



DNA

ve X



Genetik Kod

Fen Sokağı



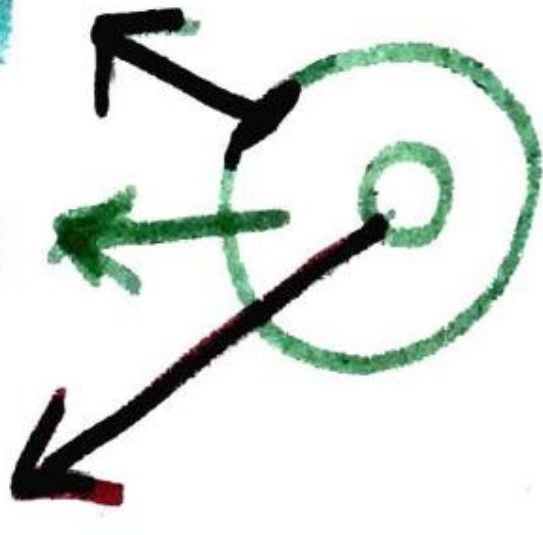
Diğer özetlere ulaşmak için QR kodu okut veya üzerine tıkla

! HATIRLATMA!

Gecen Seneden
Hatırlatma!

* Canlıları oluşturan en küçük yapı birimine
HÜCRE denir.

HÜCRE 3 TEMEL KISIMDAN
OLUSUR

- ① Hücre zarı
 - ② Sitoplazma
 - ③ Çekirdek
- 

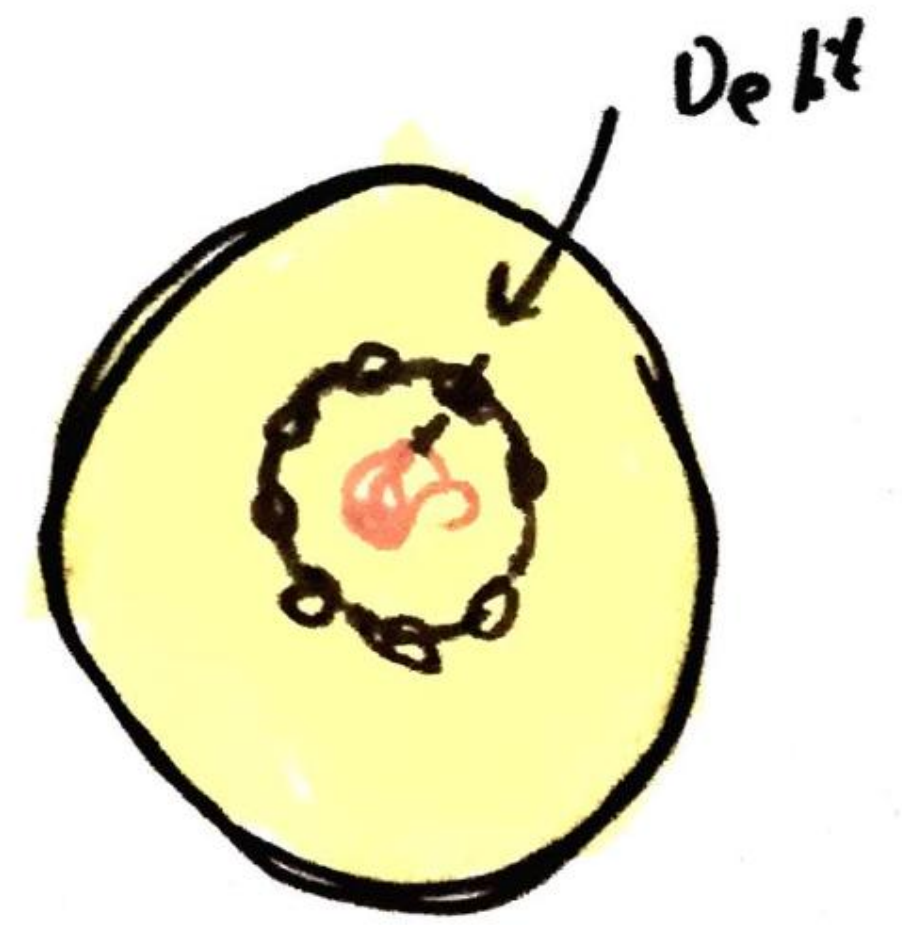
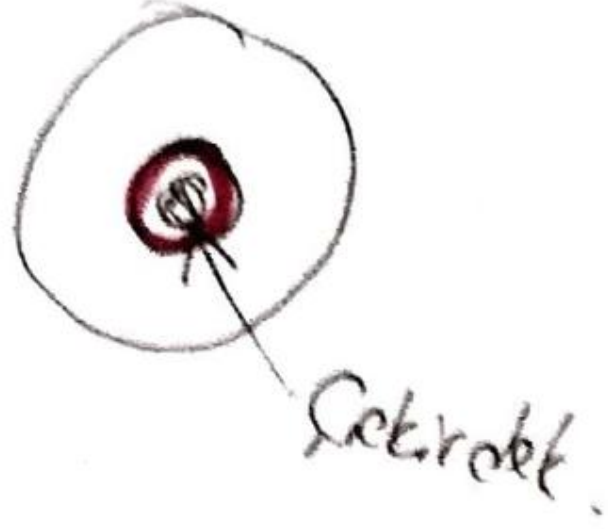
* **Çekirdek**: Hücrenin yönetim
merkezidir.

SORU: İnsanlar, ten rengi, saç şekli, göz rengi, kan grubu gibi özellikler bakımından neden birbirine benzemez?

CEVAP: Farklı genlere sahiptir.

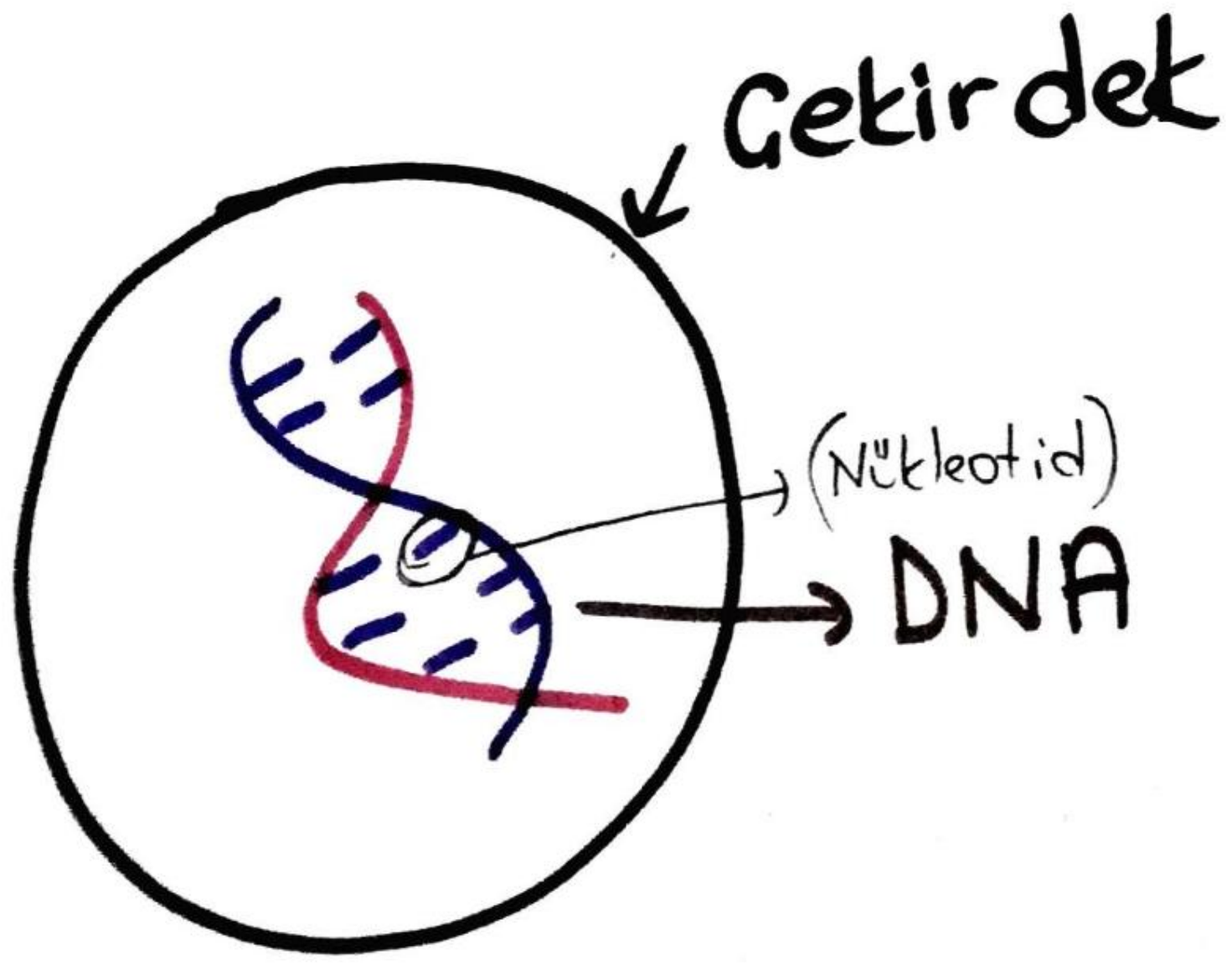
SORU: Her canlıda Çekirdek var mıdır?

CEVAP:



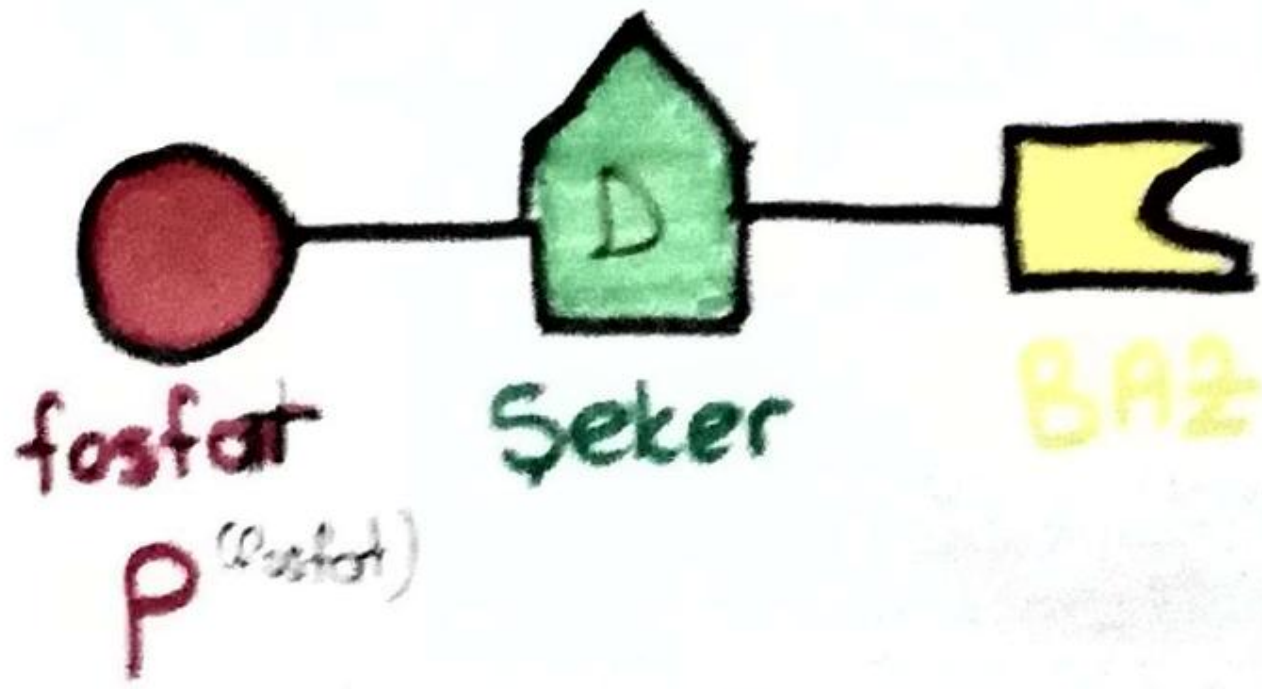
Kalıtsal Özellikler; Sac rengi, ten rengi, göz yapısı gibi özelliklere denir. (Genetik özellikler)

⇒ Bu özelliklerin insanlarda farklı olmasının nedeni çekirdekte bulunan ve **DNA** (Deoksiriboz Nükleik Asit) adı verilen **kalıtım** maddesinin farklı olmasıdır.



* DNA'nın en küçük yapı birimine NÜKLEOTİD denir.

* DNA NÜKLEOTİD adı verilen birimlerden oluşur.



P = Fosfat

Şeker: Deoksiriboz Şekeri

BAZ = A, T, G veya C

Organik Bazlar

A → Adenin Bazı

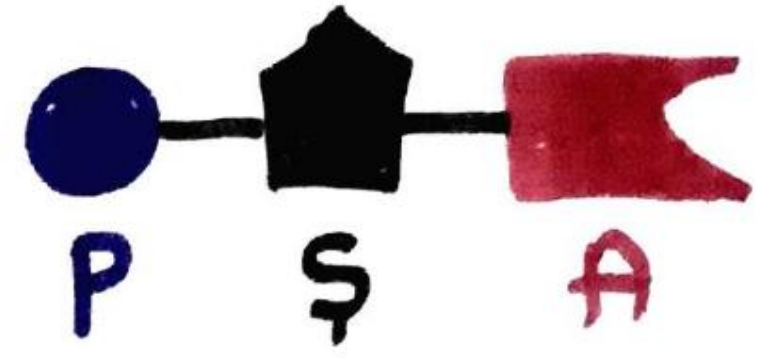
T → Timin Bazı

G → Guanin Bazı

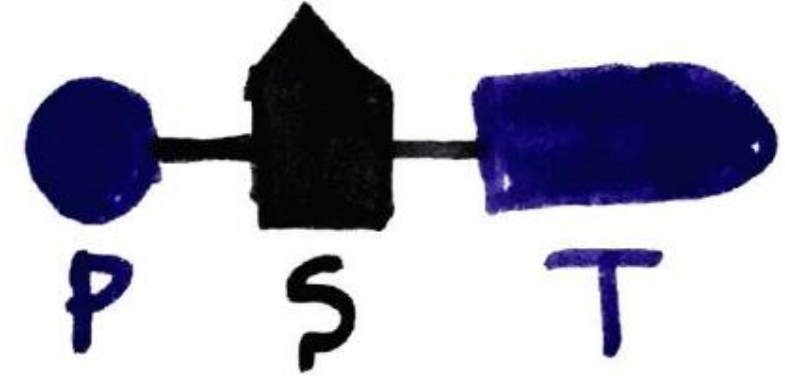
C → Sitozin Bazı
(S ile nadir gösterilir)

Nükleotidler sahip oldukları organik bazların isimlerine göre adlandırılır.

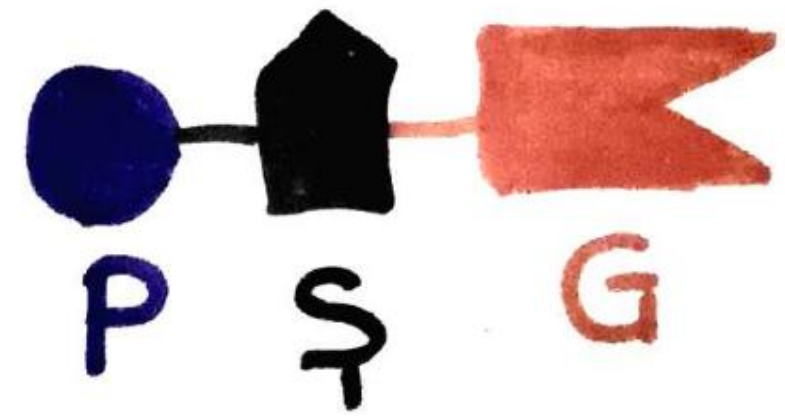
① Adenin Bazı: Adenin Nükleotid



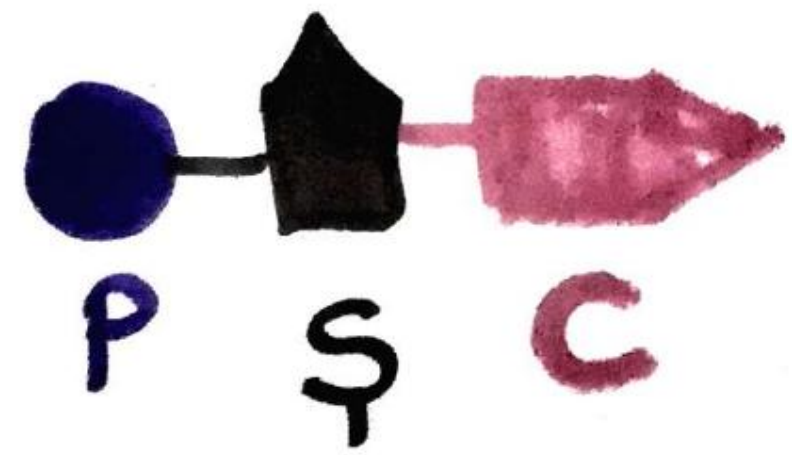
② Timin Bazı: Timin Nükleotid



③ Guanin Bazı: Guanin Nükleotid



④ Sitozin Bazı: Sitozin Nükleotid:

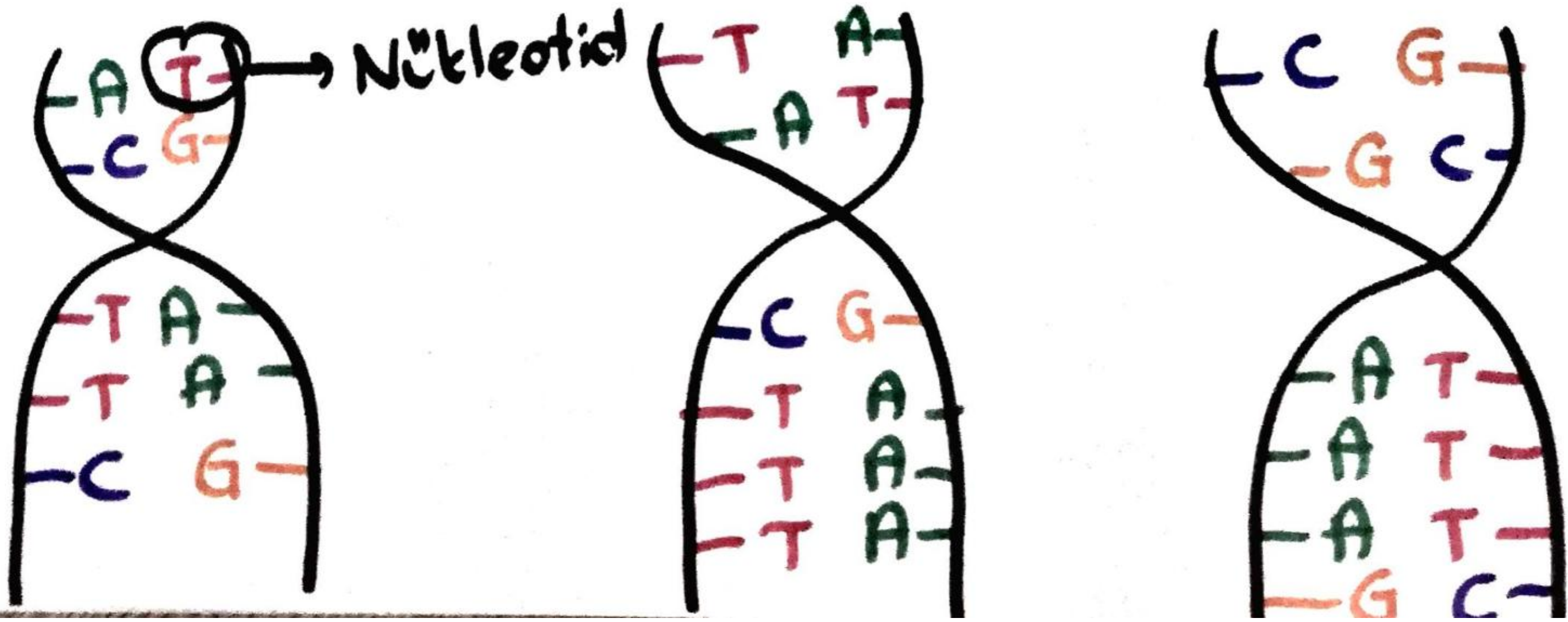


SINAVDA ÇIKAR !

Nükleotid çeşidi her canlıda aynı olmasına rağmen diziliş ve sayıları farklıdır.

(Adenin Nükleotid, Timin N., Guanin N., Sitozin N.)

* Bu farklılıktan dolayı canlılarda çeşitlilik olur.

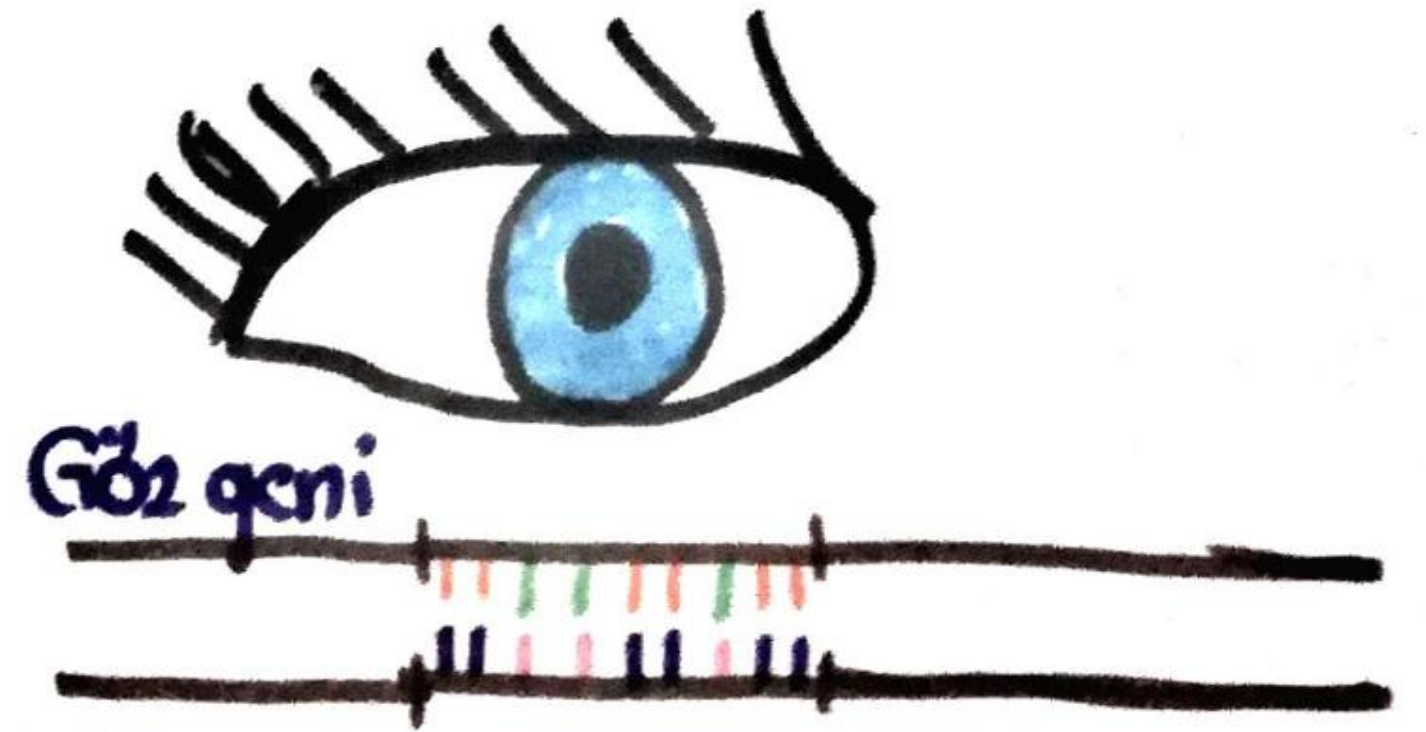
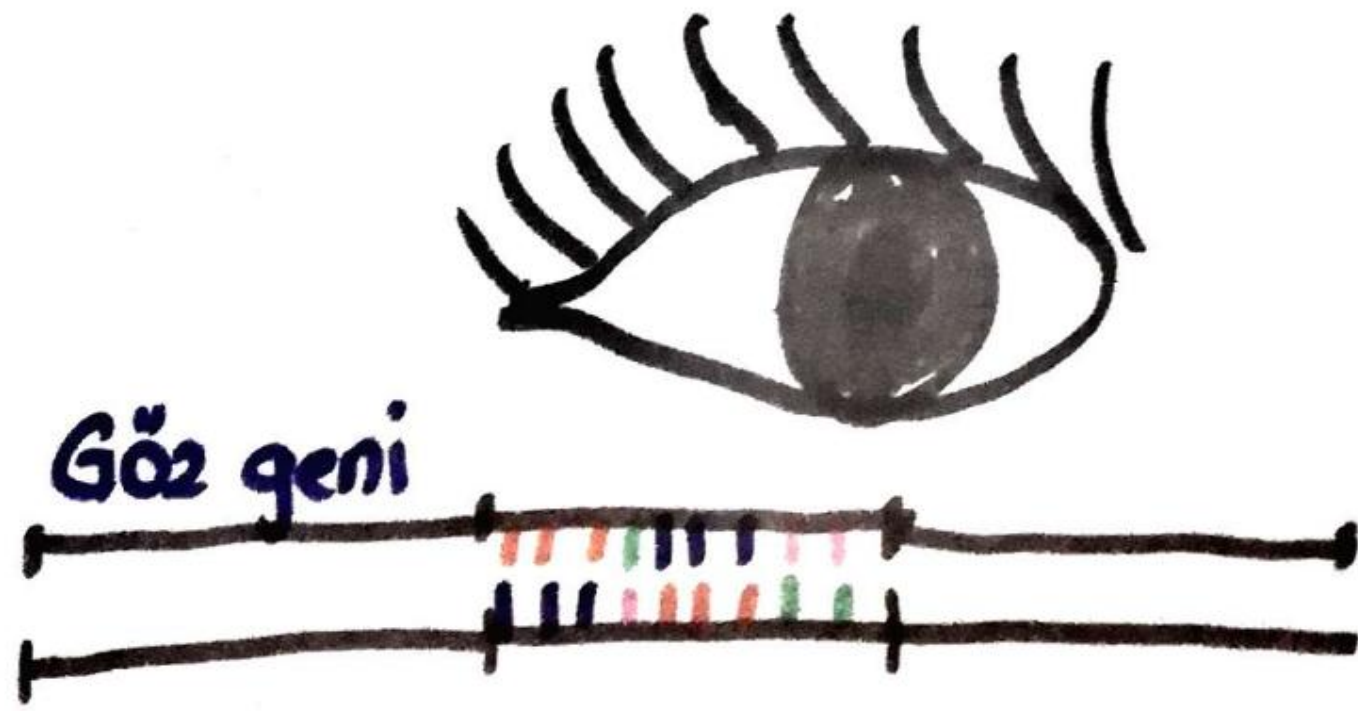


Gen: Nükleotidler çeşitli sayı ve sırada dizilerek gen oluşturur.

→ Kalıtsal özellikler genlerle taşınır.

→ Nükleotidlerin sayı ve sıra bakımından dizilişleri değişikçe genin özelliğide değişir.

Örn: Mavi ve kahverengi göz renkleri GEN ÇEŞİTLİLİĞİ sonucu oluşur.



Nükleotid < Gen < DNA < ? KROMOZOM


* DNA, hücre bölünürken KISALIP - KALINLAŞARAK

KROMOZOM oluşturur.

* İnsanda → 46 Kromozom

* Eğretili otu → 500 Kromozom

* Moli balığı → 46 Kromozom

 } 46 tane

● Kromozom sayısı canlı türlerinde **farklılık** gösterebilir. (insan - eğretili)

● Kromozom sayısı farklı canlı türlerinde **aynı** olabilir. (insan - moli)

● Kromozom sayısı farklı canlılarda gelişmişlik derecesi arasında ilişki yoktur. (Eğ - in)

Ke**D**i **G**e**N**i

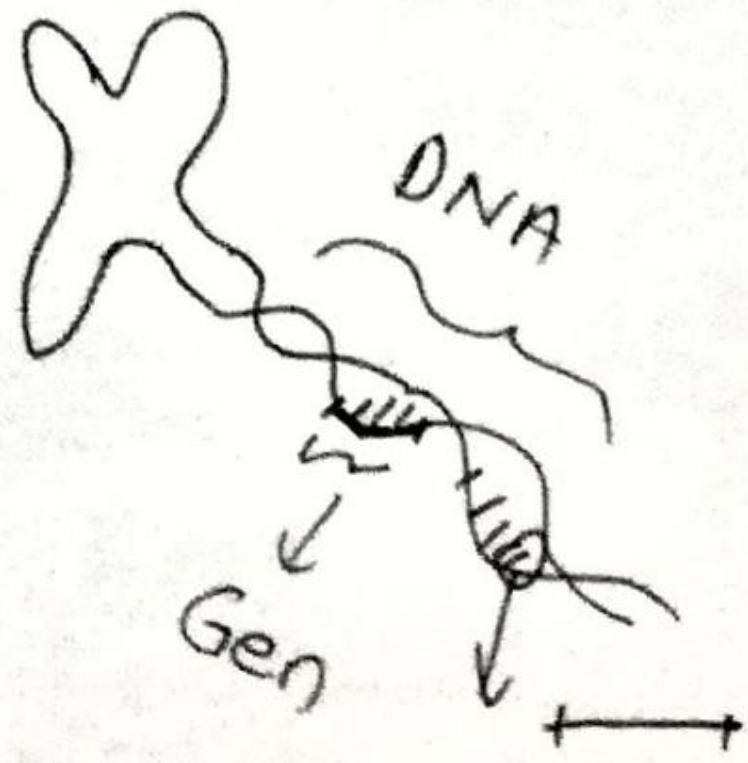
Kromozom > DNA > Gen > Nükleotid

*
*
*

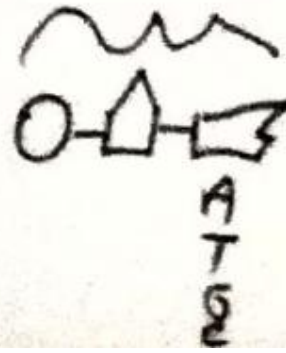
Bu sıralamayı her zaman sorarlar!

*
*
*

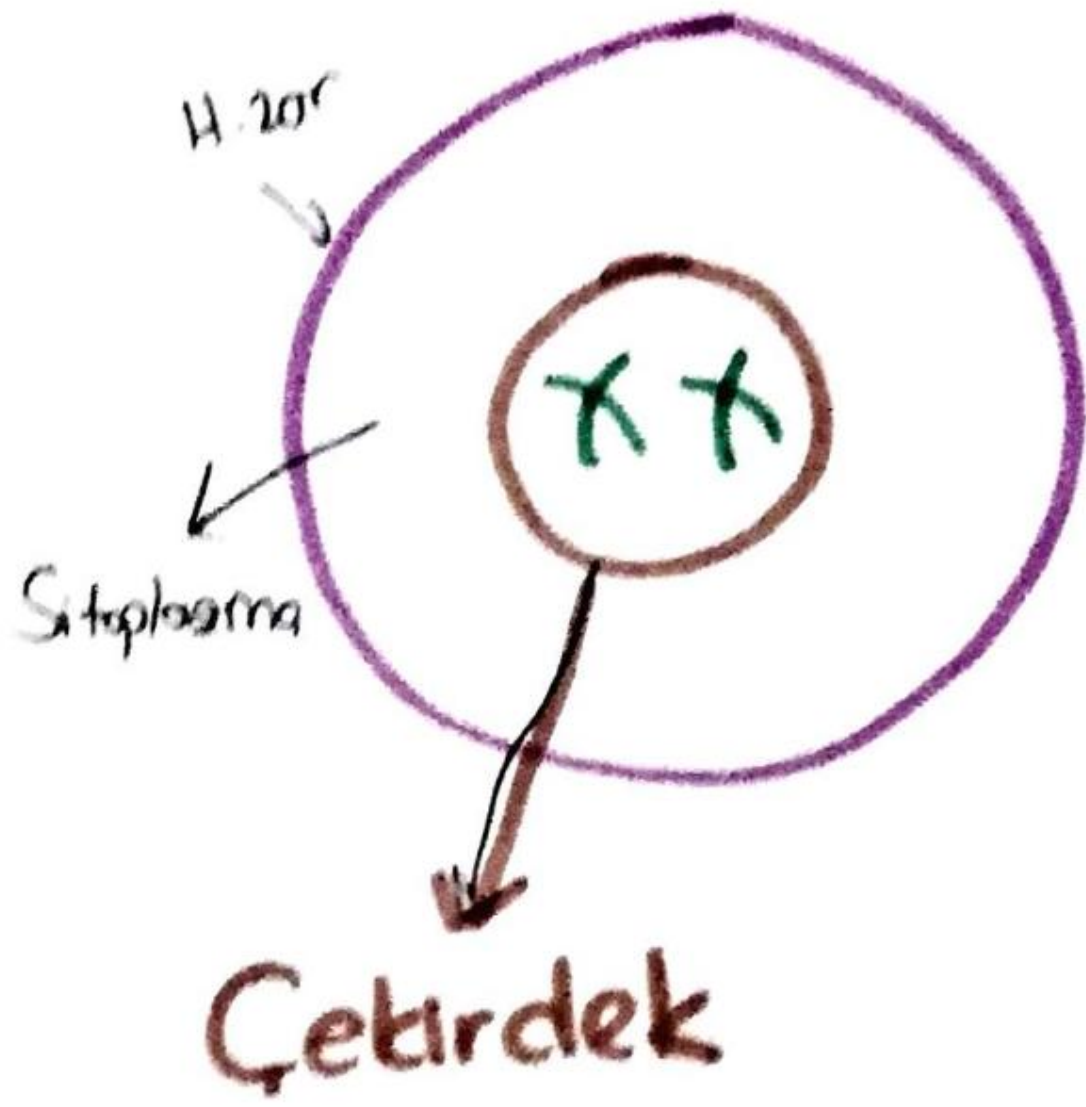
KROMOZOM



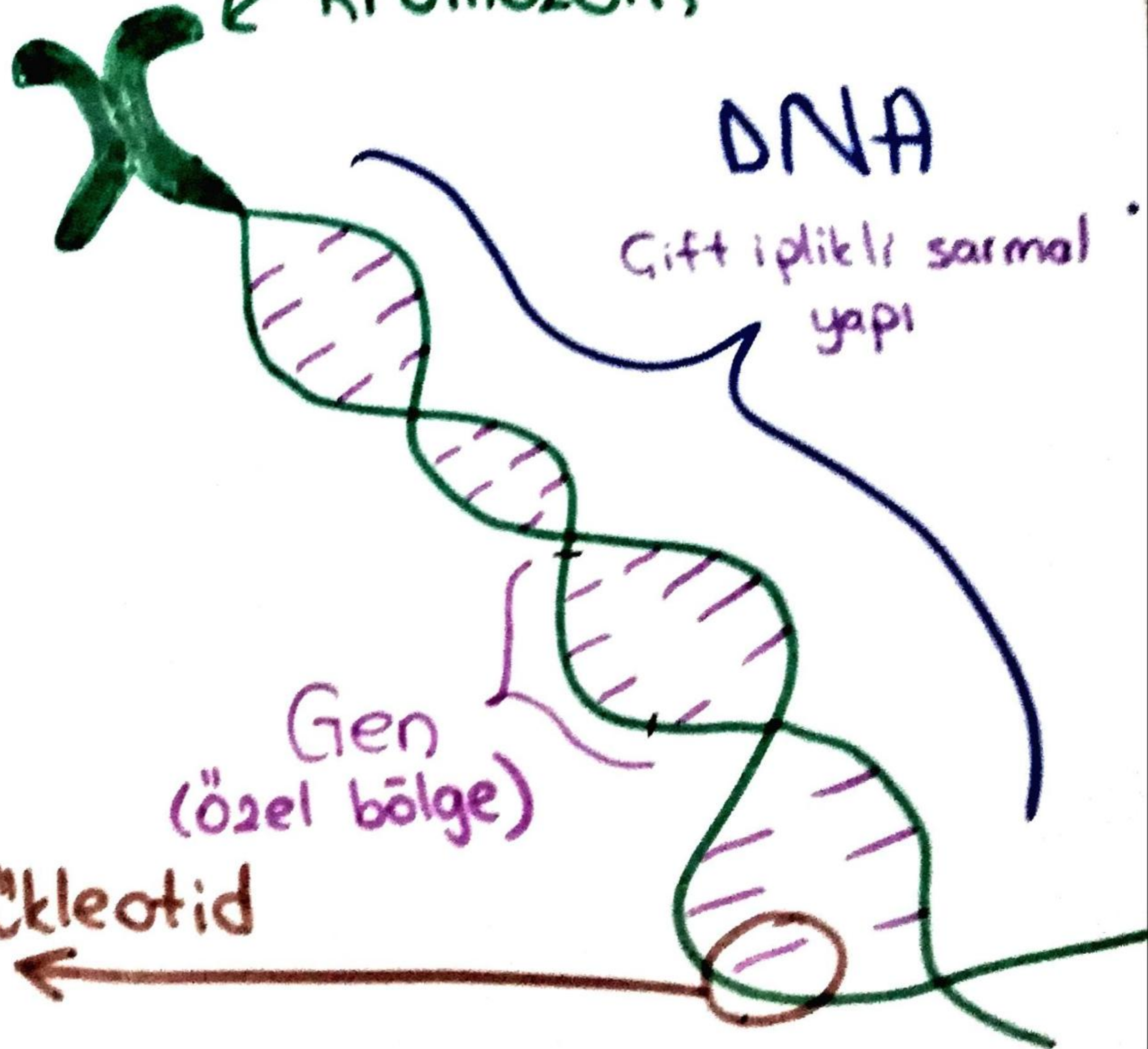
Nükleotid



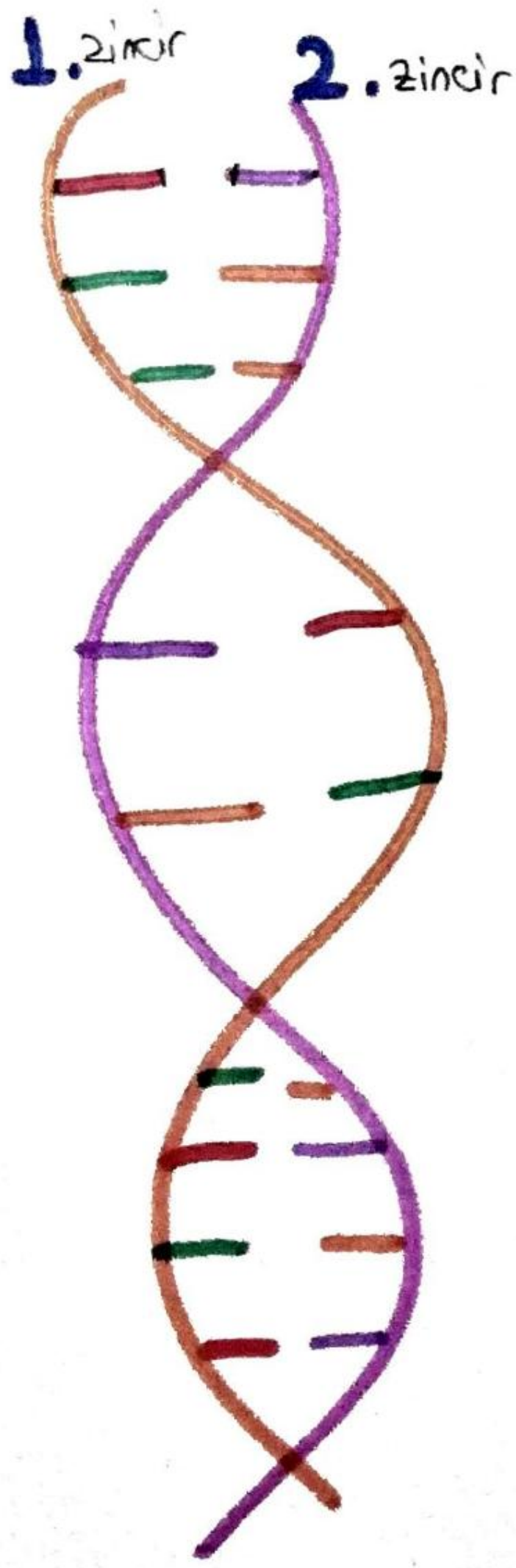
Hücre



← Kromozom



DNA'nın YAPISI ve EŞLENMESİ



- * Çift zincirli
- * Sarmal Yapıda
- * Karşılıklı zincirleri üzerinde nükleotid-ler bulunur.

Adenin N \equiv Timin N.

Guanin N \equiv Sitozin N.

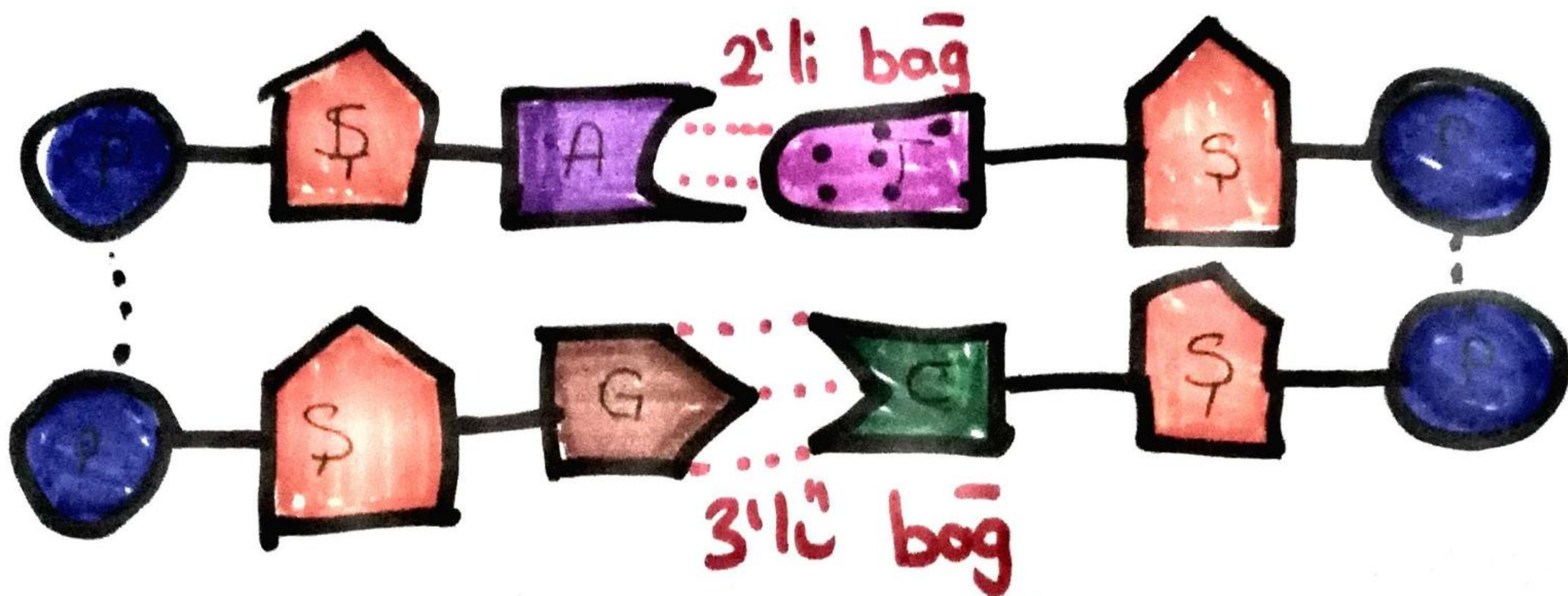
- * A=T 2 tane zayıf Hidrojen Bağı
- * G=C 3 tane zayıf Hidrojen Bağı

1. Zincir

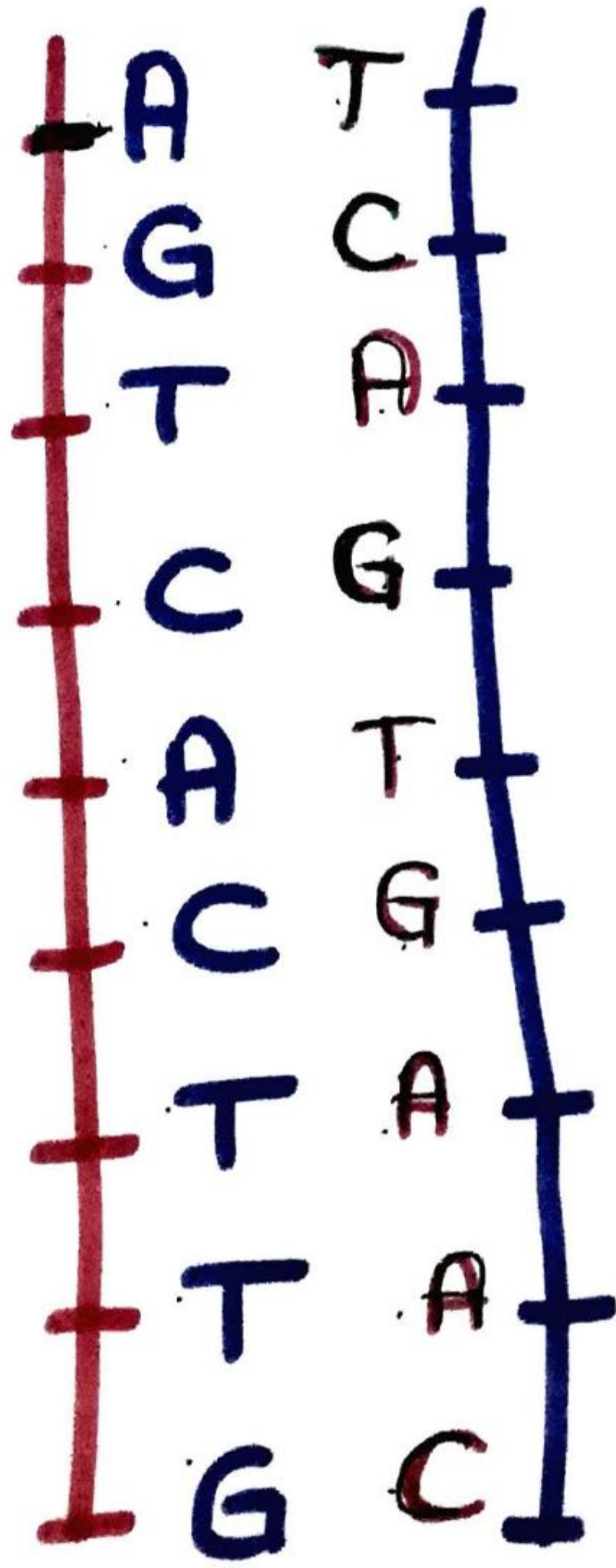
2. Zincir

fosfat - Şeker - Adenin = Timin - Şeker - fosfat

fosfat - Şeker - Guanin = Sitozin - Şeker - fosfat

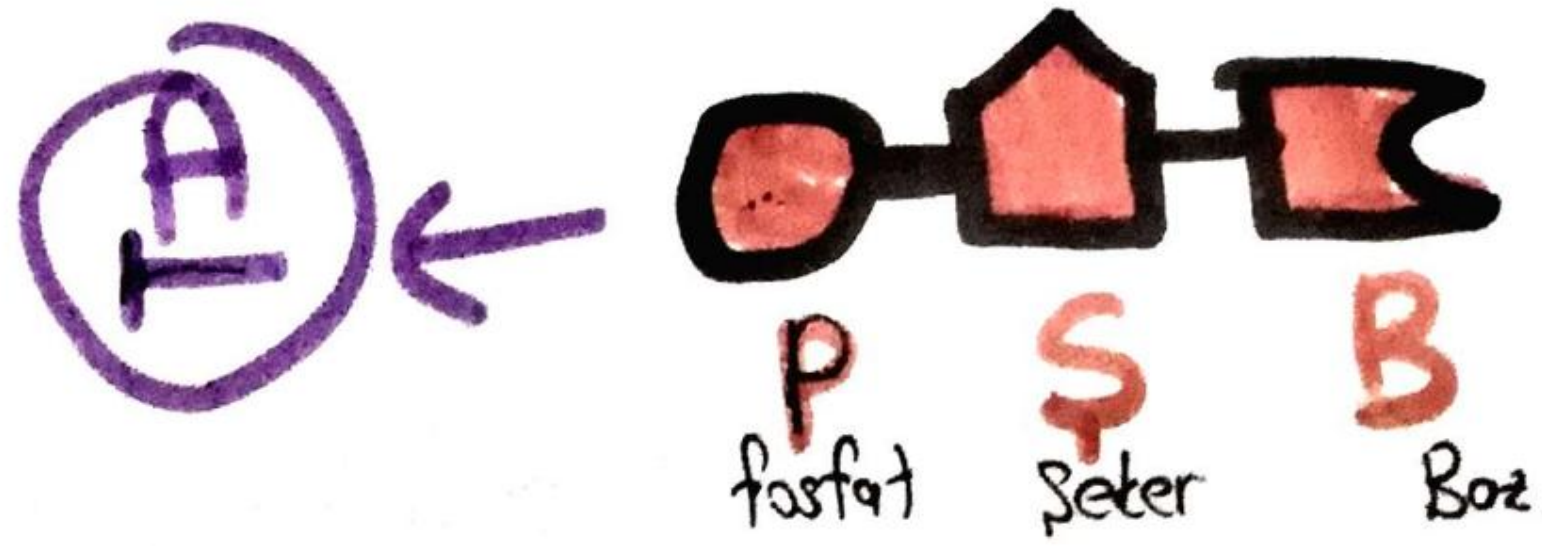


Nükleotidleri bağlıyoruz.



Toplam Nükleotid = Toplam Baz = Toplam Şeker
= Toplam fosfat

$$\boxed{18} = \boxed{18} = \boxed{18} = \boxed{18}$$



* DNA hücrenin yönetim merkezi olduğu ve üzerinde genleri taşıdığı için her hücrede bulunur.

* Yeni hücreler oluşmadan önce yani hücre bölünmeden önce DNA kendini eşleyerek 2 katına çıkarır.

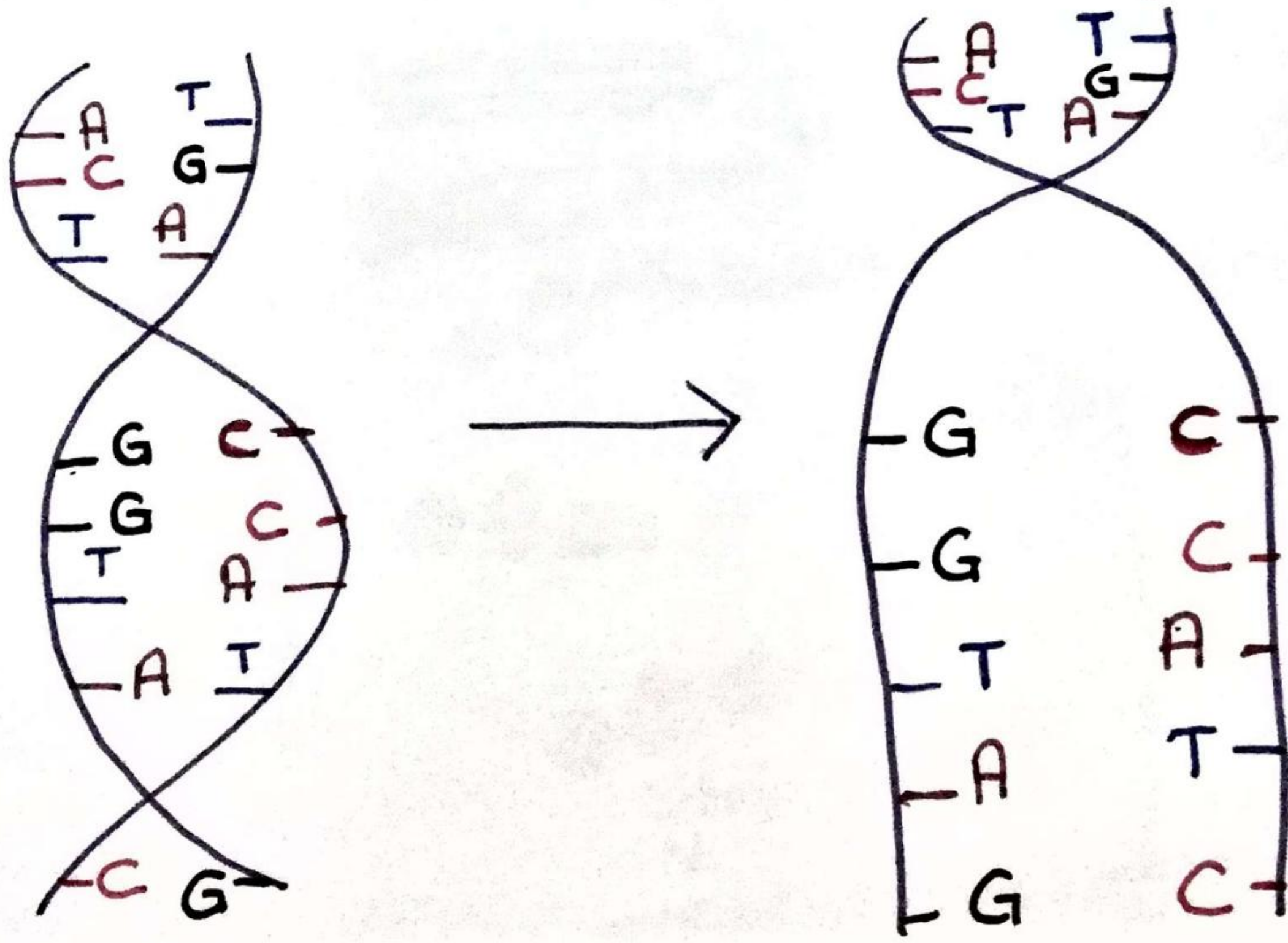
Böylece yeni hücre oluşumu tamamlandığında, DNA, her hücreye eşit miktarda aktarılır.

Bu olaya DNA'nın kendini Eşlemesi denir.

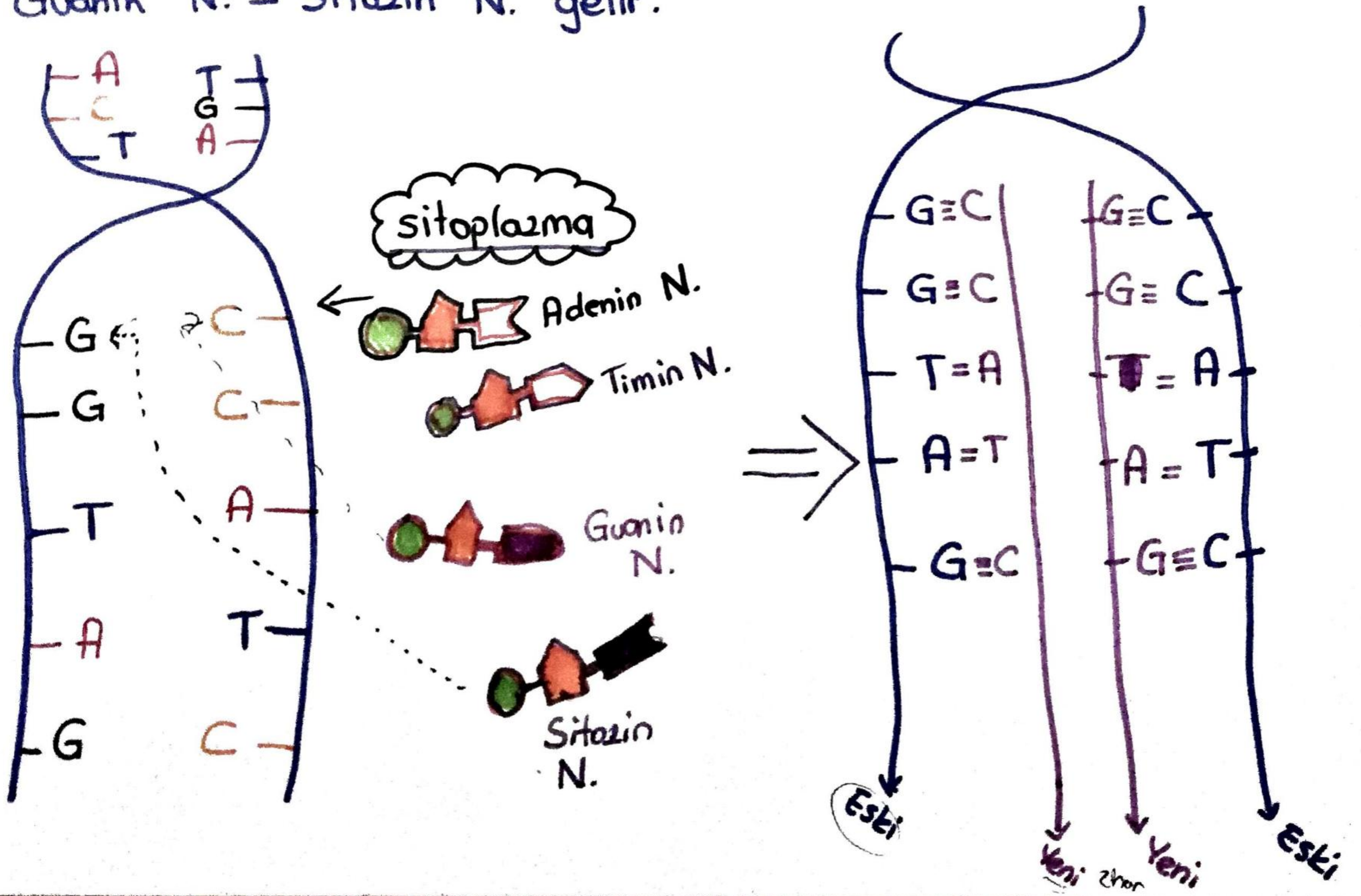
**DNA KENDİNİ 3 AŞAMADA
EŞLER!**

EŞLEME AŞAMALARI

- ① DNA'nın çift zinciri fermuar gibi açılarak 2 iplik haline gelir. Bunun sonucunda karşılıklı iplikte bulunan nükleotidler birbirinden ayrılır.

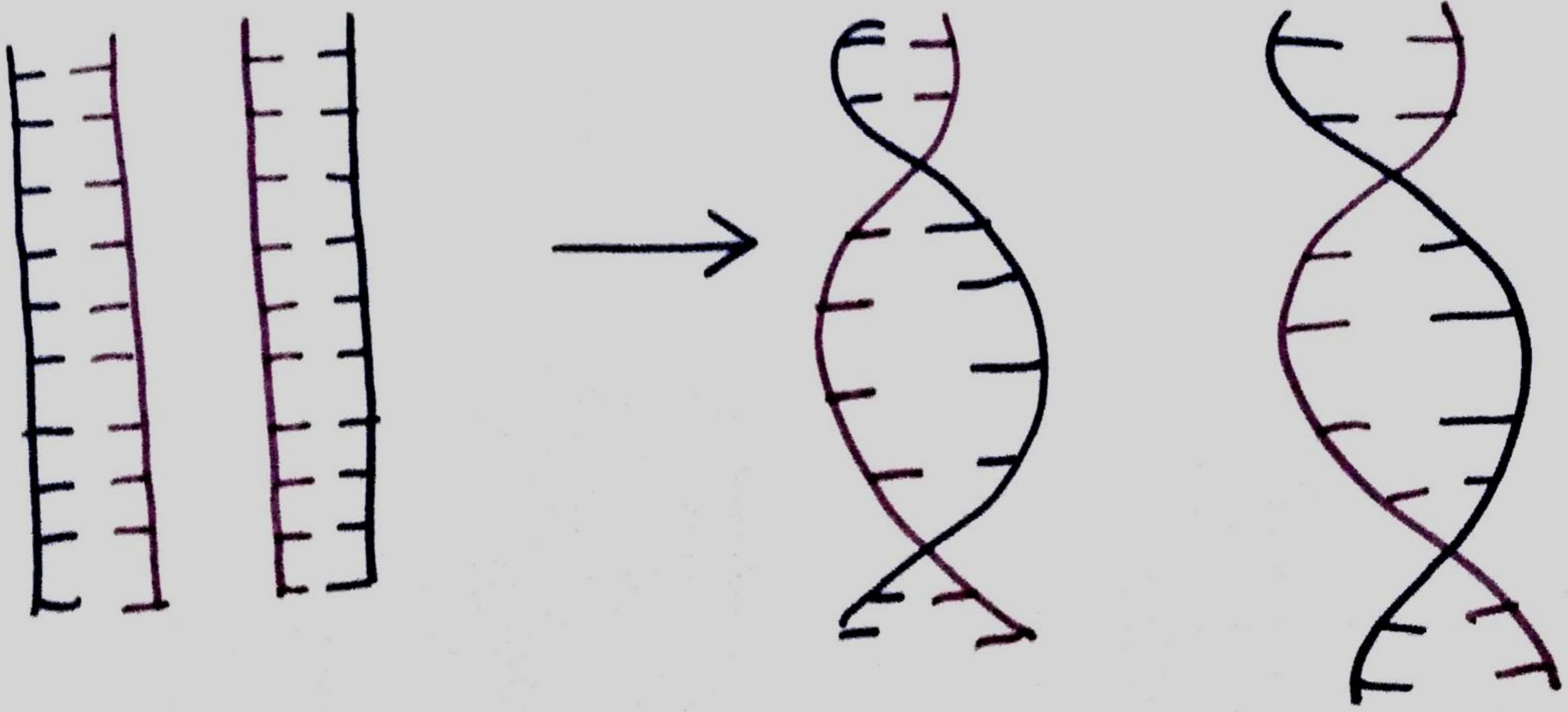


② Sitoplazmada bulunan serbest nükleotidler, açılan zincir nükleotidlerin karşısına yerleşir. Adenin N-Timin N, Guanin N-Sitozin N gelir.



③ DNA'nın bir ucundan başlayan gzlme diğer ucuna kadar devam eder. Bunun sonucunda birbirinin "AYNISI" olan 2 DNA oluşur.

Bu olaya DNA'nın KENDİNİ EŞLEMESİ denir.



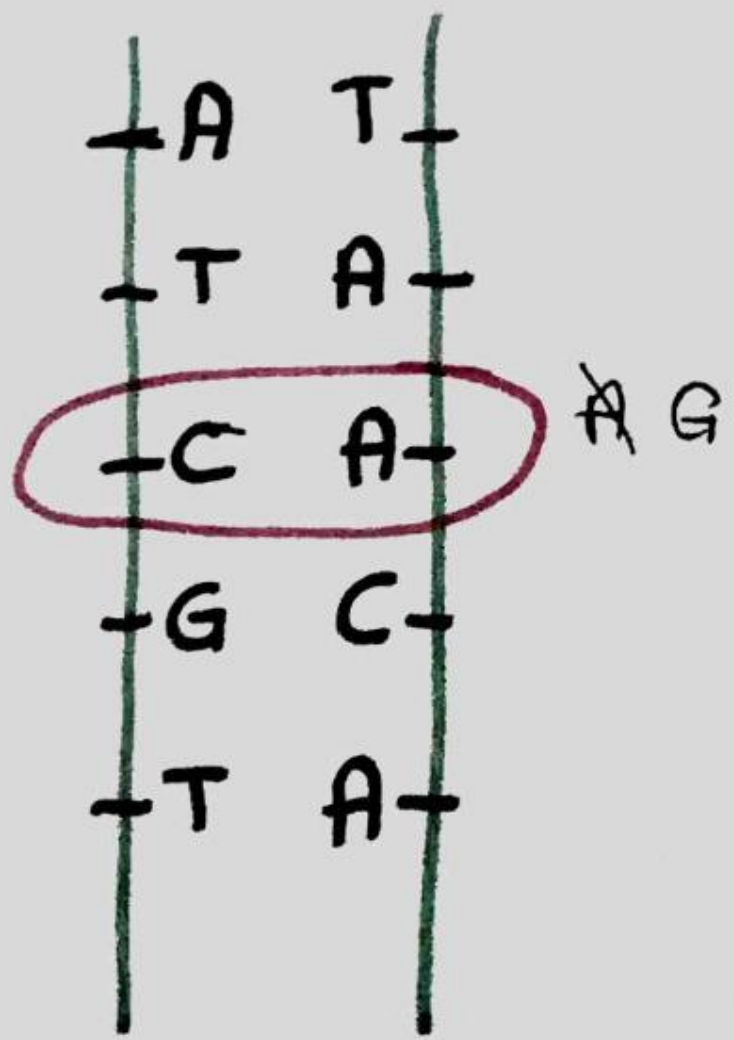
NOT: YUKARIDAKİ 2 DNA ANA İPLİĞİNDE AYNSIDIR!

BU EŞLEME SIRASINDA HATA OLABİLİR Mİ?

→ Evet olabilir!

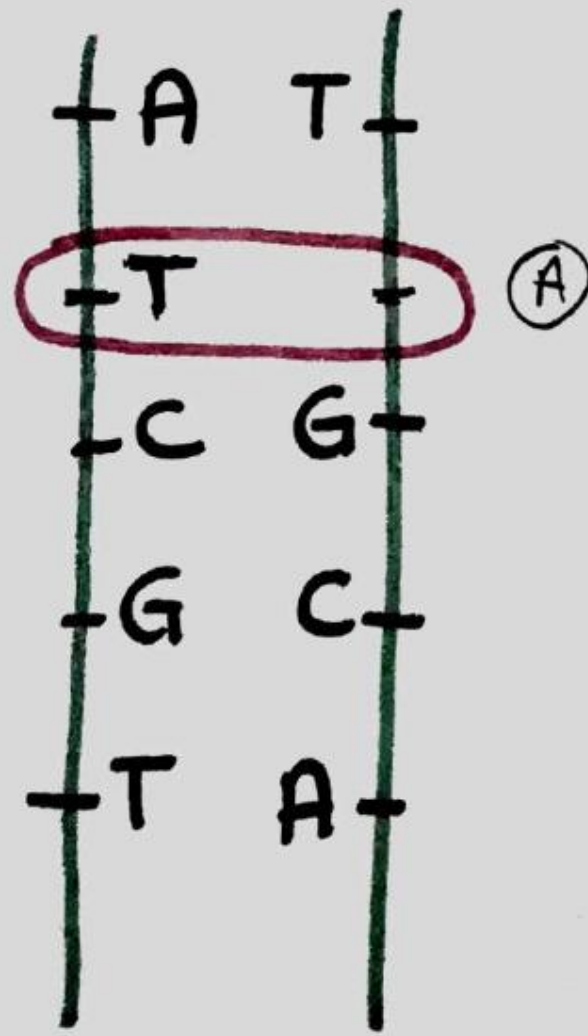
DNA EŞLENİRKEN OLUŞAN HATALAR

①



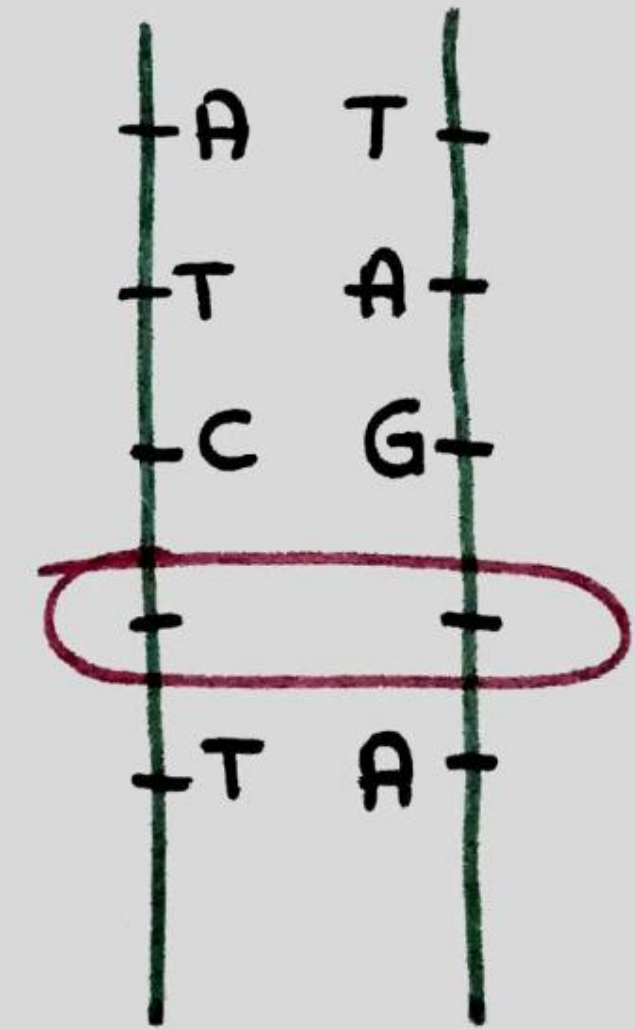
YANLIŞ EŞLEME
↓
ONARILABİLİR

②



EKSİK NÜKLEOTİD
↓
ONARILABİLİR

③




İKİ İPLİKTE KARSILIKLI EKSİK
NÜKLEOTİD
↓
ONARILAMAZ!


KALITIM 2

Fen Sokacı

KALITIM BİLİMİ NEDİR?

Canlıların anne ve babalarında bulunan özelliklerin nesilden nesile nasıl aktarıldığını inceleyen bilim dalına GENETİK (KALITIM BİLİMİ) denir.

Tür {  → Birbirine Benzer ama tiptip aynı Değil!

Tür {  → İnsanlar birbirine benziyor. Ama Aynı mı?

KALITIMIN BABASI KİMDİR?

Gregor Mendel kalıtım bilimi ile ilgili çalışmalar yapan bilim insanlarından dır. Mendel çalışmalarını bezelyeler ile yapmıştır.

MENDEL NEDEN



KULLANMIŞ ?

- Bezelyelerin kolay yetiştirilmesi
- Bezelyelerin hızlı büyümeleri
- Tohum rengi (yeşil, beyaz), bitki boyu (uzun, kısa), çiçek rengi (mor-beyaz) gibi bir çok karaktere sahip olması.

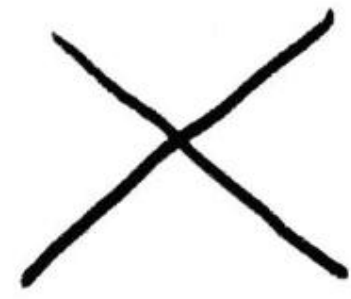
! ÖNEMLİ BAZI TERİM VE KELİMELER !

Karakter: Bir canlının sahip olduğu boy uzunluğu, göz rengi, tohum şekli gibi özellikler.

Çaprazlama: Anne ve babadan gelen karakterlerin birbiri üzerine dağıtılmasıdır.

Örn:

Anne
mavi göz



Baba
kahverengi göz

Örn 2:

Yeşil bezelye
Tohumu



Sarı bezelye
Tohumu

GEN: DNA üzerinde bulunan ve kalıtsal özellikleri taşıyan görev birimleridir. Genler Harfler ile gösterilir.

Örn: KK, SS, ss, kk, Mm, Bb, Aa, AA, aa

GENLER

BASKIN GEN
(Dominant Gen)
(Etkin Gen)

- * Özelliği her durumda ortaya çıkabilen genlerdir.
- * Büyük harf ile gösterilir.

Örn: Kahverengi göz, mavi göze göre baskındır.

Kahverengi göz : K
ile gösterilir.

Örn: K, S, B, T, M
BASKIN

GEKİNIK GEN
(Resesif Gen)

- * Etkisini baskın gen olmadığında gösterebilen genlerdir. Küçük harflerle gösterilir.

Örn: Kahverengi göz, mavi göze göre baskındır. O zaman mavi göz çekinik.

Mavi Göz : k

Not: Kahverengi göz hangi harf ile gösterildi ise onun (o harfin) küçük harfi ile gösterilir.

Örn: k, s, b, t, m
GEKİNIK

* Kalitsal bir karakteri göstermek için genleri "GİFT" halinde yazmamız gerekir.

Örn: Kahverengi Göz → K (Baskın)
Mavi Göz → k (Gekinik)

Örn: Uzun boy (Baskın) → U
Kısa boy (Gekinik) → u

Örn: Kıvrık Saç (Baskın) → A
Düz saç (Gekinik) → a

Kk Ss Mm

Ss ss
Ss Mm Nn

Soru:

① KK: Baskın özellik → Dış Görünüş: Kahverengi göz

② Aa: Baskın özellik → Dış Görünüş: Kıvrık saç

③ aa: Gekinik özellik → Dış Görünüş: Düz saç

④ Uu: Baskın özellik → Dış Görünüş: Uzun boy

⑤ uu: Gekinik özellik → Dış Görünüş: Kısa boy

⑥ AA: Baskın özellik → Dış Görünüş: Kıvrık saç

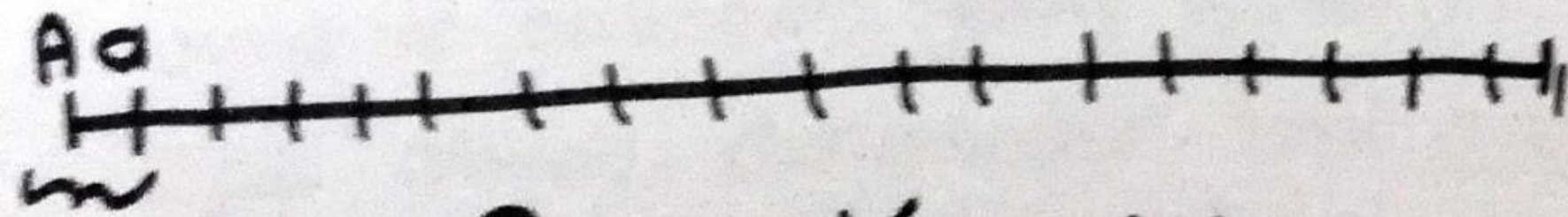
GENOTİP: Canlının sahip olduğu genlerin toplamı.

Örn: SS, Ss, ss

FENOTİP: Bir karakterin kalıtım ve çevre etkisiyle ortaya çıkan dış görünüşüdür.

Örn: Sarı renkli tohum, mavi göz, yeşil renkli tohum

GEN-O-TİP



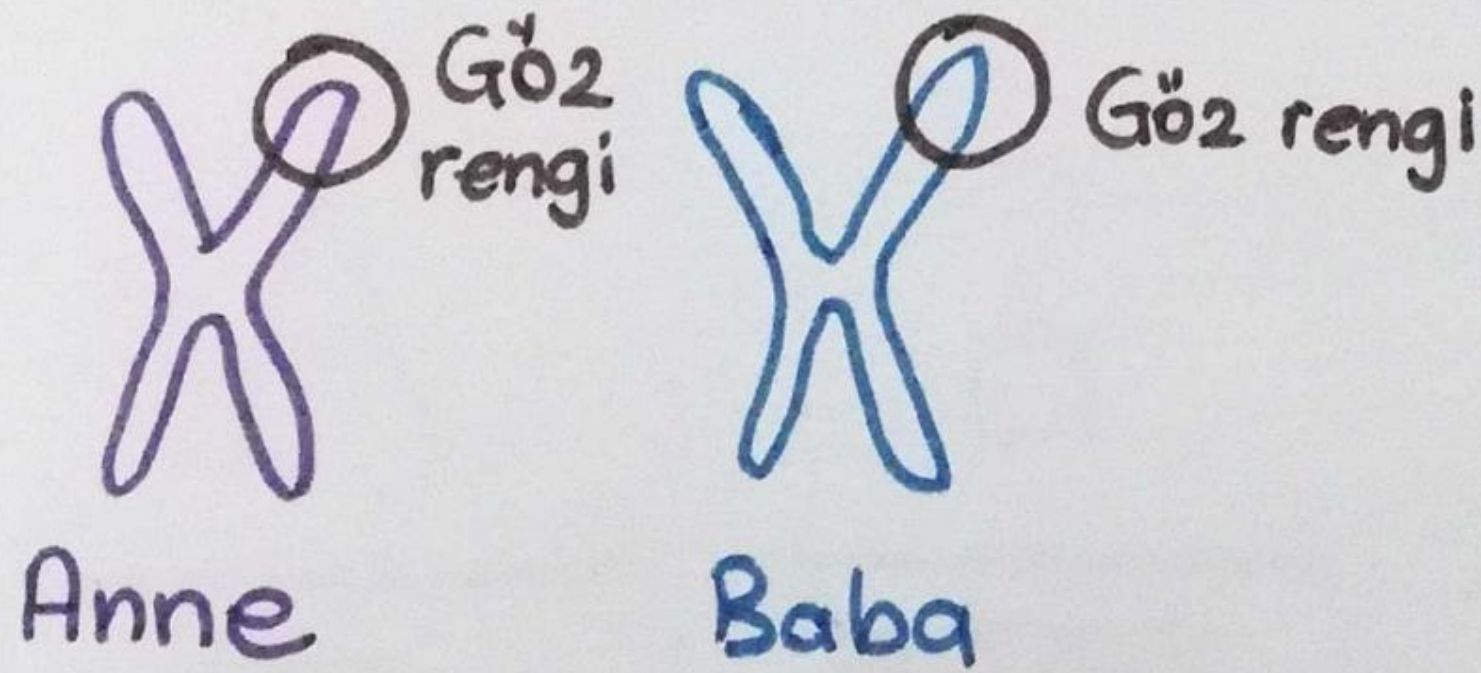
Aa, Ss, Kk, Mm

AA, ss, kk

FENOTİP



Allel Geni: Biri anneden, diğeri babadan gelen gen çiftidir.



NOT: Aynı özellikleri belirten genler aynı bölgede taşınır.

ÇAPRAZLAMA SONUCU OLUŞAN DÖLLER

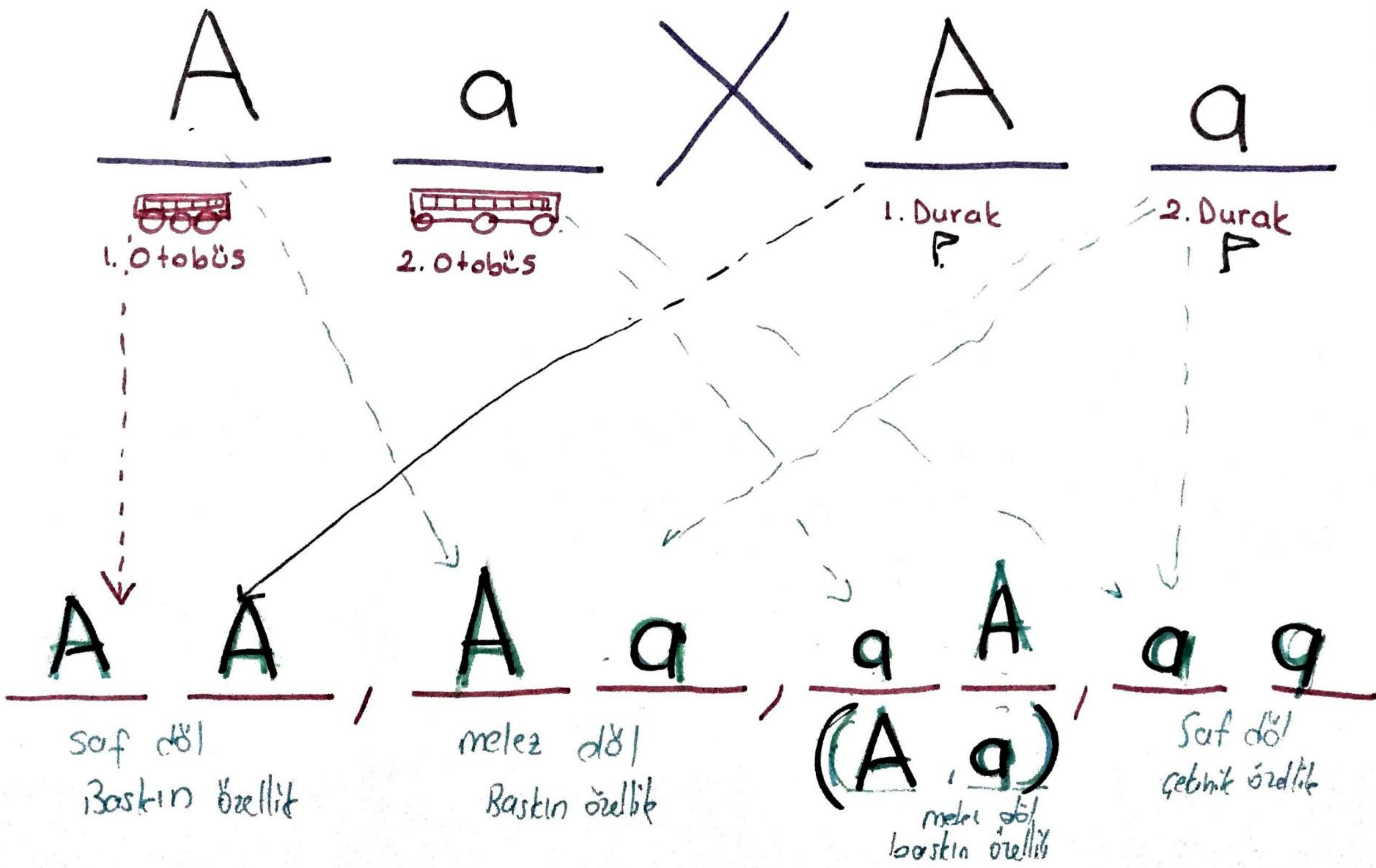
SAF DÖL: Bir karakteri oluşturan, anne ve babadan gelen genlerin "aynı" olması durumudur. Yani allel genler birbirinin aynısıdır.

Örn: KK, kk, AA, BB, bb
(ARI DÖL - HOMOZİGOT DÖL)

MELEZ DÖL: Bir karakteri oluşturan anne ve babadan gelen genlerin "farklı" olması durumudur. Yani allel genler birbirinden farklıdır.

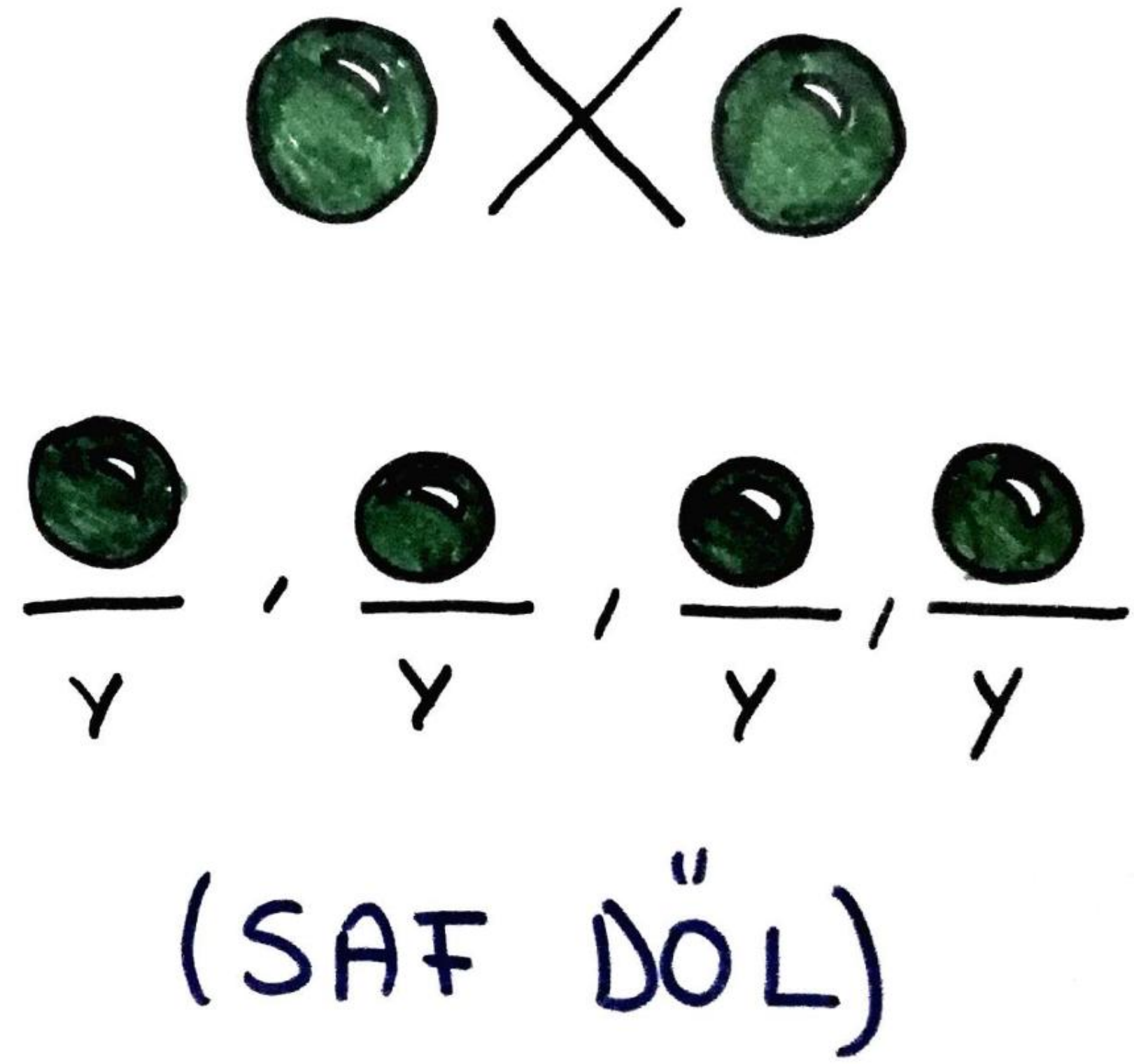
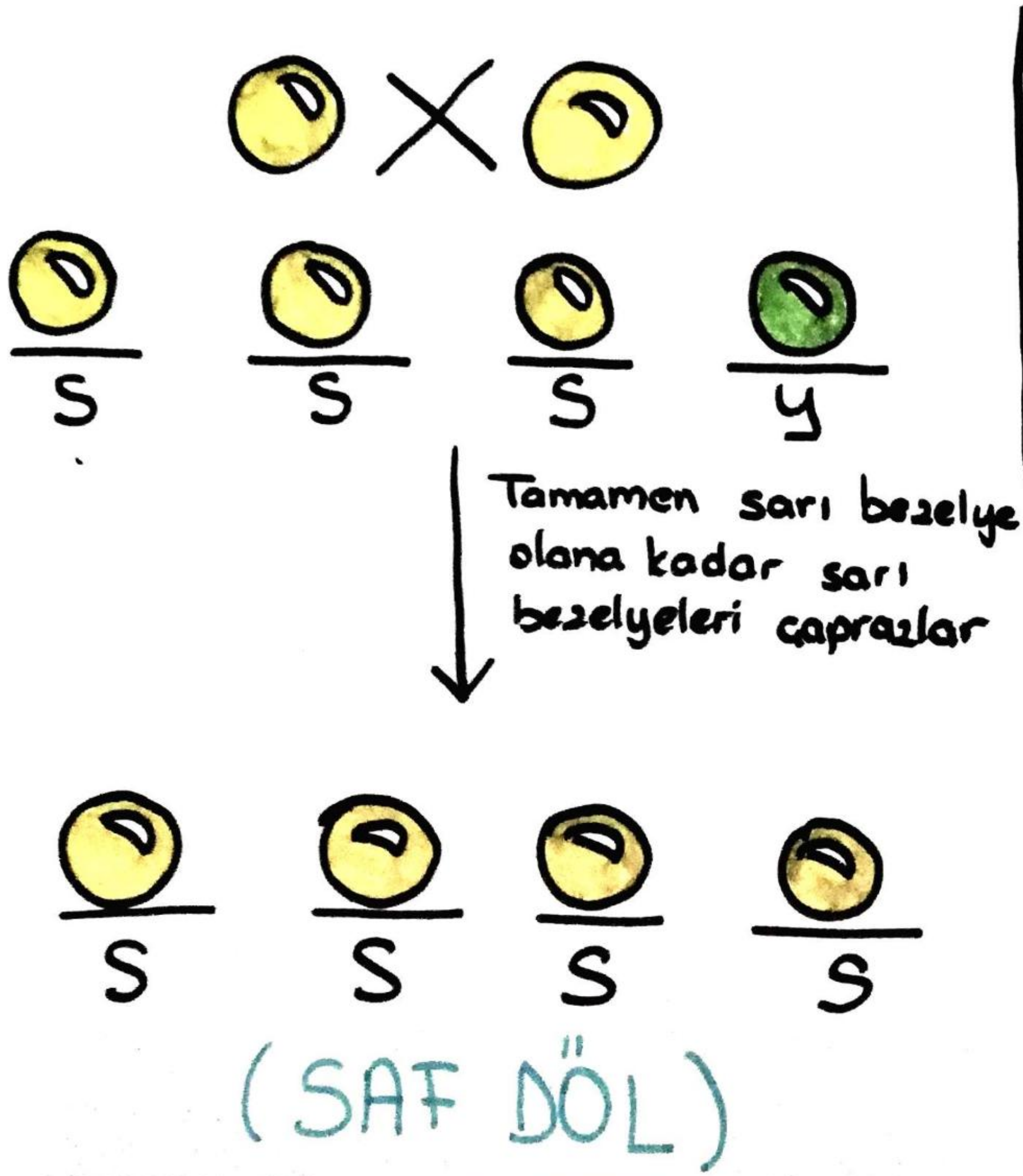
Örn: Kk, Ss, Aa, Bb
Kk, Ss, Aa, Bb, Yy
(Heterozigot Döl)

ÇAPRAZLAMA NASIL YAPILIR



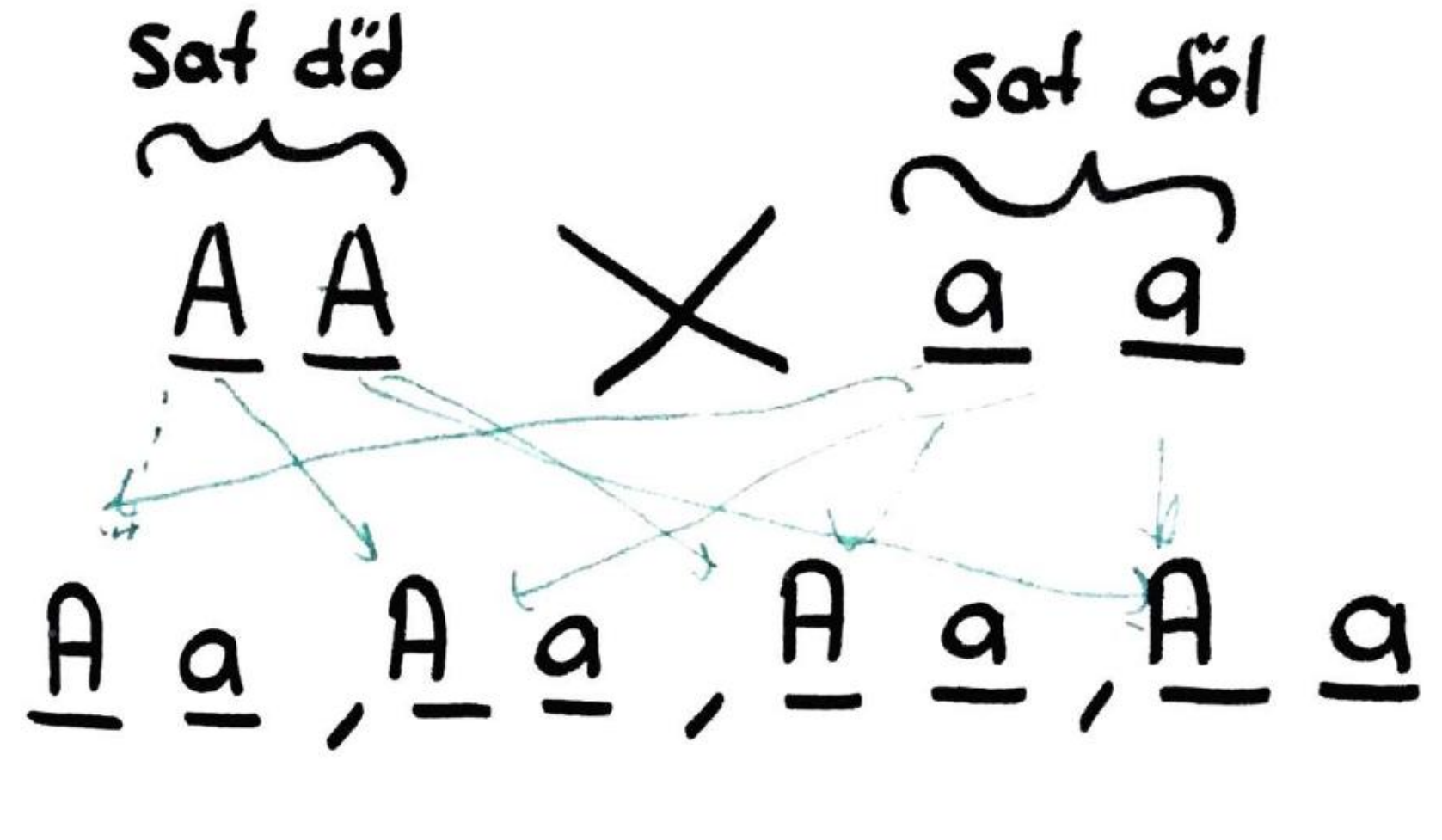
MENDEL DENEYİ

1) Asama



2. Asama

Saf Döl \times Saf Döl



Sarı: A
Yeşil: a

GENOTİP:

% 100 - Aa - Heterozigot Döl (melez döl)

FENOTİP:

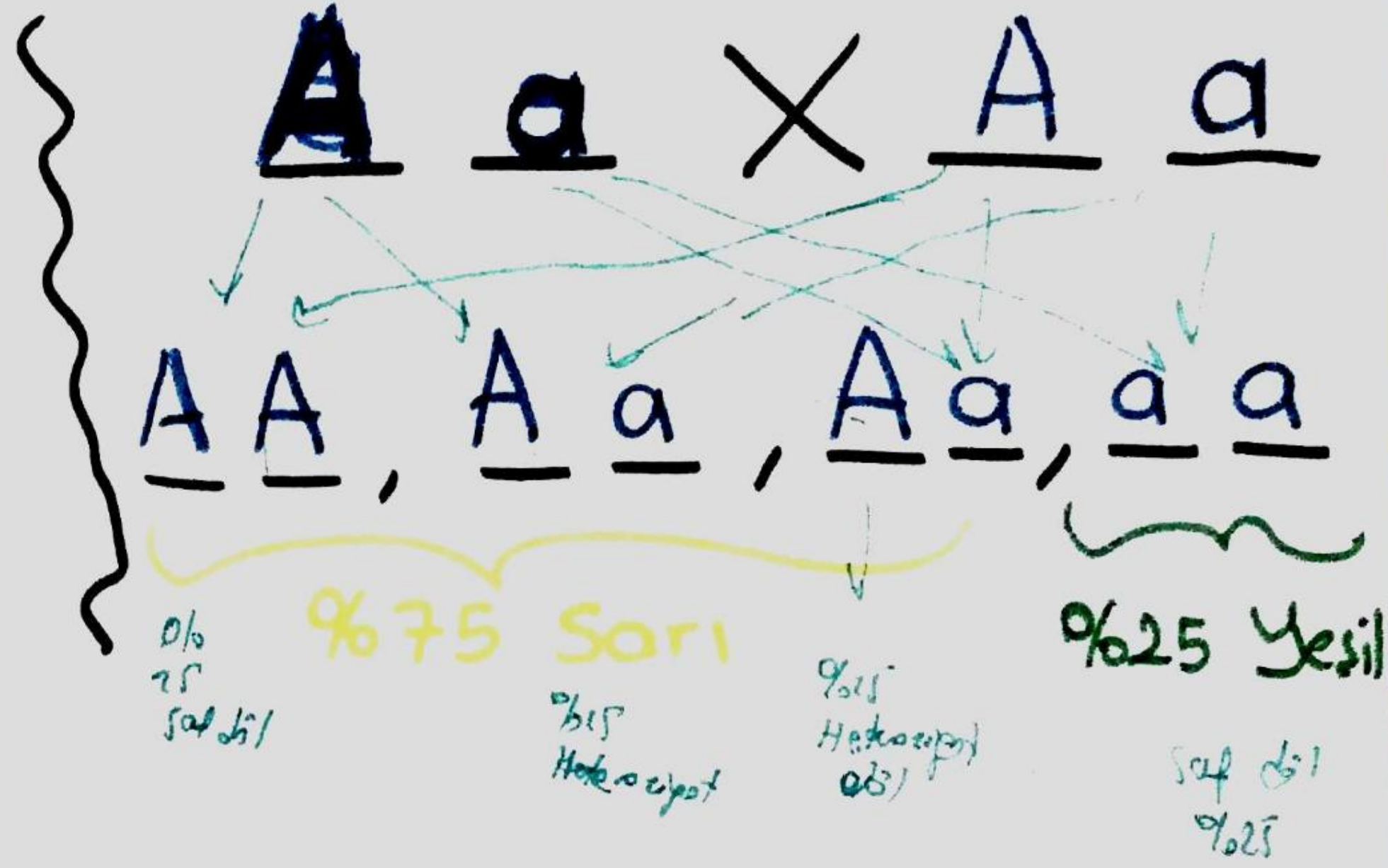
Sarı Bezelye - %100

$\underline{A} \underline{a}$

* Heterozigot

* A hangi özellikse o baskın

3. AŞAMA



Sarı : A
Yeşil : a

GENOTİP: %25 AA, %50 Aa, %25 aa
Sarı Saf döl | melez döl | Saf döl

FENOTİP: %75 Sarı, %25 Yeşil

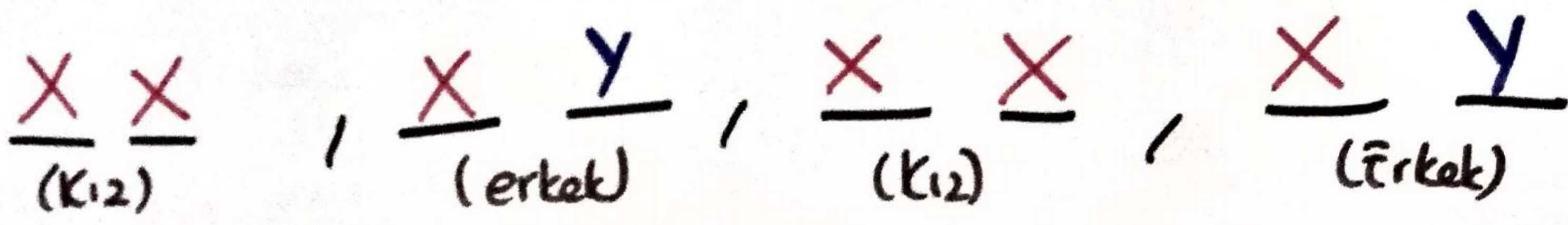
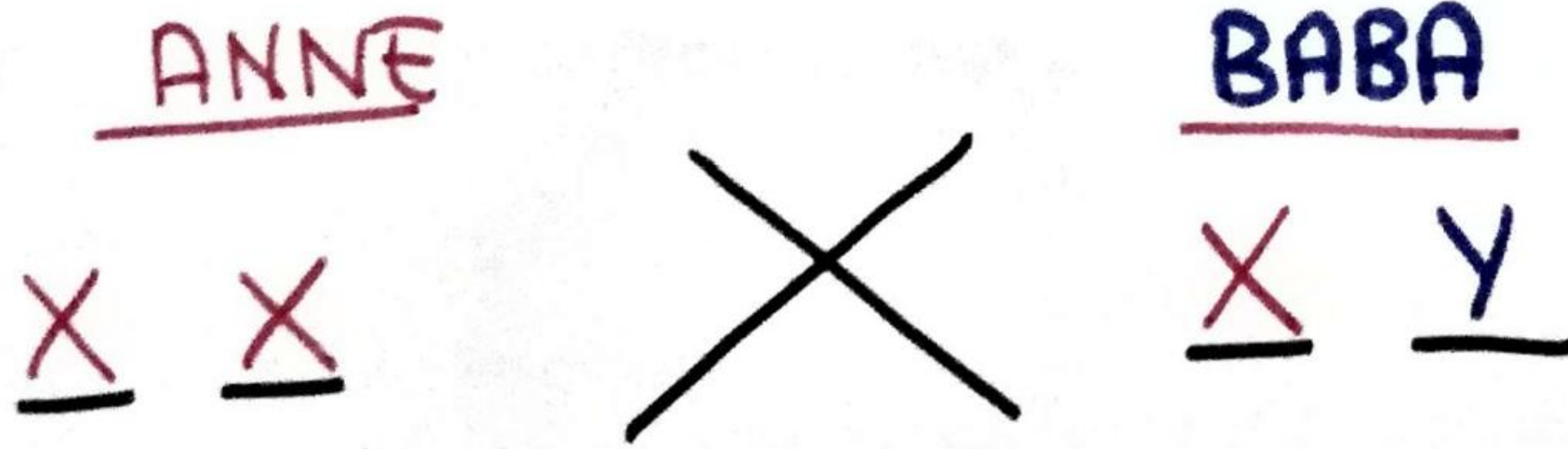
NOT: Boş sorular da 4' de 3'ü şeklinde çıkabilir.

CINSİYET NASIL BELİRLENİR?

Dişilerde cinsiyet (eşey) Kromozomları XX

Erkek cinsiyet (eşey) Kromozomları XY

* İnsanda 46 kromozomdan sadece 1 tanesi cinsiyet belirler. ($44 + XX$ veya $44 + XY$)



%50 Kız - %50 Erkek

Cinsiyet: Babadan gelen kromozom önemlidir.

* Bir çocuğun erkek veya kız olma olasılığı her zaman %50'dir.

Akraba Evliliği: Aynı soydan gelen kişilerin yaptığı evliliğe akraba evliliği denir. Akraba evliliği yapan bireylerin genetik yapıları benzediği için kalıtsal hastalıkları taşıyan genlerin biraraya gelme ihtimali artar.

- * Renk körlüğü
- * Akdeniz Anemisi
- * Hemofili
- * Down Sendromu

Kalıtsal hastalıkların
çıkma ihtimali
ARTAR.

