

AL-MUQSITH

DEPT. OF ANATOMY
SCHOOL OF MEDICINE
MALIKUSSALEH UNIVERSITY

GEN, KROMATIN, dan KROMOSOM



GEN



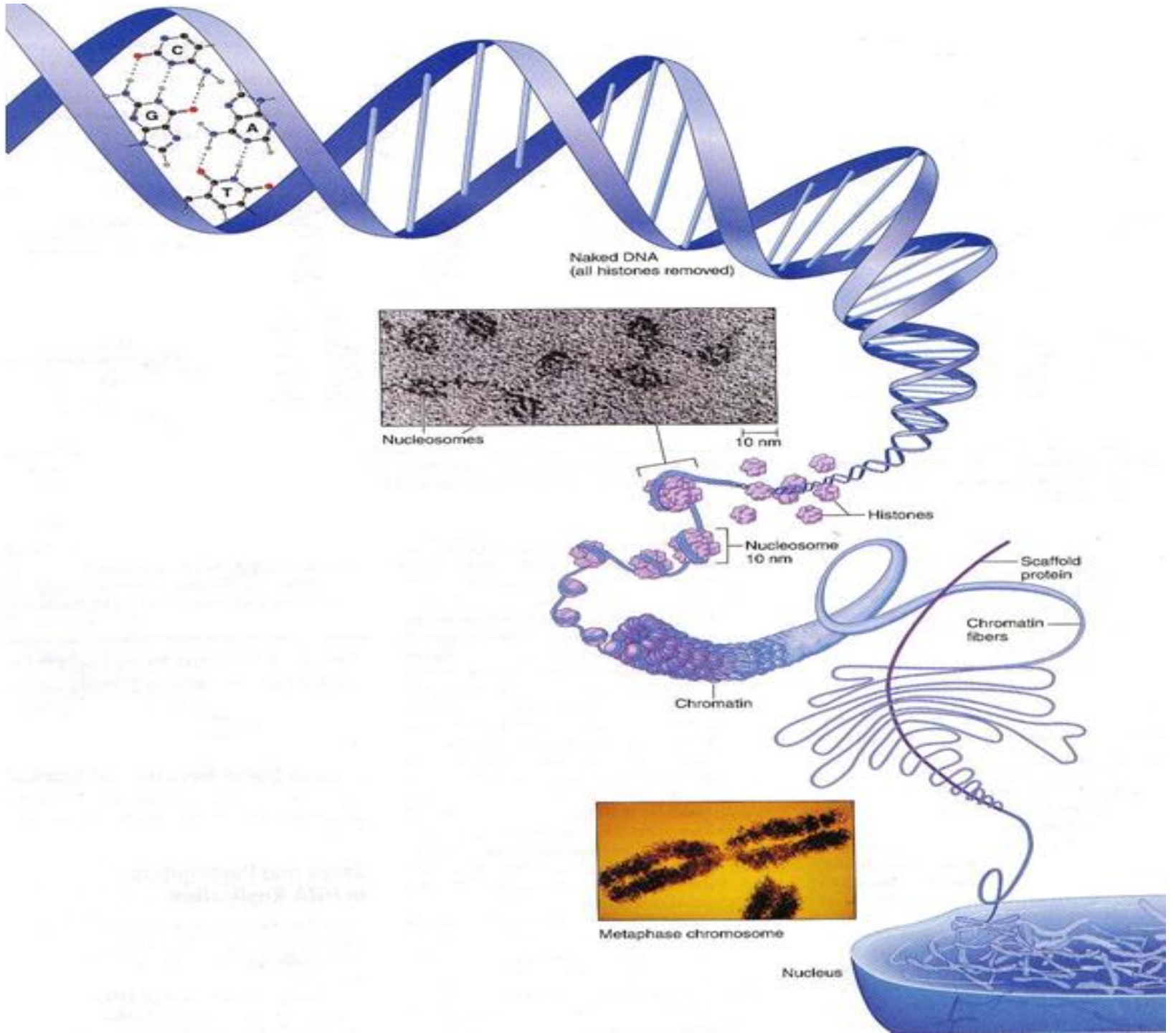
- Unit genetik dalam lokus kromosom sebagai suatu materi pembawa sifat suatu organisme
- Sifat-sifat gen:
 - Mengandung informasi genetik
 - Dapat menduplikasikan diri pada peristiwa pembelahan sel
 - Setiap gen mempunyai tugas dan fungsi tertentu

Kromosom

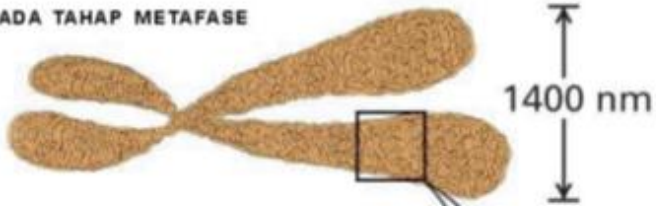
- ❑ Struktur seperti benang/tongkat yang terlihat pada sel yang sedang membelah
- ❑ Berisi molekul DNA dan protein yang membawa informasi penurunan sifat (hereditas) suatu organisme
- ❑ komponen dalam inti sel yang mempunyai susunan, bentuk dan fungsi khusus serta mempunyai kemampuan untuk mengadakan replikasi sehingga pembelahan sel dapat berlangsung dengan baik

Kromatin

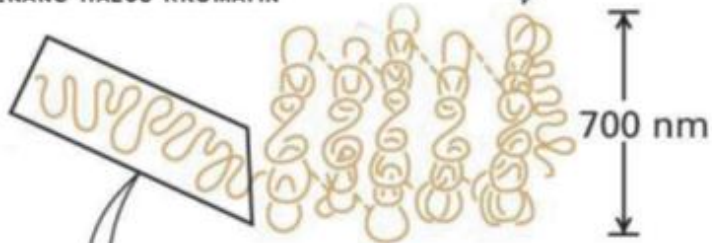
- ❑ Material yang membentuk kromosom, yaitu :
 - ❑ DNA
 - ❑ Protein : histon
non histon
- ❑ Ditemukan pada inti sel eukariota dan mitokondria



KROMOSOM PADA TAHAP METAFASE



BENANG HALUS KROMATIN



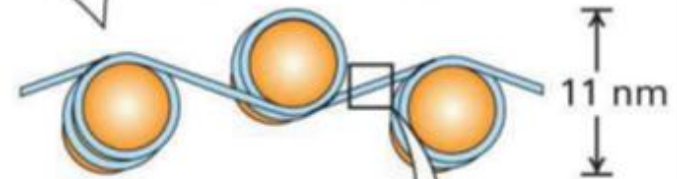
BENANG TERLIPAT MEMBENTUK GULUNGAN LUP



NUKLEOSOM MEMADAT MEMBENTUK LIPATAN SOLENOID

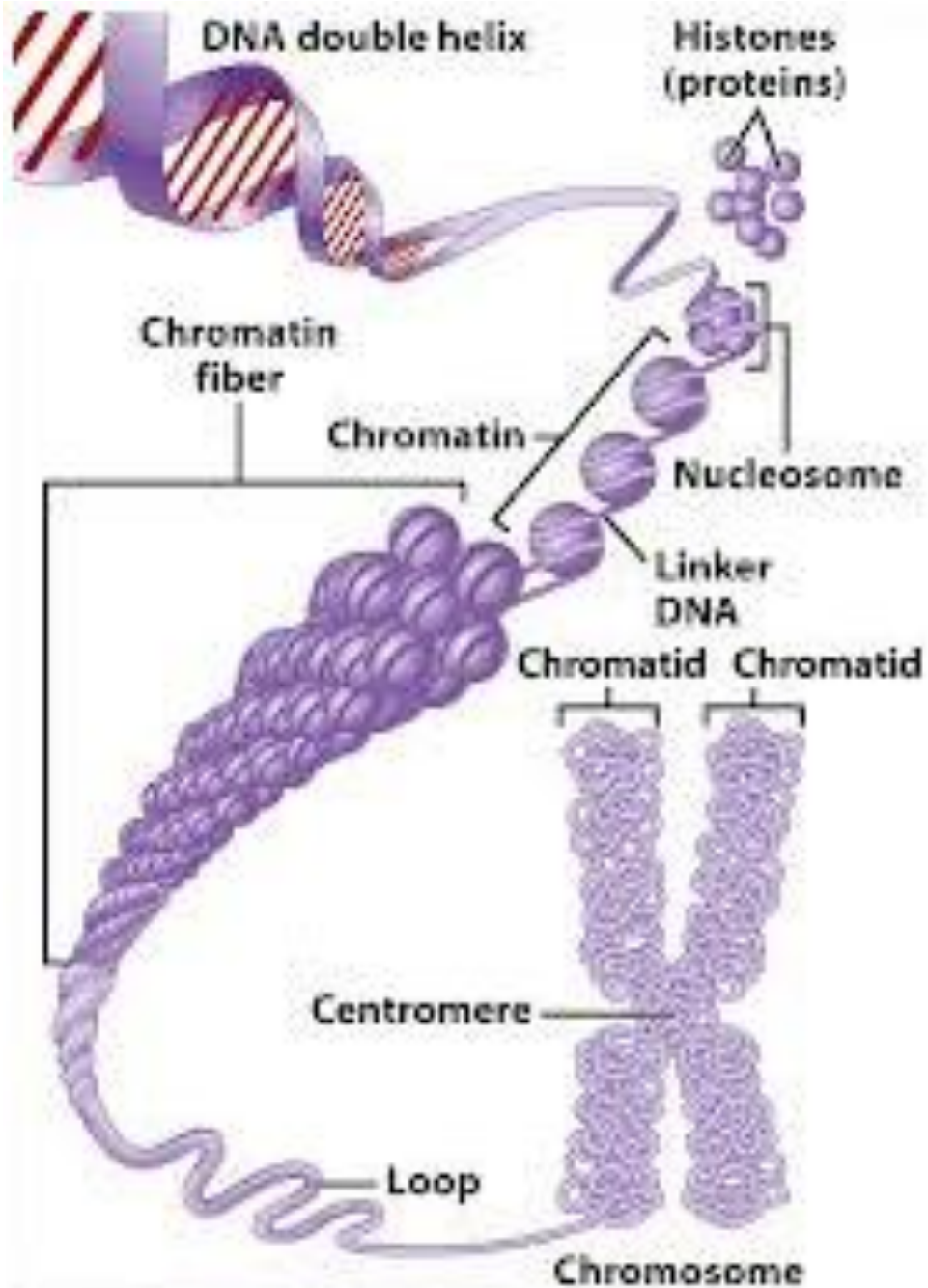
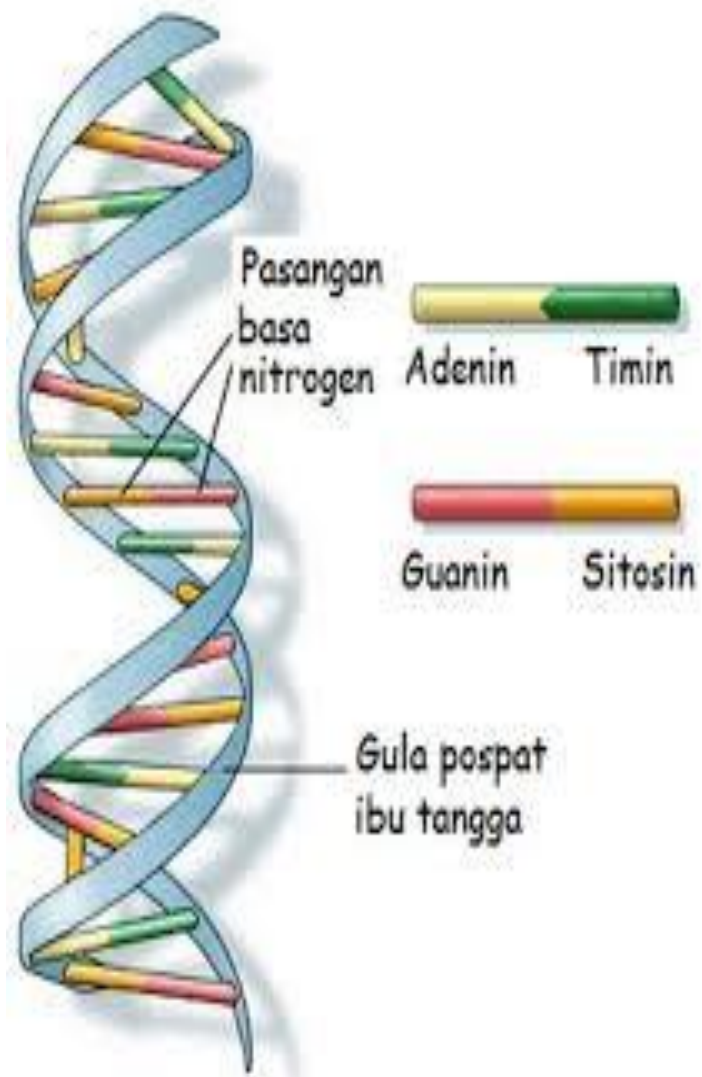


DNA BERIKATAN DENGAN HISTON MEMBENTUK NUKLEOSOM



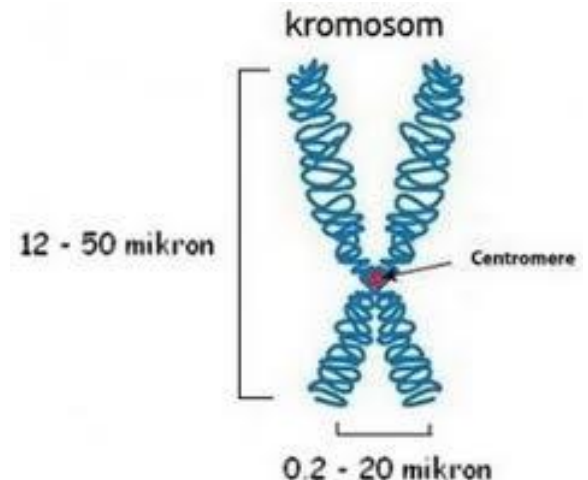
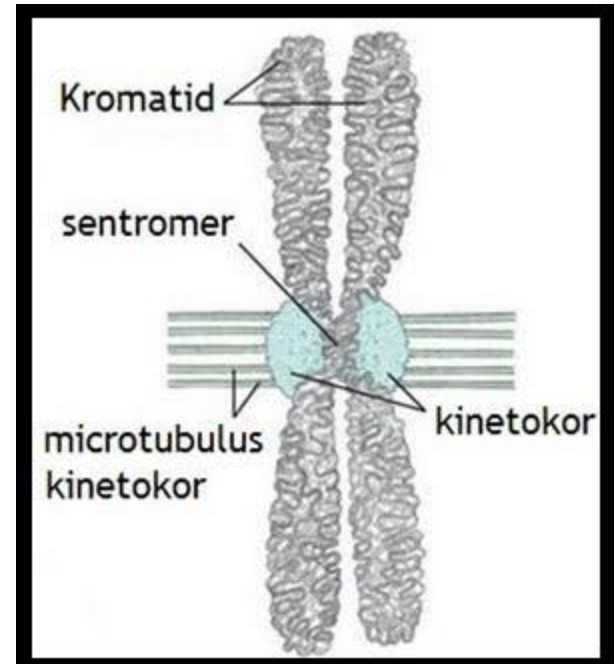
DNA HELIKS GANDA



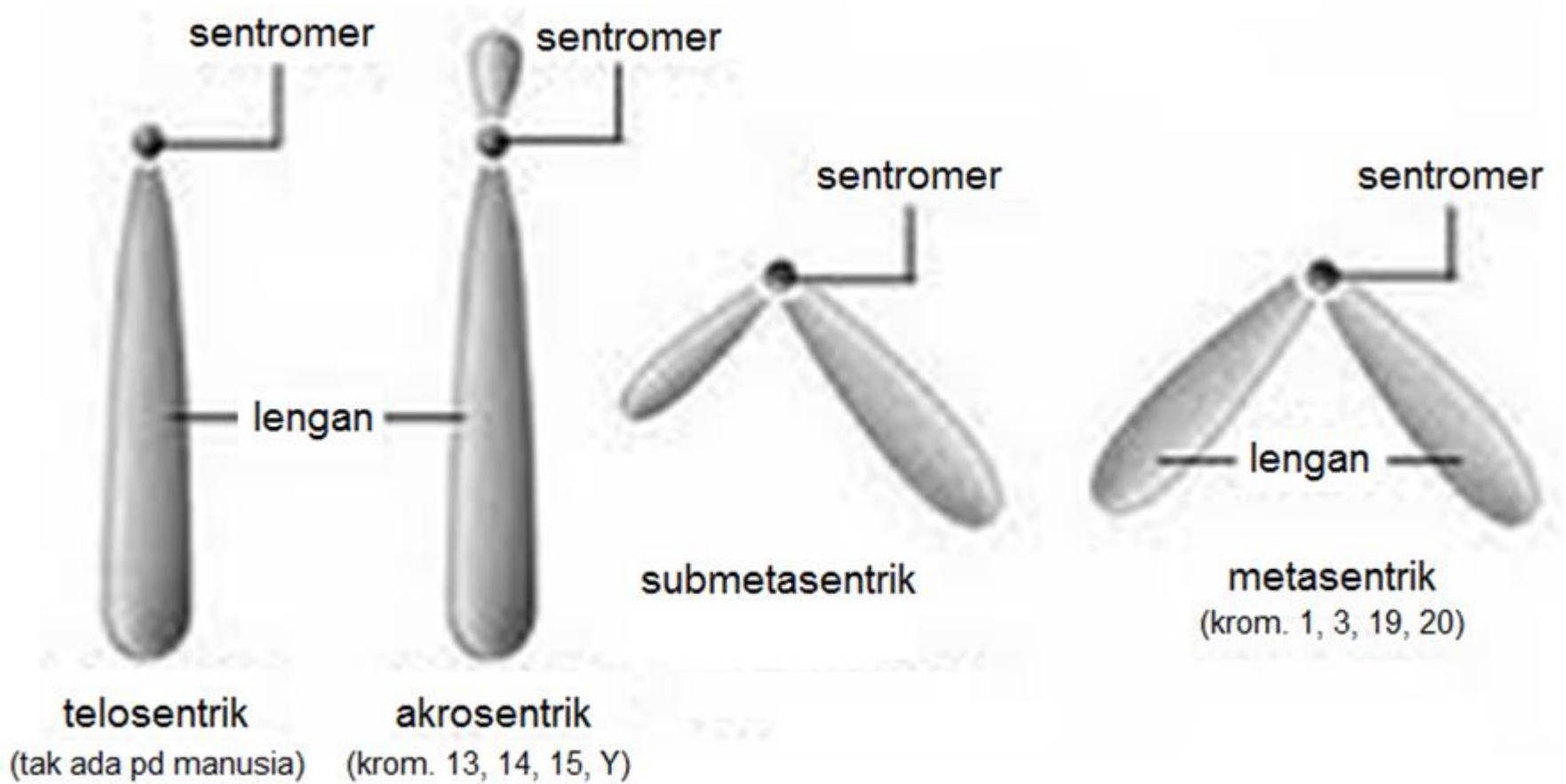


Bagian-bagian Kromosom

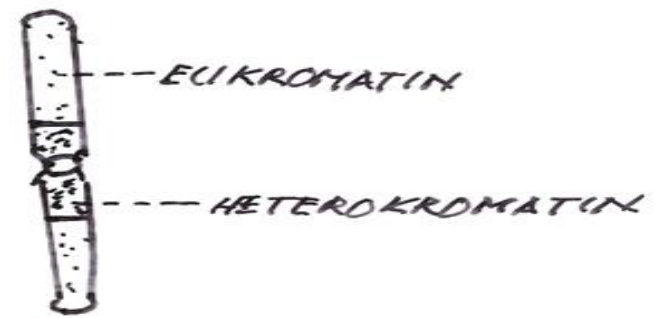
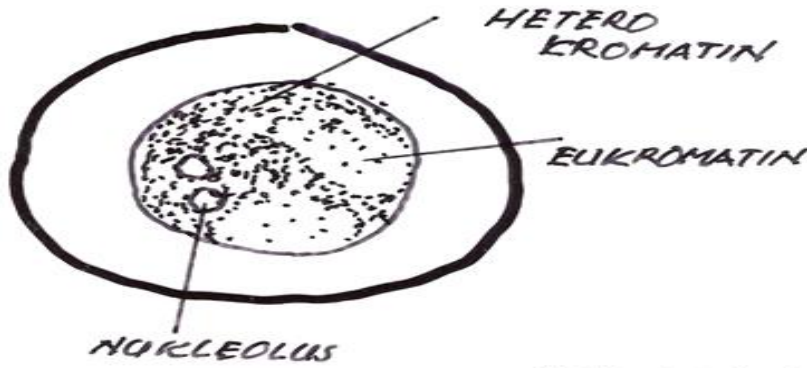
1. Sentromer
bagian kromosom yang menyempit dan berwarna terang
2. Kinetokor
tonjolan dekat sentromer yang berfungsi untuk melekat pada benang spindel
3. Lengan kromosom
tersusun atas selaput, matriks dan kromonemata
4. Kromatid
duplikasi dari kromosom
5. Kromonemata
pita berbentuk spiral dalam kromosom (tahap awal pemintalan kromatid)
6. Kromomer
bahan protein yang mengendap di dalam kromonemata (penebalan kromonemata)
7. Telomer
bagian dari ujung kromosom (menghalangi bersambungny kromosom yang satu dengan lainnya)
8. Satelit
tambahan pada ujung kromosom



Bentuk Kromosom

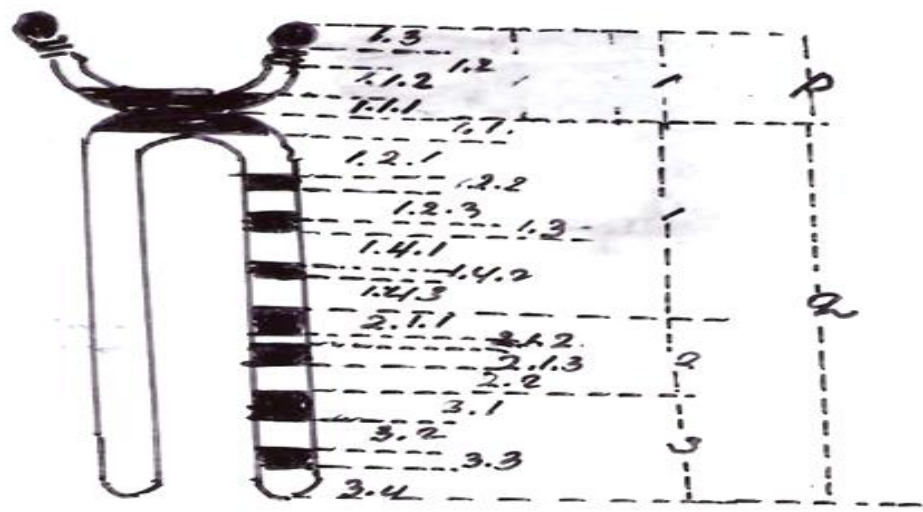


PEWARNAAN KROMOSOM



PEWARNAAN FEULGEN

HETEROKROMATIN : SELAP, DAURAH YANG TAK MENGALAMI TRANSEKRIPSI
 EUKROMATIN : TERANG, DAERAH YANG MENGALAMI TRANSEKRIPSI
 NUKLEOLUS : TAK BERWARNA (rRNA)
 CAT FEULGEN HANYA MEWARNAI DNA



PEWARNAAN GIEMSA

KROMOSOM 13

Jumlah Kromosom

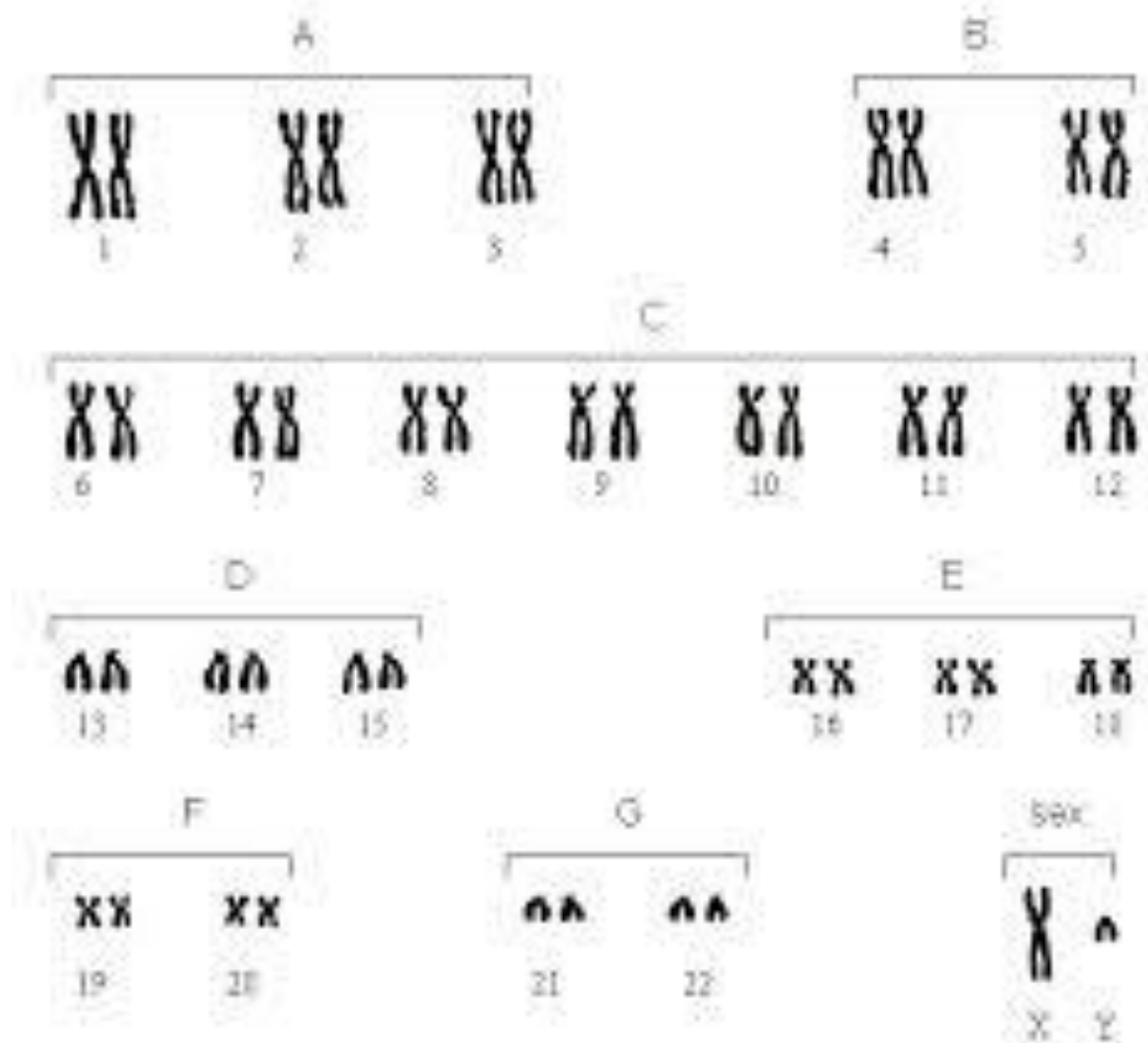
- ❑ Berbeda untuk setiap spesies
- ❑ Tidak berhubungan dengan ukuran besarnya

Jumlah Kromosom Manusia :

- ❑ Terdiri atas: 22 pasang kromosom autosom
- ❑ 1 pasang kromosom seks (gonosom), yaitu:
 - ❑ XX (wanita)
 - ❑ XY (pria)

- ❑ Diploid ($2n = 46$) : pada sel somatik
- ❑ Haploid ($n = 23$) : pada sel germinal
 - ❑ sel sperma & sel telur

Kromosom Manusia



MATERI GENETIK

- Struktur DNA

NUKLEOTIDA tdd:

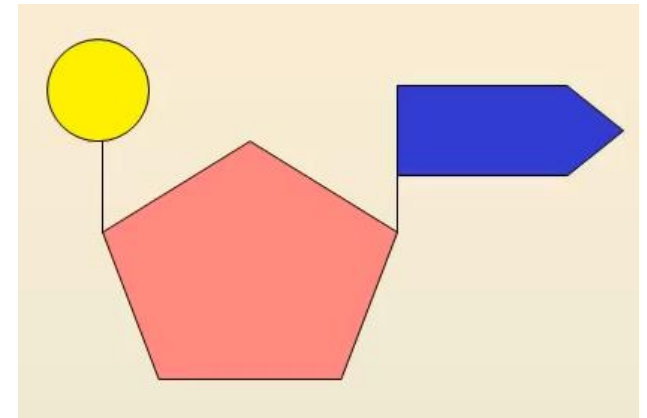
- 1 molekul basa nitrogen

 - Purin : Adenin (A) dan Guanin (G)

 - Pirimidin : Sitosin (C) dan Timin (T)

- 1 molekul gula (deoksiribosa)

- 1 molekul Fosfat



Basa

- Dua macam basa

- Purin

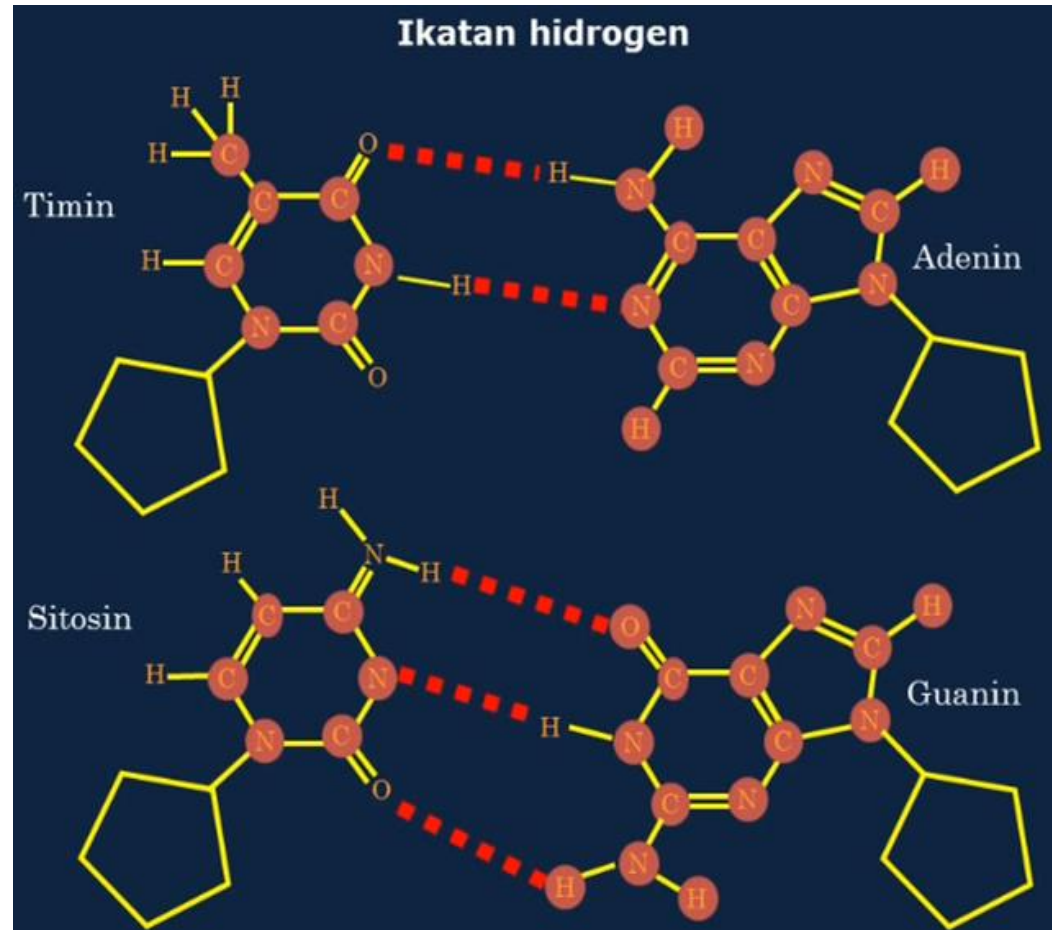
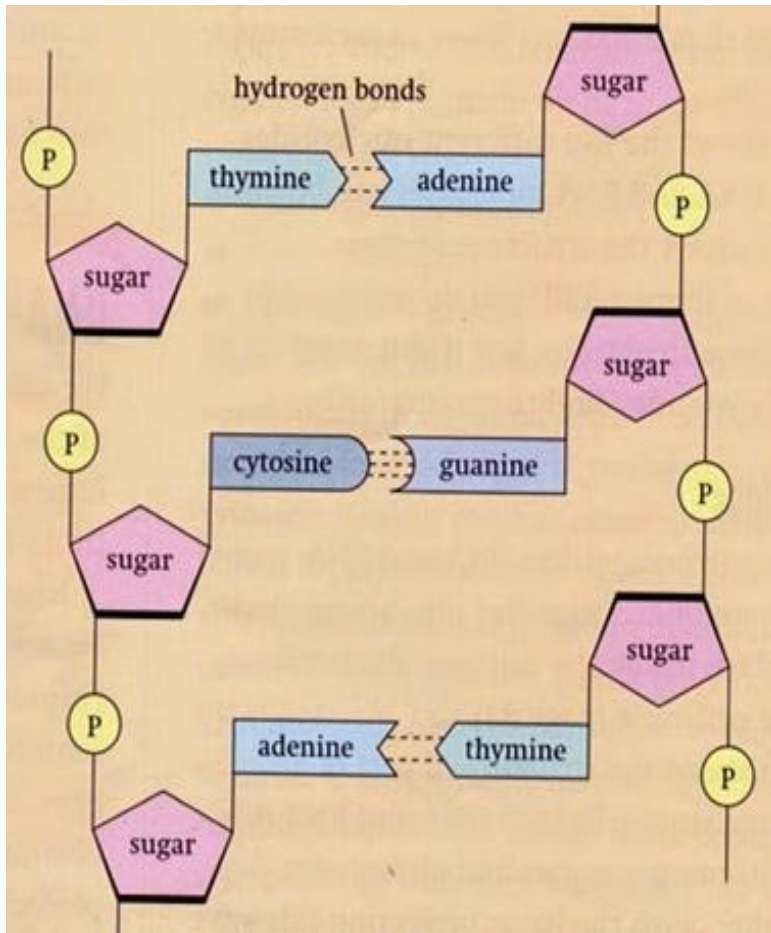
- Adenine A DNA RNA
- Guanine G DNA RNA

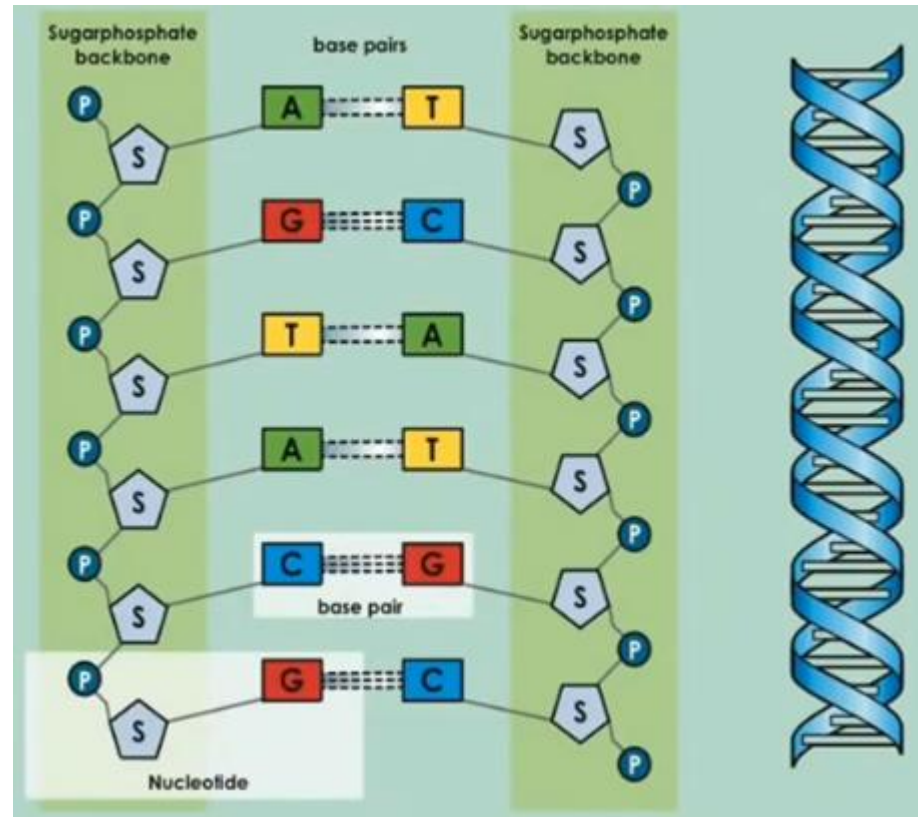
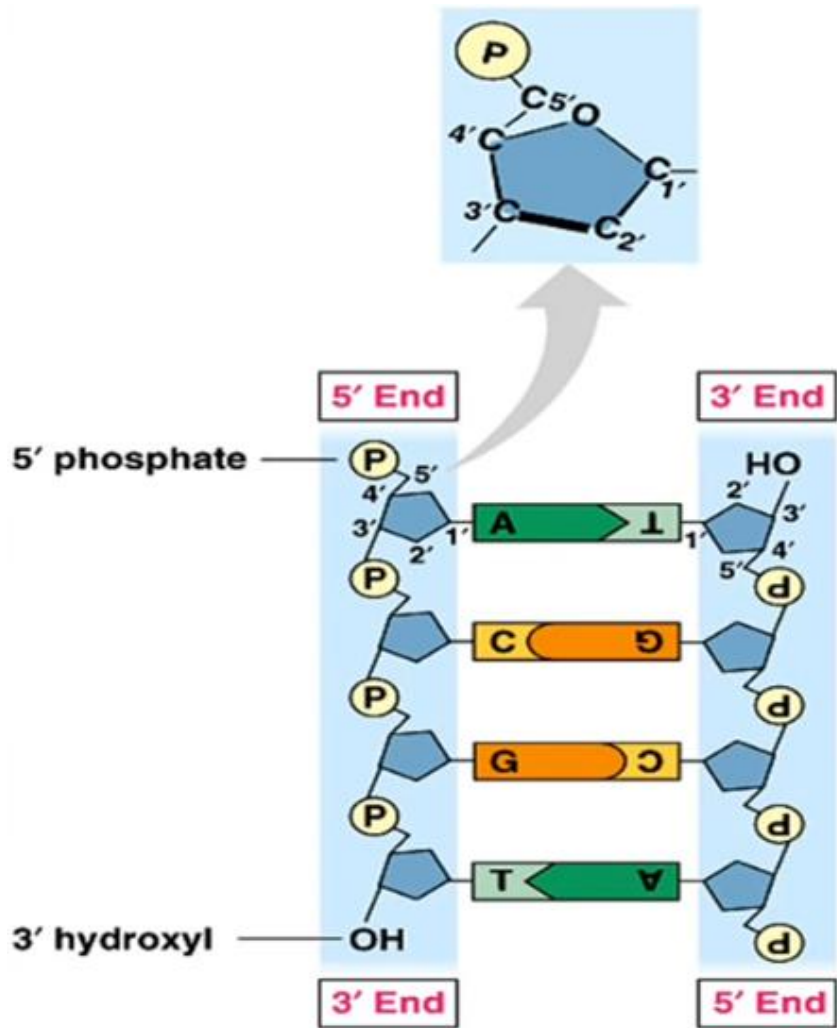
- Pyrimidines

- Cytosine C DNA RNA
- Thymine T DNA
- Uracil U RNA

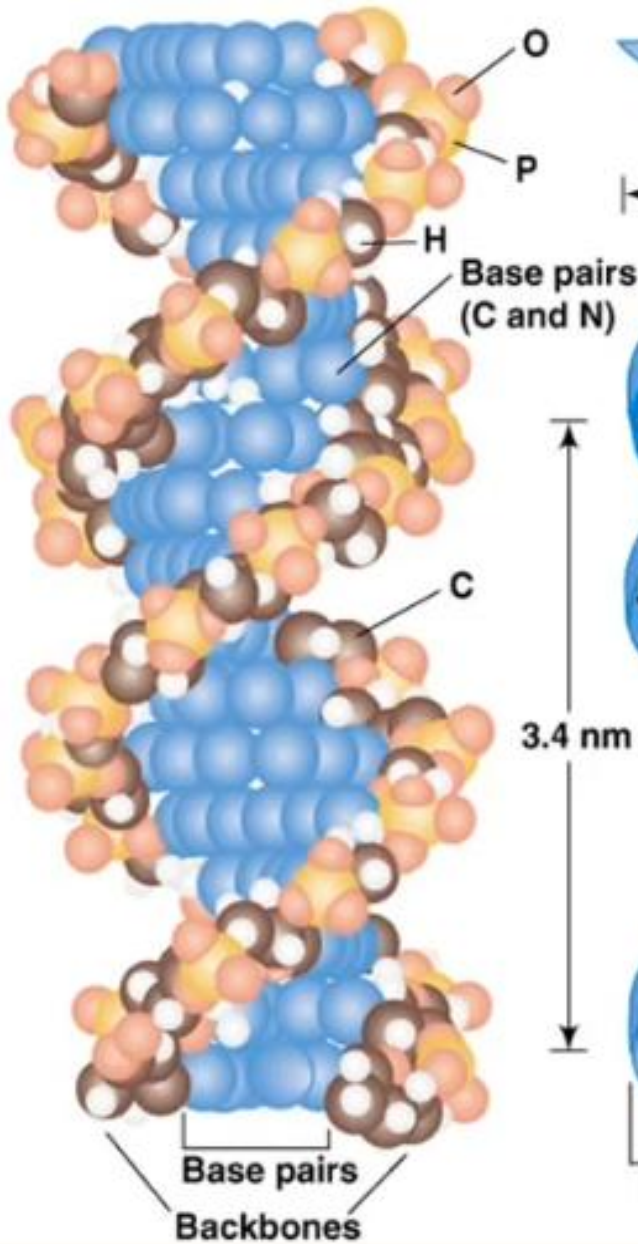
PERBEDAAN	DNA	RNA
Gula	Deoksiribosa	Ribosa
Basa Pirimidin	Timin	Urasil
Bentuk	- Double helix - Rantai panjang, terpilin.	- Rantai tunggal, pendek, tidak terpilin
Letak	Nukleus, mitokondria, dan kloroplas	Nukleus, sitoplasma, mitokondria, dan kloroplas
Kadar	Tetap	Tidak tetap

PERPASANGAN BASA

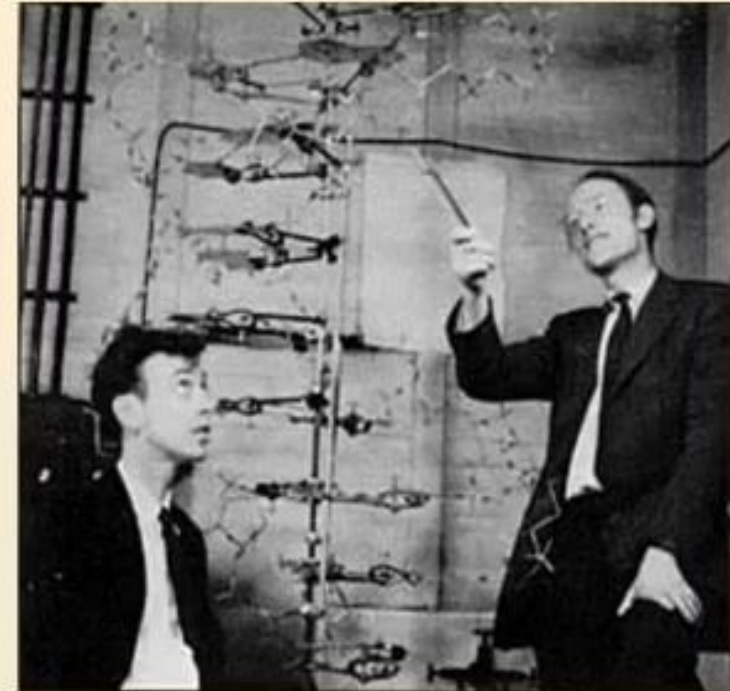
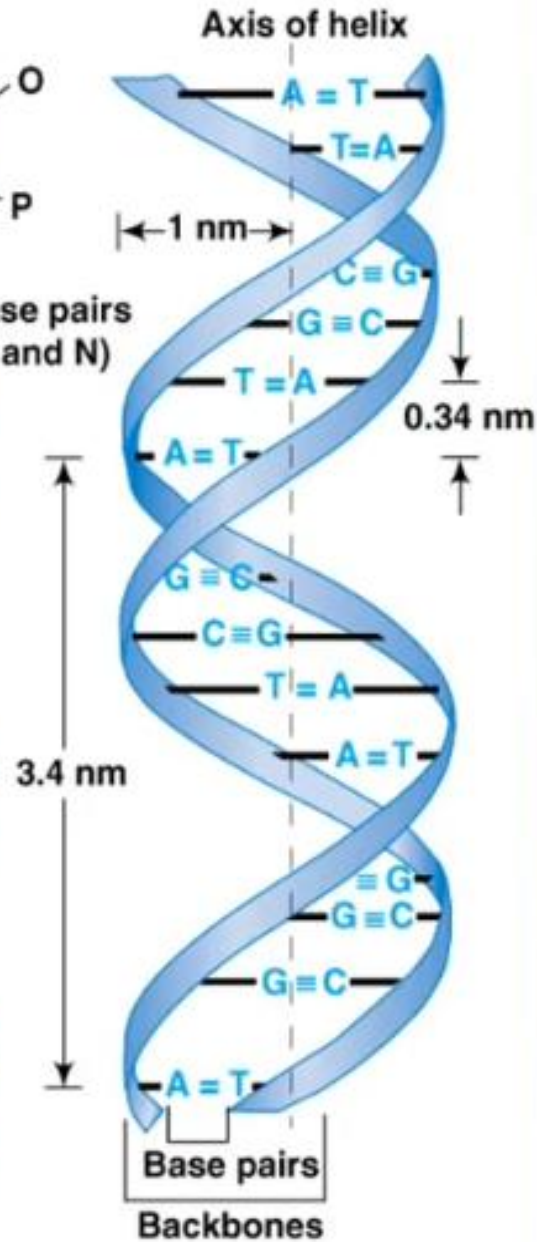




a) Molecular model



b) Stylized diagram

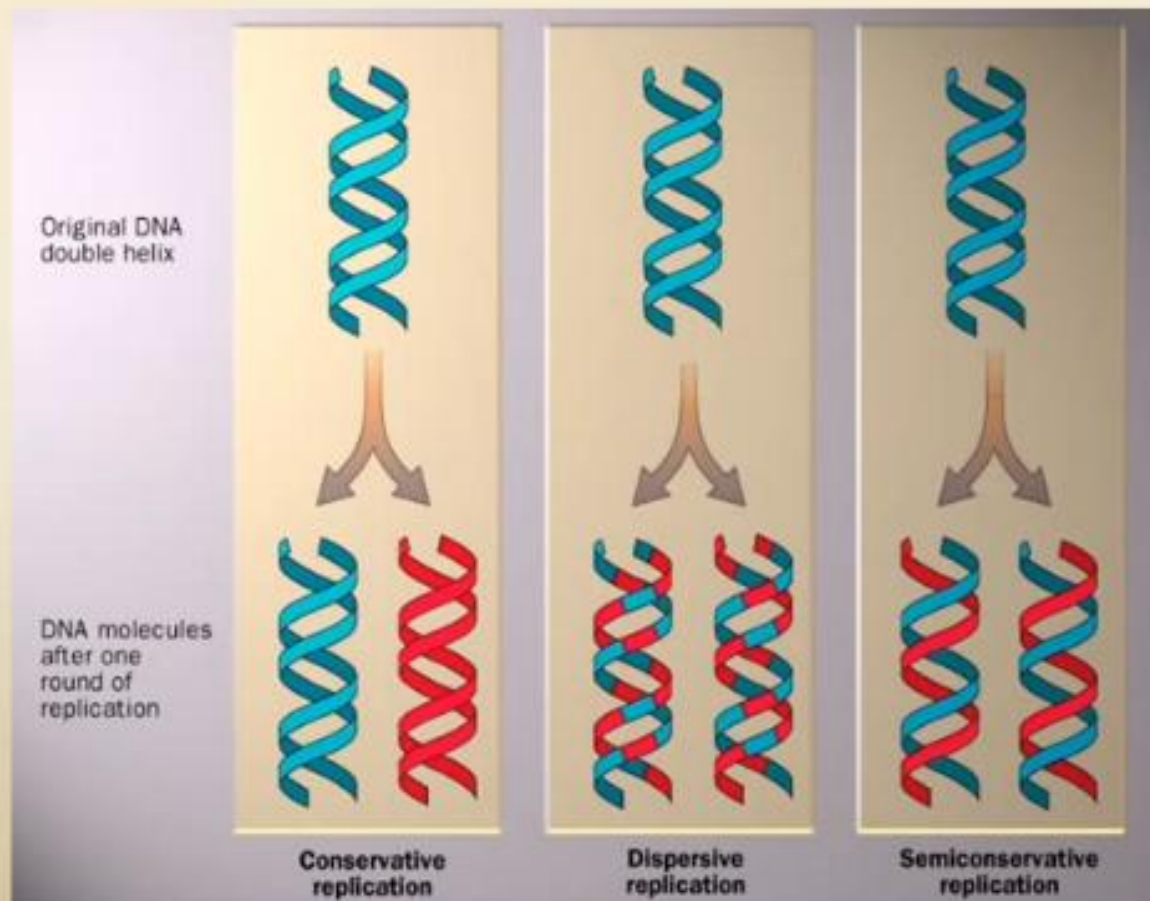


Watson
&
Crick

REPLIKASI DNA

Replikasi DNA terjadi secara semikonservatif

Hal ini menyebabkan DNA baru membawa informasi yang persis sama dengan DNA induk/cetakan



Dogma genetik

Konsep dasar menurunnya sifat secara molekuler adalah merupakan aliran informasi dari DNA ke RNA ke urutan asam amino.

Dogma genetik ini bersifat universal yang berlaku baik bagi prokariot maupun eukariot.



Replikasi : Penggandaan

Transkripsi : sintesis RNA dari salah satu rantai DNA (nukleus)

Translasi : penerjemahan kode genetik → protein (sitoplasma dan ribosom)



TRANSCRIPTION

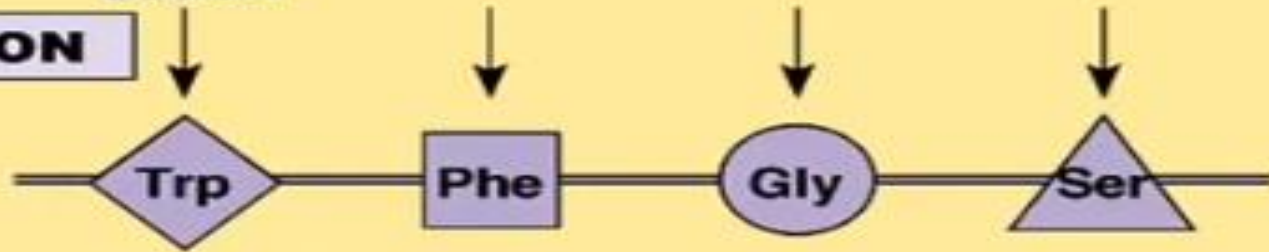
mRNA



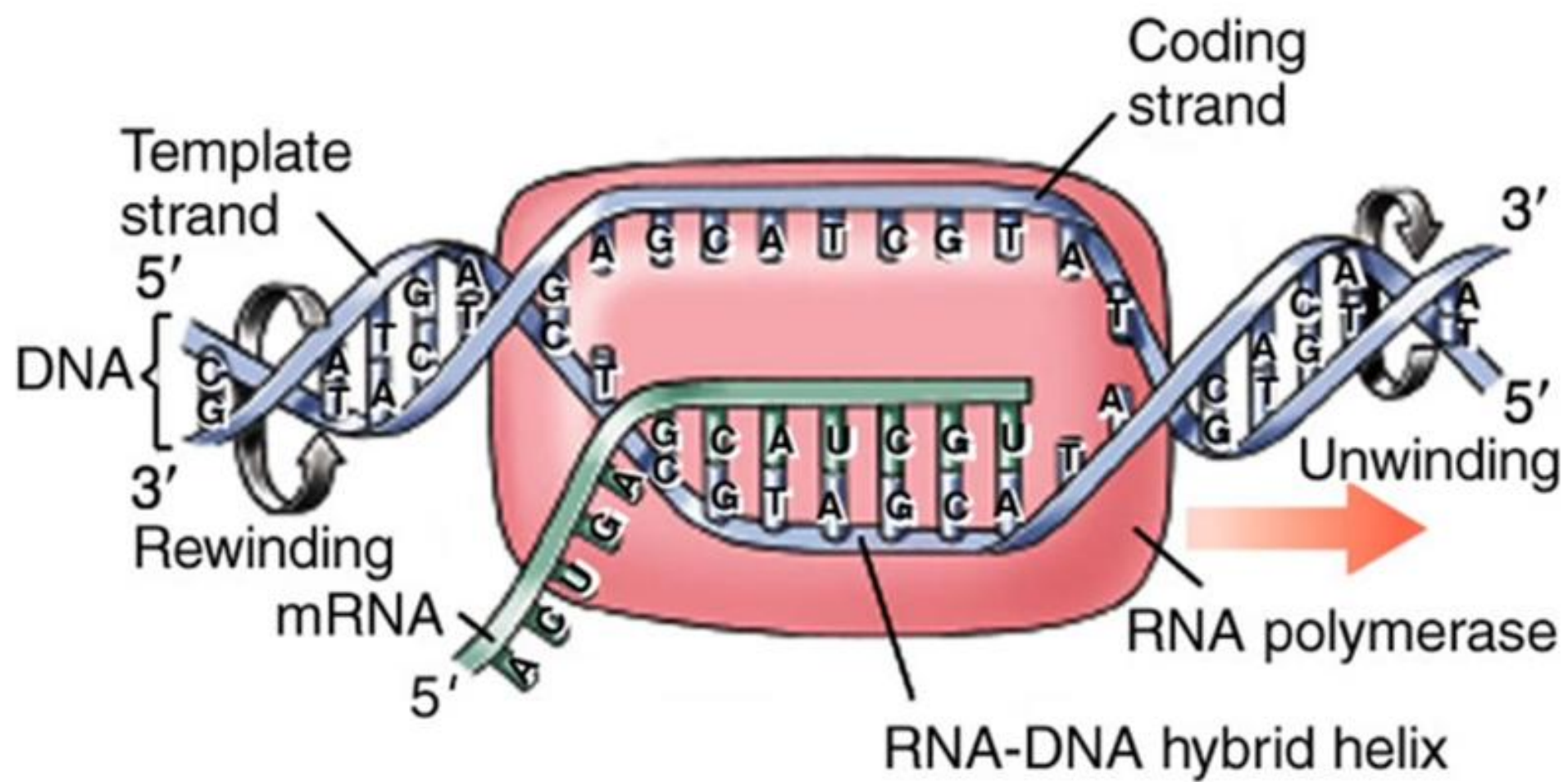
Codon

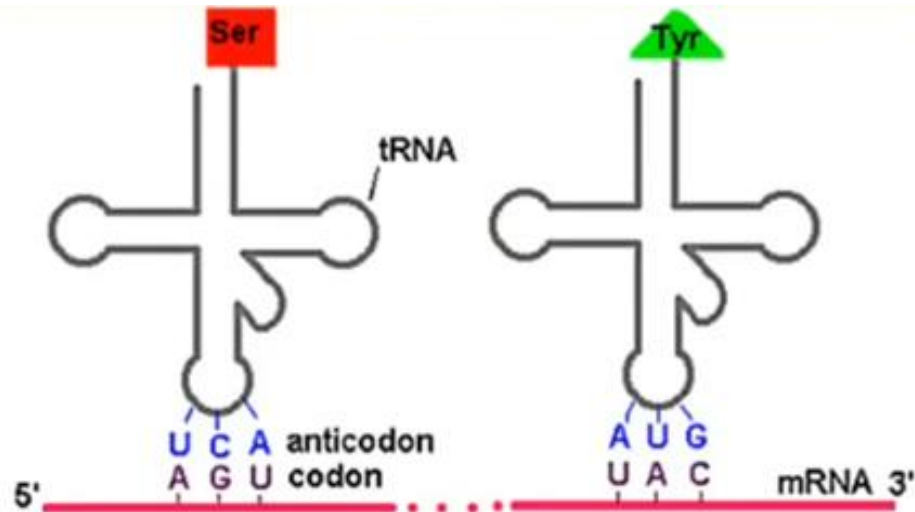
TRANSLATION

Protein



Amino acid





2nd base in codon

		2nd base in codon					
		U	C	A	G		
1st base in codon	U	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr STOP STOP	Cys Cys STOP Trp	U C A G	3rd base in codon
	C	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	U C A G	
	A	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	U C A G	
	G	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	U C A G	

Ala: Alanine	Cys: Cysteine
Phe: Phenylalanine	Gly: Glycine
Lys: Lysine	Leu: Leucine
Pro: Proline	Gln: Glutamine
Thr: Threonine	Val: Valine
Asp: Aspartic acid	Glu: Glutamic acid
His: Histidine	Ile: Isoleucine
Met: Methionine	Asn: Asparagine
Arg: Arginine	Ser: Serine
Trp: Tryptophane	Tyr: Tyrosine

The Genetic Code

TERIMA KASIH

