Substansi Genetik

SMA REGINA PACIS JAKARTA

by Ms. Evy Anggraeny

CONTENTS

01 Gen

02 Kromosom

03 DNA

04 RNA

Video

- DNA

https://www.youtube.com/watch?v=9QyoslDEzTU

- Replikasi DNA

https://www.youtube.com/watch?v=L-EOqacAa1U

- RNA

https://www.youtube.com/watch?v=VYQQD0KNOis

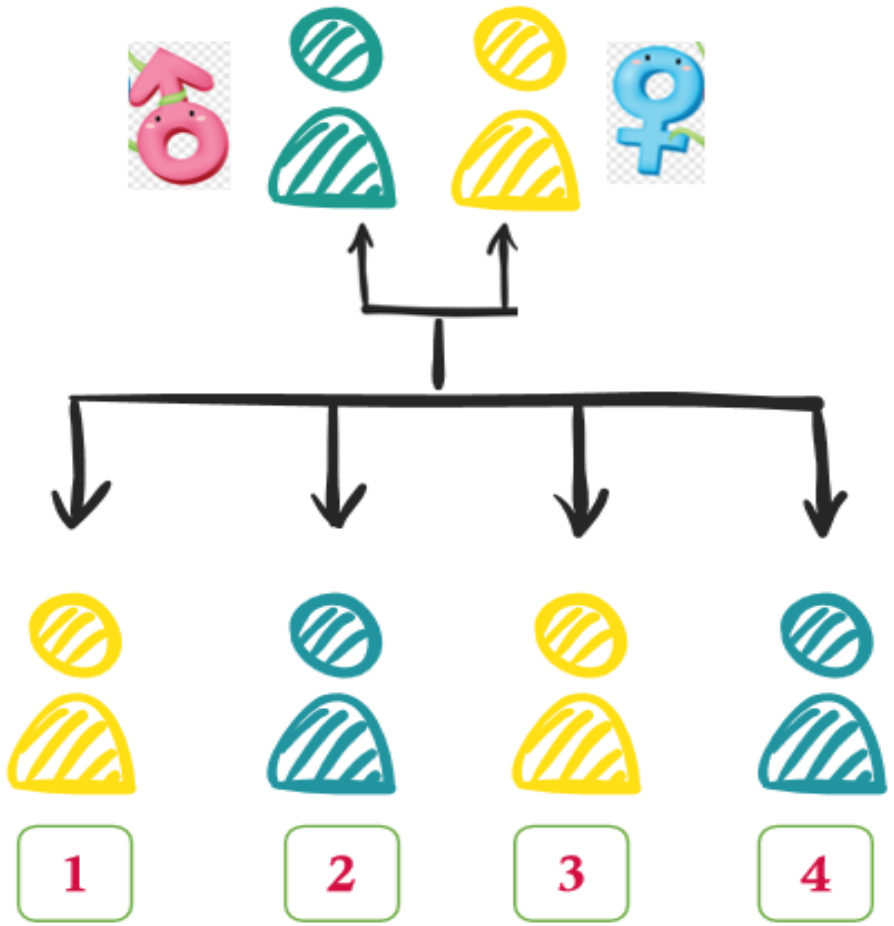
- Type of RNA

https://www.youtube.com/watch?v=1THyMOk3WU0

- Chromosome and Karyotypes

https://www.youtube.com/watch?v=mBq1ULWJp_M

Pedigree



My family tree ....

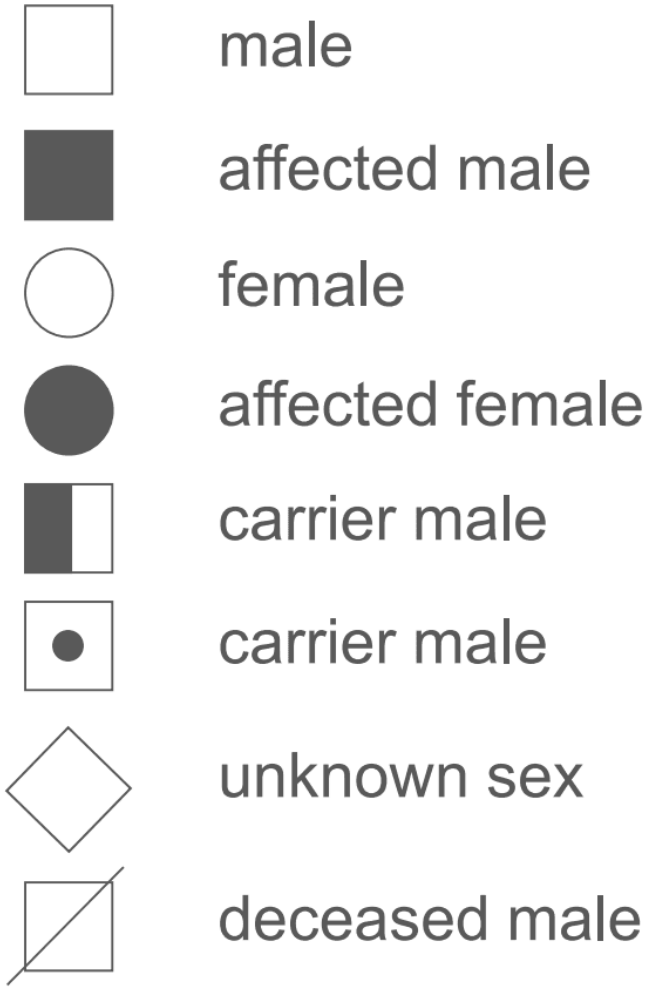
Daddy

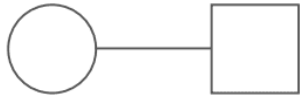
Mom

My sister

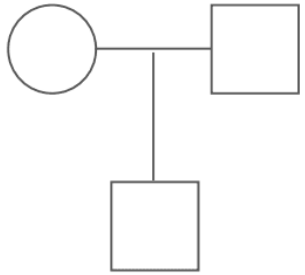
My brother

Legenda Pedigree

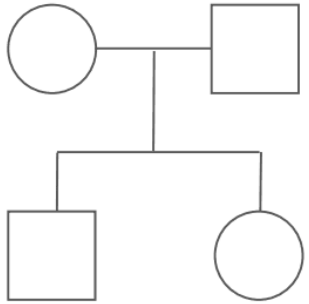




marriage / mating

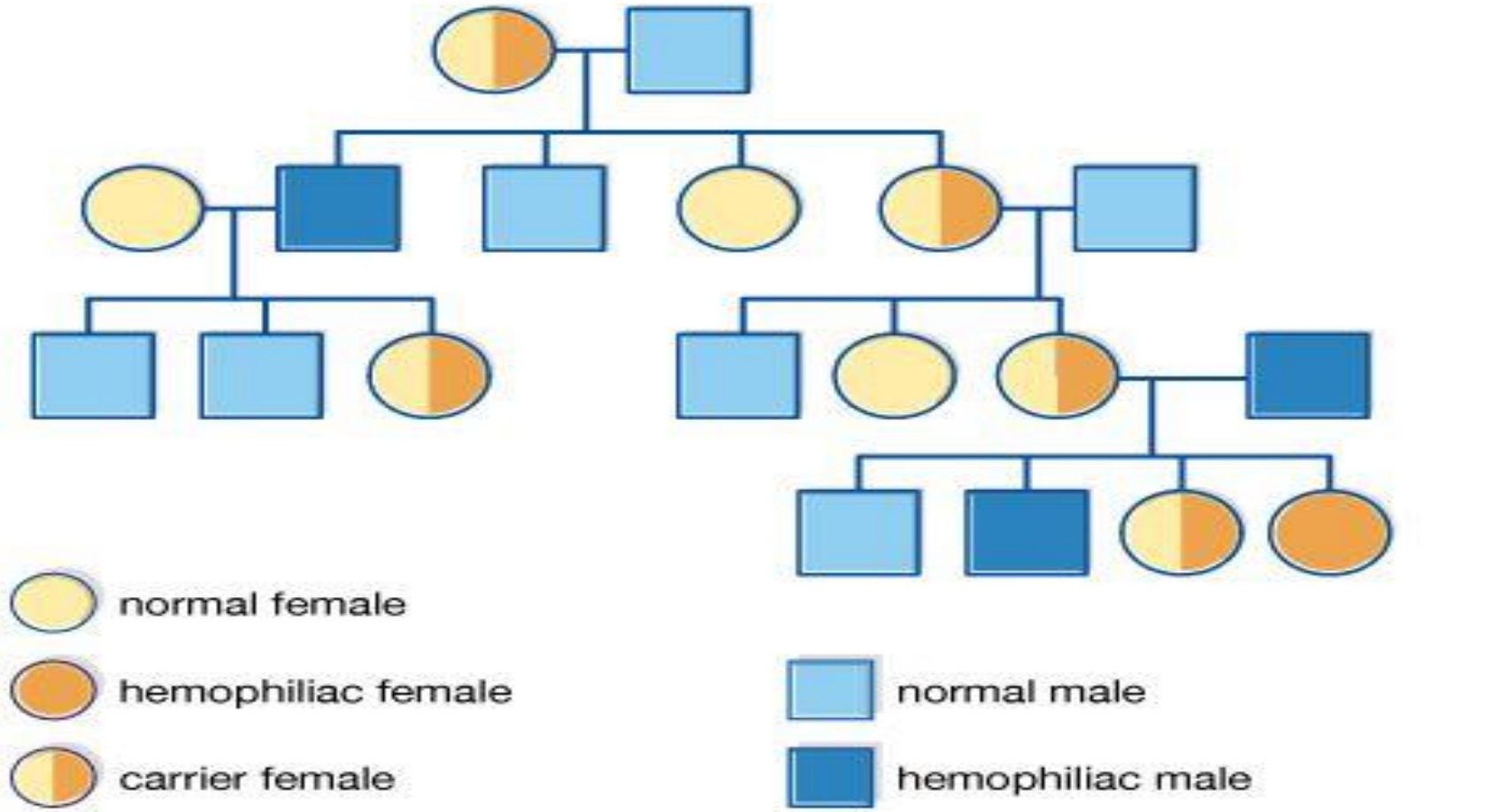


offspring - one son



offspring - one son
and one daughther

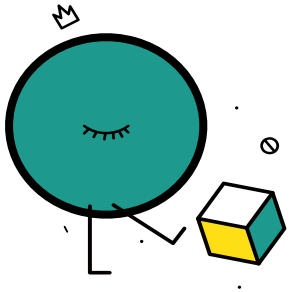
Genetic Pedigree



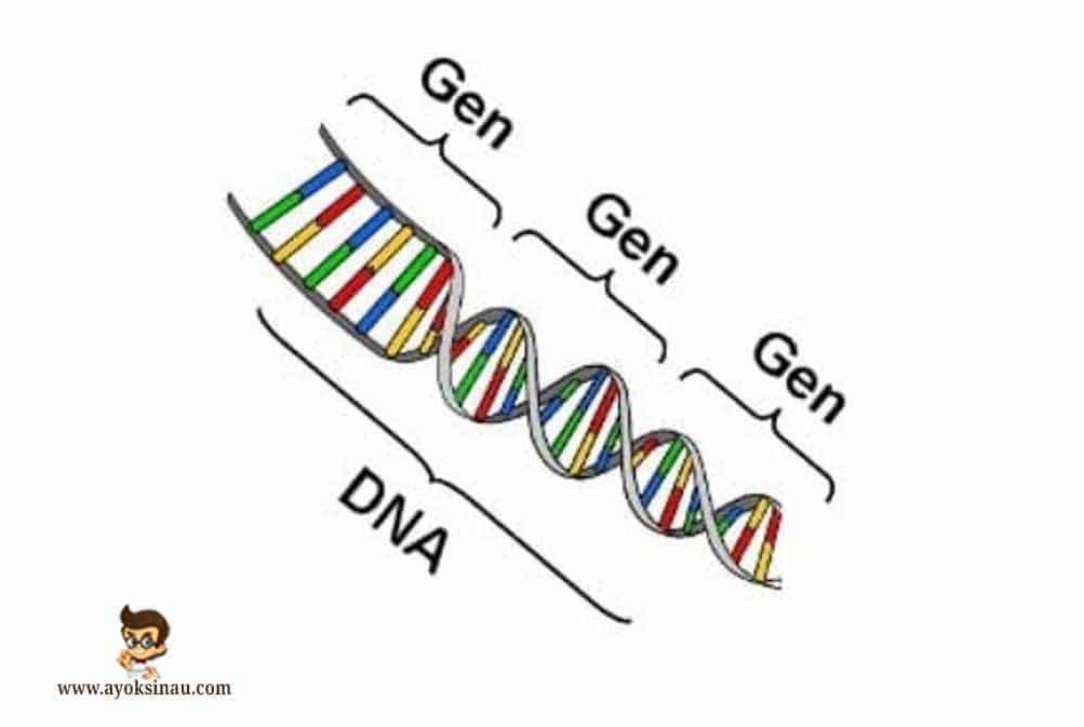
© Merriam-Webster, Inc.

PART 01

GEN

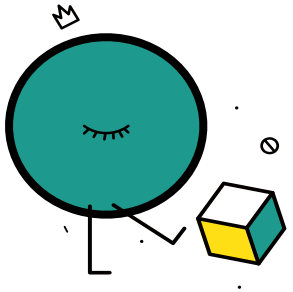


Gen

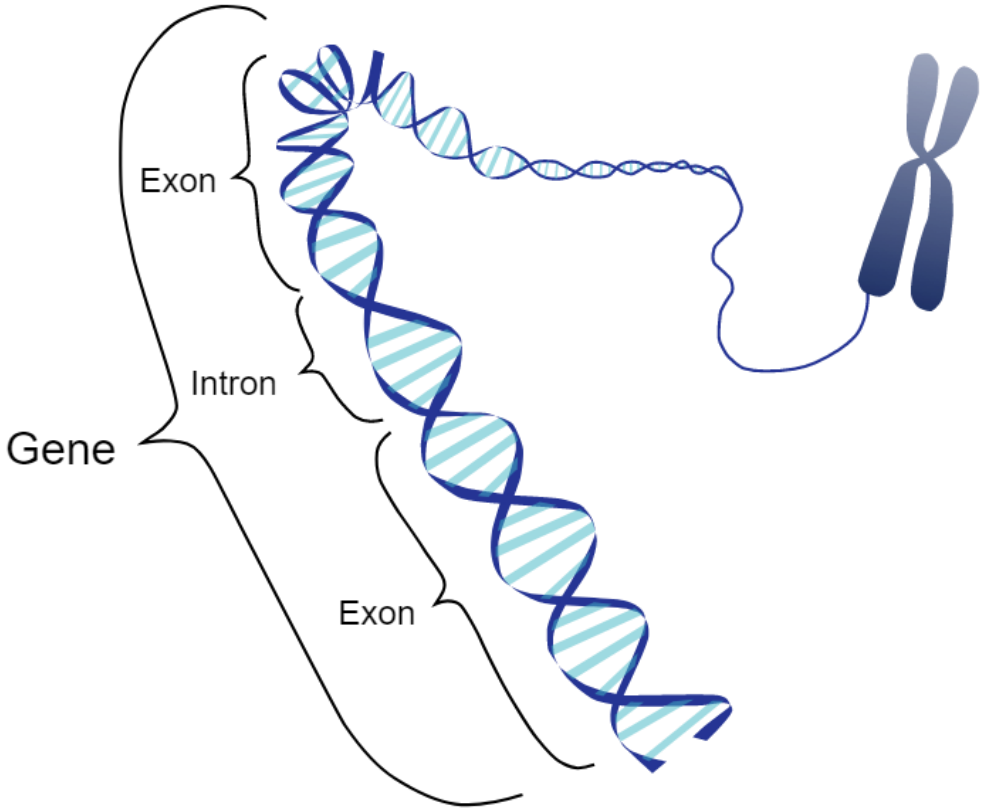


Merupakan ...

- Unit dasar pewarisan sifat
- Bertanggungjawab dalam sintesis protein
- Terletak dalam kromosom disebut lokus

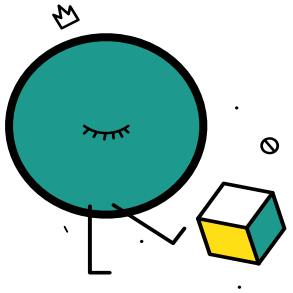


Gen

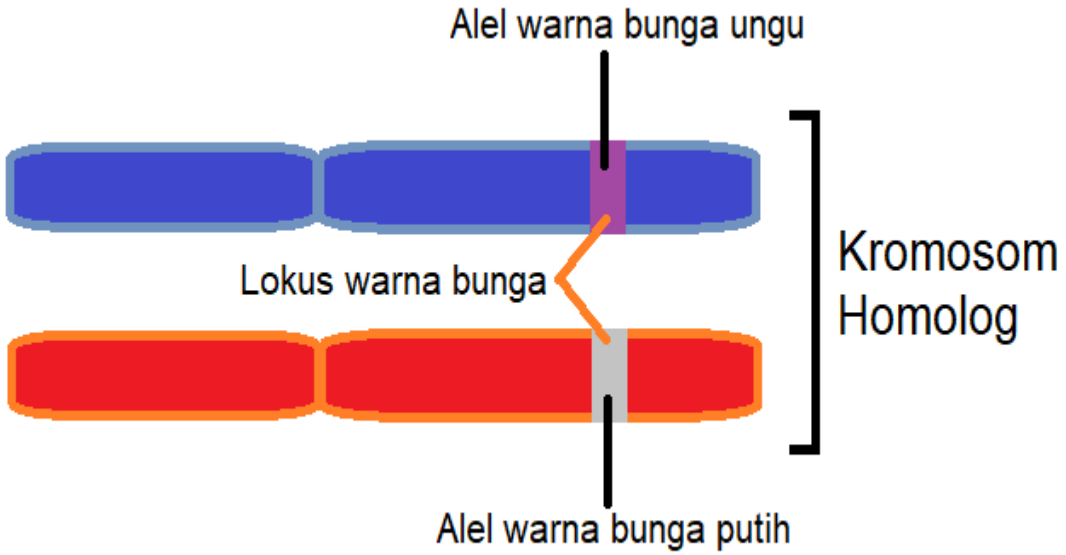


Merupakan ...

- Gen diploid memiliki 2 lokus pada setiap karakter.
- Dibedakan sifat dominan (D) dengan resesif (d)

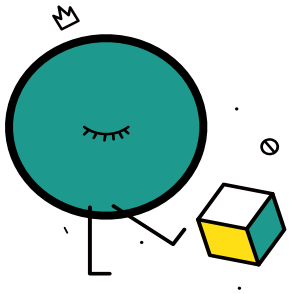


Alel

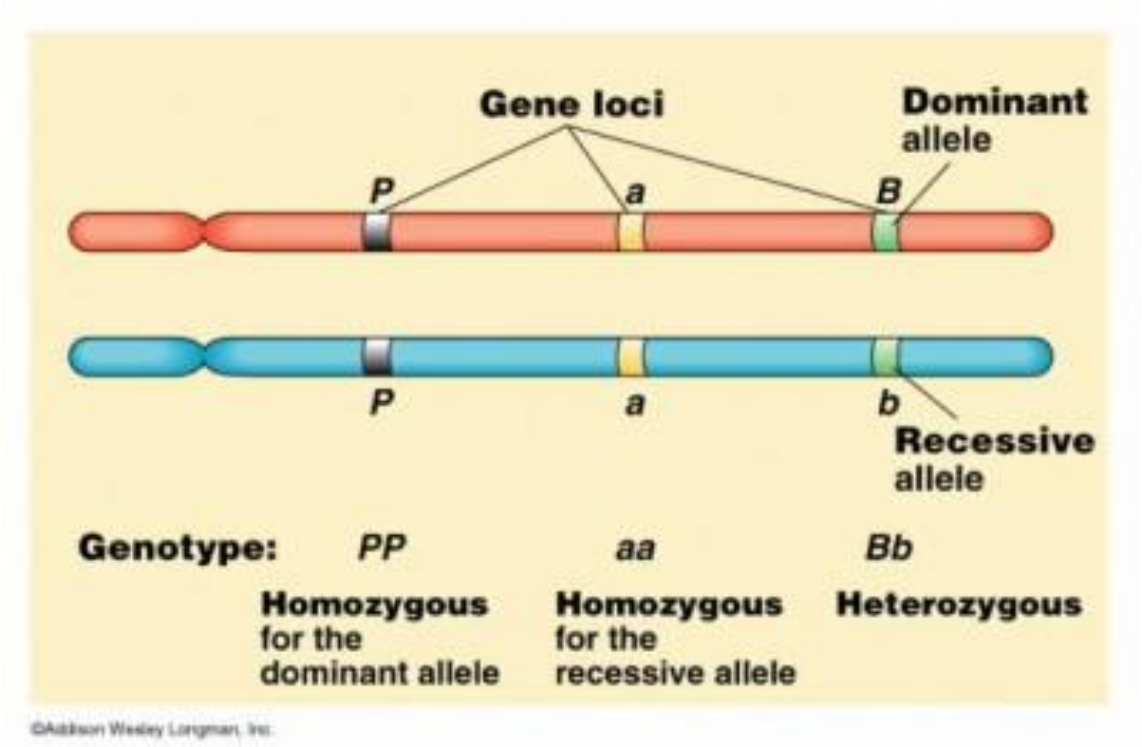


Merupakan ...

- Variasi alternatif gen pada pewarisan sifat
- Biasanya sepasang
- Disimbolkan dengan huruf yang sama pada setiap sifat beda (n) dari masing-masing sifat dominan dan resesif



Alel



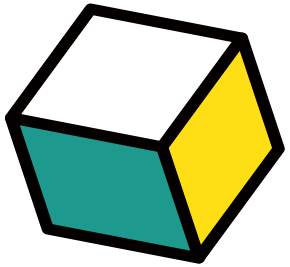
Merupakan ...

- Homozigot dominan : DD
- Homozigot resesif : dd
- Heterozigot : Dd
- Genotipe : sifat yang yang tidak tampak
- Fenotipe : sifat yang tampak, F = G + L

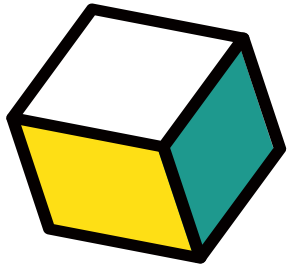
PART 02

KROMOSOM

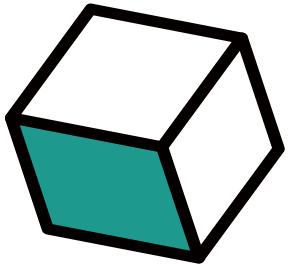
Kromosom



- Struktur padat
- Terdiri dari protein dan DNA



- Terdapat dalam nucleus
- Tersusun atas benang-benang kromatin

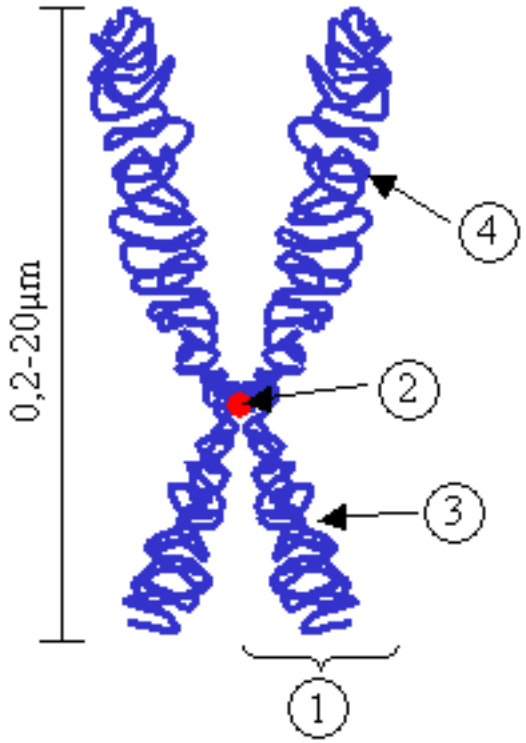


- Tampilan visual kromosom dinamakan Kariotipe

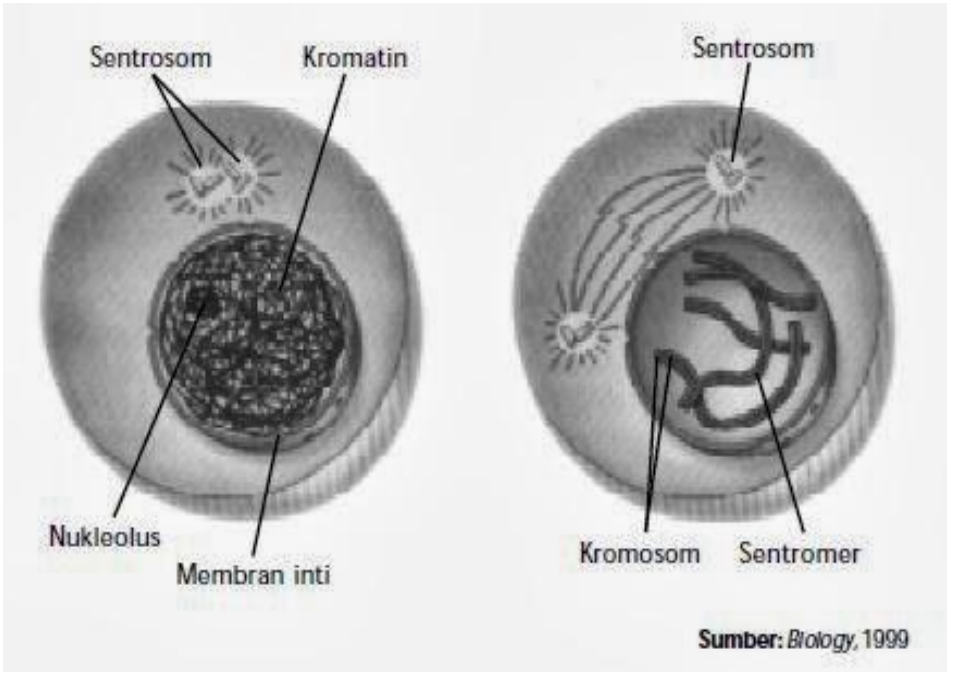
Kromosom



Penampakan

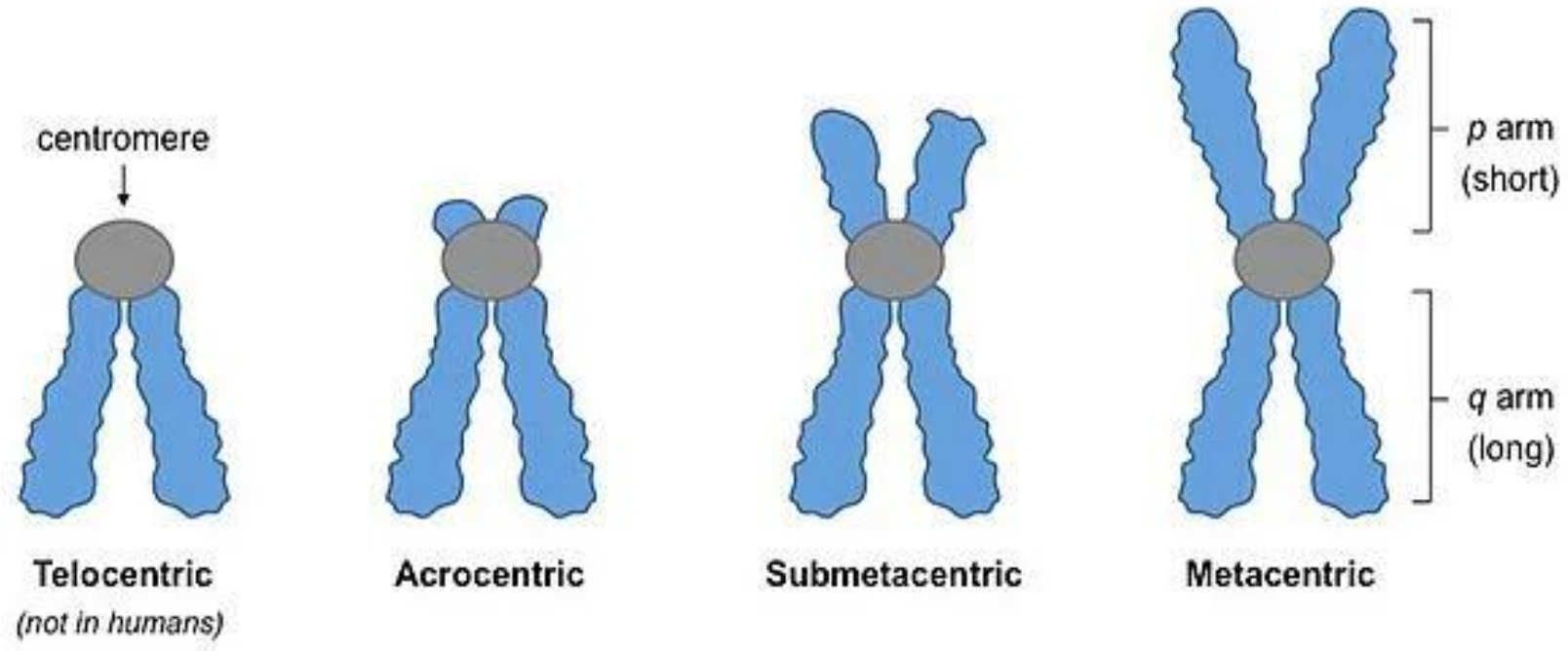


Struktur dalam



Dalam nukleus

Kromosom



Berdasarkan letak sentromer

Kromosom

Dalam tubuh makhluk hidup ....

Autosom (Kromosom tubuh)

- Kromosom yang tidak menentukan jenis kelamin.
- Pria dan wanita bentuk serta jumlahnya sama (22 pasang autosom)

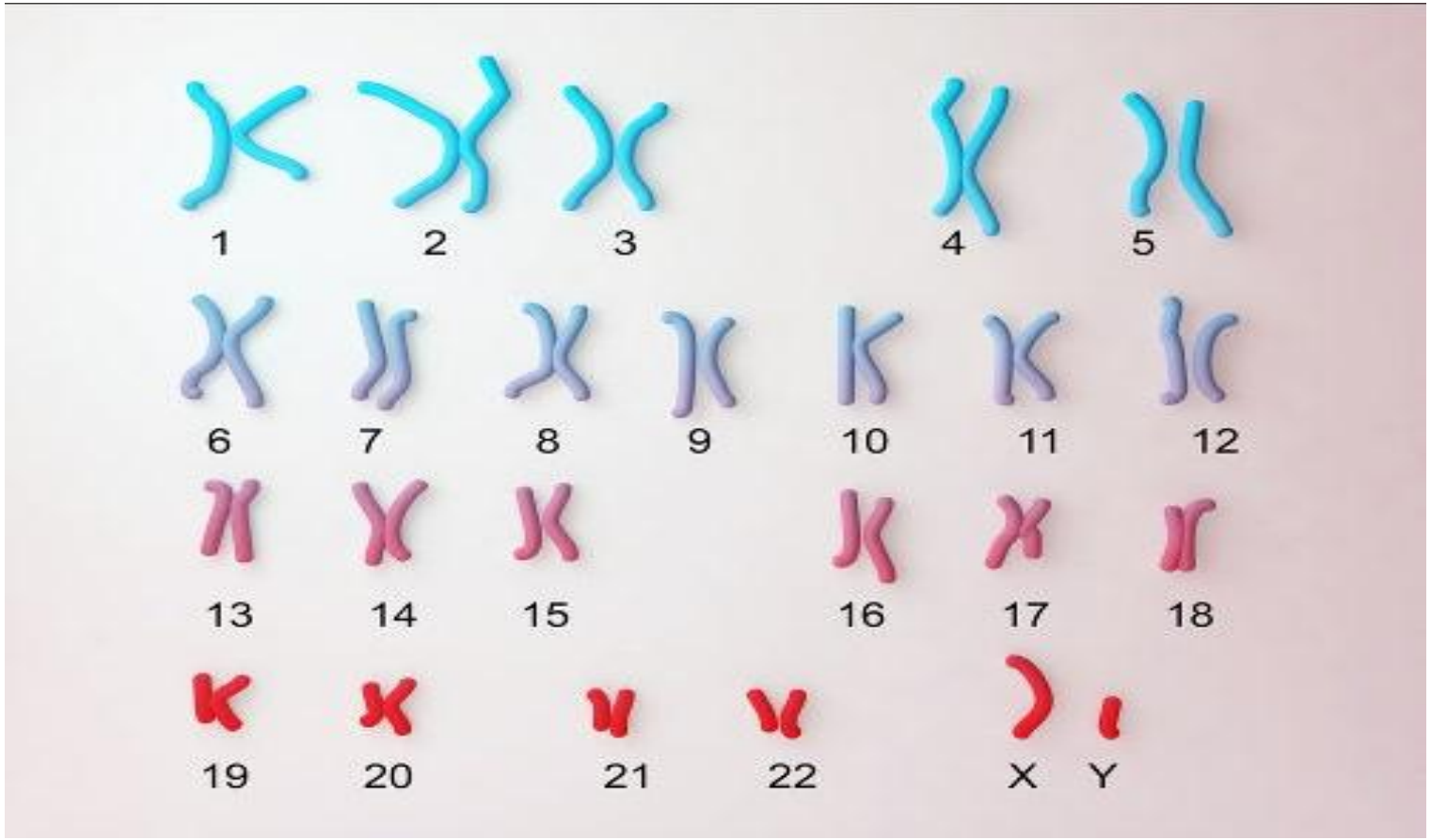
Kromosom

Dalam tubuh makhluk hidup ....

Gonosom (Kromosom seks)

- Kromosom yang penentu jenis kelamin
- Pria (XY) dan wanita (XX), memiliki bentuk atau jenis yang berbeda

Kromosom



Kariotipe

Kromosom

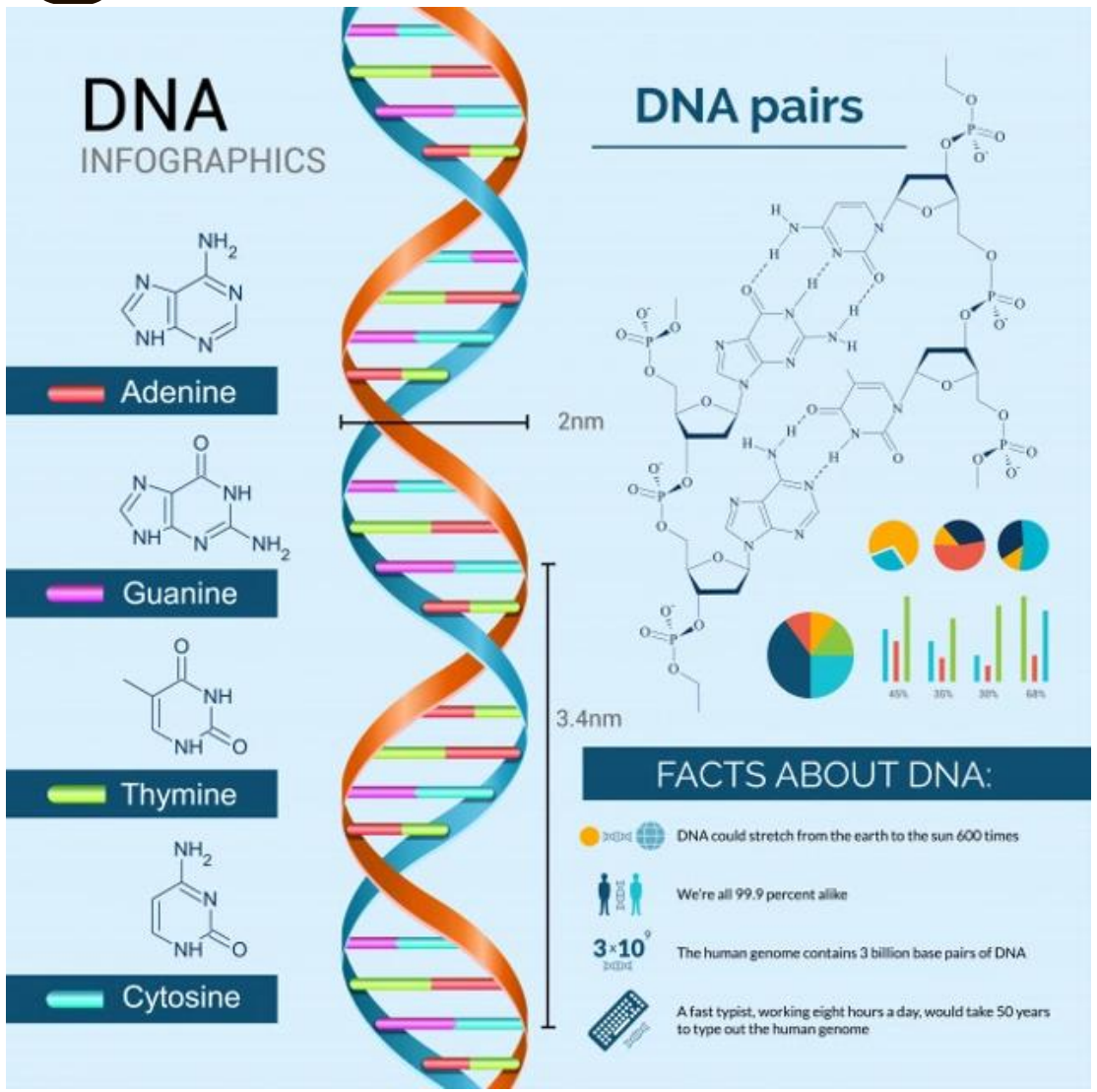
Jumlah Kromosom

- Nyamuk yaitu 6/3 ps = 2AA + XX & 2AA + XY
- Lalat buah yaitu 8/4 ps = 3AA + XX & 3AA + XY
- Jagung yaitu 20/10 ps = 9AA + XX & 9AA + XY
- Padi yaitu 24/12 ps = 11AA + XX & 11AA + XY
- Manusia yaitu 46/23 ps = 22AA + XX & 22AA + XY
- Orang utan yaitu 48/24 ps = 23AA + XX & 23AA + XY
- Simpanse yaitu 48/24 ps = 23AA + XX & 23AA + XY
- Gorila yaitu 48/24 ps = 23AA + XX & 23AA + XY

PART 03

DNA

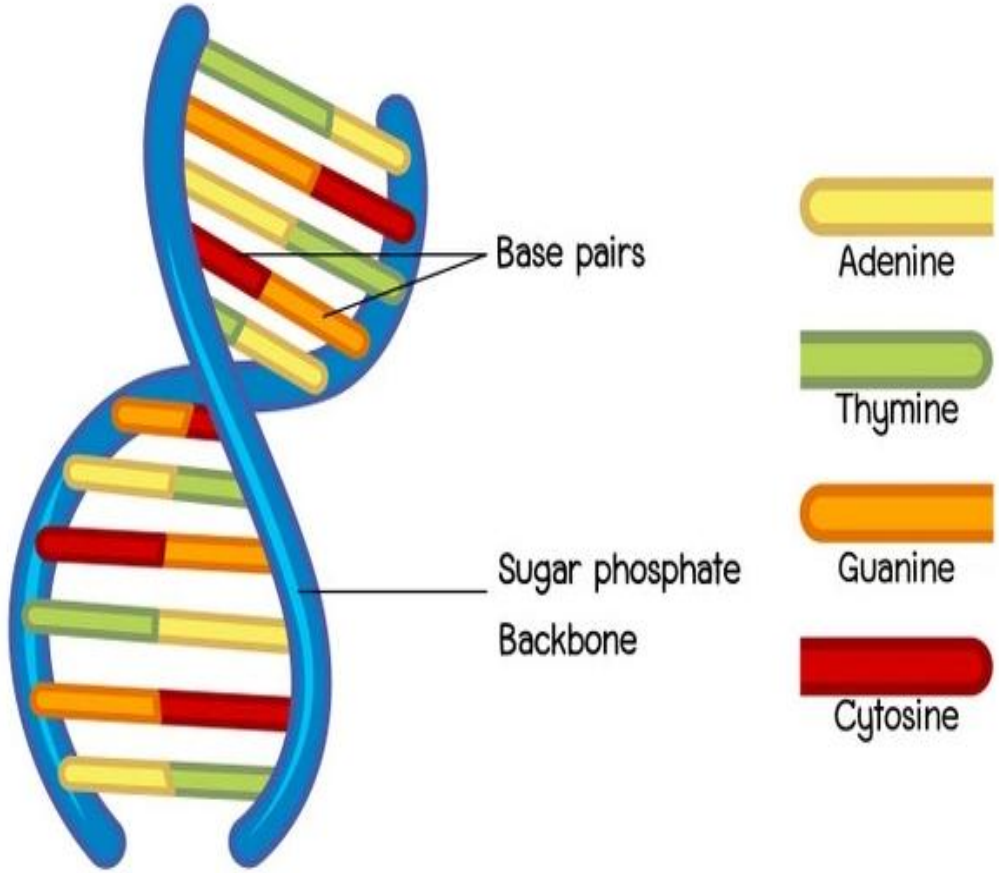
DNA



Merupakan .....

- Dua rantai berpilin/ *double helix* & panjang
- Berada dalam nukleus
- Pembawa informasi genetik dan sintesis protein.
- Terdiri dari Fosfat (P), gula deoksiribosa, basa Nitrogen.

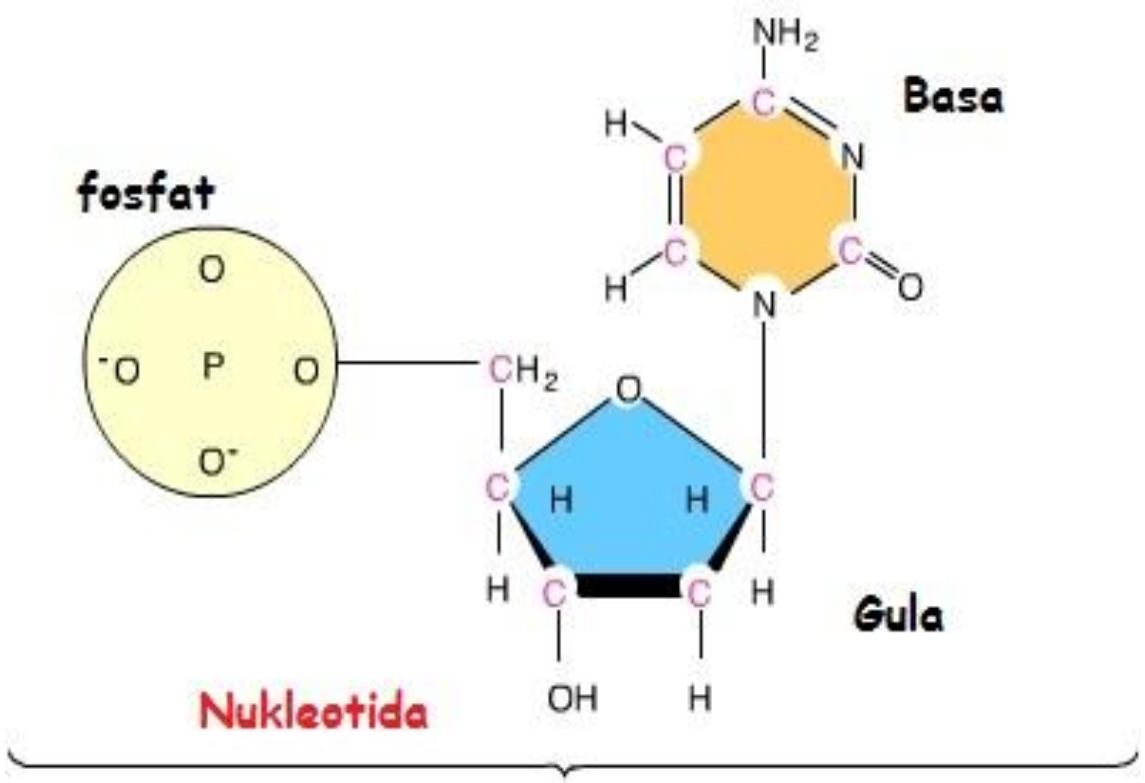
DNA



Basa Nitrogen

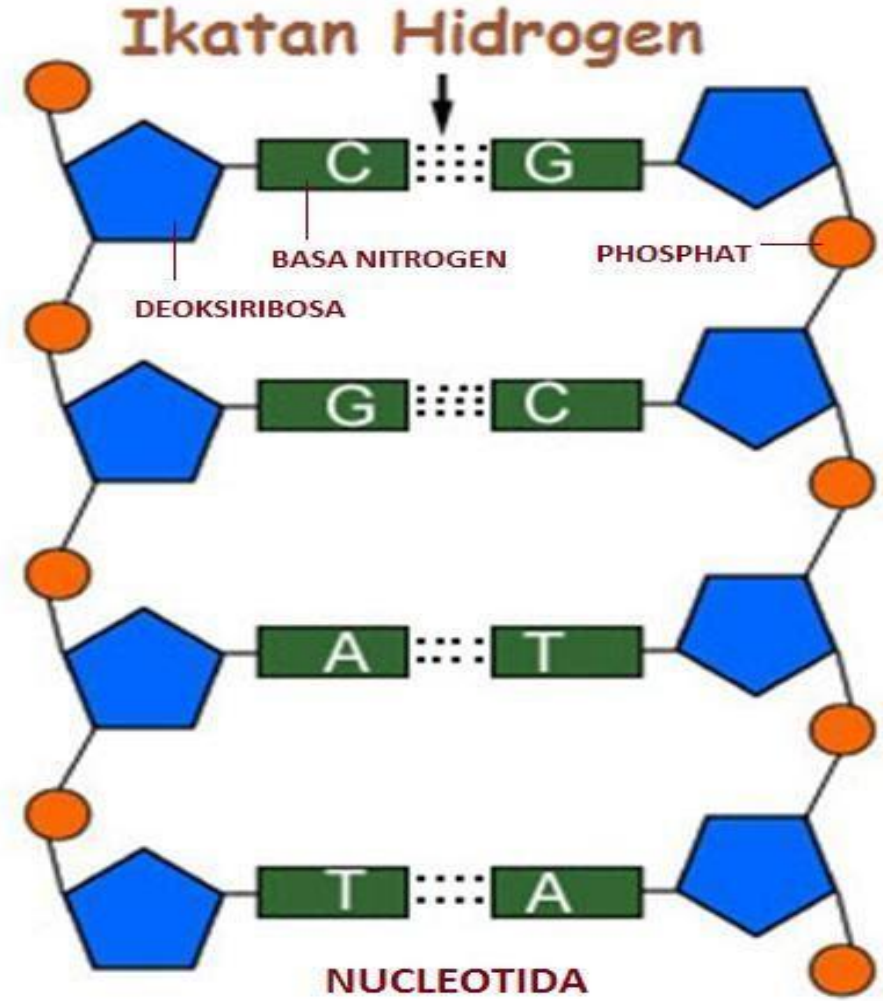
- Golongan Purin yaitu Adenine (A) & Guanine (G)
- Golongan Pirimidin yaitu Tymine (T) & Cytosine (C)

DNA



- Bersifat heterokalis (membentuk DNA identik)
- Memiliki monomer berupa Nukleotida
- Satu monomer terdiri:
  1 molekul gula
  1 molekul Fosfat
  1 molekul basa Nitrogen

DNA



- Pasangan basa Nitrogen

  T - A

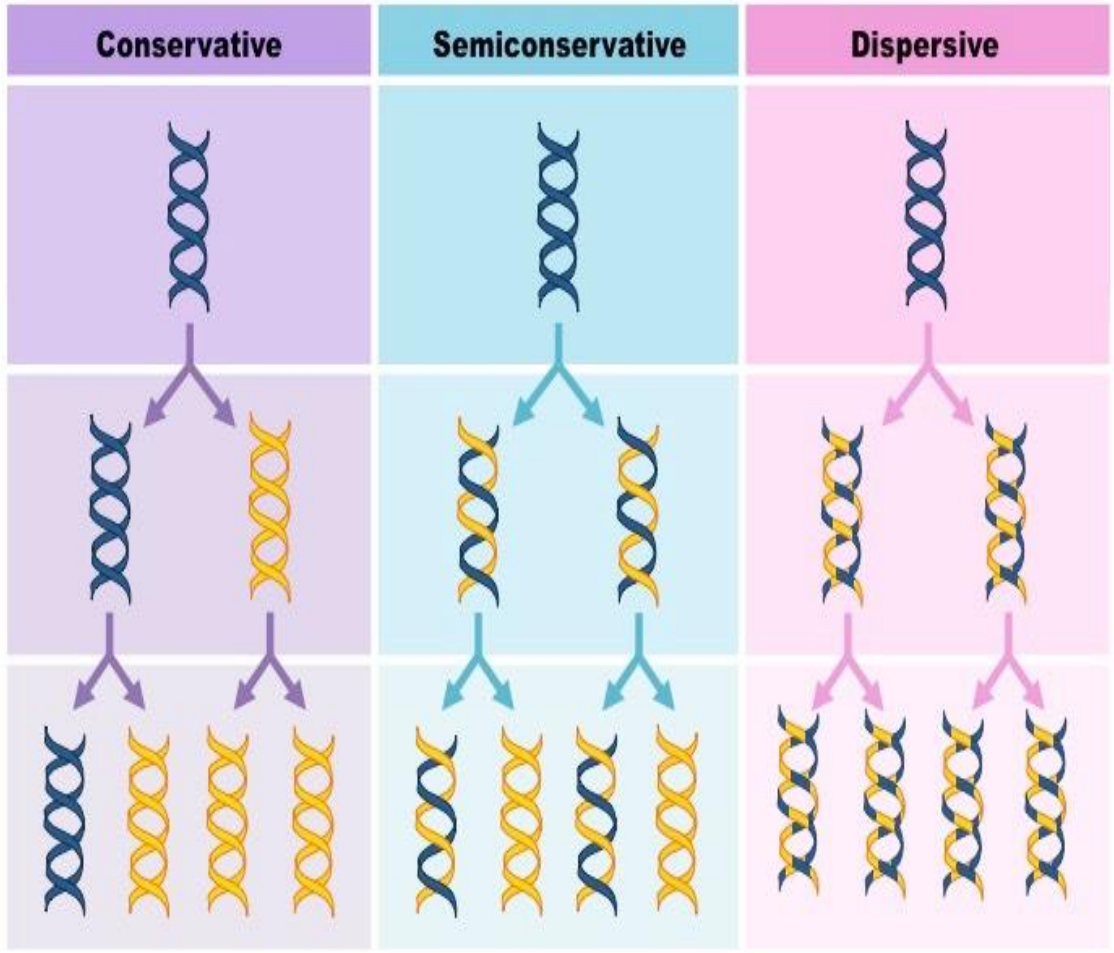
  A - T

  G - C

  C - G

- Jumlah ikatan hidrogen 2 sifatnya kurang stabil dan jumlah 3 sifatnya lebih stabil.

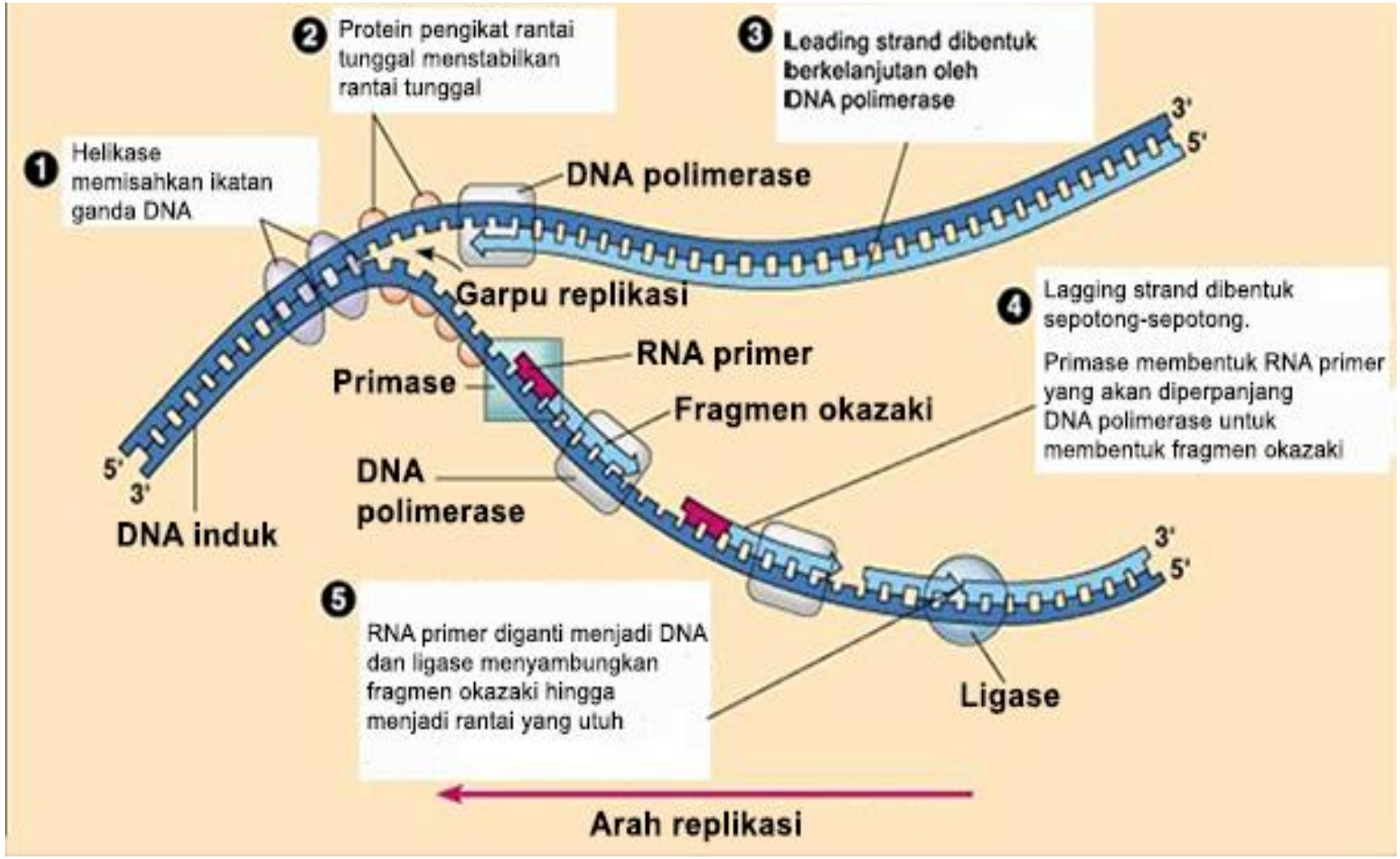
DNA



Macam Replikasi DNA

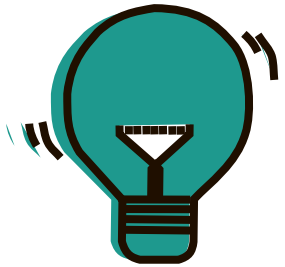
1. Konservatif yaitu pita DNA heliks rangkap tidak terpisah.
2. Semi konservatif yaitu pita DNA heliks rangkap memisahkan diri menjadi dua pita tunggal sebagai pola.
3. Dispersif yaitu pita DNA heliks rangkap terputus-putus dan berperan sebagai pola cetakan.

DNA



Link Video Replikasi DNA

https://www.youtube.com/watch?v=NvRFZP45BPI



DNA

Enzim pada Replikasi & Transkripsi DNA

1. Helikase yaitu untuk membuka lilitan DNA
2. Primase yaitu untuk mengikat untaian DNA atas
3. DNA Polimerase yaitu untuk sintesis benang baru DNA
4. Ligase yaitu untuk menyambungkan fragmen Okazaki membentuk rantai panjang
5. Eksonuklease untuk menghilangkan RNA primer yang terbuat

PART 04

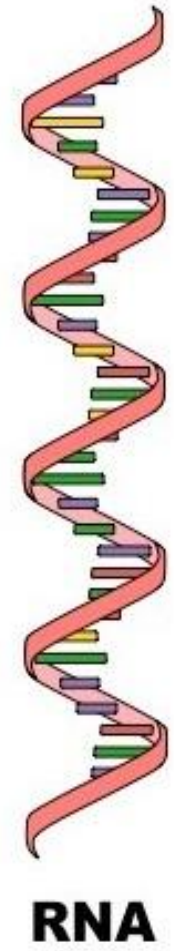
RNA

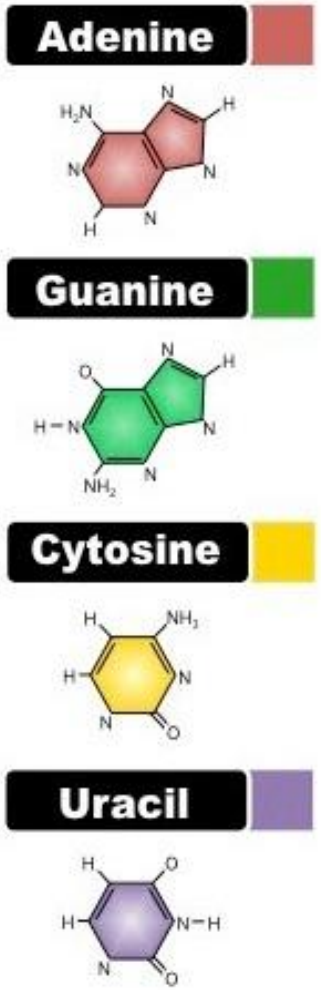
RNA

Merupakan ….

- Rantai tunggal & pendek
- Terdapat dalam sitoplasma
- Berperan dalam sintesis protein
- Terdiri dari gula ribosa, fosfat (P) dan basa Nitrogen.







RNA

Basa Nitrogen

- Golongan Purin yaitu Adenine (A) & Guanine (G)
- Golongan Pirimidin yaitu Urasil (U) & Cytosine (C)



Pasangan Basa Nitrogen

C - G

G - C

U - A

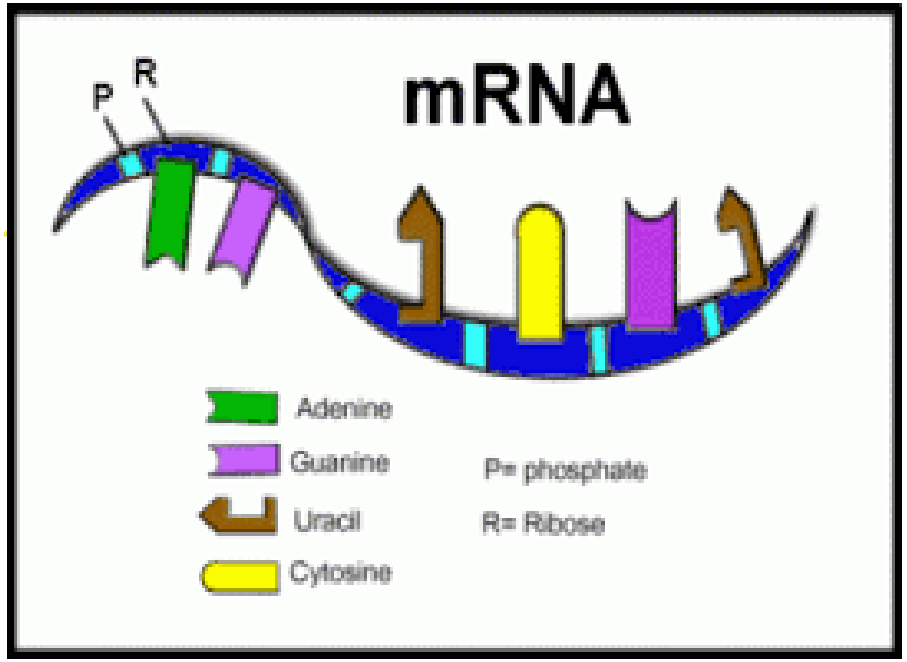
A - U

RNA

Macam RNA

1. *Messenger* (mRNA)

- Berfungsi membawa informasi genetik pada DNA ke ribosom.
- Dibentuk melalui proses transkripsi.
- Memiliki tiga urutan basa yang disebut kodon.



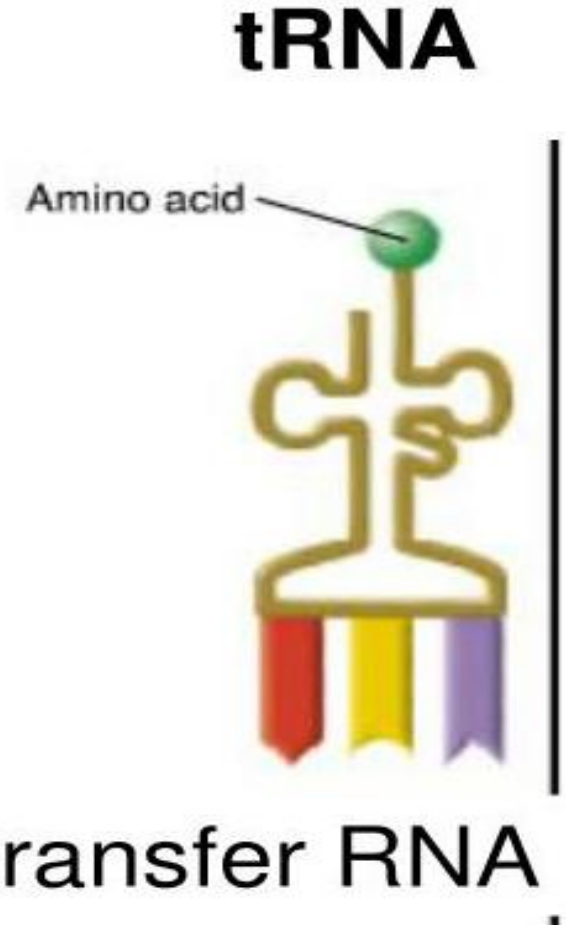
RNA

Macam RNA

2. *Transfer* (tRNA)

- Berfungsi membawa asam amino ke ribosom
- Membentuk rantai polipeptida
- Bertugas membaca urutan nukleotida pada mRNA.



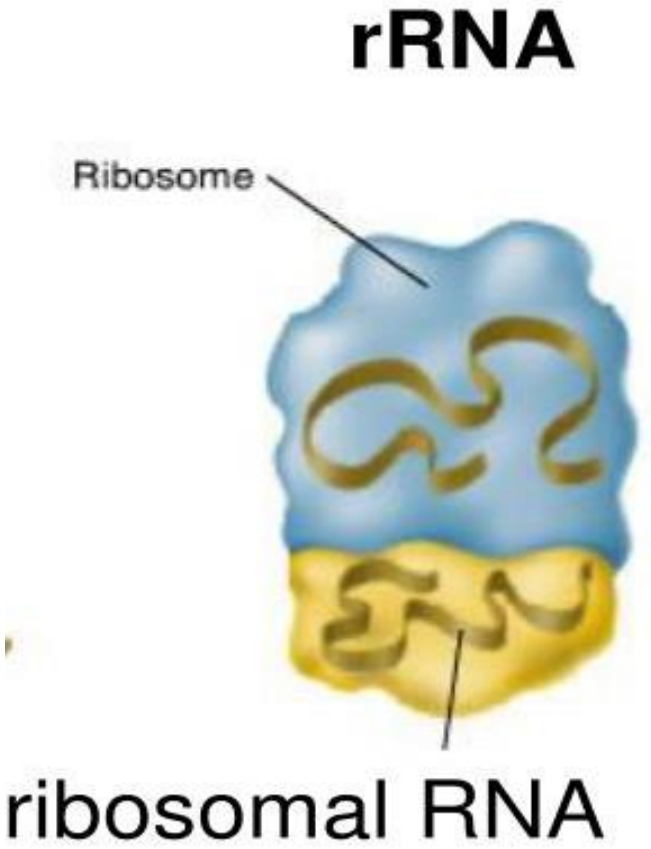


RNA

Macam RNA

3. Ribosom (rRNA)

- Merupakan bagian dari ribosom
- Setiap ribosom memiliki satu salinan (copy) molekul rRNA yang berbeda.



Grazie.....



