

FEN

8. SINIF 2. ÜNİTE DNA VE GENETİK KOD

- KONULAR:** A. DNA VE GENETİK KOD
B. KALITIM
C. MUTASYON VE MODİFİKASYON
D. ADAPTASYON
E. BİYOTEKNOLOJİ

Konu / Kavramlar: DNA'nın yapısı, DNA'nın kendini eşlemesi, nükleotid, gen, kromozom

F.8.2.1.1. Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklayarak bu kavramlar arasında ilişki kurar. Bazların isimleri verilirken pürin ve pirimidin ayrımına girilmez.

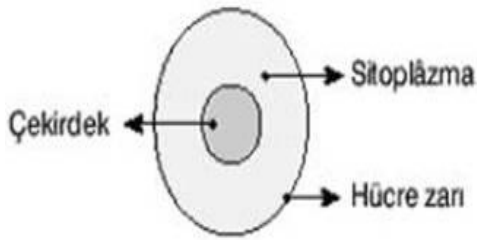
F.8.2.1.2. DNA'nın yapısını model üzerinde gösterir.

- Hidrojen, glikozit, ester, fosfodiester bağlarına girilmez.
- DNA'daki hataların onarılıp onarılmadığı belirtilir.
- DNA'daki nükleotid hesaplamaları verilmez.

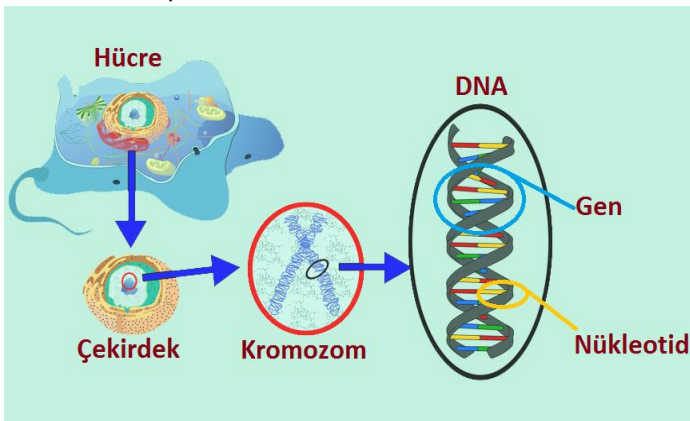
F.8.2.1.3. DNA'nın kendini nasıl eşlediğini ifade eder.

- Replikasyon ifadesi kullanılmaz.
- Eşlenme deneyleri anlatılmaz.
- Eşlenme ile ilgili hesaplama sorularına girilmez.

❖ Canlının en küçük yapı birimi **hücre**dir.



- ❖ Hücre; **hücre zarı**, **sitoplâzma** ve **çekirdek** olmak üzere üç ana kısımdan oluşur.
- Hücrenin yönetim ve denetim merkezi **çekirdektir**.



HÜCRE → ÇEKİRDEK → KROMOZOM → DNA → GEN → NÜKLEOTİD

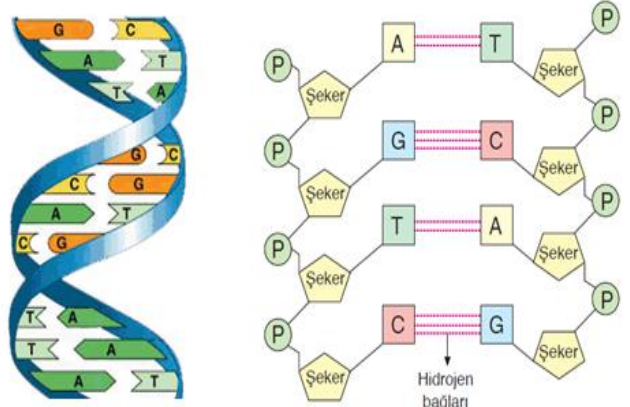
KROMOZOM: DNA'nın etrafının özel bir protein kılıfı ile kaplanmasıyla oluşur.

TÜR ADI	KROMOZOM SAYISI
İnsan	46
Köpek	78
Güvercin	16
Patates	48
Eğrelti Otu	500
Moli Balığı	46
Sirke Sineği	8

- Canlı türleri arasında kromozom sayısı farklılık gösterir.
- Kromozom sayısı ile canlının gelişmişliği arasında bir ilişki yoktur (İnsan 46, eğrelti otu 500 kromozoma sahiptir. Ancak insan gelişmişlik açısından daha gelişmiş bir canlıdır.)
- Farklı iki canlının kromozom sayısı aynı olabilir (İnsan ve Moli balığı 46 kromozoma sahiptir. Fakat aynı türe ait değildirler.)
- Aynı türe ait canlıların kromozom sayısı değişmez (Tüm insanlarda istisnalar (down sendromu vb.) hariç 46 kromozom bulunur.

NOT: Üreme hücrelerinde bulunan kromozom sayısı vücut hücrelerinin yarısı kadardır. İnsanın vücut hücrelerinde 46, üreme hücrelerinde 23 kromozom bulunur.

DNA (DEOKSİRİBONÜKLEİKASİT): Yaşamsal olayları kontrol eden hücrenin yönetici molekülüdür.

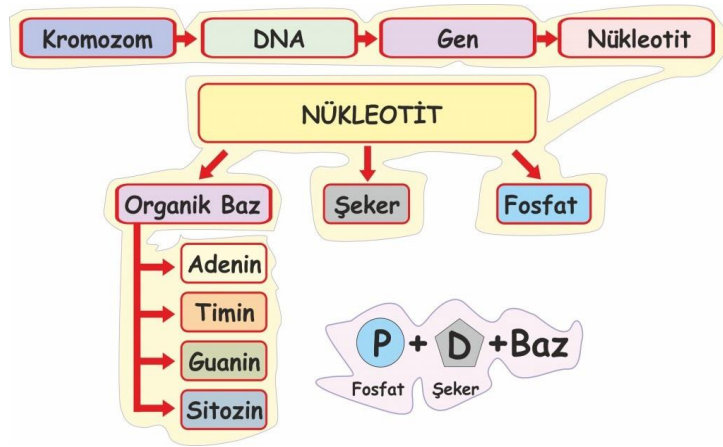


- DNA kalıtsal bilgilerin saklanıp nesilden nesile aktarılmasında görevlidir.
- İki iplikten oluşan DNA, sarmal bir yapıya sahiptir.
- Kendini eşleme özelliğine sahiptir.

GEN: Kalıtsal bilgilerin şifrelendiği DNA üzerindeki görev birimlerine gen denir. Kan grubu, göz rengi gibi özellikler genlerde saklıdır.

NÜKLEOTİD: DNA'nın en küçük yapı birimidir.

- ❖ Nükleotid; fosfat, deoksiriboz şeker ve azotlu organik bazdan oluşur.
- ❖ Organik baz çeşitleri; adenin, timin, guanin ve sitozindir.



NOT: Nükleotid yapısında bulunan organik baza göre isimlendirilir. Örneğin timin bazı varsa timin nükleotid olarak adlandırılır.

- DNA iki zincirden oluşur ve DNA'nın kendini eşlemesi sırasında adenin nükleotid karşısına timin nükleotid, guanin nükleotid karşısına sitozin nükleotid yerleşir.

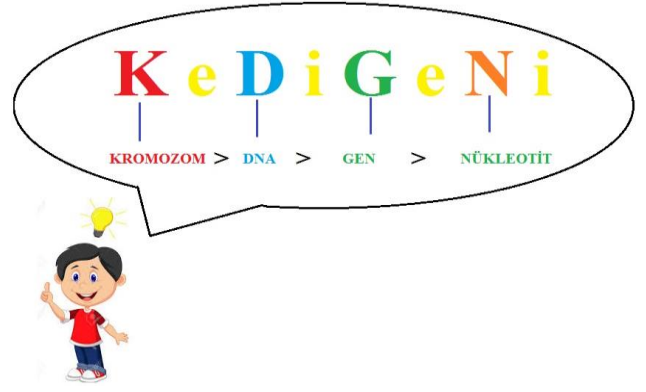
NOT: Bir DNA molekülünde toplam fosfat sayısı, toplam şeker sayısı ve toplam baz sayısı birbirine eşittir.

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

Adenin = Timin
Sayısı Sayısı

Guanin = Sitozin
Sayısı Sayısı

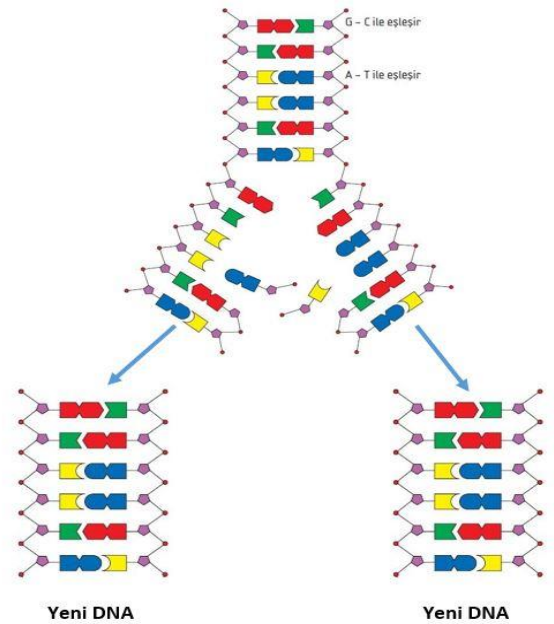
NOT: Canlıların birbirinden farklı olmasının sebebi nükleotidlerin sayısının, sırasının ve dizilişinin birbirinden farklı olmasıdır.



DNA'NIN KENDİNİ EŞLEMESİ

Hücre bölünmeden önce DNA kendini eşleyerek miktarını iki katına çıkarır. Oluşan yeni hücrelere bu kalıtsal bilgi aktarılır.

1. DNA bir fermuar gibi açılır.
2. Sitoplazmada serbest halde bulunan nükleotidler uygun kısma yerleşir.
3. Adenin nükleotid timinle, guanin nükleotid sitozinle eşleşir.
4. Karşılıklı nükleotidler birleşerek yeni iplikleri oluşturur.
5. Eşleme sonucunda iki yeni DNA meydana gelir.



NOT: Nükleotidler hidrojen bağları ile birbirine bağlanırlar. Adenin ile timin arasında 2'li hidrojen bağı, guanin ile sitozin arasında 3'lü hidrojen bağı bulunur.

NOT: DNA'nın kendini eşlemesi sırasında bir nükleotidin karşısına yanlış nükleotid yerleşmesi ya da yerleşmemesi gibi hatalar onarılabılırken, her iki tarafında nükleotid olmaması gibi hatalar onarılamaz.