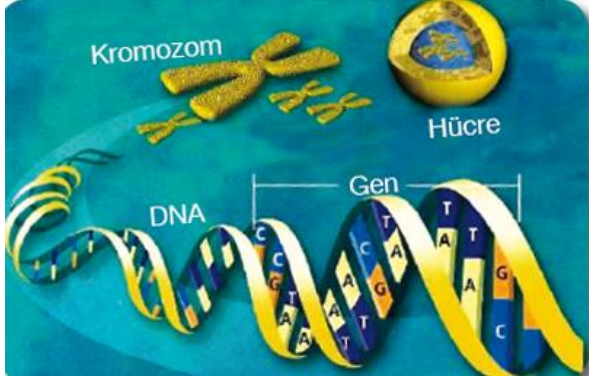




Hücrelerdeki hayatsal olayların yönetimini çekirdek sağlar. Çekirdek içinde, hücrenin beslenme, solunum, üreme gibi canlılık faaliyetlerin yönetilmesini sağlayan genetik madde bulunur. Bu genetik maddeye kromozom denir. Kromozomlar DNA olarak adlandırılan yapıların özel proteinlerle birleşmesi ile oluşur.

DNA hücreyi yöneten moleküllerdir. Türe ve canlıya özgü olan bütün kalıtsal bilgiler DNA da gizlidir. DNA'nın yapısında kalıtsal özellikleri taşıyan genler bulunur.



Bilim insanları James Watson ve Francis Crick ilk DNA modelini hazırlamışlardır.

DNA'nın en küçük yapı birimine **nükleotit** denir. Bir nükleotit;

Organik Baz  
Şeker  
Fosfat  
Olmak üzere üç kısımdan oluşur.

Organik Baz + Şeker + Fosfat = Nükleotit

### Organik Baz:

DNA'nın yapısında dört çeşit organik baz bulunur. Bunlar Adenin(A), Guanin(G), Timin(T), Sitozin(C)'dir.



### Şeker;

DNA'nın yapısında deoksiriboz şekeri bulunmaktadır.



Deoksiriboz Şekeri(5 karbonlu)

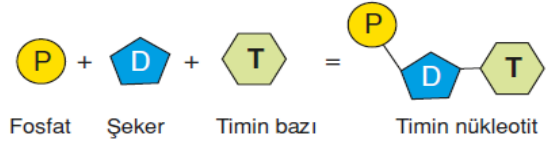
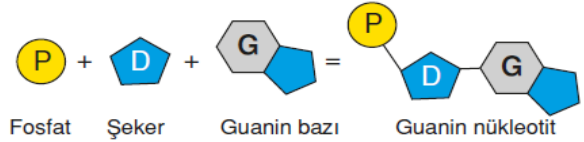
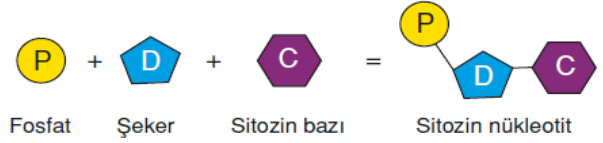
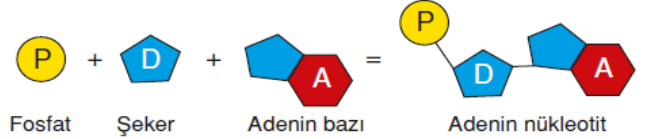


### Fosfat;

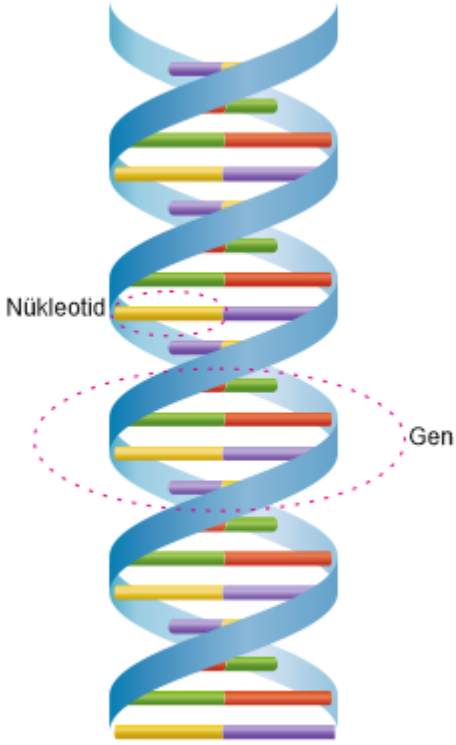
DNA'nın yapısında fosfat yani fosforik asit bulunur.

Fosfat

Nükleotitler yapısındaki organik baza göre isimlendirilirler.

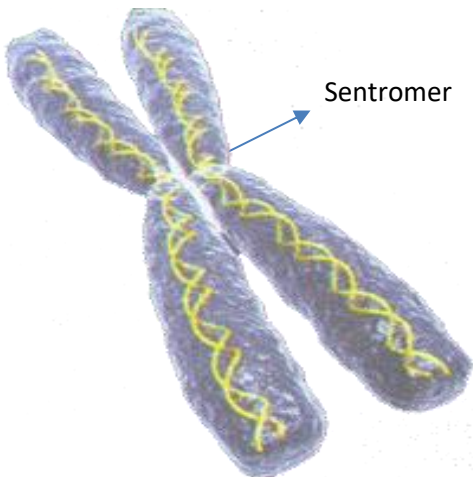


Nükleotidler çeşitli sayı ve sırada dizilerek **genleri** oluşturur. Tüm kalıtsal bilgiler DNA üzerindeki genlerde şifrelenmiş olarak kayıtlıdır. Her genin şifresi birbirinden farklıdır. Nükleotidlerin sayı ve sıra bakımından dizilişi değiştiğinde ifade edilen genin özelliği de değişir. Buna bağlı olarak çok sayıda gen çeşitliliği oluşur. Örneğin gen çeşitliliği sonucunda mavi, yeşil, ela, kahverengi gibi göz renkleri oluşabilir.



## KROMOZOMLAR VE ÖZELLİKLERİ

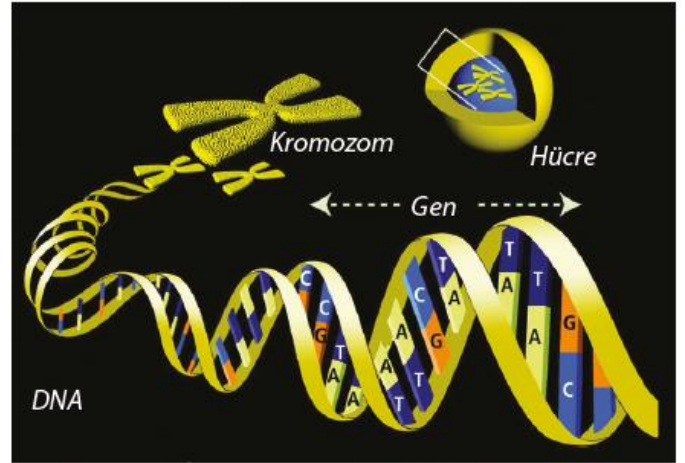
Hücrenin çekirdeğinde bulunan kalıtsal madde hücre bölünmesi öncesinde kromozom adı verilen yapılara dönüşür.



- Kromozomlar türün genetik şifrelerini taşıyan yapılardır.
- Her kromozomun yapısında belli sayıda gen bulunur.
- Kromozom sayısı her canlı türü için farklıdır.

- Kromozom sayısının fazla olması canlının gelişmişliğini göstermez. Örneğin eğrelti otunda  $2n=500$  kromozom, insanda ise  $2n=46$  kromozom bulunur.
- Kromozomlar farklı genetik özellik taşırlar. Bu sebepten dolayı kromozom sayısı aynı olan canlıların gelişmişlik düzeyleri de farklıdır. Örneğin güvercin ve soğan hücrelerinde 16 kromozom bulunmalarına rağmen gelişmişliklerinin farklı olması,
- Kromozom sayıları ile canlıların gelişmişliği ve büyüklüğü arasında bir ilişki yoktur.

Nükleotit, gen, DNA, kromozom, çekirdek, hücre, doku, organ, sistem, canlı..... basitten karmaşığa doğru sıralanışı bu şekilde olmaktadır.



Hücre > Kromozom > DNA > Gen > Nükleotid

# KeDiGeN



## DNA'nın Özellikleri

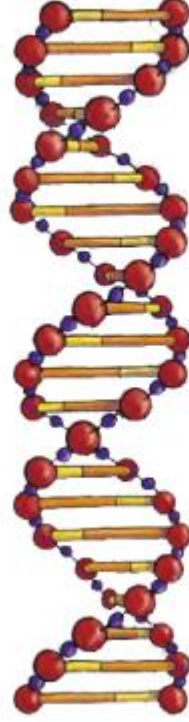
- Çift zincirlidir.
- Spiral(sarmal) şeklindedir.
- Çekirdek, mitokondri ve kloroplastta bulunur.
- Adenin, guanin, sitozin ve timin bazlarını içerir.
- Deoksiriboz şekeri bulunur.
- Yöneticidir ve hücre bölünmesinden sorumludur.
- Kendini eşleyebilir.
- Üzerinde genetik kodların nesilden nesile geçmesini sağlar.,

\*\*\*Bakterilerde çekirdek bulunmadığından DNA sitoplazma içinde dağınık halde bulunur.

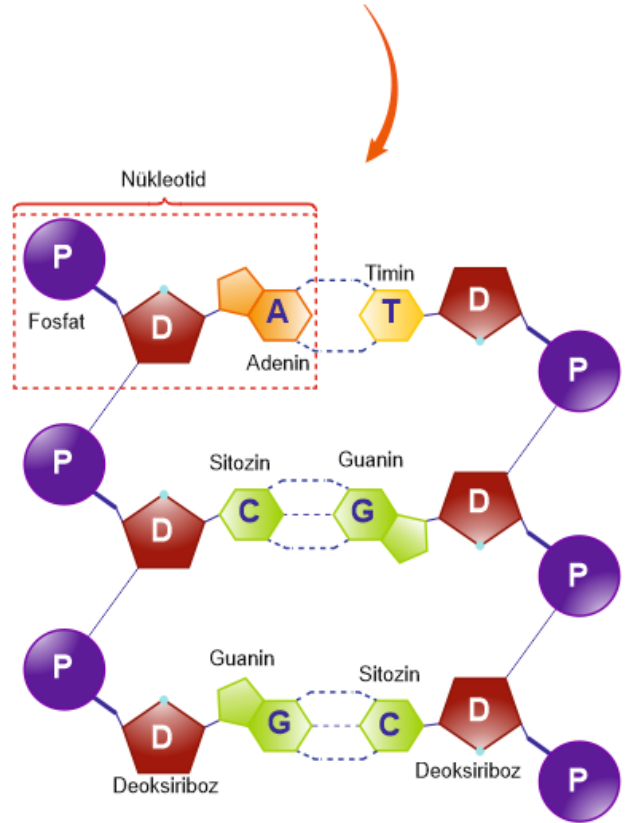
\*\*\*DNA'nın büyüklüğü ve taşıdığı özellikler canlıdan canlıya değişiklik gösterebilir. Ancak yapısındaki temel kısımlar her DNA molekülünde aynıdır. Farklı DNA'lar arasında değişkenlik gösteren; nükleotidlerin sayısı, sırası ve çeşitleridir.

## DNA'nın Şekli

DNA'nın çift zincirli yapısı



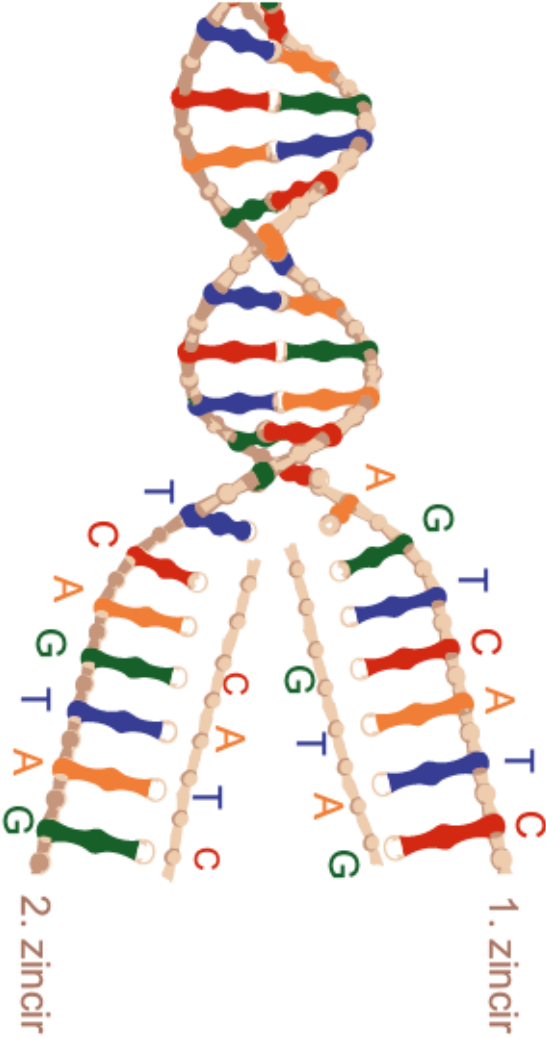
Sami MEŞİLYURU





## DNA'nın Kendini Eşlemesi

Hücrenin çoğalmasında çekirdekte bulunan DNA lar kontrol eder. Hücrenin bölünmesi öncesinde hücredeki DNA molekülü miktarı iki katına çıkar. Bu olaya DNA'nın kendini eşlemesi denir.

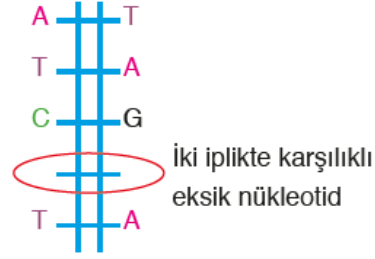
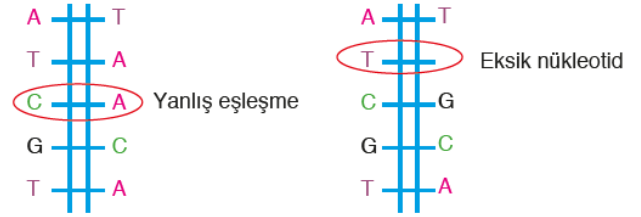


- İlk önce DNA'nın iki zinciri bir uçtan itibaren fermuar gibi açılıp birbirinden ayrılmaya başlar.
- Sitoplazmadaki serbest olan nükleotitler açıkta olan bazların uçlarına uygun olarak bağlanır.
- Eşleme sırasında Adenin(A) karşısına her zaman Timin(T), guaninin(G) karşısına her zaman Sitozin(C) gelir.
- Nükleotit eşlemeleri bittiğinde birbirinin tıpatıp aynısı olan iki yeni DNA oluşmuş olur.

\*\*\* DNA'nın eşlenmesinde sitoplazmadaki organik baz, fosfat ve şeker sayısı azalır.

\*\*\* Sınırlı sperm ve yumurta hücrelerinde DNA eşlenmez

- DNA eşlenirken bazı aksaklıklar görülebilir. Bir nükleotidin karşısına yanlış nükleotid yerleşmesi ya da nükleotid yerleşmemesi gibi hatalar onarılabılır. Ancak DNA ipliğinin her iki tarafında nükleotid olmaması gibi hatalar onarılamaz.



- DNA daki nükleotidlerin sayısı, çeşidi ve sıralanışı türden türe farklılık gösterir. Ayrıca aynı türün bireyleri arasında nükleotidlerin dizilişi farklıdır.
- Canlıların kendine özgü kalıtsal özelliklerini taşıyan kalıtsal bilgiler DNA'daki farklı dizilişlerle oluşur.
- Bir DNA molekülünde bulunan toplam nükleotid sayısı, toplam şeker sayısı ve toplam fosfat sayısı birbirine eşittir.
- Bir DNA molekülündeki toplam Adenin sayısı Timin sayısına, Sitozin sayısı da Guanin sayısına eşittir. Yani bir DNA molekülünde;

Nükleotid = Fosfat = Deoksiriboz = Organik  
Sayısı Sayısı sayısı baz  
sayısı

Adenin = Timin  
Sayısı Sayısı

Guanin = Sitozin  
Sayısı Sayısı