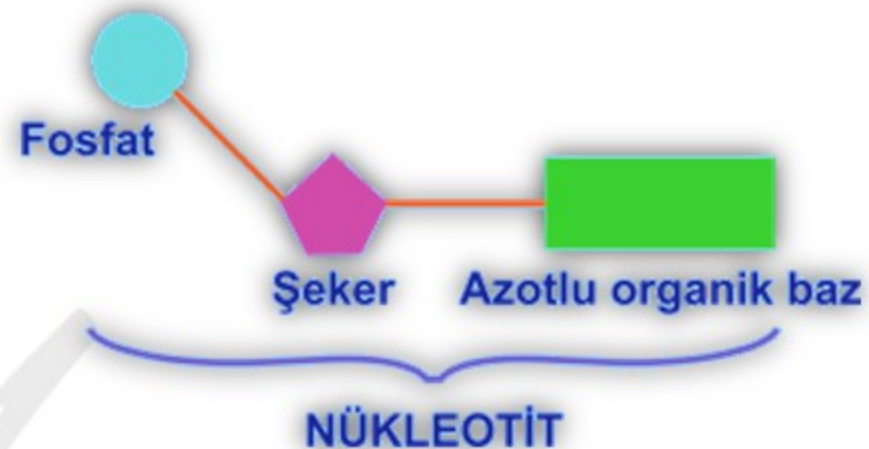


NÜKLEİK ASİTLERİN YAPISI

NÜKLEİK ASİTLERİN YAPISI

Nükleik Asitler

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



Nükleotit

Bir nükleotit üç kısımdan oluşmuştur.

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

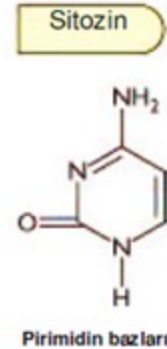
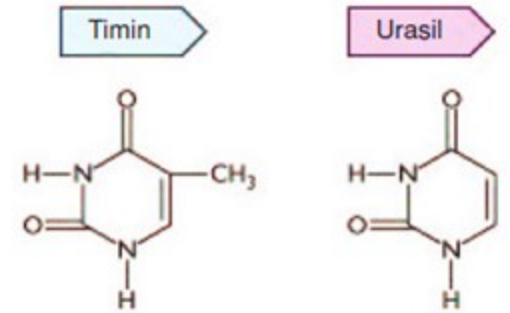
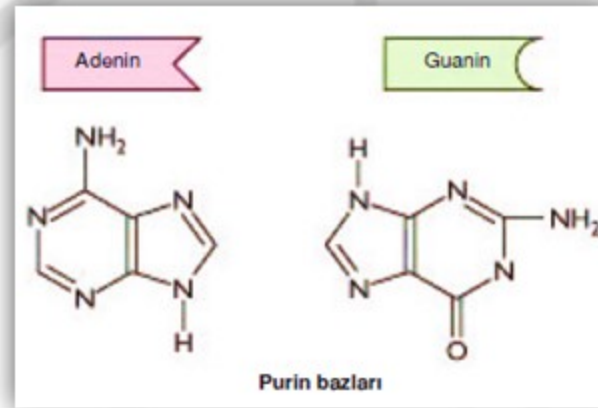
NÜKLEİK ASİTLERİN YAPISI

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.



NÜKLEİK ASİTLERİN YAPISI

2) Pentoz: 5 karbonlu monosakkaritlerdir. Nükleik asitler içerdikleri pentoza göre isimlendirilir.

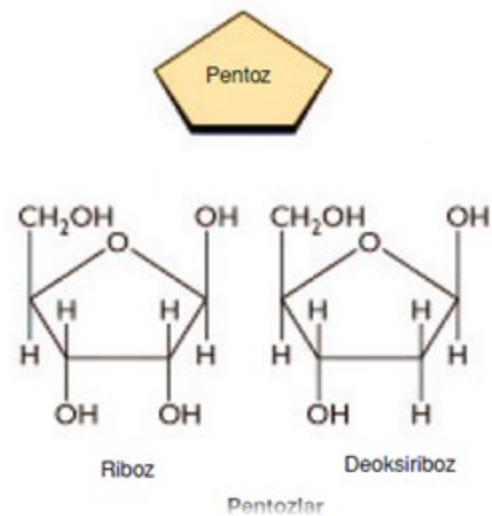
Deoksiriboz ve riboz (DNA ve RNA) olmak üzere iki çeşittir.

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.



NÜKLEİK ASİTLERİN YAPISI

Setin

Hocay

NÜKLEİK ASİTLERİN YAPISI

DNA (Deoksiribonükleikasit)

- ✓ 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 hidroksil yerleri terstir. Bu DNA ipliği **3' ucundan 5' ucuna ($3' \rightarrow 5'$)** doğrudur.
- DNA iplikleri birbirine **antiparalel**dir.

NÜKLEİK ASİTLERİN YAPISI

✓ 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.

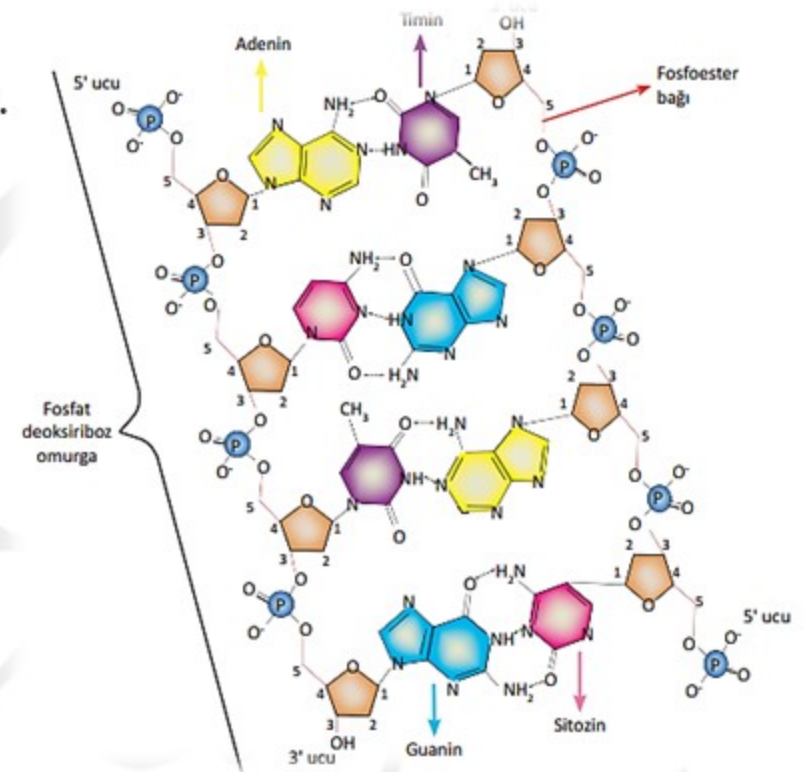
✓ Hidrojen bağları daima **adeninin ile timin nükleotit; guaninin ile sitozin nükleotit** arasında oluşur. Adenin ile timin arasında ikili, guanin ise sitozin arasında üçlü bağ kurulur.

✓ Zincirler sarmal şekindedir. 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 Bağlantıları



NÜKLEİK ASİTLERİN YAPISI

RNA (Ribonükleikasit)

- ✓ 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.

NÜKLEİK ASİTLERİN YAPISI

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

$$r (\%80) > t (\%15) > m (\%5)$$

