
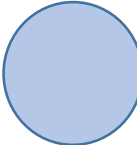
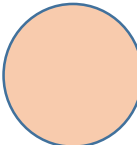

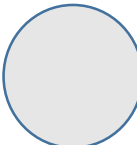
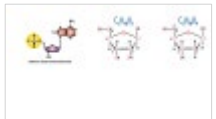
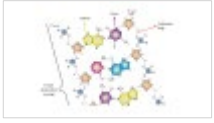


A. Aşağıdaki cümlelerde, verilen bilgi doğru ise cümlenin başına D, yanlış ise Y harfi koyunuz.


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.

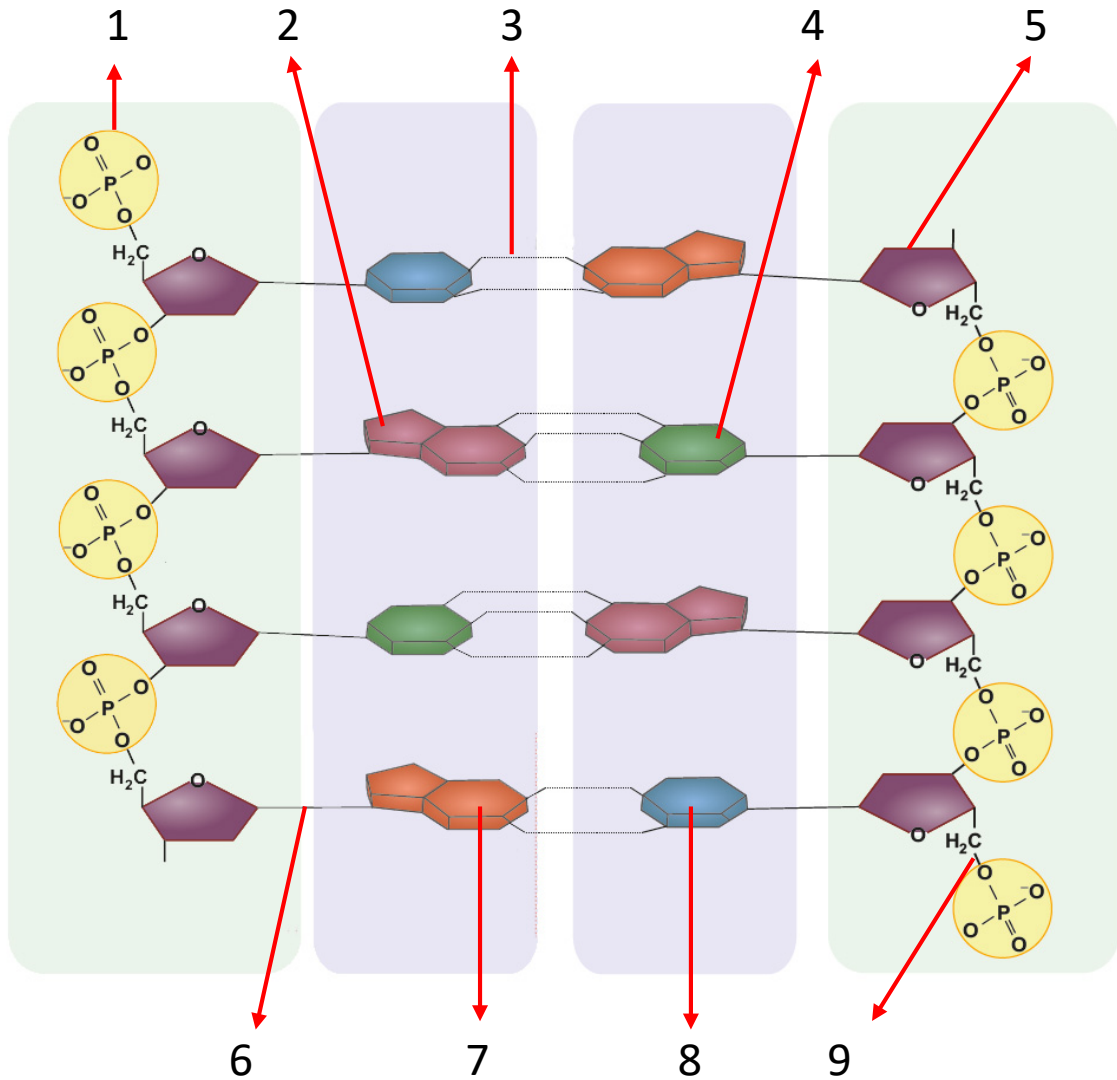
10. Bir adenin deoksiribonükleotit, bir adenin ribonükleotitten daha hafiftir.

**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 bağı ..... 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 ..... bağı kuran enzimdir.
11. ...., translasyon sırasında amino asitleri ribozoma taşırken; ....., 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

Üçüncü Base ekleme				
	U (Valin)	C (Alanin)	A (Alanin)	G (Glutamin)
İkinci Base ekleme	UUU	UUC	UUA	UUG
	UUC	UUU	UUA	UUG
	UUA	UUU	UUA	UUG
	UUG	UUU	UUA	UUG
Birinci Base ekleme	CUU	CUC	CUA	CUG
	CUC	CUU	CUA	CUG
	CUA	CUU	CUA	CUG
	CUG	CUU	CUA	CUG

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?**

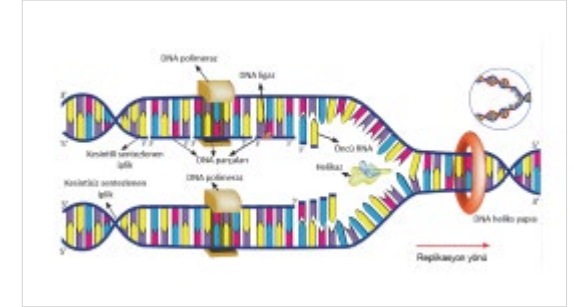
- A) I-II-III
- B) III-II-I
- C) II-III-I
- D) II-I-III
- E) I-III-II



**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;**

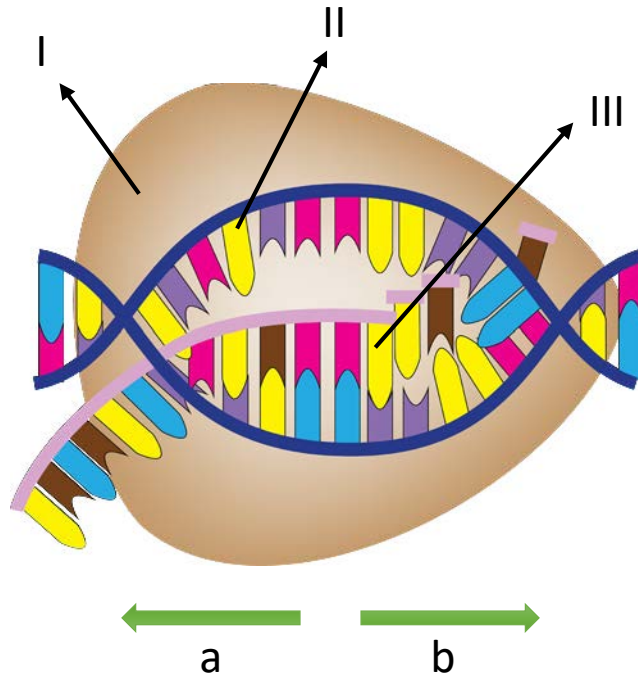
- I. A+G/Fosfat oranı 1/2'ye eşittir.
- II. Fosfat/Şeker oranı 1'e eşittir.
- III. Pürin/Pirimidin oranı 1'e eşittir.

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

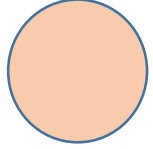
1.A      2.D      3.E      4.B

## D BÖLÜMÜ

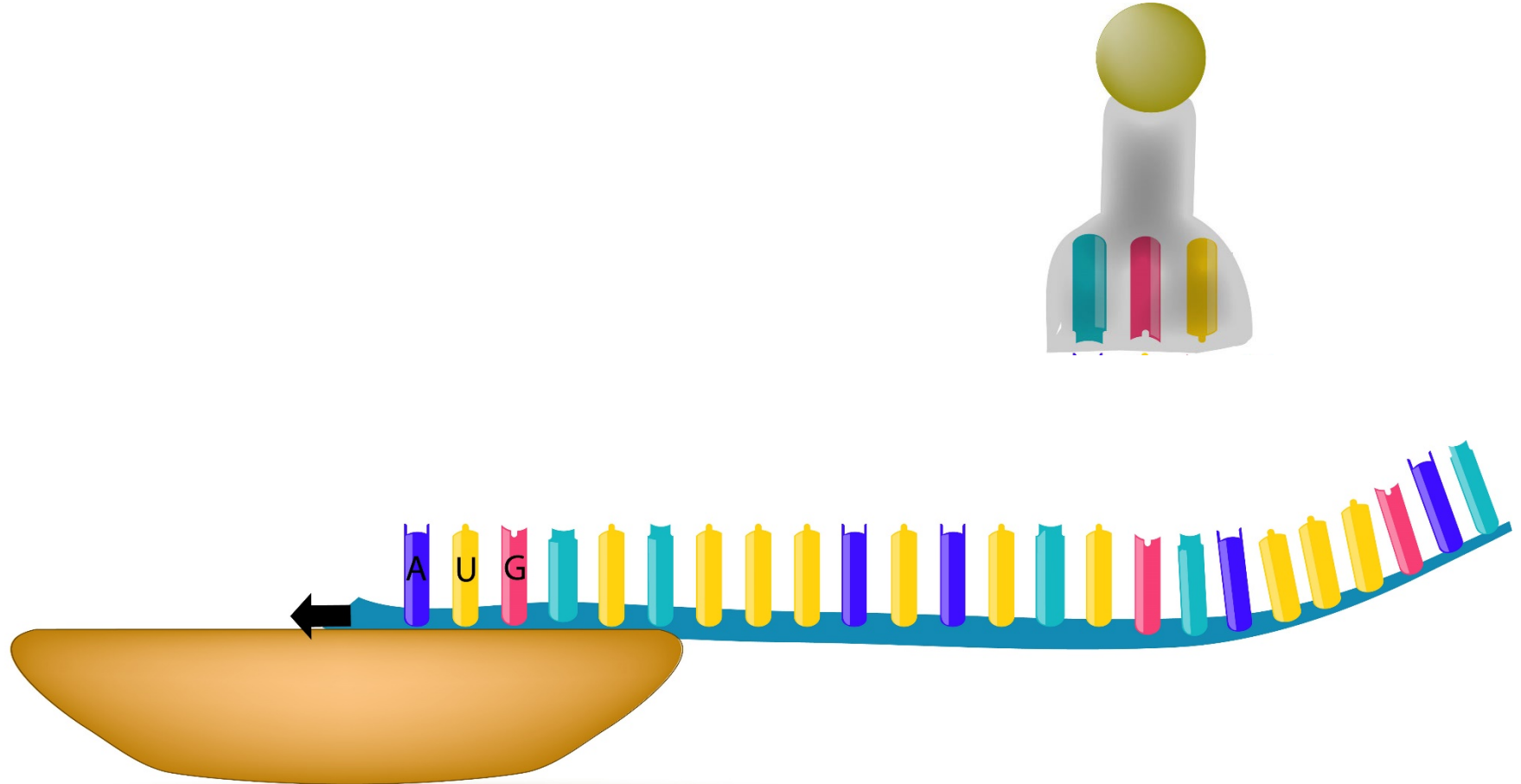
1.  $\frac{1}{2}$
2. 1)DNA çift zincirli iken, RNA tek zincirlidir. 2)DNA'da deoksiriboz şekeri bulunurken, RNA'da riboz şekeri bulunur. 3)DNA'da timin bazı bulunurken, RNA'da urasil bazı bulunur.
3. DNA polimeraz ve DNA ligaz
4. Translasyonun sonlanma aşamasında aksama olması beklenir.
5. Guanin ve 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.



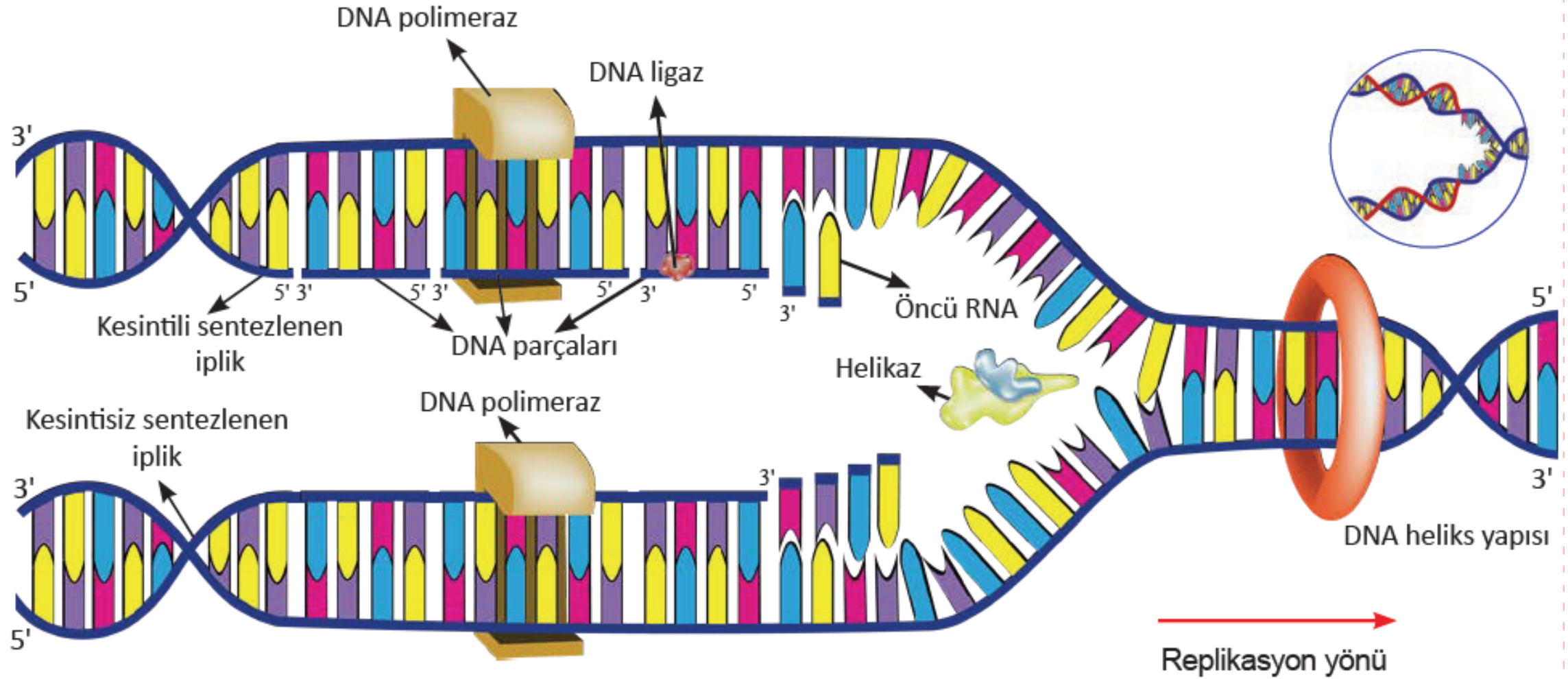
mRNA üzerindeki üçlü nükleotit dizilerine kodon, tRNA üzerindeki üçlü nükleotit dizilerine antikodon denir.

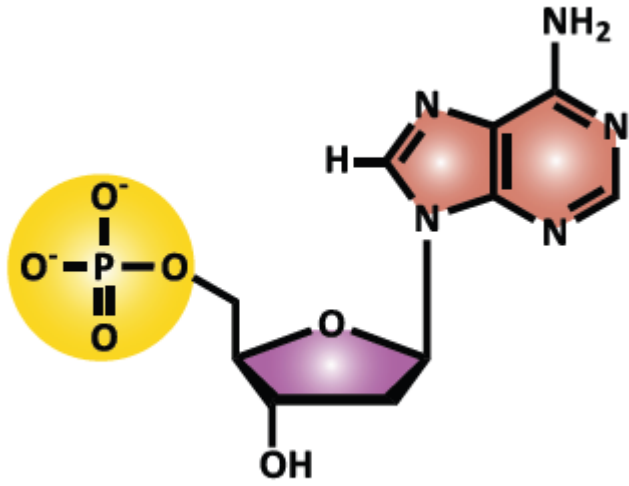


<p>UUU UUC</p> <p>Fenilalanin</p> <p>UUA UUG</p> <p>Lösin</p>	<p>UCU UCC</p> <p>Serin</p> <p>UCA UCG</p>
<p>CUU CUC</p> <p>Lösin</p> <p>CUA CUG</p>	<p>CCU CCC</p> <p>Prolin</p> <p>CCA CCG</p>

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

Üçüncü Baz sırası





Adenin deoksiribonükleotit

