

DNA VE GENETİK KOD

8. SINIF 2. ÜNİTE

Döndü TOPKAYA

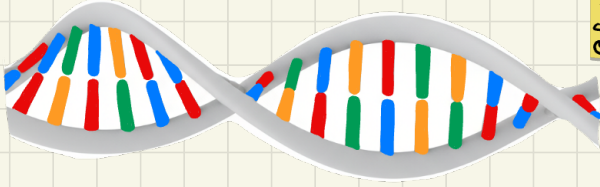
@fenozom

www.fenozom.com

DNA NEDİR?

Hücrede yaşamsal faaliyetleri yöneten ve kalıtsal özelliklerin yeni nesillere aktarılmasını sağlayan yönetici moleküldür.

- Çift zincirli sarmal yapıdan oluşur.
- Kalıtsal özelliklerin aktarılmasını sağlayan şifreleri barındırır.
- Hücrede yaşamsal olayları yönetir.
- Yapı birimi nükleotittir.
- Görev birimi genidir.
- İsmi deoksiriboz şekerinden alır.
- Hücre bölüneceği zaman eşlenerek kendini kopyalar.



* DNA'da 4 çeşit nükleotid bulunur.

Adenin - Timin - Guanin - Sitozin

* DNA'nın karşılıklı zincirleri nükleotid eşleşmeleri ile oluşur.

* Adenin nükleotid Timin nükleotid ile eşleşir. Guanin nükleotid ise Sitozin nükleotid ile eşleşir.

* Karşılıklı zincirler birbirinin tamamlayıcısıdır. Bu sebeple DNA'da

Adenin sayısı = Timin sayısı

Guanin sayısı = Sitozin sayısı

esitliği vardır.

KROMOZOM

DNA hücre bölüneceği zaman bazı özel proteinlerin etrafına sarılarak kısalır, kalınlaşır ve kromozomları oluşturur.

* DNA'nın özel proteinler yardımı ile paketlenmiş halidir.

- Aynı türün sağlıklı bireylerinde kromozom sayısı aynıdır.
- Aynı canlının sağlıklı tüm hücrelerinde kromozom sayısı aynıdır.
- Farklı türlerin kromozom sayıları aynı olabilir. Ayırtedici bir özellik değildir.
- Canlının gelişmişlik düzeyi ile ilgili bilgi vermez.
- Kromozom sayısının fazla olması sonucu canlıda down sendromu, süper dişi sendromu, süper erkek sendromu gibi bozukluklar oluşabilir.

@fenozom www.fenozom.com

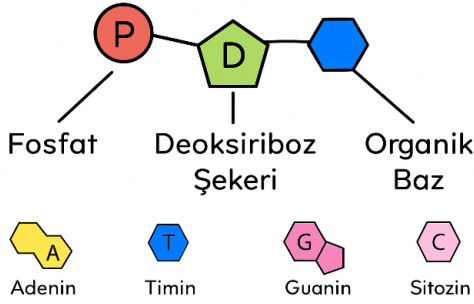
GEN

Bir görevi yerine getirmek üzere özelleşmiş DNA parçalarıdır.

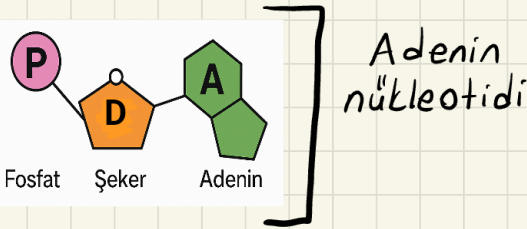
- DNA'nın görev birimidir.
- Özelliklerimizin ortaya çıkmasından sorumlu DNA bölgeleridir.
- Her gen bir özelliğe etki eder. Saç rengi, göz rengi gibi.
- Nükleotidlerden oluşmaktadır.
- DNA üzerinde belirli gen bölgeleri vardır.

NÜKLEOTİD

DNA'nın yapı birimidir. Fosfat, şeker ve organik bazdan oluşur.



* Nükleotidler ismini bağlı olduğu organik bazdan alır.

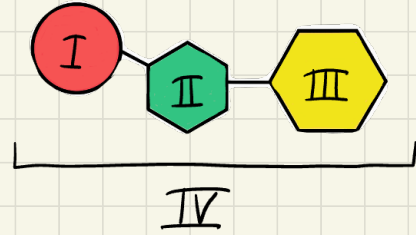


* Bir DNA molekülünde toplam fosfat sayısı, toplam şeker sayısı ve organik bazların toplam sayısı birbirine esittir.

Not

Sorularda DNA molekülü diyorsa çift zincirin hepsi dikkate alınır. Tek zincirinde diyorsa zincirlerden biri dikkate alınır.

Sorularda karşımıza çıkabilecek durumlar!



* I numaralı yapı fosfat ise III numaralı yapı organik bazdır. Bu durumda IV numaralı yapı ismini III numaralı yapıdan alır.

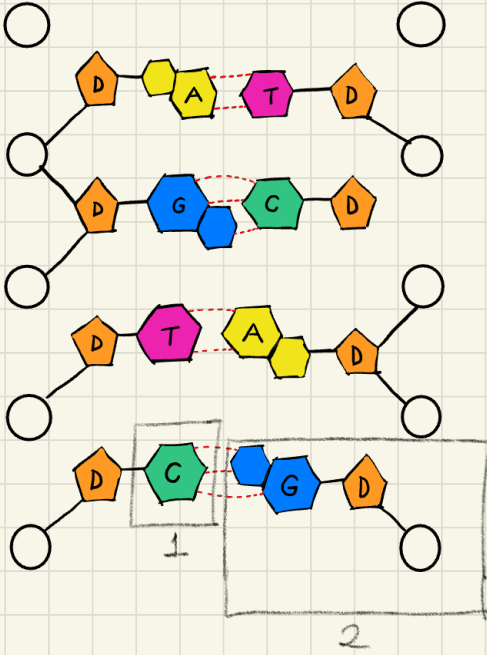
* Kesinlikle sorularına dikkat! II numaralı yapı kesinlikle şekerdir. Fakat I ve III numaralı yapıların biri fosfat diğeri organik bazdır. Bu durumda I numaralı yapı fosfat olabileceği gibi organik baz da olabilir. III numaralı yapı için de aynı geçerli.

* DNA ismini II numaralı yapıdan almaktadır.

* I numaralı yapı fosfat ise DNA molekülünde I ile II numaralı yapıların sayıları esittir.

* I numaralı yapı fosfat ise III numaralı yapı organik baz, IV numaralı yapı nükleotidtir. Organik baz yerine nükleotid ya da nükleotid yerine organik baz kavramlarını kullanarak kelime oyunu yapan sorulara dikkat!

DNA'nın Yapısı



* DNA çift zincirli sarmal yapıdadır.

* Adenin ile timin nükleotidleri, guanin ile sitozin nükleotidleri karşılıklı eşleşir.

* 1 numaralı bölüm sitozin organik bazıdır, 2 numaralı bölüm guanin nükleotididir.

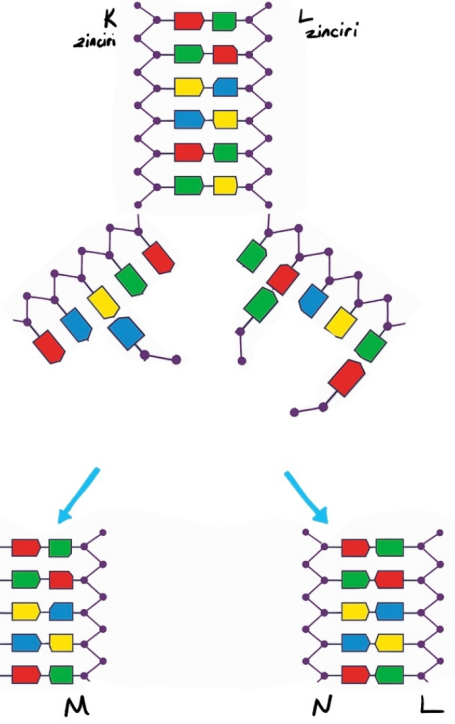
* Toplam nükleotid sayısı, toplam fosfat sayısına ve toplam şeker sayısına eşittir.

* DNA molekülünde A sayısı ile T sayısı eşittir fakat tek zincirinde diyorsa sayılar farklı olabilir. Karşılıklı eşit olmalı, alt alta eşit olmayabilir.

* $A+G=T+C$ olduğundan $A+G$ sayısı toplam nükleotid sayısının yarısı kadardır.

$$A + T + G + C = \text{toplam şeker} = \text{toplam fosfat} = \text{toplam nükleotid}$$

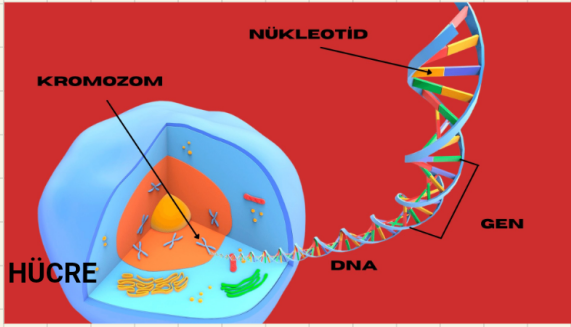
DNA'nın Eşlenmesi



* K ile L kalıp zincirlerdir. M ile N yeni zincirlerdir.

1. Organik bazlar arasındaki bağlar koparak DNA'nın çift zinciri fermuar gibi açılır.
2. Sitoplazmada üretilen hazır nükleotidler çekirdeğe gelir.
3. Hazır nükleotidler kalıp zincirlerdeki uygun nükleotidlerin karşısına gelerek bağlanır.
4. Zincirler tamamlandığında son durumda birbirinin aynısı iki DNA oluşur. Bu DNA'ların her birinde bir eski bir yeni zincir vardır.

KROMOZOM - DNA - GEN - NÜKLEOTİD



Gözüm

600 A varsa 600 T vardır.
 $A+T \Rightarrow 600+600=1200$
2000 nükleotidin 1200 tanesi A+T
Bu durumda $G+C=2000-1200$
 $G+C=800$ $G=C$ olduğundan
 $G=400$ $C=400$

BUNLARI BİLELİM!

Karmasıktan basite doğru

Hücre > Çekirdek > Kromozom > DNA

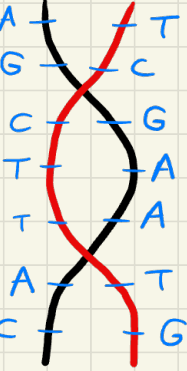
> Gen > Nükleotid

İnsanların sağlıklı hücrelerinin her birinin çekirdeğinde 46 kromozom bulunur.

Moli balığı da 46 kromozoma sahiptir.

DNA modeli yapımı sorularında fosfat, şeker, A, T, G, C sayıları verilir. En fazla kaç nükleotidli DNA modeli yapılır sorularında A ile T, G ile C sayılarını az olana göre eşitleyin. Sonra $A+T+G+C$ sayısını bulun. Fosfat, şeker ve toplam organik baz sayılarını kıyaslayın. En az olan kadar nükleotid yapabilirsiniz. Fakat bu sayı çift sayı olmalı. Tek sayı ise 1 çıkarın.

DİKKAT!



Sarmal zincirlerde nükleotid dizilimi çıkarırken dikkat edelim. Sarmal olarak zinciri takip etmeliyiz

1. zincir dizilimi
A-G-G-A-A-A-C

2. zincir dizilimi
T-C-C-T-T-T-G

Nükleotid Sayısı Problemleri

Bir DNA molekülünde toplam 2000 nükleotid vardır.
Bu DNA'da 600 adenin nükleotidi bulunuyorsa;
kaç tane guanin nükleotidi vardır?

MUTLU SON :)
@fenozom
www.fenozom.com