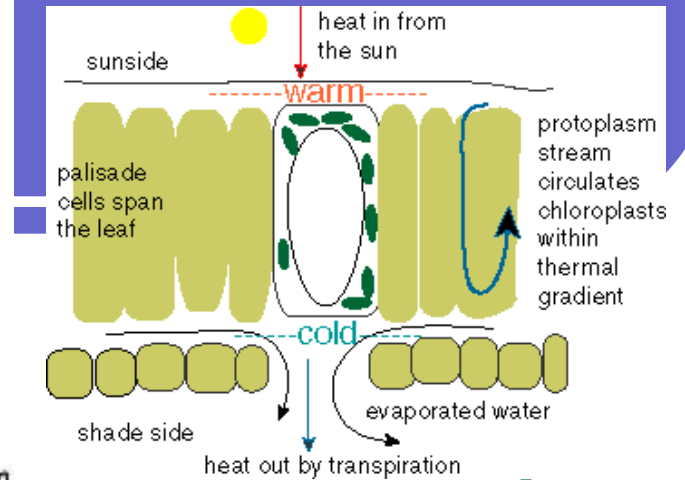
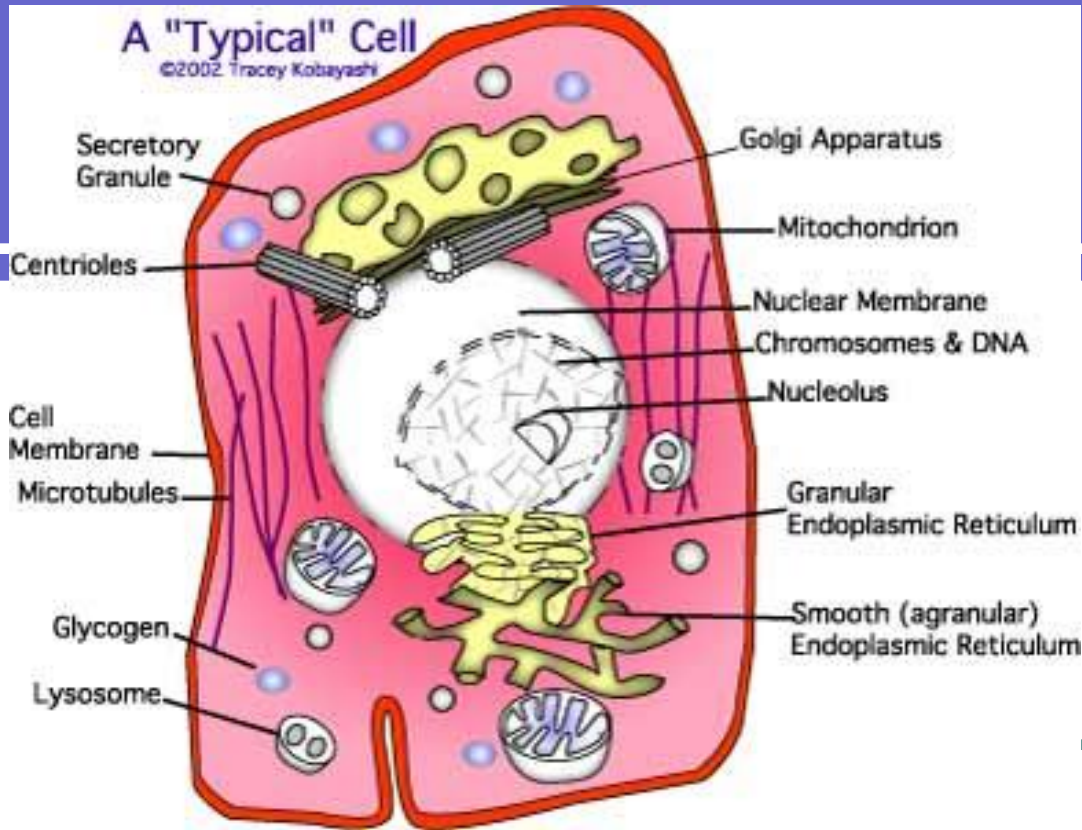


SIFAT KIMIA

PROTOPLASMA



Protoplasma

- Protoplasma → berasal dari bahasa latin yaitu Proto dan Plasma.
- Ditemukan pertama kali oleh Purkinje (1840)
- Protoplasma merupakan substansi dasar kehidupan yang terdapat pada semua sel makhluk hidup.
- Protoplasma memegang peranan penting dalam proses biosintesa dan bioenergi.

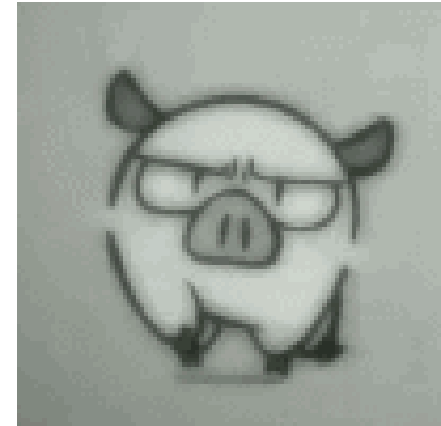
Susunan kimia

- Kandungan Senyawa kimia dalam protoplasma.

Oksigen 62 %, Karbon 20 %, Hydrogen 10 %, Nitrogen 3 %, Kalsium 2,5 %, Fosfor 1,14 %, Klor 0,16 %, Sulfur 0,14 %, Kalium 0,11 %, Natrium 0,10 %, Magnesium 0,07 %, Besi 0,10 %, Yodium 0,014 %

Persediaan anorganik pada protoplasma

- Air dengan rumus kimia H_2O
- Garam – garam mineral
- Senyawa anorganik yang berbentuk gas
- Asam Dan Basa



PERSENYAWAAN ORGANIK PADA PROTOPLASMA

- **KARBOHIDRAT**

Karbohidrat berasal dari bahasa latin yaitu karbo dan hidrat.

Fungsi :

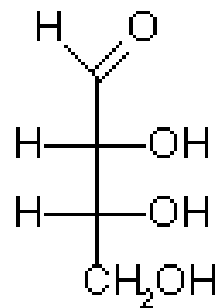
- Sumber energi dalam sel
- Cadangan energi
- Komponen struktural organel dan bagian sel lainnya

Empat kelompok besar karbohidrat

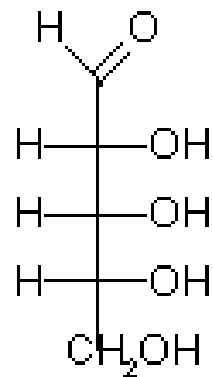
- Monosakarida
- Disakarida
- Oligosakarida
- Polisakarida



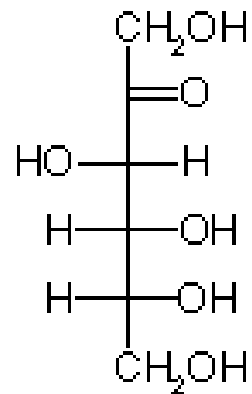
Monosakarida



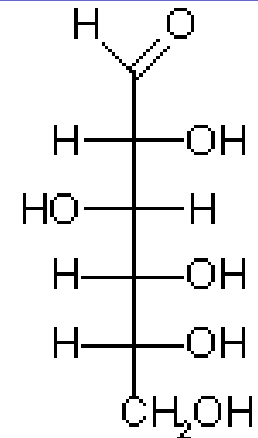
D-Erythrose



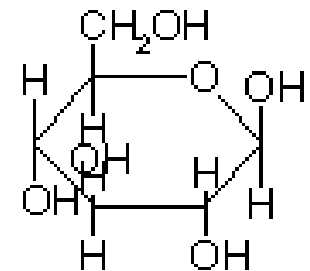
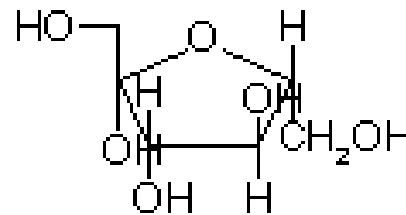
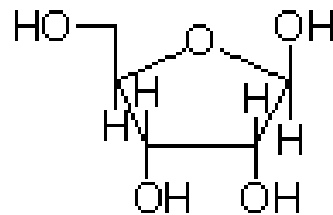
D-Ribose



D-Fructose

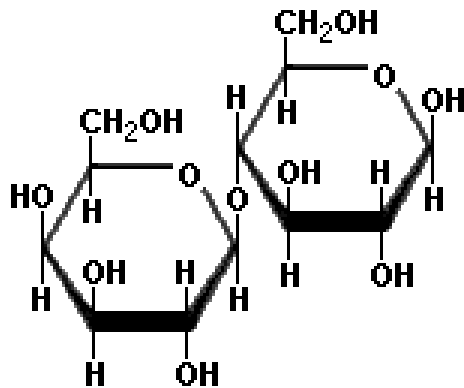


D-Glucose

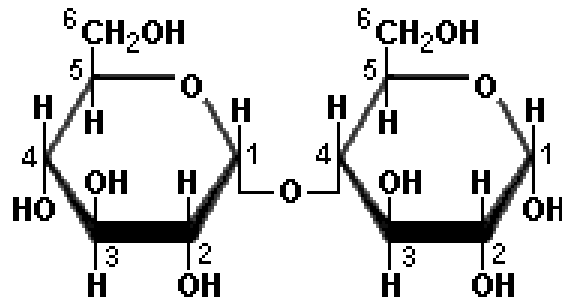


Disakarida

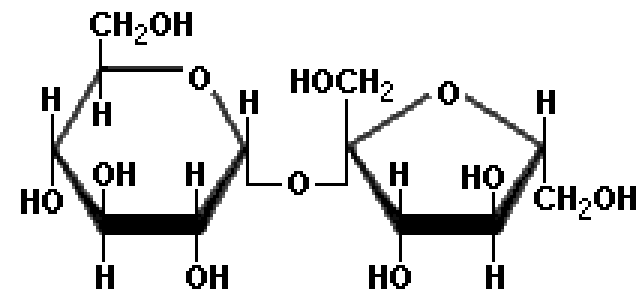
- Disakarida adalah karbonat yang dapat menghasilkan 2 molekul monosakarida yang sama atau berlainan.



Lactose



Maltose



Sucrose

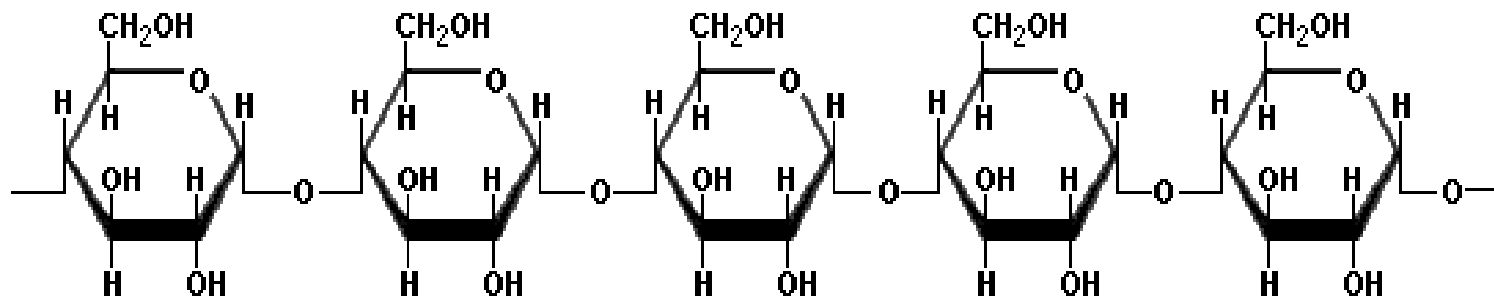
Oligosakarida

- Golongan ini merupakan zat-zat yang menghasilkan 3-10 monosakarida pada hidrolisa

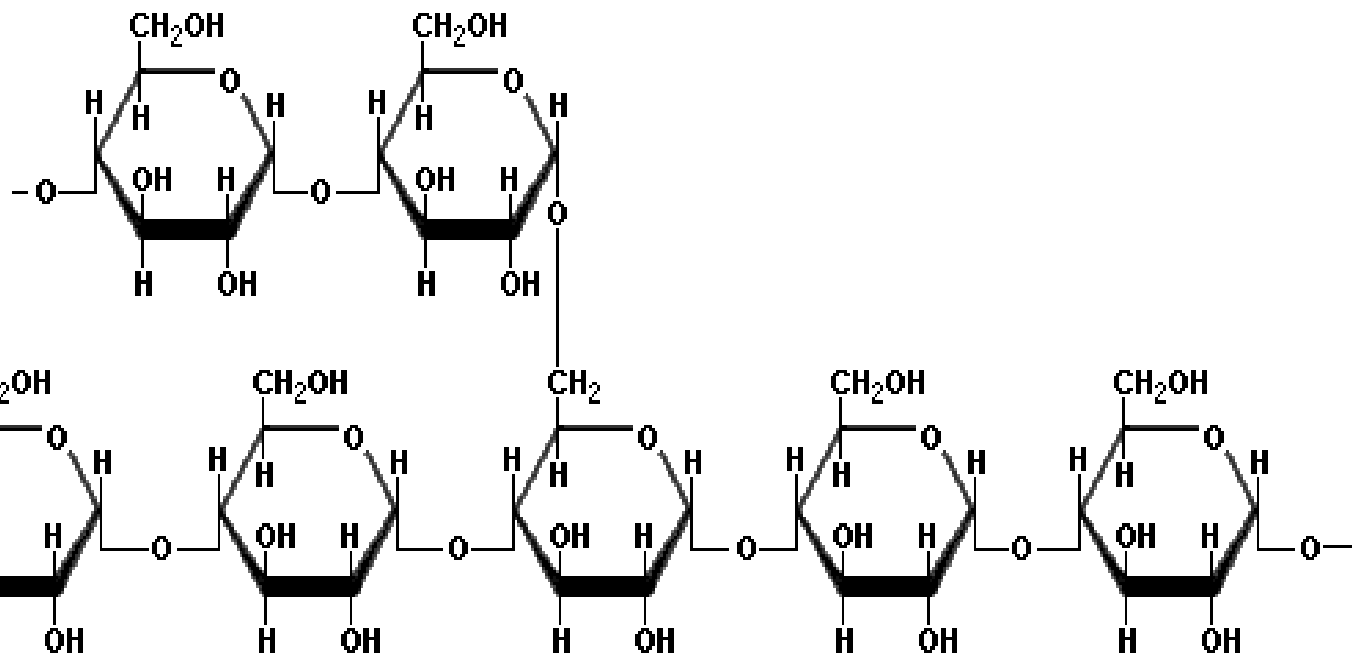


Polisakarida

- Terbentuk dari banyak monosakarida
- Ada 2 macam polisakarida dalam protoplasma:
 - Homopolisakarida
 - Heteropolisakarida



Amylose



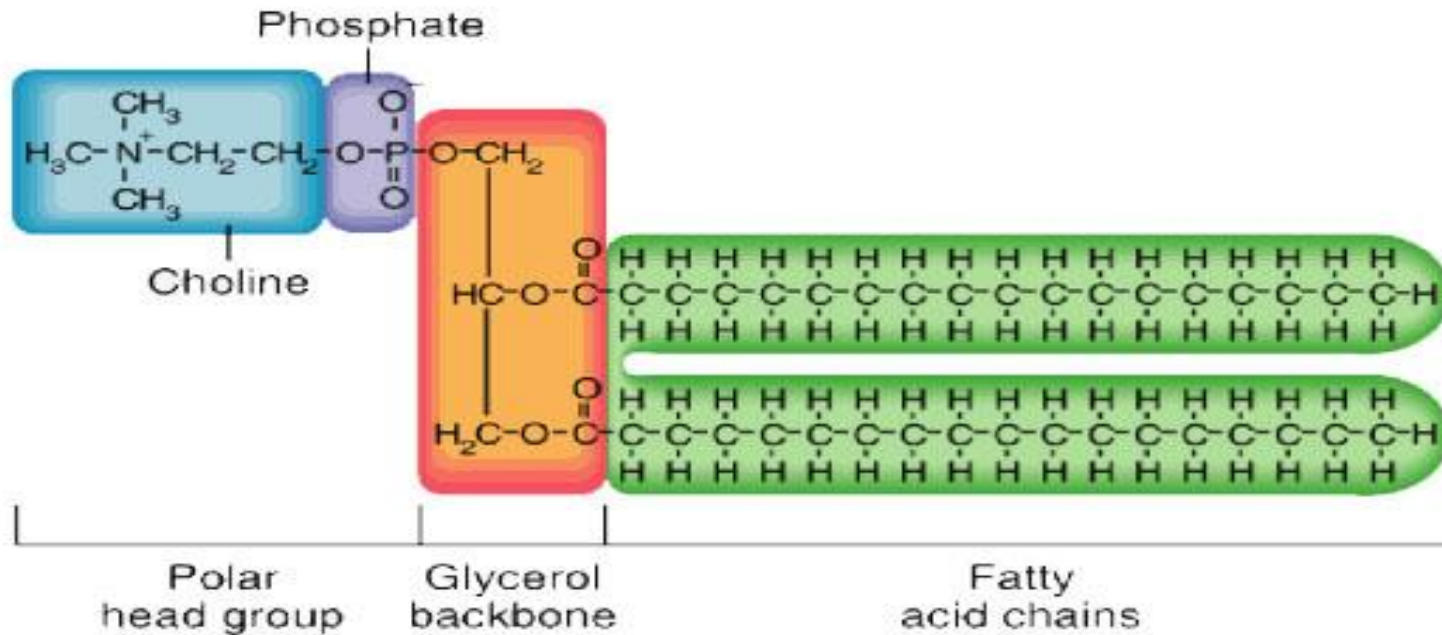
Amylopectin

Lipid

- Lipid terdapat banyak pada sel makhluk hidup.
- Lipid → nonpolar → hidrophob
- Pada sel makhluk hidup berfungsi sebagai komponen struktural.
- Berfungsi sebagai cadangan energi dan sumber energi sel makhluk hidup.

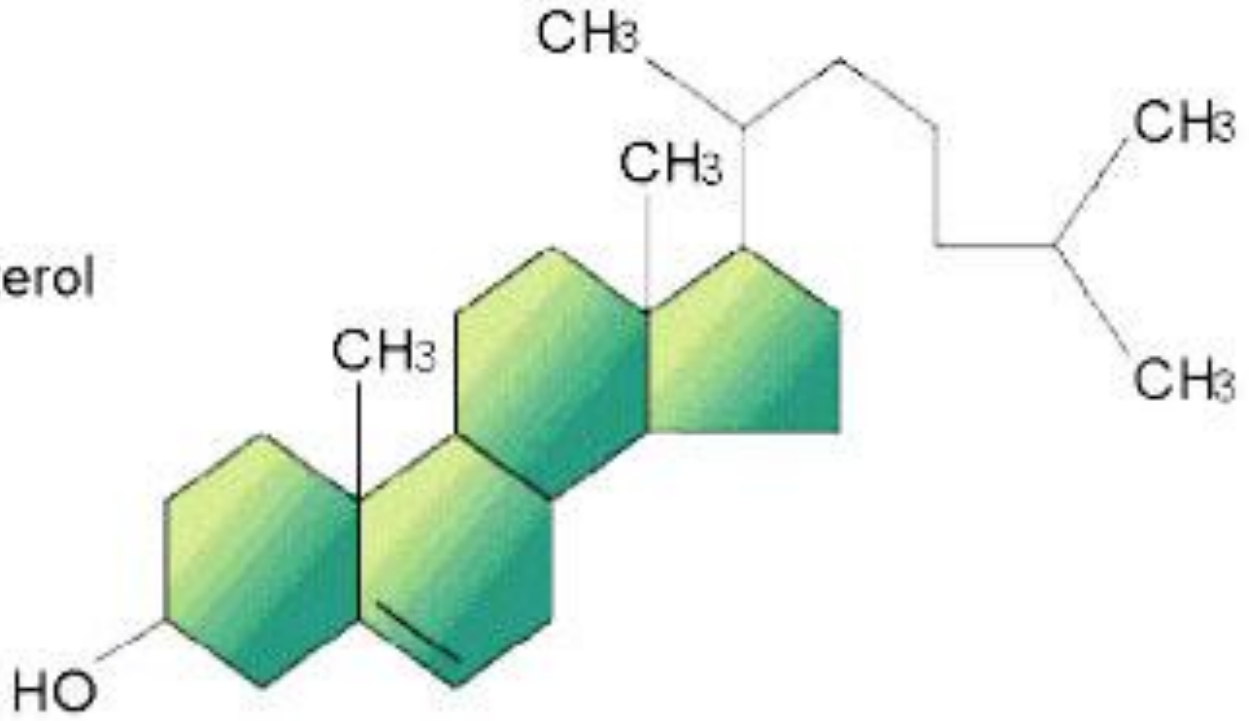
Macam –macam Lipid

- Lipid sederhana
- Lipid gabungan



- Turunan Lipid

Cholesterol



Protein

- Polimer linear yang dibangun oleh unit monomer asam amino
- Mengandung berbagai gugus fungsi: alkohol, tiol, tioester, karboksilat, karboksamida, dan amino.
- Dapat berinteraksi dengan protein lain dan biomakromolekul lainnya membentuk kumpulan kompleks
- Ada yang kaku, ada yang fleksibel

Asam amino

- Terdiri dari atom karbon pusat ($C\alpha$), yang mengikat gugus amino, gugus asam karboksilat, atom H, dan rantai samping R
- Hanya L asam amino pembentuk protein
- Pada pH netral: ion dipolar (zwitter ion)
- 20 jenis bervariasi dalam ukuran, bentuk, muatan kemampuan ikatan hidrogen, karakter hidrofob, dan kereaktifan kimia

Asam amino yang terdapat dalam Protoplasma

TABLE 3.2 Abbreviations for amino acids

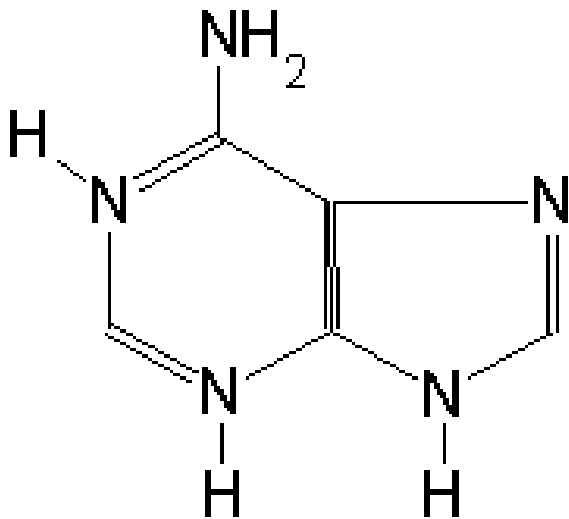
Amino acid	Three-letter abbreviation	One-letter abbreviation	Amino acid	Three-letter abbreviation	One-letter abbreviation
Alanine	Ala	A	Methionine	Met	M
Arginine	Arg	R	Phenylalanine	Phe	F
Asparagine	Asn	N	Proline	Pro	P
Aspartic Acid	Asp	D	Serine	Ser	S
Cysteine	Cys	C	Threonine	Thr	T
Glutamine	Gln	Q	Tryptophan	Trp	W
Glutamic Acid	Glu	E	Tyrosine	Tyr	Y
Glycine	Gly	G	Valine	Val	V
Histidine	His	H	Asparagine or aspartic acid	Asx	B
Isoleucine	Ile	I	Glutamine or glutamic acid	Glx	Z
Leucine	Leu	L			
Lysine	Lys	K			

Asam nukleat

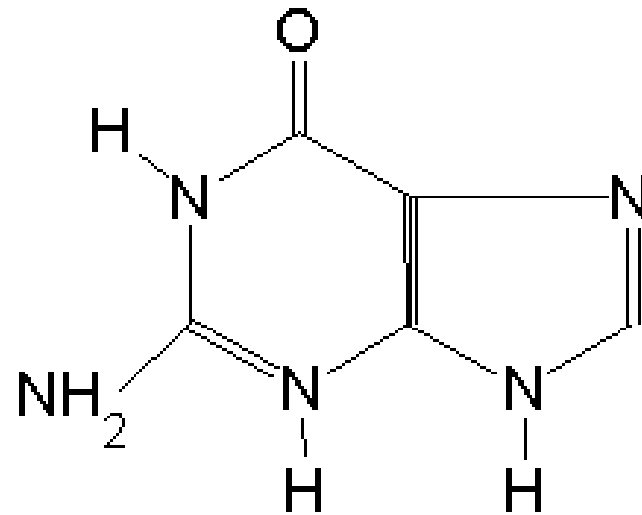
- Ada 2 macam asam nukleat :
 - ARN (Asam Ribosa Nukleat)
 - ADN (Asam Deoksiribosa Nukleat)
- Fungsi asam nukleat :
 - mengontor aktifitas biosintesa pada sel
 - membawa informasi genetik

Komponen asam nukleat

- Basa Purin

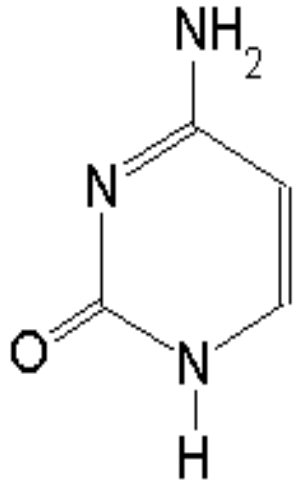


Adenin

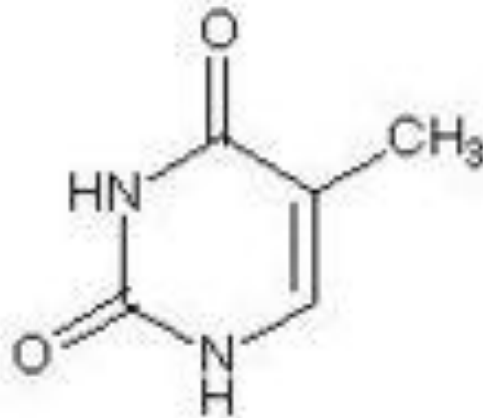


Guanin

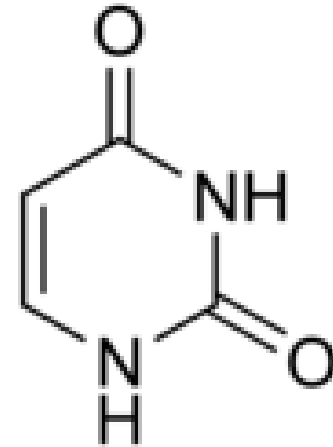
● Basa Pirimidin



Cytosin



Timin

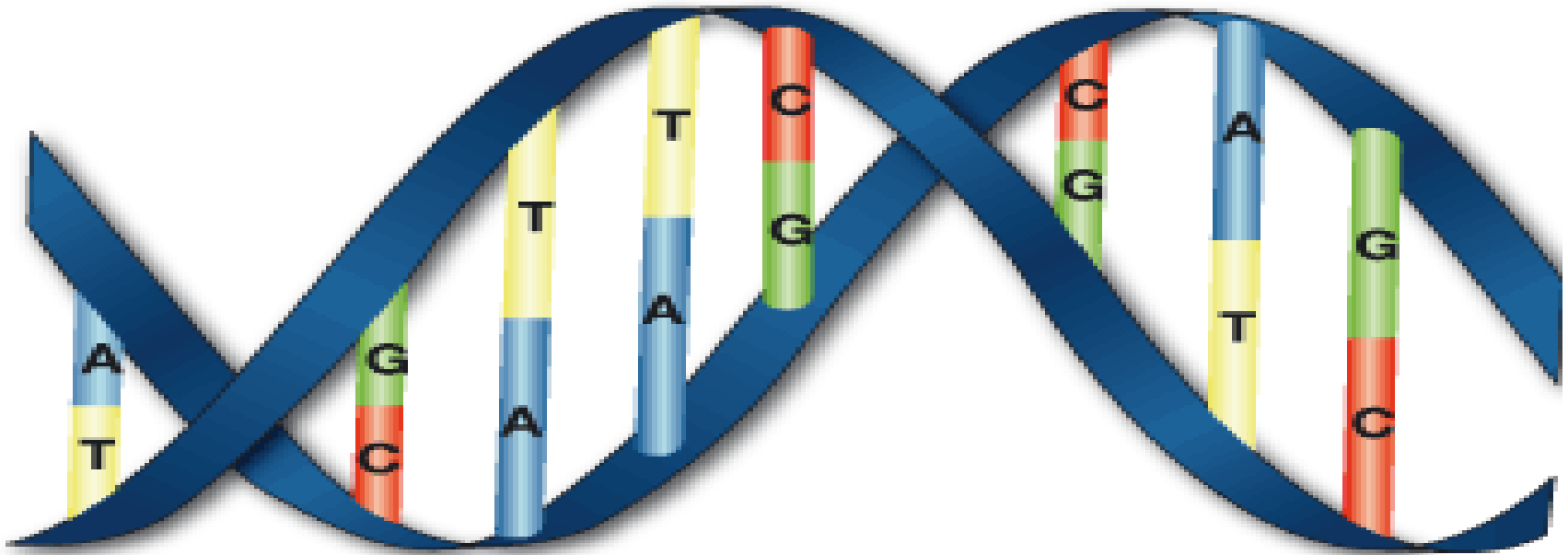


Urasil

Persamaan & perbedaan molekul ADN dan ARN

ARN	ADN
Terdapat gula ribosa	Terdapat gula deoksiribosa
Terdapat asam fosfat	Terdapat asam fosfat
Satu rantai nukleotida	Dua rantai nukleotida
Terdapat pada nukleolus, nukleoplasma, dan sitoplasma	Terdapat pada kromosom, nukleoplasma, dan mitokondria

Struktur ADN



Thymine (Yellow) = T

Adenine (Blue) = A

Guanine (Green) = G

Cytosine (Red) = C

TERIMA KASIH

