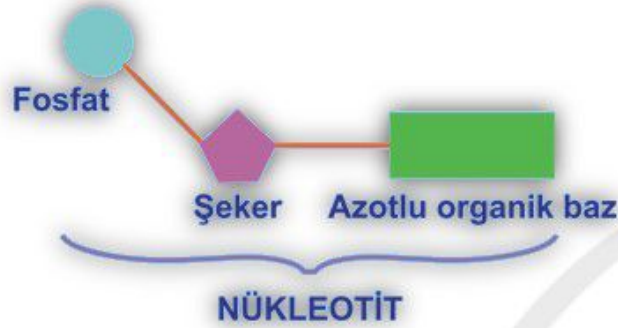


NÜKLEİK ASİTLER

NÜKLEİK ASİTLER

- ✓ Canlılarda gerçekleşen tüm hayatsal olayları denetleyen ve genetik özelliklerin nesilden nesile aktarılmasını sağlayan moleküllerdir.
- ✓ Virüsler dahil tüm canlılarda bulunurlar.
- ✓ Temel yapı birimlerine **NÜKLEOTİT** denir.

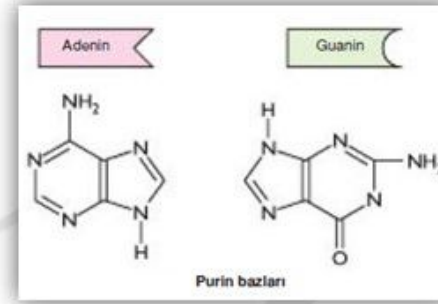


Nükleotit

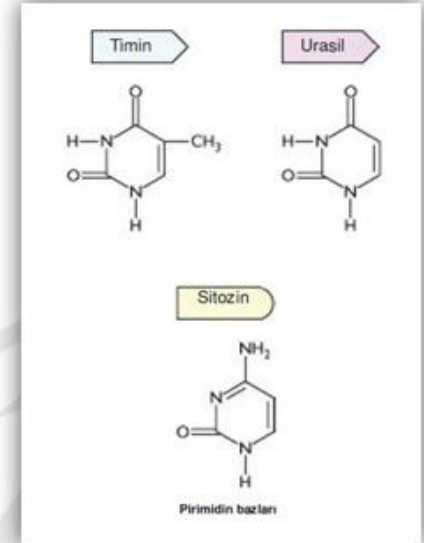
Bir nükleotit üç kısımdan oluşmuştur.

- 1) Organik baz
- 2) Pentoz
- 3) Fosfat (Fosforik asit)

- 1) **Organik baz:** Yapısında C, H, O ve N atomları bulunur. Nükleotitler, içerdikleri **organik baza** göre isimlendirilir. Pürin ve pirimidin organik bazları olmak üzere iki çeşittir.



Pürin Bazı: Çift halkalı iskelete sahip organik bazlardır. Adenin (A) ve guanin (G) olmak üzere iki çeşittir.



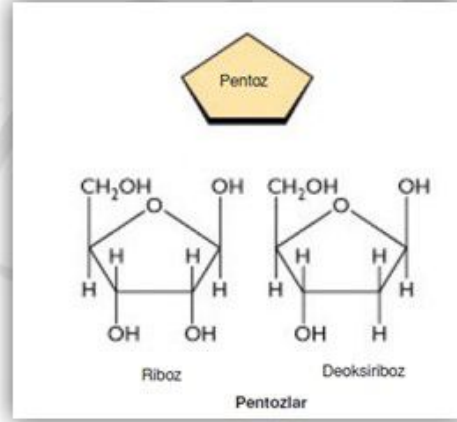
Pirimidin Bazı: Tek halkalı iskelete sahip organik bazlardır. Timin (T), sitozin (S,C) ve urasil (U) olmak üzere üç çeşittir.

Selin Hoca

NÜKLEİK ASİTLER



2) **Pentoz:** 5 karbonlu monosakkaritlerdir. Nükleik asitler içerdikleri **pentoza** göre isimlendirilir. (DNA ve RNA) Deoksiriboz ve riboz olmak üzere iki çeşittir.



3) **Fosfat (fosforik asit):** Kapalı formülü H_3PO_4 tür.

- ✓ Organik baz ile pentozun beraberce oluşturduğu yapıya ise **nükleozit** denir.
- ✓ Organik baz ile pentoz arasında glikozit bağı vardır.
- ✓ Pentoz ile fosfat arasında ise fosfoester bağı (ester bağı) bulunur.

1) Bir nükleotidin sentezi ile ilgili,



Yukarıda verilen grafiklerden hangileri çizilebilir?

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

2) Bir nükleotidin yapısında aşağıdaki yapılardan hangisi her zaman bulunmaz?

- A) Fosforik Asit B) Riboz şekeri C) Glikozit Bağı
D) Ester bağı E) Azotlu organik bazı

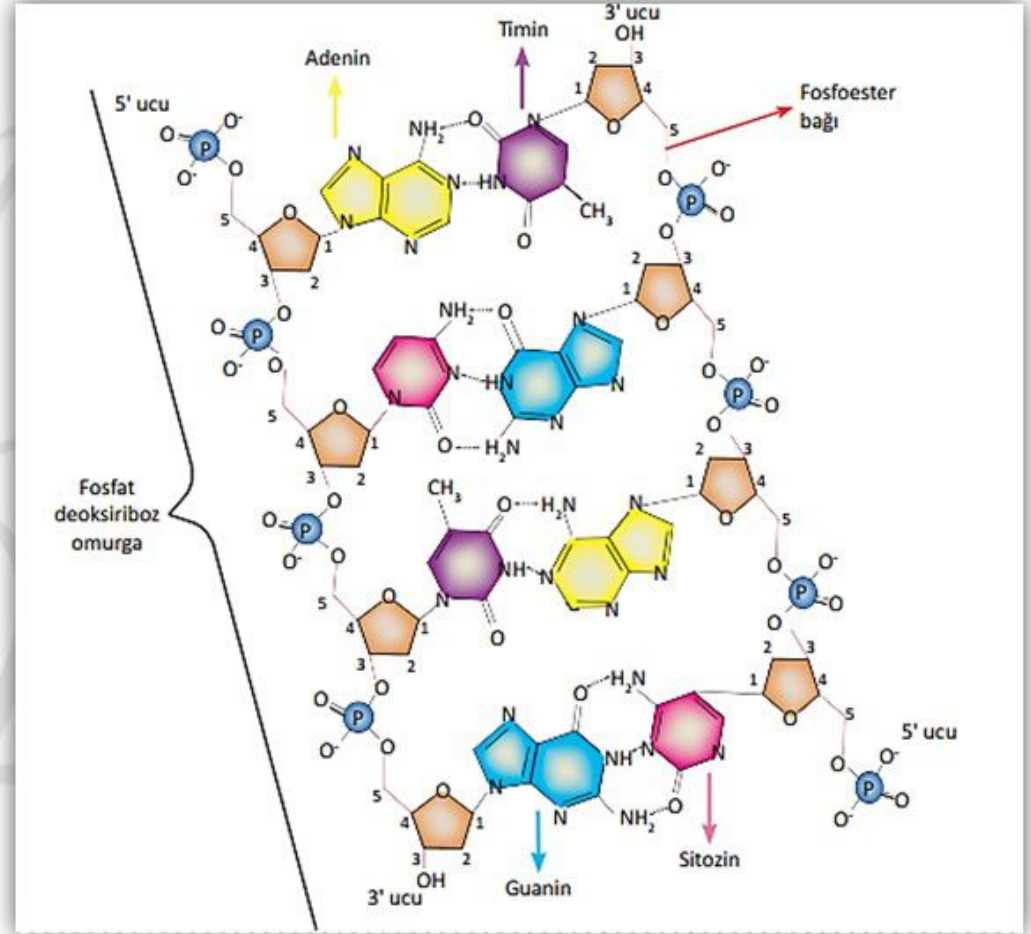
Selin Hoca

NÜKLEİK ASİTLER

DNA (DEOKSİRİBONÜKLEİKASİT)

- ✓ Temel nükleik asittir. Canlılardaki genetik özelliklerin nesilden nesile aktarılmasını sağlar.
- ✓ **Prokaryot** hücrelerin sitoplazmasında, **Ökaryot** hücrelerde çekirdek, mitokondri ve kloroplast organelinde bulunur.
- ✓ Yapısında **adenin, guanin, sitozin** ve **timin** organik bazları; **deoksiriboz** pentoz şekeri ve **fosfat** bulunur.
- ✓ Nükleotitlerin üst üste bağlanması ise **fosfodiester bağı** ile olur. Bir fosfodiester bağı bir nükleotidin pentozu ile diğer nükleotidin fosfatın arasında oluşturulur. Bu şekilde polinükleotit zincirleri oluşur.
- ✓ DNA'yı oluşturan ipliklerden birinin en uçta bulunan nükleotidinde deoksiriboz şekerinin beşinci karbonuna fosfat bağlıdır. Bu uç **5'** olarak adlandırılır. Aynı ipliğin diğer ucundaki şekerin üçüncü karbonuna hidroksil (OH-) grubu bağlıdır. Bu uç da **3'** olarak adlandırılır. Bu ipliğin karşısındaki iplikte fosfat ve hidroksilin yerleri terstir. Bu DNA ipliği **3' ucundan 5' ucuna (3' → 5')** doğrudur. DNA iplikleri birbirine **antiparaleldir**.

Selin Hoca



NÜKLEİK ASİTLER

✓ İki tane polinükleotit zincirinin karşılıklı yan yana gelmesi ile oluşmuştur. İki zincir birbirine **hidrojen bağı** ile bağlanır. **Bu bağlar, zayıf bağlar olduğundan kurulumu sırası su açığa çıkmaz.** Hidrojen bağları, karşılıklı gelen iki nükleotidin organik bazları arasında oluşturulur.

✓ Hidrojen bağları daima **adeninin ile timin nükleotit; guaninin ile sitozin nükleotit** arasında oluşur. Adenin ile timin arasında ikili, guanin ise sitozin arasında üçlü bağ kurulur.

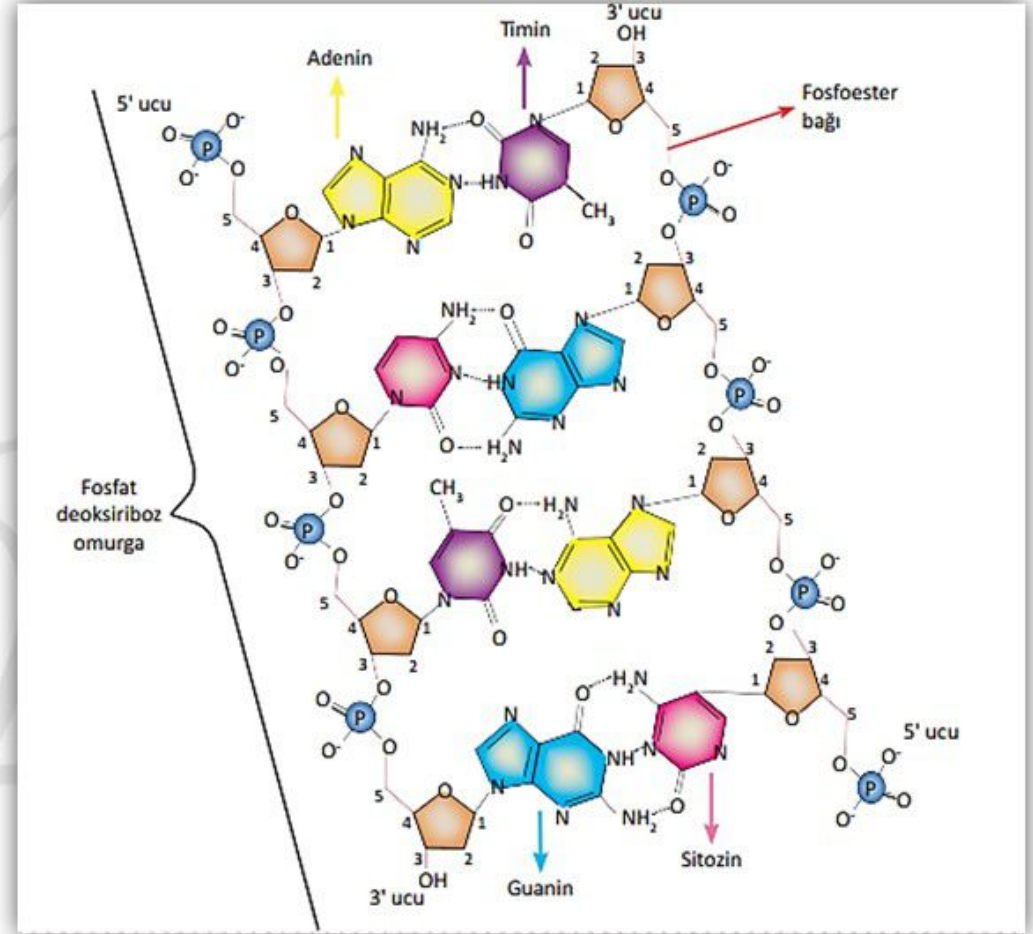
✓ Zincirler sarmal şeklindedir. Bu nedenle ikili sarmal olarak adlandırılır.

✓ **Urasil** organik bazı ve **riboz** pentoz şekeri yapısında bulunmaz.

✓ Hücre bölünmesinin başlangıcında kendini yarı korunumlu olarak eşler. (**Replikasyon**)

DNA Sayısal Bağlantılar

Selin Hoca



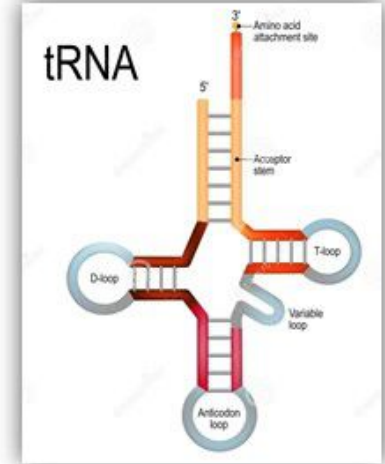
NÜKLEİK ASİTLER

RNA (RİBONÜKLEİKASİT)

- ✓ Protein sentezi sırasında DNA üzerindeki şifrelerden üretilerek (**transkripsiyon**) proteinin üretilmesini sağlayan nükleik asittir.
- ✓ **Prokaryot** hücrelerde sitoplazmada ve ribozomda;
Ökaryot hücrelerde çekirdek, kloroplast, mitokondri, ribozom ve sitoplazmada bulunur.
- ✓ Yapısında **adenin, guanin, sitozin** ve **urasil** organik bazları; **riboz** pentoz şekeri ve **fosfat** bulunur.
- ✓ Bir tane polinükleotit zincirinden oluşmuştur.
- ✓ Bazı çeşitlerinde (r ve t) aynı polinükleotit zincirinin kendi üzerine katlanması sonucu hidrojen bağı bulunur.
- ✓ **Timin** organik bazı ve **deoksiriboz** pentoz şekeri yapısında bulunmaz.
- ✓ Kendisini eşleyemez. Yenisi DNA tarafından oluşturulur.
- ✓ Yapısında A = U ve G = S eşitliği yoktur.

RNA Çeşitleri

- ✓ **mRNA (mesajcı RNA):** DNA üzerindeki şifrenin gerekli kısmını alarak ribozoma taşıyan RNA'dır.
- ✓ **tRNA (taşıyıcı RNA):** mRNA üzerindeki genetik şifreye göre aminoasitleri ribozoma taşıyan RNA'dır. Yapısındaki polinükleotit zinciri kendi üzerine katlanmalar yapar. Bu nedenle yapısında **hidrojen bağı** vardır.
- ✓ **rRNA (ribozomal RNA):** Ribozomun yapısına katılan RNA'dır. Çekirdekçikte üretilir. Yapısındaki polinükleotit zinciri kendi üzerine katlanmalar yapar. Bu nedenle yapısında **hidrojen bağı** vardır.
- ✓ **RNA çeşitlerinin hücrede bulunma oranı**
 $r (\%80) > t (\%15) > m (\%5)$



GENDEN PROTEİNE



3) DNA ve RNA ile ilgili;

- I. İki polinükleotit zinciri birbirine hidrojen bağı ile bağlanır.
- II. Kendini eşleyebilir.
- III. Prokaryotlarda sitoplazmada bulunur.

Verilenlerden hangileri ortak olabilir?

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

4) Hücrede, r, m ve t olmak üzere üç çeşit RNA vardır.

Aşağıda verilen özelliklerden hangisi sadece rRNA'ya aittir?

- A) DNA tarafından üretilir.
B) Bir polinükleotit zincirinin kendi üzerine katlanması ile oluşmuştur.
C) Nükleotitlerden oluşmuştur.
D) Proteinle birleşerek ribozomu oluşturur.
E) Protein sentezinde görev alır.



5) DNA'ya ait olan aşağıdaki sayısal bağlantılardan hangisi RNA için de geçerlidir?

- A) Toplam nükleotit sayısı, deoksiriboz sayısına eşittir.
B) Guanin nükleotit sayısı ile sitozin nükleotit sayısı eşittir.
C) Pürin bazlarının pirimidin bazlarına oranı 1'dir.
D) Pürin ve pirimidin bazlarının toplamı fosfat sayısına eşittir.
E) Toplam nükleotit sayısı ile guanin nükleotit sayısının toplamı hidrojen bağı sayısına eşittir.

6) Bir mRNA'nın hidrolizi sonucunda aşağıdaki moleküllerden hangisinin oluşması beklenmez?

- A) Riboz B) Urasil C) Aminoasit
D) Fosforik asit E) Sitozin

Selin Hoca