralı yapı atalarımızdan gelen kalıtsal şifreleri içerir.
C) III numaralı yapı DNA'ya adını veren kısımdır.
D) IV numaralı yapının sayısı nükleotid sayısına eşittir.
11. Ahmet, aşağıda verilen malzemeleri kullanarak en fazla sayıda nükleotid içeren bir DNA molekülü oluşturmuştur.

Yapı	Malzeme	Adet
Adenin organik bazı	Kırmızı boncuk	16
Guanin organik bazı	Sarı boncuk	24
Timin organik bazı	Yeşil boncuk	12
Sitozin organik bazı	Mavi boncuk	18
Fosfat	Düğme	63
Şeker	Ataç	71

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Ataçlardan 7 tanesi kullanılmamıştır.
B) Yeşil ve mavi boncukların tamamı kullanılmıştır.
C) Sarı boncuklardan 16 adet kullanılmıştır.
D) Düğmelerden 56 adet kullanılmıştır.