



**T.C. MİLLÎ EĞİTİM  
BAKANLIĞI**

Ortaöğretim Genel Müdürlüğü

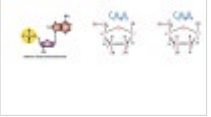
# ***BIYOLOJİ 12***

***YAZILIYA HAZIRLANIYORUM  
1.DÖNEM 1.YAZILI***



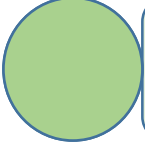
**A. Aşağıdaki cümlelerde, verilen bilgi doğru ise cümlenin başına D, yanlış ise Y harfi koyunuz.**

1. ☐ Genetik bilgi akışı DNA → Protein → RNA şeklindedir.
2. ☐ Nükleik asitler polinükleotit yapılıdır.
3. ☐ Adenin ve guanin tek halkalı pürin bazlarıdır; buna karşılık timin, sitozin ve urasil çift halkalı pirimidin bazlarıdır.
4. ☐ Adenin ribonükleotit ile adenin deoksiribonükleotit arasındaki tek fark, içerdikleri pentoz şekerlerin farklı olmasıdır.
5. ☐ Şeker ve fosfat molekülleri nükleik asitlerin omurgasını oluşturur.



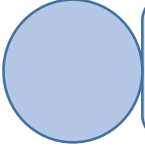
**A. Aşağıdaki cümlelerde, verilen bilgi doğru ise cümlenin başına D, yanlış ise Y harfi koyunuz.**

6.



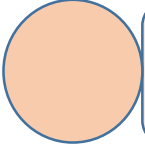
DNA'nın yapısında yer alan aynı zincirdeki nükleotitler arasında hidrojen bağları kurulurken, farklı zincirdeki nükleotitler arasında fosfodiester bağları kurulur.

7.



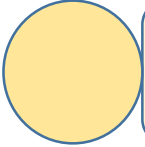
Ökaryotlarda çekirdek DNA'nın eşlenmesi sırasında tek bir replikasyon orijini oluşurken, prokaryotlarda çok sayıda oluşur.

8.



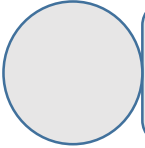
mRNA üzerindeki üçlü nükleotit dizilerine kodon, tRNA üzerindeki üçlü nükleotit dizilerine antikodon denir.

9.



Transkripsiyon sırasında DNA zinciri bölgesel olarak açılırken, replikasyon sırasında tamamen açılır.

10.



Bir adenin deoksiribonükleotit, bir adenin ribonükleotitten daha hafiftir.

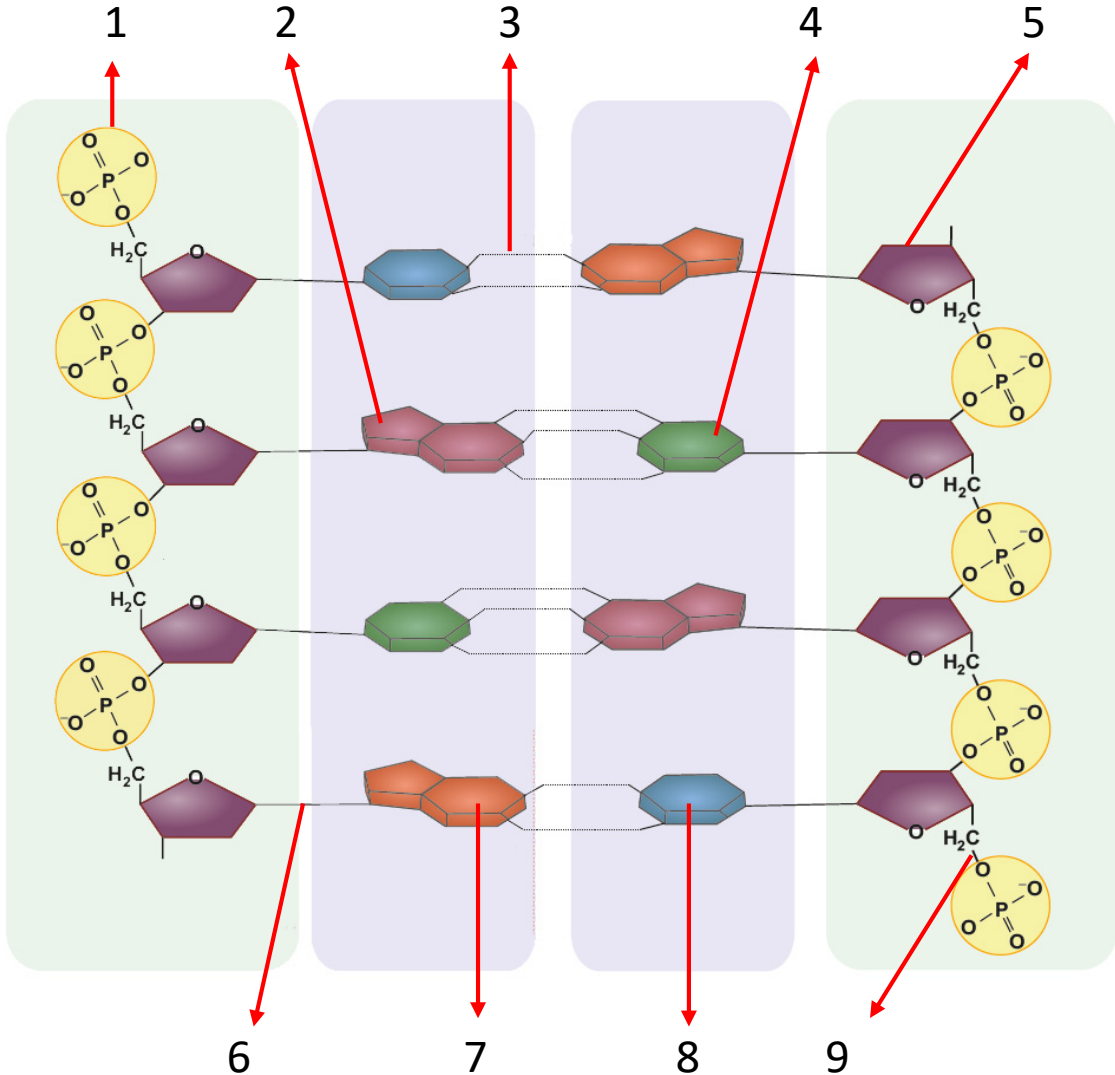


**B. Aşağıda verilen sözcükleri cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru şekilde yazınız.**

|               |             |               |                     |               |
|---------------|-------------|---------------|---------------------|---------------|
| RNA polimeraz | nükelozit   | polizom       | riboz               | glikozit bağı |
| deoksiriboz   | tRNA        | histon        | replikasyon orijini | ribozom       |
| mRNA          | DNA helikaz | DNA polimeraz | gen                 | fosfodiester  |

1. Replikasyon sırasında DNA çift zinciri arasındaki hidrojen bağlarını kıran enzim .....'dır.
2. Bir mRNA üzerine birden fazla ribozomun tutunmasıyla oluşan yapılara ..... denir.
3. Transkripsiyon sırasında RNA zincirinin uzamasını sağlayan enzim .....'dır.
4. DNA üzerinde replikasyonun başlangıç noktasına ..... denir.
5. Translasyon ..... organelinde gerçekleşir.
6. Ökaryotlarda çekirdek DNA'sı ..... adı verilen proteinlere sarılmış olarak bulunur.
7. Bir nükleotitin yapısında azotlu organik baz ve pentoz şeker arasında kurulan bağa ..... denir.
8. Azotlu organik baz ve pentoz şekerden oluşan yapıya ..... denir.
9. DNA'da ..... şekeri bulunurken, RNA'da ..... şekeri bulunur.
10. Ligaz enzimi kesintili zincirdeki DNA parçaları arasında ..... bağını kuran enzimdir.
11. ...., translasyon sırasında amino asitleri ribozoma taşıırken; ....., DNA'dan aldığı genetik bilgiyi ribozoma iletir.
12. Replikasyon sırasında yeni DNA zincirinin uzamasını sağlayan enzim .....'dır.
13. DNA'da belirli bir özelliği ifade etmeye yarayan, belirli bir çeşit proteini kodlayan, bir karakterin ortaya çıkmasını sağlayan anlamlı şifrelere ..... denir.

**C. Aşağıda bazı terimler A sütununda, terimlere ilişkin tanımlar ise B sütununda verilmiştir. Verilen tanımları ilgili terimlerle eşleştirerek doğru numarayı terimlerin yanındaki kutucuk içerisine yazınız.**



**A**

|    |  |
|----|--|
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |
| 6. |  |
| 7. |  |
| 8. |  |
| 9. |  |

**B**

- |                  |
|------------------|
| a) Timin         |
| b) Glikozit Bağı |
| c) Fosfat        |
| d) Deoksiriboz   |
| e) Sitozin       |
| f) Guanin        |
| g) Ester Bağı    |
| h) Hidrojen Bağı |
| i) Adenin        |



## Ç. Çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1.

Hücrede protein sentezinin gerçekleşmesi için maksimum 61 çeşit tRNA kullanılabilir.

**Bir hücredeki 50 amino asitlik bir proteinin sentezlenebilmesi için yalnızca 20 çeşit tRNA yeterli olmuştur. Buna göre,**

- I. Proteinde tekrar eden amino asit çeşitleri bulunmaktadır.
- II. Şifre veren mRNA'da 50 çeşit kodon bulunmaktadır.
- III. Protein 20 çeşit amino asitten oluşmaktadır.

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

| İkinci Basamaklı |     |     |           |     |     |           |     |     |           |     |     |
|------------------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
| Uygun            |     |     | C (G) (G) |     |     | A (U) (U) |     |     | G (U) (U) |     |     |
| UUU              | UUU | UUU | UUU       | UUU | UUU | UUU       | UUU | UUU | UUU       | UUU | UUU |
| UUC              | UUC | UUC | UUC       | UUC | UUC | UUC       | UUC | UUC | UUC       | UUC | UUC |
| UUA              | UUA | UUA | UUA       | UUA | UUA | UUA       | UUA | UUA | UUA       | UUA | UUA |
| UUG              | UUG | UUG | UUG       | UUG | UUG | UUG       | UUG | UUG | UUG       | UUG | UUG |
| CUU              | CUU | CUU | CUU       | CUU | CUU | CUU       | CUU | CUU | CUU       | CUU | CUU |
| CUC              | CUC | CUC | CUC       | CUC | CUC | CUC       | CUC | CUC | CUC       | CUC | CUC |
| CUA              | CUA | CUA | CUA       | CUA | CUA | CUA       | CUA | CUA | CUA       | CUA | CUA |
| CUG              | CUG | CUG | CUG       | CUG | CUG | CUG       | CUG | CUG | CUG       | CUG | CUG |
| GUU              | GUU | GUU | GUU       | GUU | GUU | GUU       | GUU | GUU | GUU       | GUU | GUU |
| GUC              | GUC | GUC | GUC       | GUC | GUC | GUC       | GUC | GUC | GUC       | GUC | GUC |
| GUA              | GUA | GUA | GUA       | GUA | GUA | GUA       | GUA | GUA | GUA       | GUA | GUA |
| GUG              | GUG | GUG | GUG       | GUG | GUG | GUG       | GUG | GUG | GUG       | GUG | GUG |

|     |             |     |        |
|-----|-------------|-----|--------|
| UUU | Fenilalanin | UCU | Serin  |
| UUC |             | UCC |        |
| UUA | Lösin       | UCA |        |
| UUG |             | UCG |        |
| CUU |             | CCU | Prolin |
| CUC | Lösin       | CCC |        |
| CUA |             | CCA |        |
| CUG |             | CCG |        |



2.

- I. DNA polimeraz enziminin yeni zincirlere nükleotit eklemeye başlaması
- II. Helikaz enziminin hidrojen bağlarını kırması
- III. DNA ligaz enziminin DNA parçalarını fosfodiester bağıyla bağlaması

**Yukarıda DNA replikasyonu ile ilgili verilen olayların gerçekleşme sırası aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

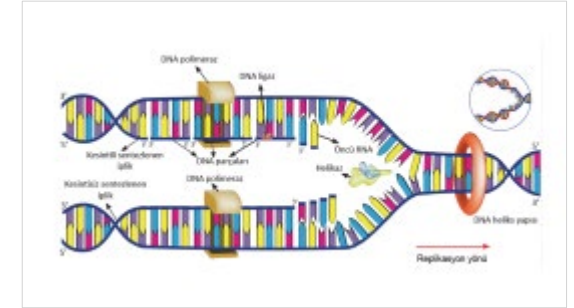
- A) I-II-III
- B) III-II-I
- C) II-III-I
- D) II-I-III
- E) I-III-II



**Helikaz**, azotlu organik bazlar arasındaki zayıf hidrojen bağlarını kopararak sarmal zincirleri birbirinden ayırır.

**DNA polimeraz**, DNA sentezi sırasında yeni sentezlenecek zincirin ucuna nükleotit eklemesi yapar. DNA polimeraz, açıkta kalan baz uçlarına ortamda bulunan ve daha önce sentezlenmiş olan serbest nükleotitlerden uygun olanları eşleştirir.

**DNA ligaz** yeni sentezlenen DNA ipliğindeki parçaları birbirine bağlar Böylece her iki iplik de eksiksiz sentezlenmiş olur.





**3.**

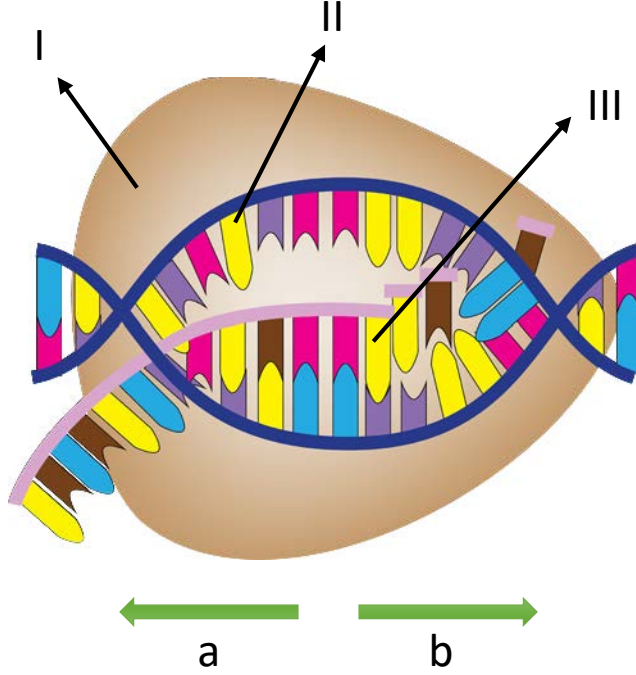
**DNA molekülü ile ilgili olarak;**

- I. A+G/Fosfat oranı  $1/2$ 'ye eşittir.
- II. Fosfat/Şeker oranı 1'e eşittir.
- III. Pürin/Pirimidin oranı 1'e eşittir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

4.



Yukarıda transkripsiyon süreci şematize edilmiştir.

**Buna göre;**

I. I ile gösterilen yapı protein sentezi için gerekli şifreyi taşıyan kısmın ikili sarmal yapısını kısmi olarak çözen enzim olduğu düşünülürse bu enzim helikaz enzimidir.

II. II ile gösterilen yapı deoksiribonükleotit; III ile gösterilen yapı ribonükleotittir.

III. Transkripsiyon a ile ifade edilen yöne doğru gerçekleşmektedir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



## D. Aşağıda verilen soruların cevaplarını boş bırakılan alana yazınız.

1.  $^{15}\text{N}$ 'li ortamda bulunan bir *E. coli* bakterisinin 2 nesil boyunca  $^{14}\text{N}$ 'li ortamda çoğaltılması ile oluşan yeni hücrelerdeki melez DNA moleküllerinin oranı kaçtır?
2. DNA ve RNA arasındaki farklardan 3 tanesini yazınız.



**D. Aşağıda verilen soruların cevaplarını boş bırakılan alana yazınız.**

**3.** DNA replikasyonu sırasında fosfodiester bağlarının kurulmasını engelleyen bir kimyasal maddenin, replikasyon sırasında görev alan DNA helikaz, DNA polimeraz ve DNA ligaz enzimlerinden hangisinin/hangilerinin aktivitesini bozmasını beklersiniz?

**4.** Bir mRNA'daki UAA kodonunun mutasyona uğraması sonucunda translasyonun hangi aşamasında aksama olmasını beklersiniz?



**D. Aşağıda verilen soruların cevaplarını boş bırakılan alana yazınız.**

**5.**

DNA molekülündeki hidrojen bağları ısı etkisiyle kırılabilir. Buna 'DNA Denatürasyonu' denir.

**Eşit sayıda nükleotit içeren iki DNA molekülü kıyaslandığında, bu DNA moleküllerinden birinin denatürasyon sıcaklığının diğerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bunun nedeni ne olabilir? Açıklayınız.**



**D. Aşağıda verilen soruların cevaplarını boş bırakılan alana yazınız.**

**6.**

Yan tarafta farklı amino asitleri kodlayan kodon şifreleri verilmiştir. Buna göre, amino asitlerin birden fazla kodon tarafından şifrelenmesinin canlıyı mutasyonlara karşı nasıl koruyabileceğini açıklayınız.

|                    |   | İkinci Baz sırası            |             |                        |                     |   |                   |
|--------------------|---|------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---|-------------------|
|                    |   | U (Urasil)                   | C (Sitozin) | A (Adenin)             | G (Guanin)          |   |                   |
| Birinci Baz sırası | U | UUU Fenilalanin              | UCU Serin   | UAU Tirozin            | UGU Sistein         | U | Üçüncü Baz sırası |
|                    |   | UUC                          | UCC         | UAC                    | UGC                 | C |                   |
|                    |   | UUA Lösin                    | UCA         | UAA Durdurma kodonları | UGA Durdurma kodonu | A |                   |
|                    |   | UUG                          | UCG         | UAG                    | UGG Triptofan       | G |                   |
|                    | C | CUU Lösin                    | CCU Prolin  | CAU Histidin           | CGU Arjinin         | U |                   |
|                    |   | CUC                          | CCC         | CAC                    | CGC                 | C |                   |
|                    |   | CUA                          | CCA         | CAA Glutamin           | CGA                 | A |                   |
|                    |   | CUG                          | CCG         | CAG                    | CGG                 | G |                   |
|                    | A | AUU İzolösin                 | ACU Treonin | AAU Asparajin          | AGU Serin           | U |                   |
|                    |   | AUC                          | ACC         | AAC                    | AGC                 | C |                   |
|                    |   | AUA                          | ACA         | AAA Lizin              | AGA Arjinin         | A |                   |
|                    |   | AUG Metiyonin Başlama kodonu | ACG         | AAG                    | AGG                 | G |                   |
|                    | G | GUU Valin                    | GCU Alanin  | GAU Aspartik asit      | GGU Glisin          | U |                   |
|                    |   | GUC                          | GCC         | GAC                    | GGC                 | C |                   |
|                    |   | GUA                          | GCA         | GAA Glutamik asit      | GGA                 | A |                   |
|                    |   | GUG                          | GCG         | GAG                    | GGG                 | G |                   |



1. Ökaryot hücrede bir genin kalıp DNA dizisi **TAC GCA GCT ATT** ise

a) Kalıp ipliğe göre sentezlenen mRNA kodonlarını yazınız.

b) mRNA'daki bu kodonlarla eş yapacak tRNA üzerindeki antikodon dizilerini yazınız.



## A BÖLÜMÜ

1.Y      2.D      3.Y      4.D      5.D      6.Y      7.Y      8.D      9.D      10.D

## B BÖLÜMÜ

|                      |           |                 |                       |
|----------------------|-----------|-----------------|-----------------------|
| 1.Helikaz            | 2.Polizom | 3.RNA Polimeraz | 4.Replikasyon Orijini |
| 5.Ribozom            | 6.Histon  | 7.Glikozit Bağı | 8.Nükleozit           |
| 9.Deoksiriboz, Riboz |           | 10.Fosfodiester | 11.tRNA, mRNA         |
| 12.DNA Polimeraz     |           | 13.Gen          |                       |

## C BÖLÜMÜ

|      |      |
|------|------|
| 1- c | 6- b |
| 2- f | 7- i |
| 3- h | 8- a |
| 4- e | 9- g |
| 5- d |      |



## Ç BÖLÜMÜ

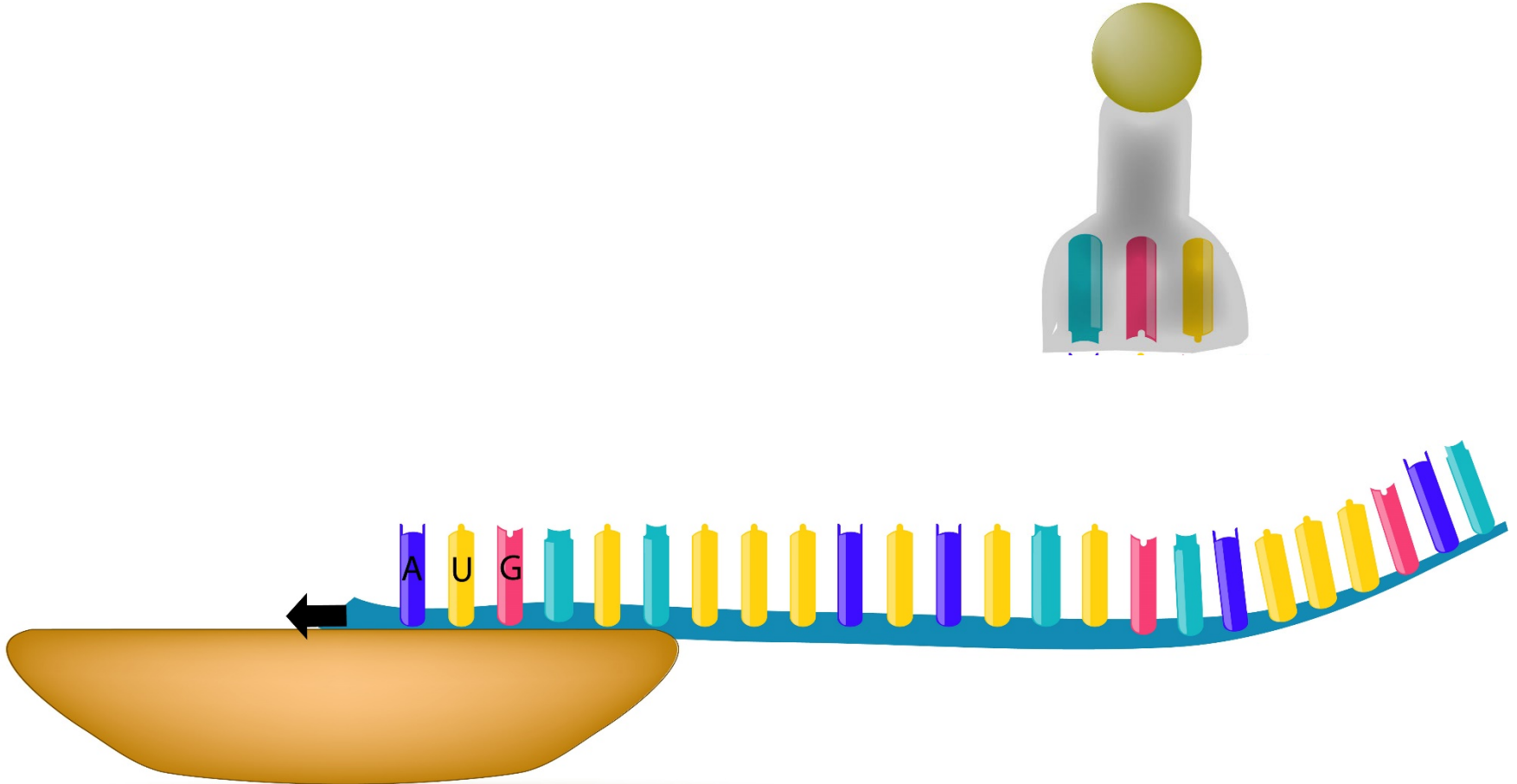
1.A      2.D      3.E      4.B

## D BÖLÜMÜ

1.  $\frac{1}{2}$
2. 1)DNA çift zincirli iken, RNA tek zincirlidir. 2)DNA'da deoksiriboz şekeri bulunurken, RNA'da riboz şekeri bulunur. 3)DNA'da timin bazı bulunurken, RNA'da urasil bazı bulunur.
3. DNA polimeraz ve DNA ligaz
4. Translasyonun sonlanma aşamasında aksama olması beklenir.
5. Guanin ve sitozin miktarı daha yüksek olan DNA'da hidrojen bağı sayısı daha fazla olacağı için denatürasyon sıcaklığı da daha yüksek olur.
6. Aynı amino asitleri kodlayan şifreler genellikle 2. ya da 3. baz diziliminde değişiklik gösterir. Bu durumda 2. ya da 3. bazda mutasyon olsa bile, bu mutasyonların çoğu, amino asit diziliminde değişikliğe neden olmayacaktır.

8.

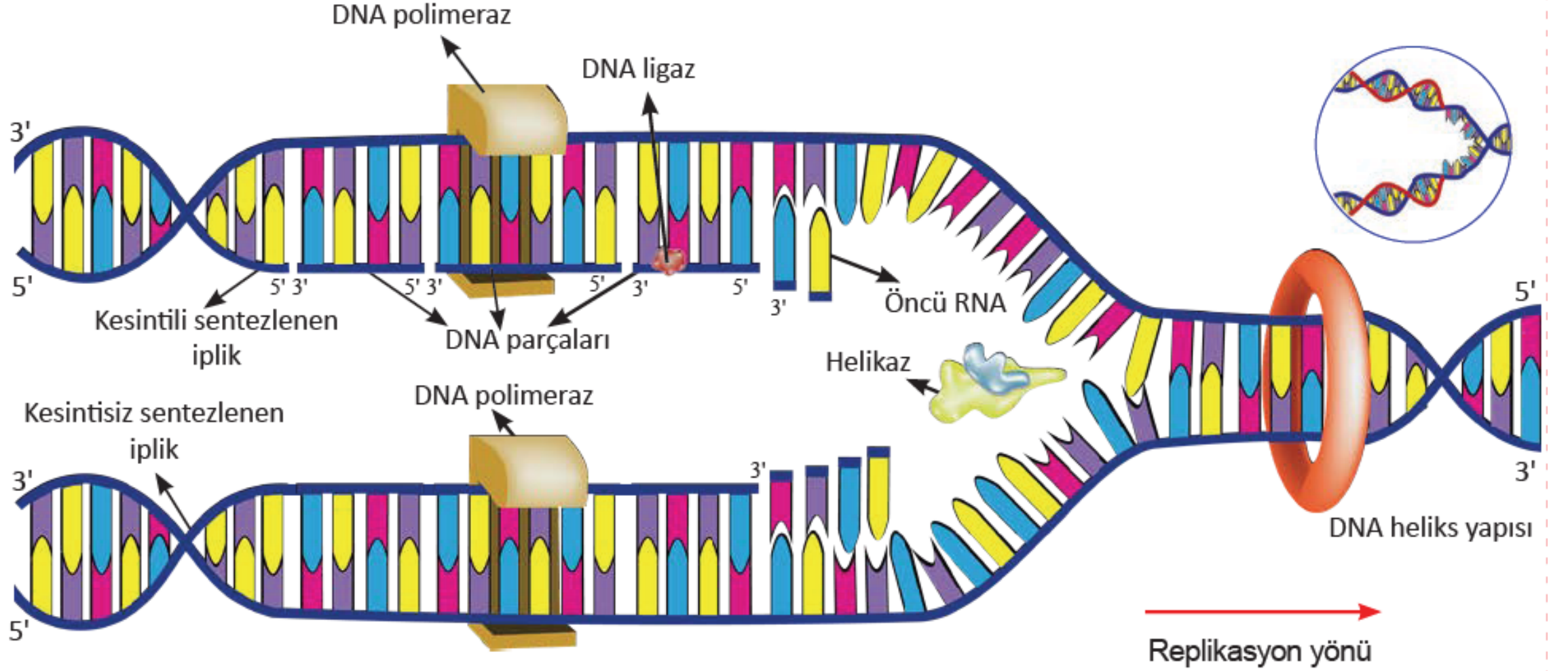
mRNA üzerindeki üçlü nükleotit dizilerine kodon, tRNA üzerindeki üçlü nükleotit dizilerine antikodon denir.

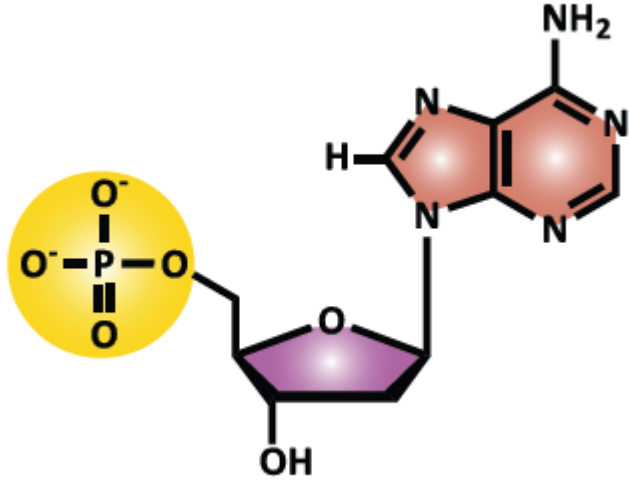




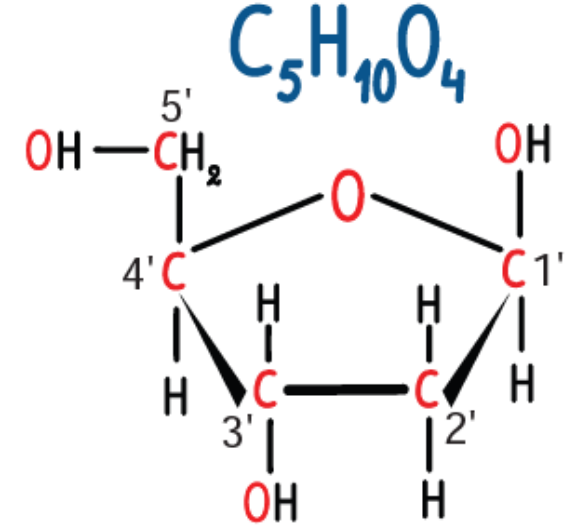
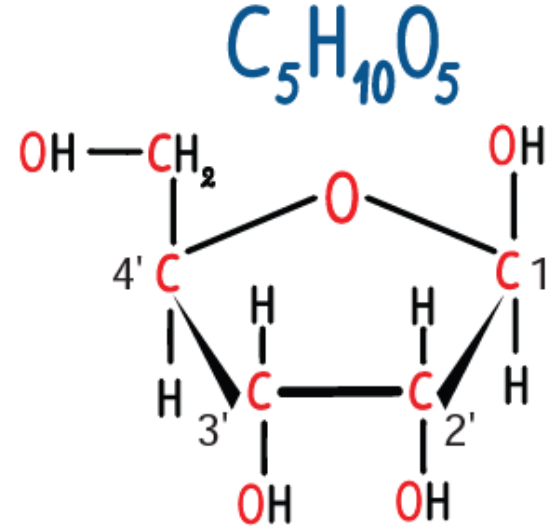
|                                                             |                                         |                                                             |                   |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| <div>UUU</div> <div>UUC</div> <div>UUA</div> <div>UUG</div> | <div>Fenilalanin</div> <div>Lösin</div> | <div>UCU</div> <div>UCC</div> <div>UCA</div> <div>UCG</div> | <div>Serin</div>  |
| <div>CUU</div> <div>CUC</div> <div>CUA</div> <div>CUG</div> | <div>Lösin</div>                        | <div>CCU</div> <div>CCC</div> <div>CCA</div> <div>CCG</div> | <div>Prolin</div> |

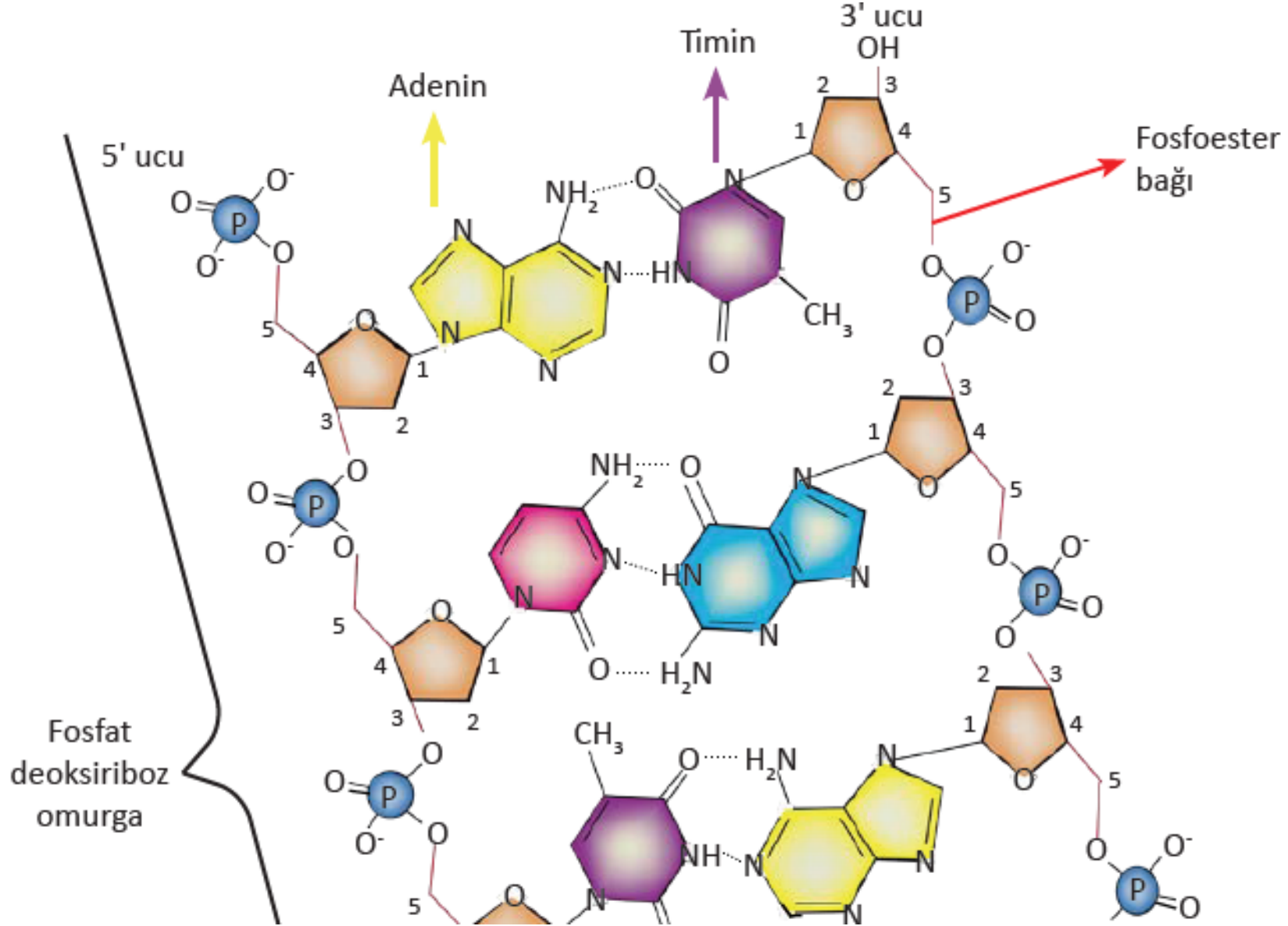
|                    |   | İkinci Baz sırası |             |            |            |     |               |                    |         |     |           |   |
|--------------------|---|-------------------|-------------|------------|------------|-----|---------------|--------------------|---------|-----|-----------|---|
|                    |   | U (Urasil)        | C (Sitozin) | A (Adenin) | G (Guanin) |     |               |                    |         |     |           |   |
| Birinci Baz sırası | U | UUU               | Fenilalanin | UCU        | Serin      | UAU | Tirozin       | UGU                | Sistein | U   |           |   |
|                    |   | UUC               |             | UCC        |            | UAC |               | UGC                |         | C   |           |   |
|                    |   | UUA               |             | UCA        |            | UAA |               | Durdurma kodonları |         | UGA | A         |   |
|                    |   | UUG               |             | UCG        |            | UAG |               |                    |         | UGG | Triptofan | G |
|                    | C | CUU               | Lösin       | CCU        | Prolin     | CAU | Histidin      | CGU                | Arjinin | U   |           |   |
|                    |   | CUC               |             | CCC        |            | CAC |               | CGC                |         | C   |           |   |
|                    |   | CUA               |             | CCA        |            | CAA |               | CGA                |         | A   |           |   |
|                    |   | CUG               |             | CCG        |            | CAG |               | CGG                |         | G   |           |   |
|                    | A | AUU               | İzolösin    | ACU        | Treonin    | AAU | Asparajin     | AGU                | Serin   | U   |           |   |
|                    |   | AUC               |             | ACC        |            | AAC |               | AGC                |         | C   |           |   |
|                    |   | AUA               |             | ACA        |            | AAA |               | Lizin              |         | AGA | Arjinin   | A |
|                    |   | AUG               |             | ACG        |            | AAG |               |                    |         | AGG |           | G |
|                    | G | GUU               | Valin       | GCU        | Alanin     | GAU | Aspartik asit | GGU                | Glisin  | U   |           |   |
|                    |   | GUC               |             | GCC        |            | GAC |               | GGC                |         | C   |           |   |
|                    |   | GUA               |             | GCA        |            | GAA |               | Glutamik asit      |         | GGA | A         |   |
|                    |   | GUG               |             | GCG        |            | GAG |               |                    |         | GGG | G         |   |
|                    |   | Üçüncü Baz sırası |             |            |            |     |               |                    |         |     |           |   |

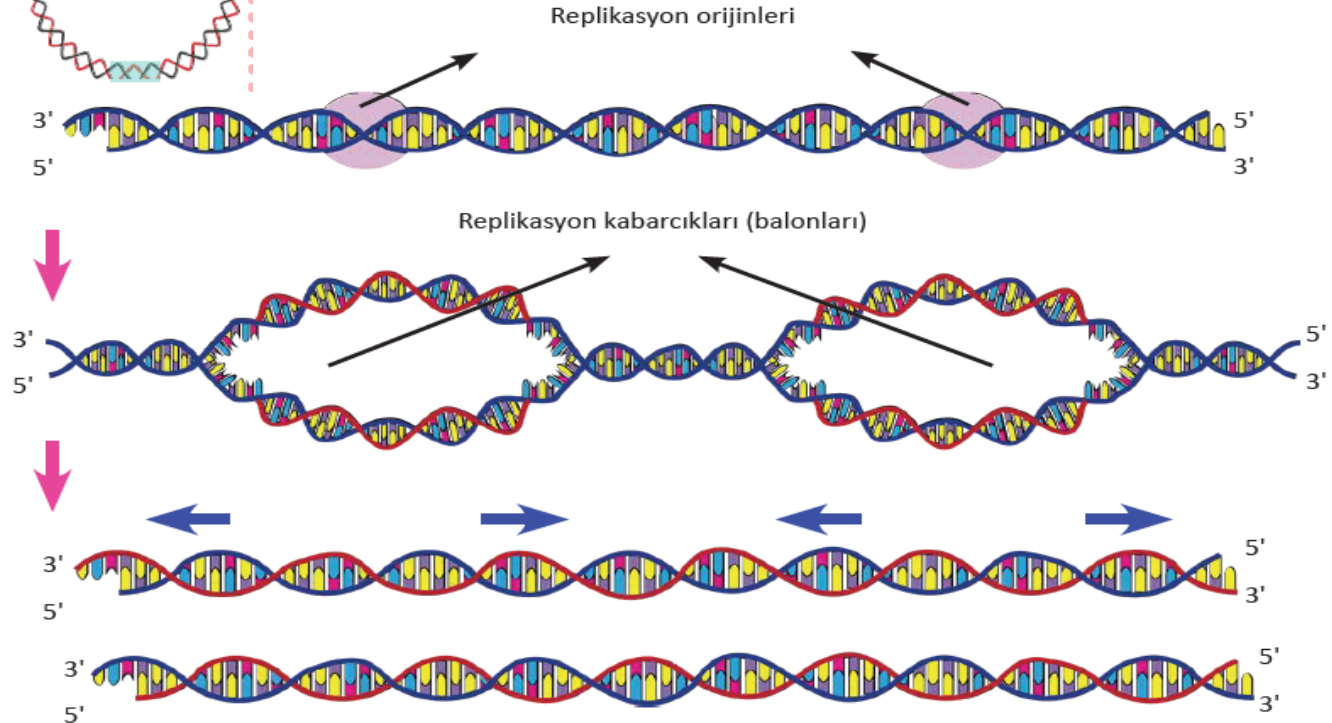
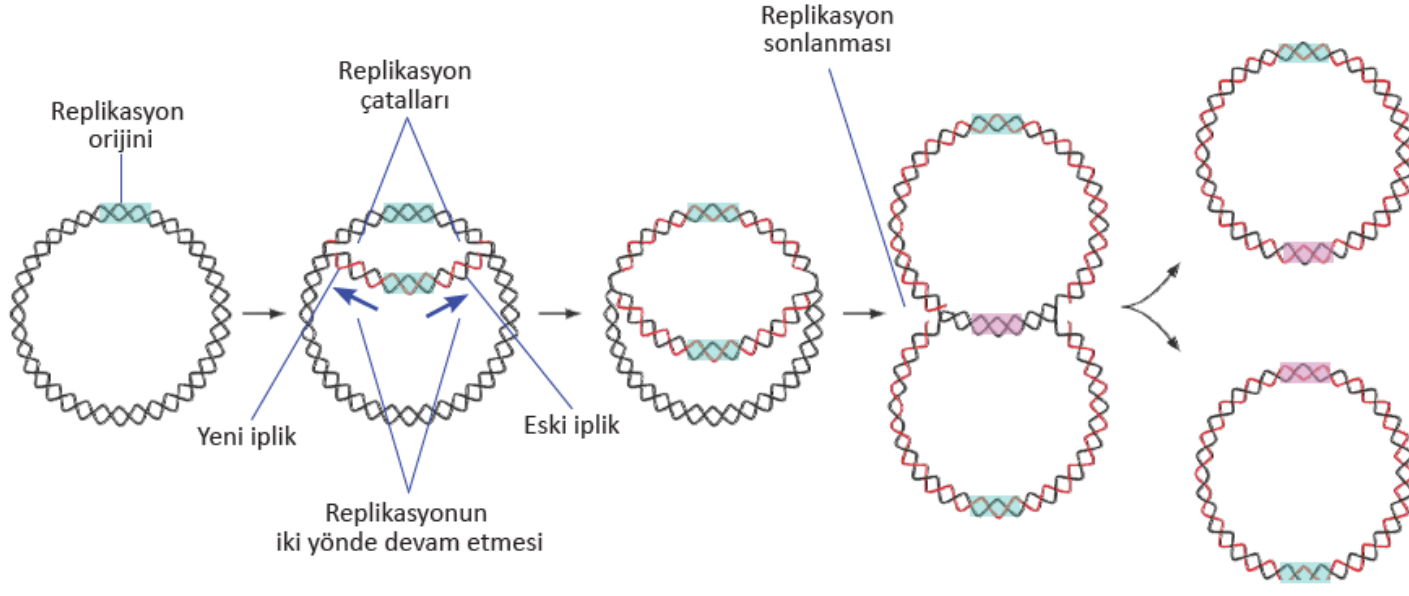




Adenin deoksiribonükleotit







## 12.SINIF BİYOLOJİ VİDEO ÇÖZÜMLÜ CEVAP ANAHTARI

|                                                                                         |                                                                                         |                                                                                           |                                                                                          |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-1,2,3,4,5                                                                             |        |                                                                                           |                                                                                          |                                                                                          |
| A-6,7,8,9,10                                                                            |        |                                                                                           |                                                                                          |                                                                                          |
| B BÖLÜMÜ<br>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10                                                        |        |                                                                                           |                                                                                          |                                                                                          |
| C BÖLÜMÜ<br>1,2,3,4,5                                                                   |        |                                                                                           |                                                                                          |                                                                                          |
| Ç – 1  | Ç – 2  | Ç – 3  | Ç – 4                                                                                    |                                                                                          |
| D-1   | D-2   | D-3   | D-4  | D-5  |
| D-6  |                                                                                         |                                                                                           |                                                                                          |                                                                                          |
|                                                                                         |                                                                                         |                                                                                           |                                                                                          |                                                                                          |