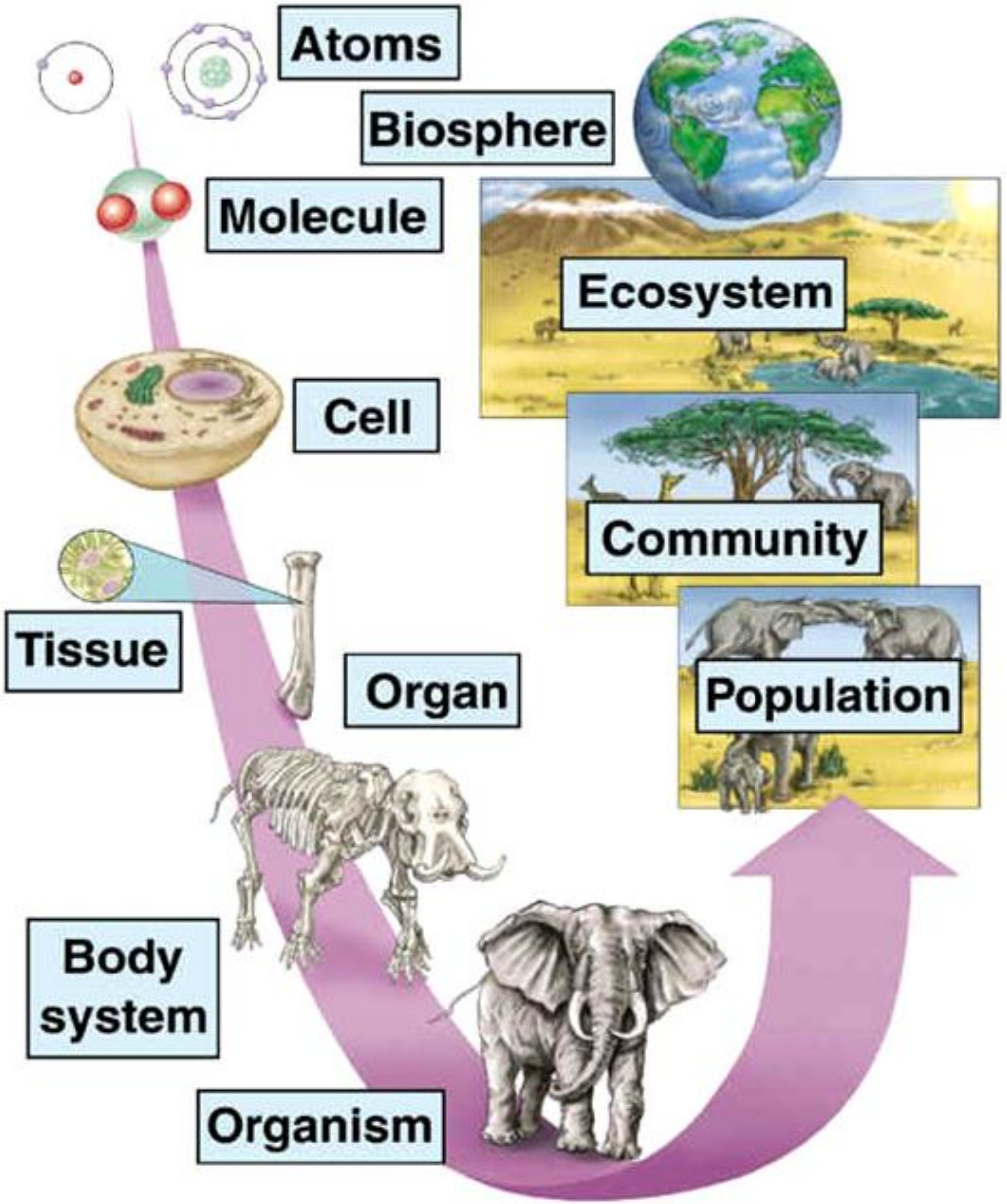
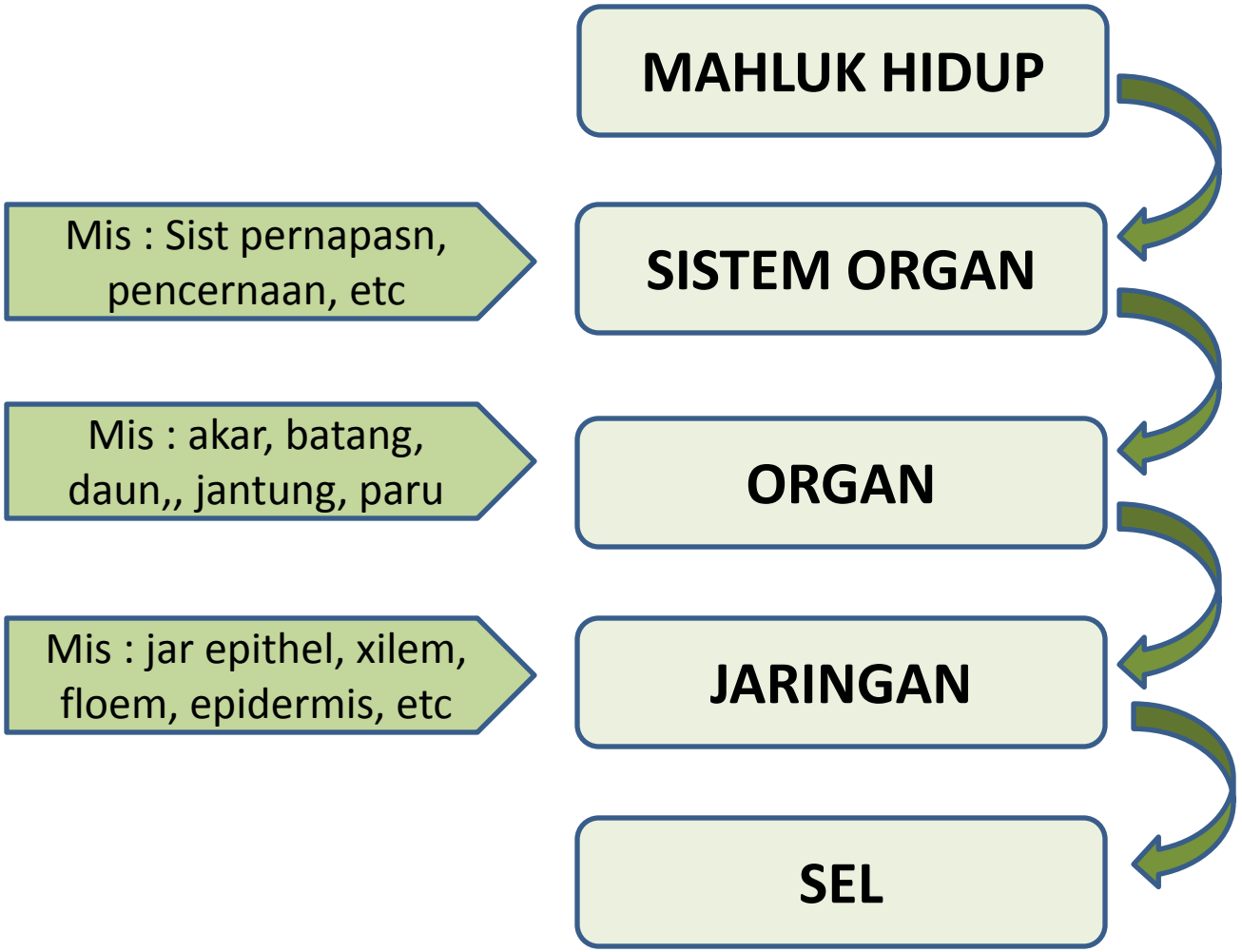
ORGANISASI KEHIDUPAN

Dwi Heryanti Budi Rahayu, S.T.



Harcourt, Inc.

ORGANISASI KEHIDUPAN

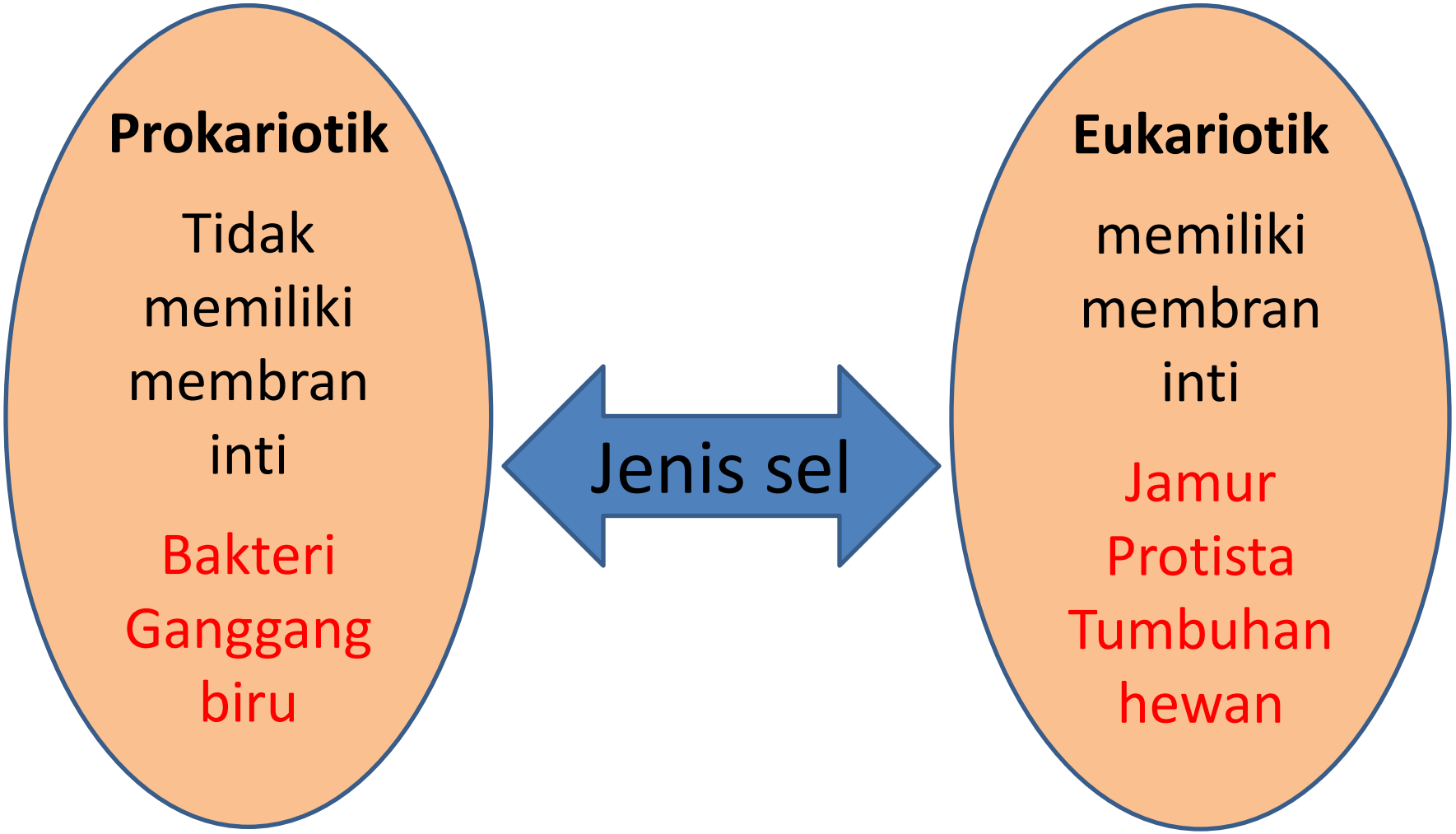


SEL

Bagian terkecil dan fungsional dari penyusun tubuh makhluk hidup.

Pertama kali ditemukan oleh Robert Hooke (1665) pada gabus tutup botol.

Prokariotik
Eukariotik


Prokariotik
Tidak memiliki membran inti
Bakteri
Ganggang biru
Jenis sel
Eukariotik
memiliki membran inti
Jamur
Protista
Tumbuhan
hewan

SEJARAH PENEMUAN SEL

- Robert Hooke (1665) [ruang kosong sel gabus]
- Theodore schwann (1810 – 1882) & Mathias Schleiden (1804 -1881) [Tubuh hewan dan tumbuhan terdiri dari sel-sel]
- Robert Brown (1831) [Menemukan nukleus]
- Felix Durjadin (1835) [Menemukan isi dalam rongga sel (sarcode)]
- Johanes Purkinje (1789-1869) [Pertama kali menggunakan istilah protoplasma]
- Hugo Von Mohl (1805-1872) [Protopasma merupakan substansi hidup pada sel]
- Max Schultze (1825-1874) [Membuat batasan bahwa sel adalah protoplasma beserta nukleus dan protoplasma merupakan dasar fisik kehidupan]
- Rudolf Virchow [sel berasal dari sel]

SENYAWA PENYUSUN SEL

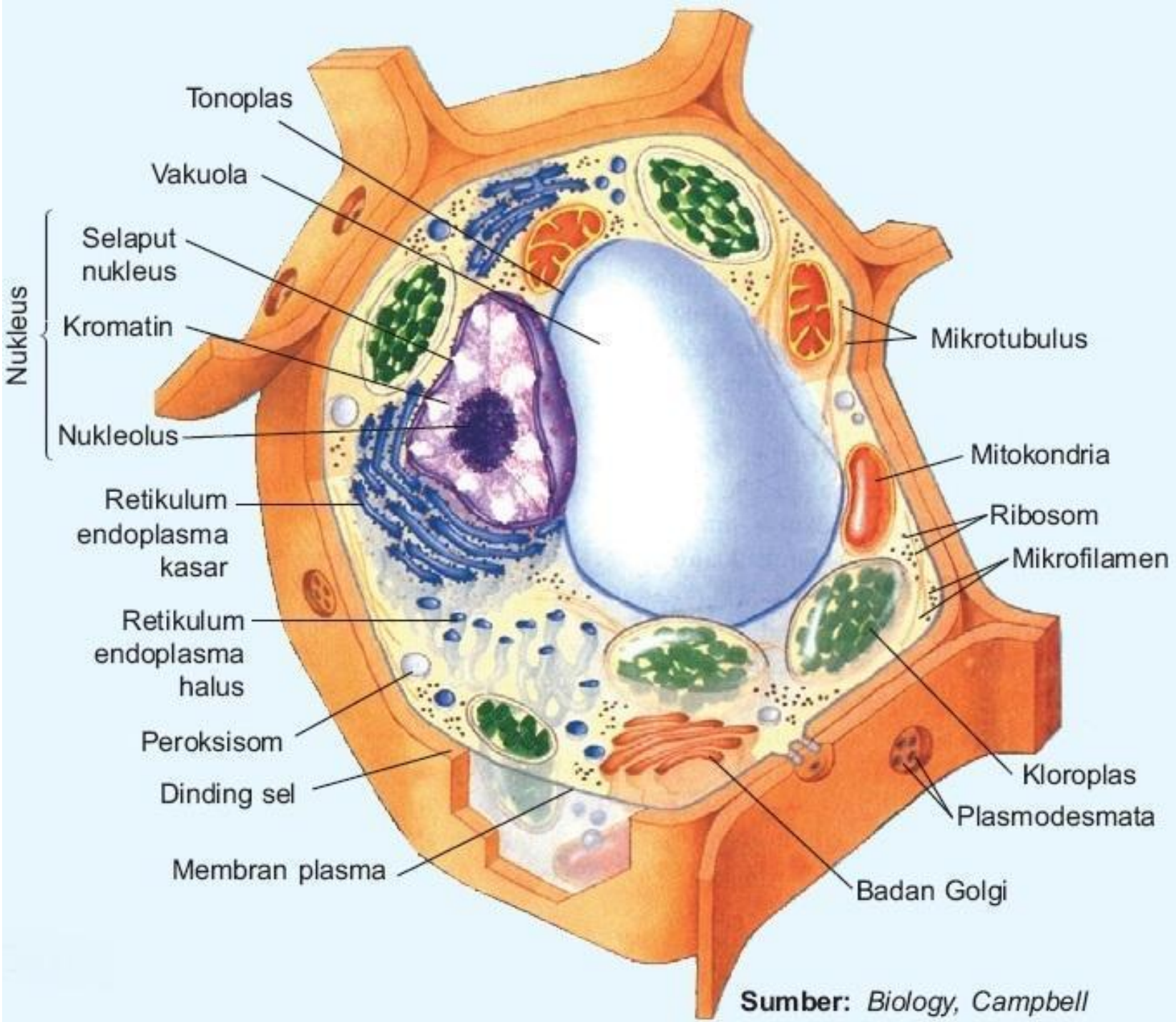
Senyawa anorganik

- Air
- Garam mineral (K^+ , Na^+, Cl^-)
- Gas (CO_2, O_2, NH_3)

Senyawa organik

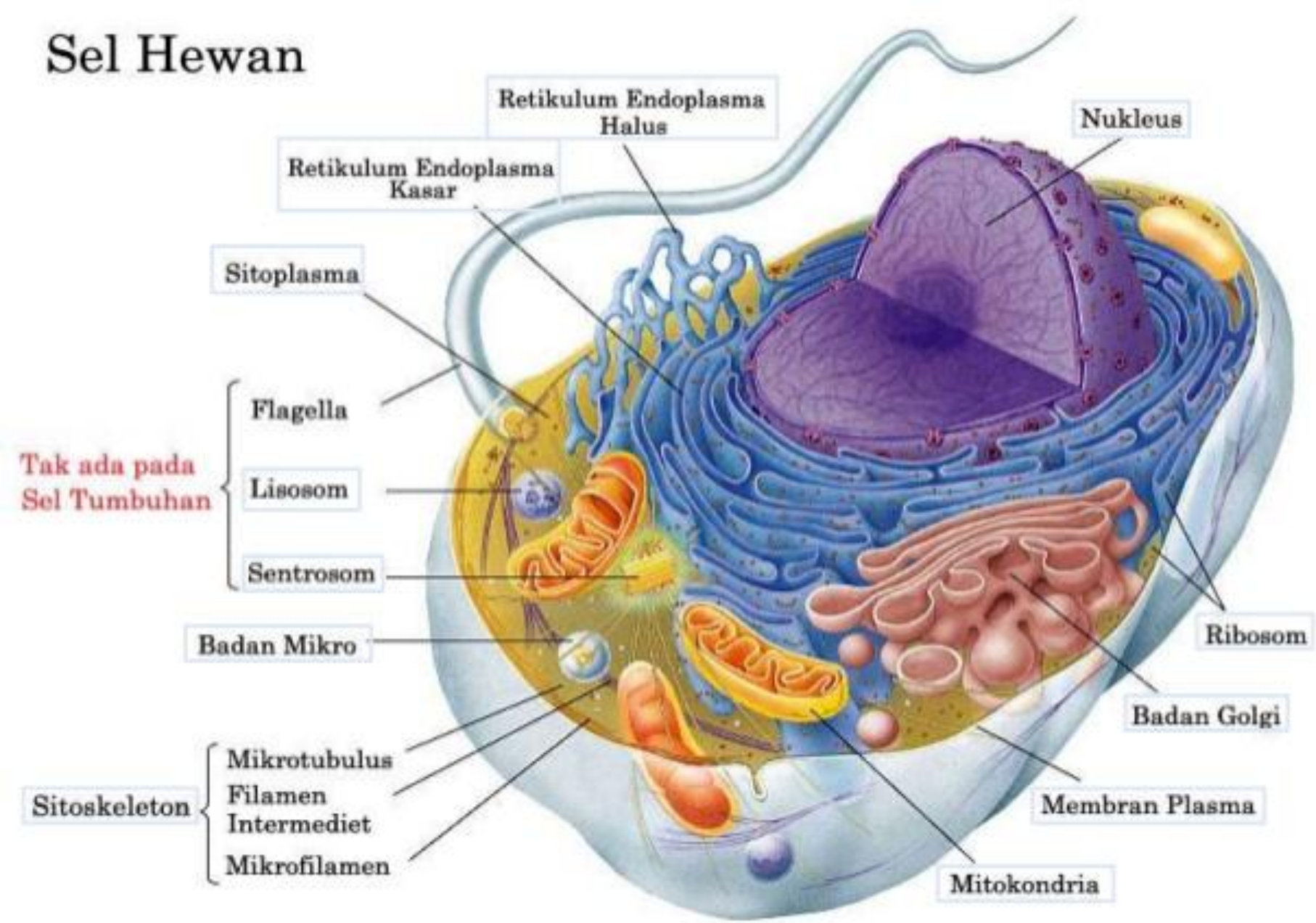
- Karbohidrat
- Protein
- lemak

S E L T U M B U H A N



Sumber: *Biology, Campbell*

Sel Hewan



Copyright © 2003 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Full Screen Sel Hewan

Perbedaan Sel Hewan & Sel Tumbuhan

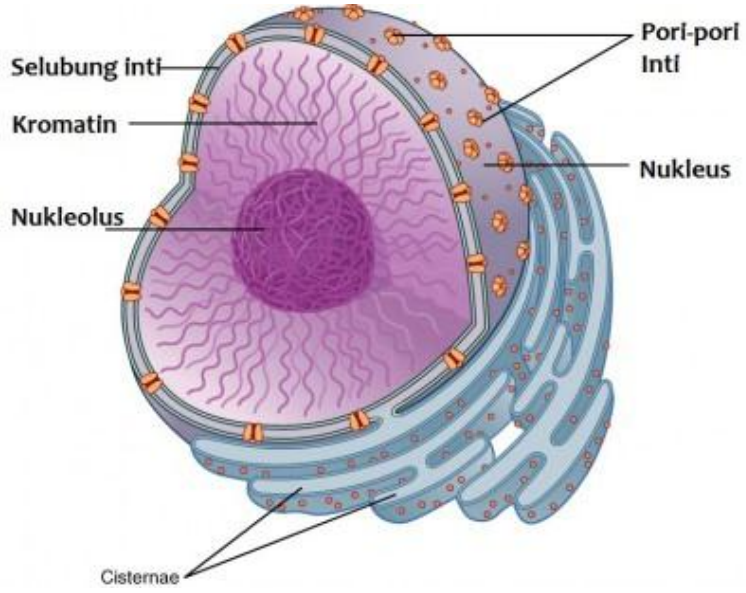
NO	SEL HEWAN	SEL TUMBUHAN
1	Tidak memiliki dinding sel	Memiliki dinding sel dan membran sel
2	Tidak memiliki plastida	Memiliki plastida
3	Memiliki lisosom	Tidak memiliki lisosom
4	Memiliki sentrosom	Tidak memiliki sentrosom
5	Cadangan makanan berupa lemak dan glikogen	Memiliki cadangan berupa pati
6	Bentuk tidak tetap (berubah-ubah)	Bentuk tetap
7	Pada hewan tertentu memiliki vakuola, namun ukurannya kecil dengan jumlah sedikit	Memiliki vakuola ukuran besar dengan jumlah banyak

ORGANEL SEL

INTI SEL

Pengatur kegiatan sel

Terdapat kromatin yang berisi DNA dan protein

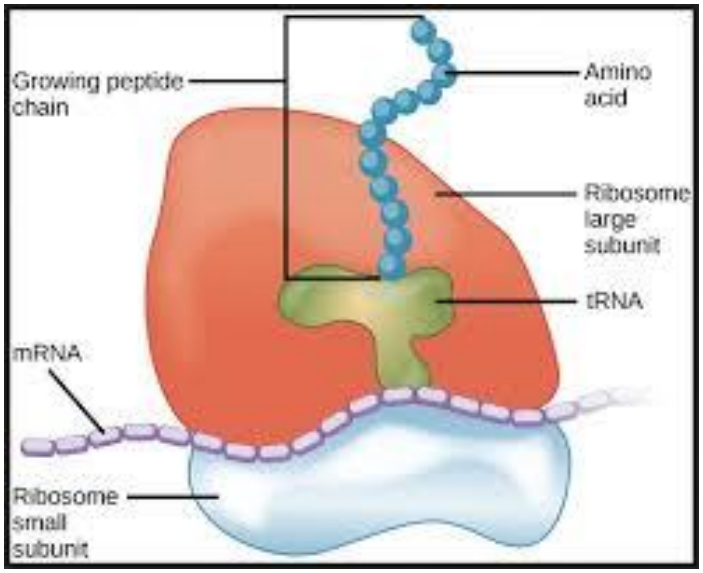


ORGANEL SEL

RIBOSOM

TEMPAT SINTESA PROTEIN

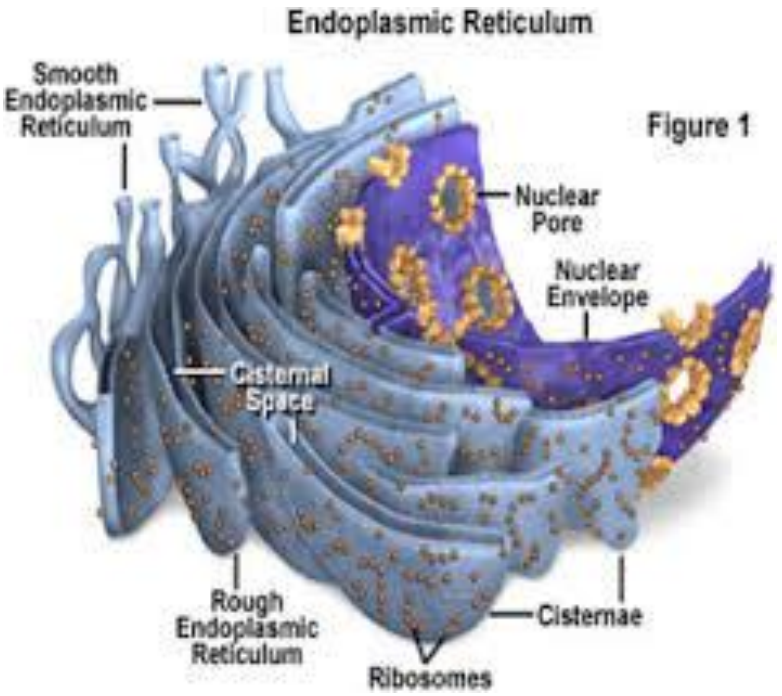
Menempel pada retikulum endoplasma kasar



ORGANEL SEL

RETIKULUM ENDOPLASMA

Metabolisme protein, lemak, dan karbohidrat

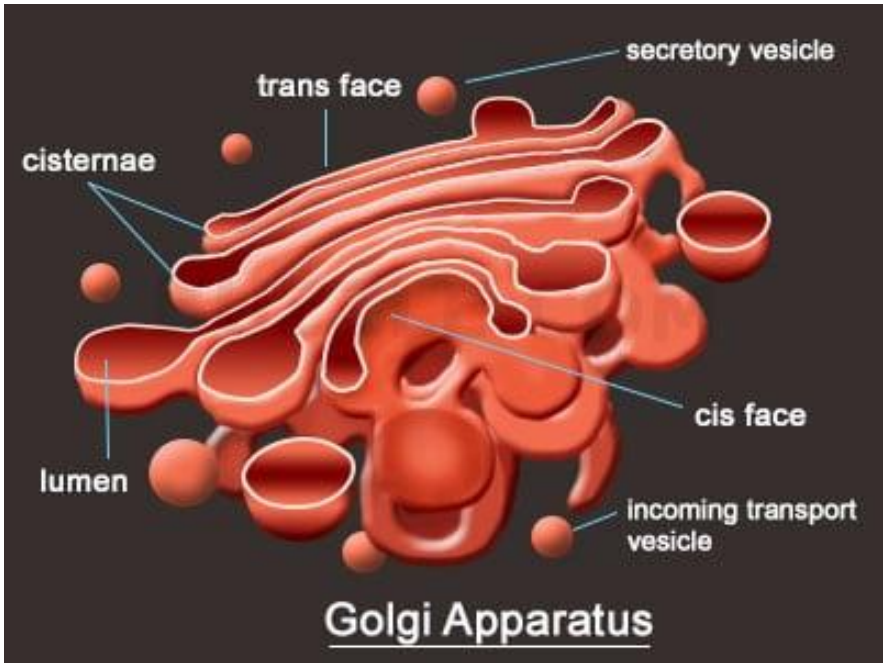


RE kasar yang diselubungi ribosom dan RE halus berfungsi mengangkut protein, reaksi awal oksidasi lemak, menyimpan fosfolipid,glikolipid dan steroid, detoksifikasi drug dan racun

ORGANEL SEL

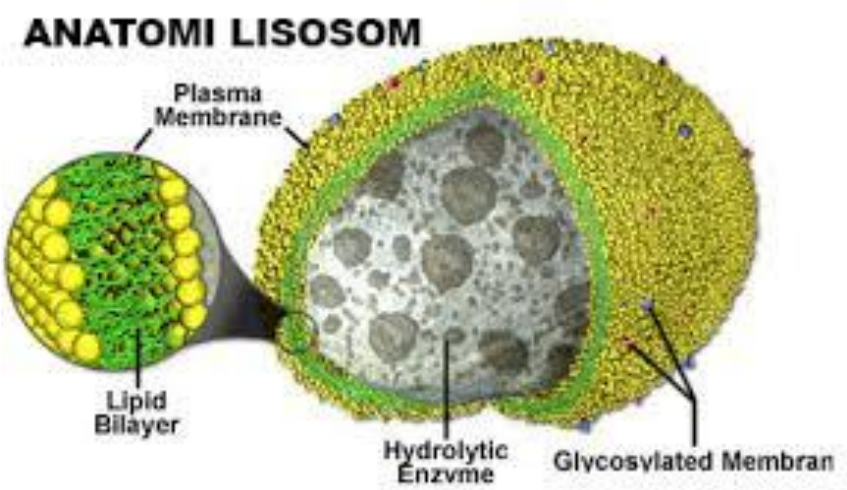
BADAN GOLGI

PROSES SEKRESI DAN METABOLISME SEL



ORGANEL SEL

LISOSOM



ORGANEL PENCERNAAN

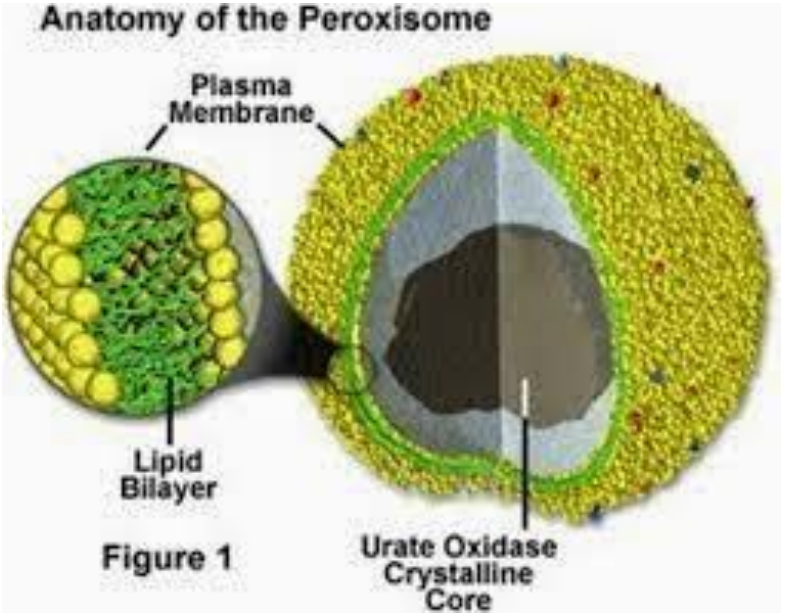
Tempat makromolekul dihidrolisis, menghancurkan bekteri dan organel sel yang rusak

ORGANEL SEL

PEROKSISOM

METABOLISME SEL

Menghasilkan peroksida kemudian mengubahnya menjadi air



ORGANEL SEL

VAKUOLA

Membantu sel tumbuh membesar

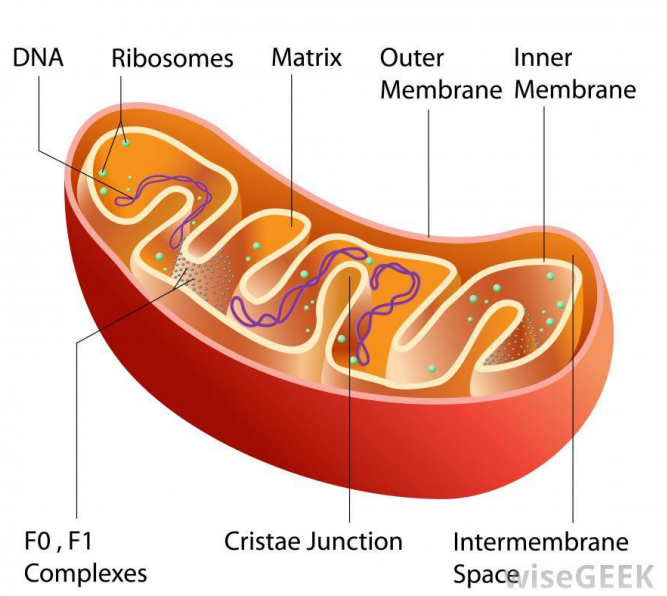
Menyimpan bahan penting serta produk sisa metabolisme sel

ORGANEL SEL

MITOKONDRIA

TEMPAT RESPIRASI

Untuk menghasilkan energi

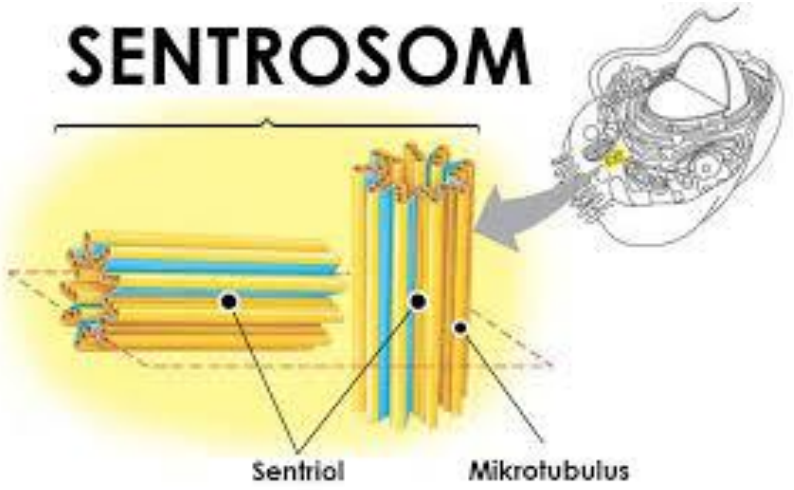


ORGANEL SEL

SENTROSOM

TEMPAT TERJADINYA PEMBELAHAN SEL

Terdapat sepasang sentriol (belum diketahui fungsinya)



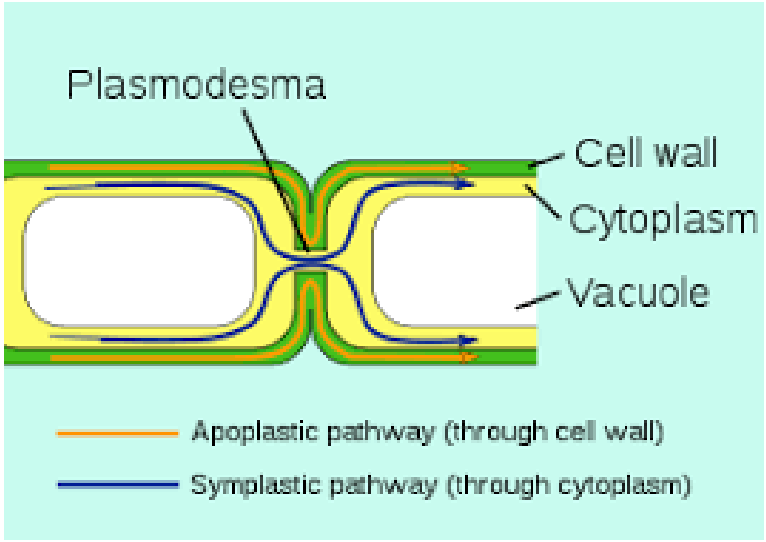
ORGANEL SEL

PLASMODESMA

Saluran yang menembus dinding

Menghubungkan sitoplasma dengan sel-sel yang bersebelahan

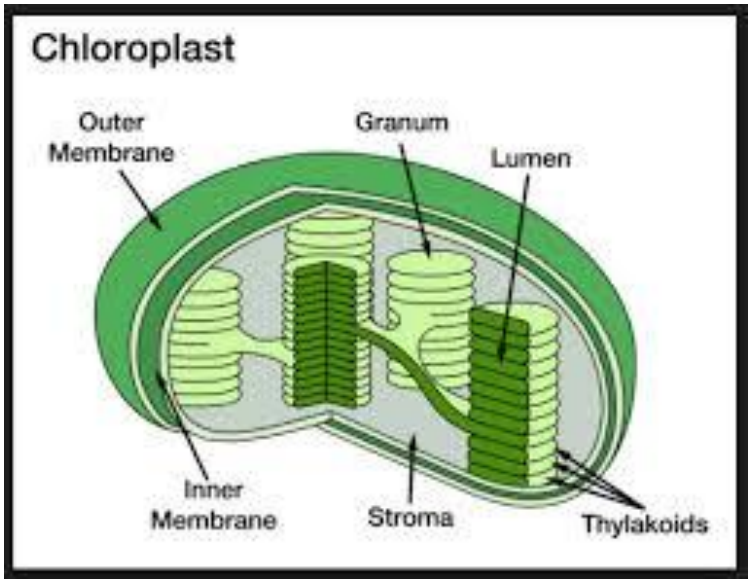
Hanya terdapat pada tumbuhan



ORGANEL SEL

KLOROPLAS

TEMPAT FOTOSINTESIS DAN SINTESA ATP

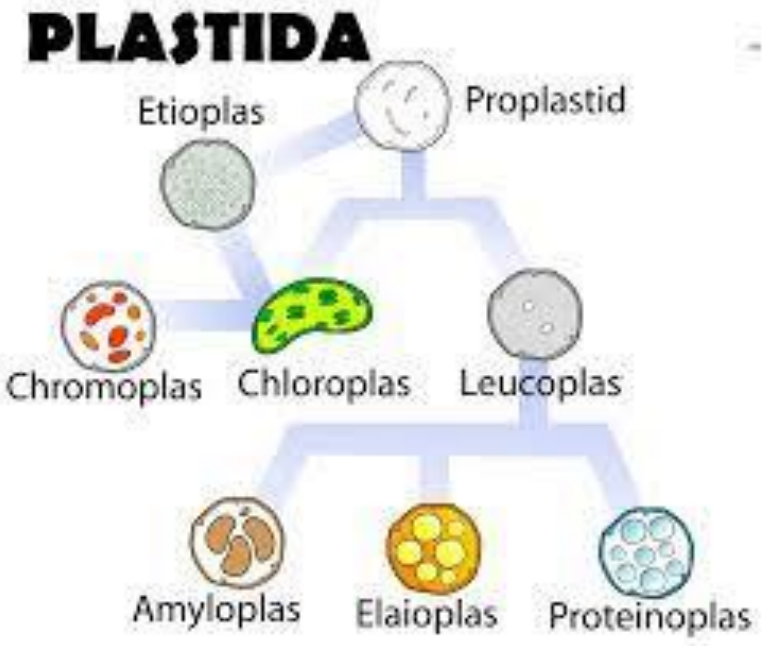


ORGANEL SEL

PLASTIDA

TEMPAT ZAT WARNA PADA TUMBUHAN

Kromoplas (kuning), leukoplas (tidak mengandung pigmen)

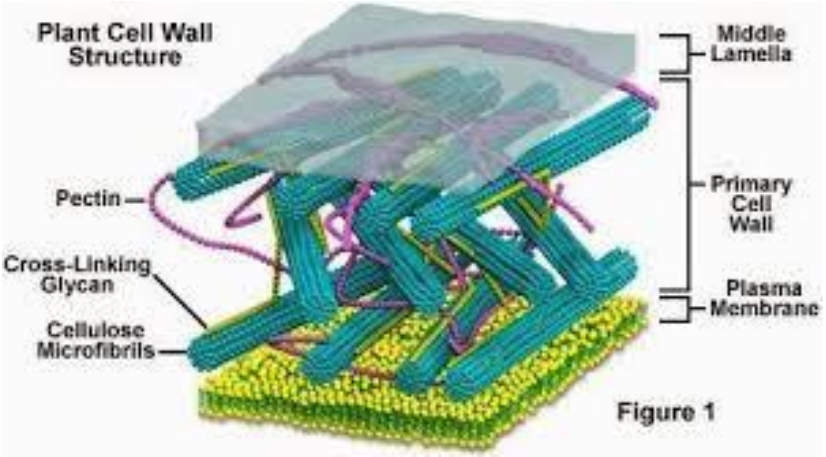


ORGANEL SEL

DINDING SEL

MEMPERTAHANKAN BENTUK SEL

Melindungi sel dari kerusakan mekanis terbuat dari selulosa, peroksida dan protein



JARINGAN

Sekelompok sel yang mempunyai asal usul, bentuk, dan fungsi yang sama.

Jaringan Tumbuhan

- Jaringan Meristem
- Jaringan Permanen

Jaringan Hewan

- Jaringan Embriobal
- Jaringan Epitel
- Jaringan Konektif /penghubung
- Jaringan Otot
- Jaringan Saraf

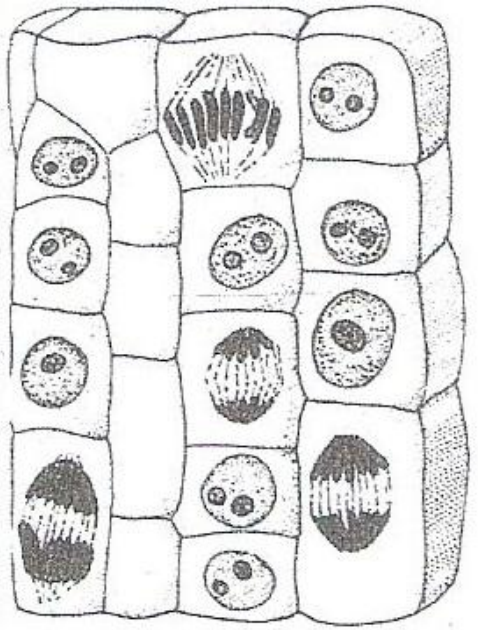
JARINGAN TUMBUHAN

Jaringan Meristem

Berdinding tipis dan selalu membelah

Berfungsi untuk pertumbuhan

Terdapat di ujung akar, ujung batang, lembaga dan kambium



MERISTEMATIK

JARINGAN TUMBUHAN

Jaringan Permanen

- ❑ Jaringan Epidermis
- ❑ Jaringan Parenkim
- ❑ Jaringan Penyokong/Penguat
- ❑ Jaringan Pengangkut

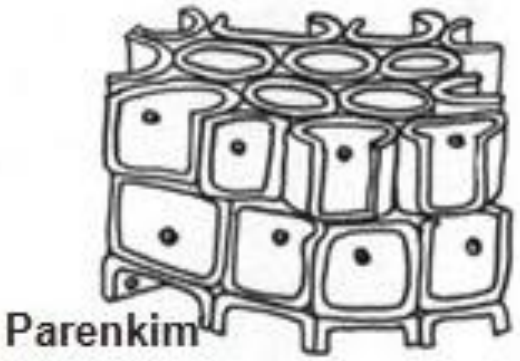
Jaringan Epidermis

Jaringan Permanen

- Selaput sel pipih, tipis, dan rapat
- Terletak paling luar
- Memiliki lapisan kutikula/lilin
- Fungsinya melindungi jaringan dibawahnya

Jaringan Permanen

Jaringan Parenkim



- Jaringan dasar
- Sel hidup berdinding tipis
- Parenkim palisade/ tiang (tempat fotosintesis)
- Parenkim spons (penyimpanan hasil fotosintesis)

Jaringan Permanen

Jaringan Penyokong/Penguat

Jaringan Kolenkim

- Dinding sel mengalami penebalan dari selulosa (tidak merata)
- Bersifat lentur/fleksibel
- Mengandung klorofil
- Menguatkan tubuh tumbuhan

Jaringan Permanen

Jaringan Penyokong/Penguat

Jaringan Sklerenkim

Sklerenkim

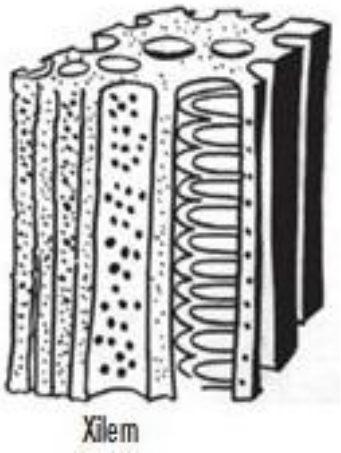
- Sel yang mati
- Dinding sel mengalami penebalan dari lignin (merata)
- Terdiri atas fiber dan sel batu (sklereid)
- Kaku / mudah patah
- Menguatkan tubuh tumbuhan

Jaringan Pengangkut

Jaringan Permanen

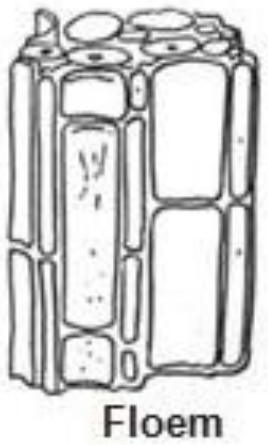
- Xylem

Mengangkut air, garam mineral dari akar ke daun



- Floem

Mengangkut hasil fotosintesis ke seluruh tubuh



Jaringan Embrional

Selalu membelah

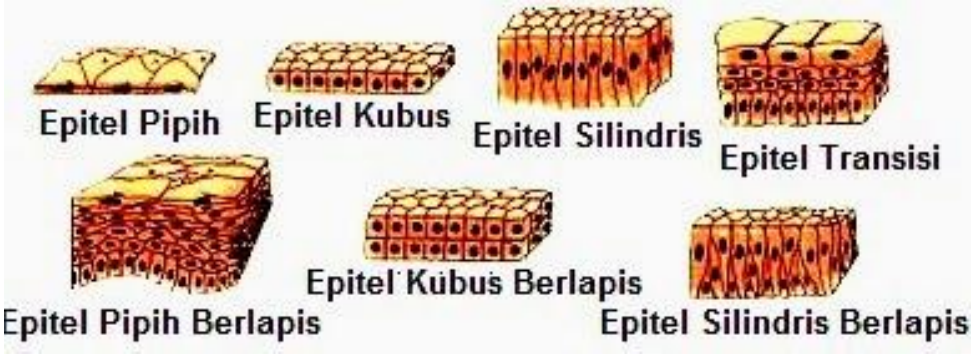
Terdapat pada fase embrio

Pada hewan dewasa terdapat pada

- ujung tulang pipa yang masih muda
- sumsum tulang belakang yang membentuk sel darah

Jaringan Epitel

Terdiri dari sel memadat tersusun dalam lapisan pipih



Melindungi jaringan dibawahnya dari kerusakan akibat gesekan, bakteri dan radiasi sinar UV

Ditemukan pada :

- ❑ Permukaan kulit
- ❑ Rongga dalam usus
- ❑ Paru-paru
- ❑ Pembuluh darah
- ❑ jantung

Jaringan Konektif

Konektif Penunjang

Memberi kekuatan & melindungi bagian tubuh yang lunak

Hematopoietik (sumsum tulang belakang)

memproduksi sel darah

Konektif Pengikat

Mengikat bagian-bagian tubuh

Konektif Berserat

bahan pengemas & pengikat sebagian organ serta lintasan bagi pembuluh darah

Alat gerak aktif

Jaringan Otot

Otot Polos (penyusun organ dalam)

Otot Lurik / Rangka

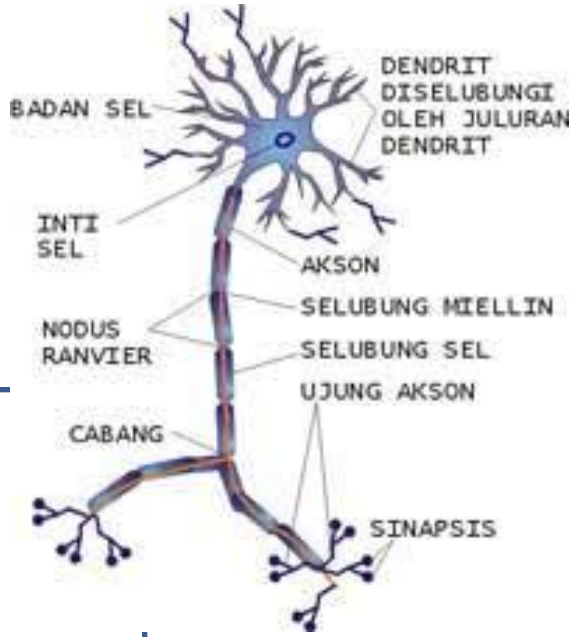
Otot Jantung

Jaringan Saraf

Tersusun atas sel-sel saraf (neuron)

Fungsi

- Menerima rangsang
- Mengolah informasi
- Memberi tanggapan



Terdiri atas

- Badan sel
- Serabut saraf
  - Neurit/akson (panjang)
  - Dendrit (pendek)

PERSAMAAN FUNGSI JARINGAN

NO	FUNGI JARINGAN	JARINGAN HEWAN	JARINGAN TUMBUHAN
1	Untuk pertumbuhan	Jaringan embrional	Jaringan meristem
2	Untuk menyimpan makanan cadangan	Jaringan lemak	Jaringan parenkim
3	Untuk transportasi /sebagai alat pengangkutan	Jaringan darah	Jaringan xylem dan floem
4	Untuk menyokong tubuh	Jaringan tulang	Jaringan Kolenkim dan jaringan sklerenkim

ORGAN

Beberapa jaringan yang membentuk satu kesatuan untuk melakukan fungsi tertentu

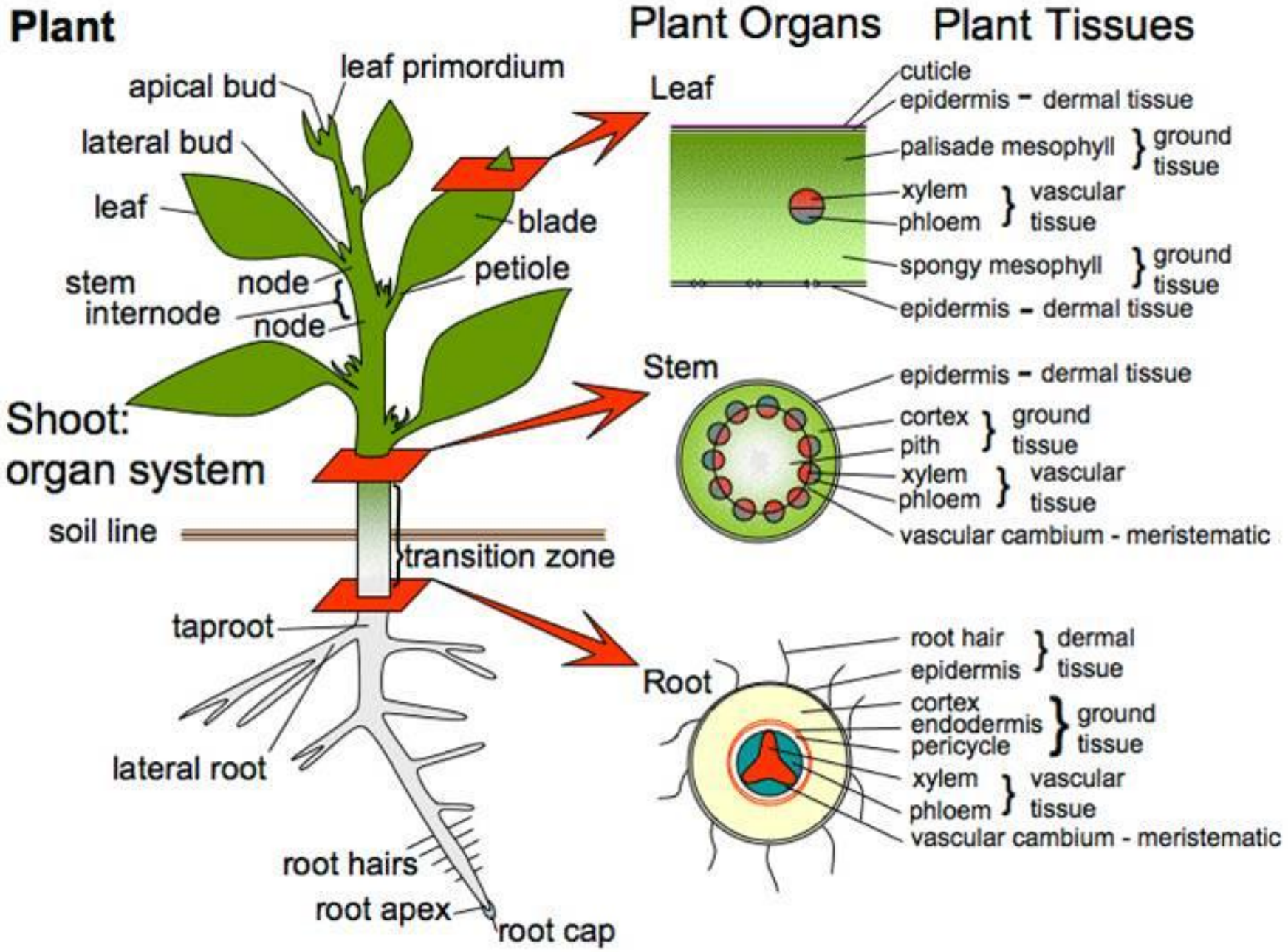
ORGAN TUMBUHAN

AKAR
BATANG
DAUN

ORGAN HEWAN

ORGAN DALAM

ORGAN LUAR


Plant
Plant Organs
Plant Tissues
apical bud
leaf primordium
lateral bud
leaf
blade
petiole
stem
node
internode
node
Shoot:
organ system
soil line
transition zone
taproot
lateral root
root hairs
root apex
root cap
Leaf
cuticle
epidermis – dermal tissue
palisade mesophyll
ground tissue
xylem
phloem
vascular tissue
spongy mesophyll
ground tissue
epidermis – dermal tissue
Stem
epidermis – dermal tissue
cortex
pith
ground tissue
xylem
phloem
vascular tissue
vascular cambium - meristematic
Root
root hair
epidermis
dermal tissue
cortex
endodermis
pericycle
ground tissue
xylem
phloem
vascular tissue
vascular cambium - meristematic

JARINGAN PENYUSUN ORGAN PADA TUMBUHAN BESERTA FUNGSINYA

NO	ORGAN	JARINGAN PENYUSUN	FUNGSI ORGAN
1	DAUN	Epidermis, tiang, bunga karang, jaringan pengangkut (xylem & floem)	tempat berlangsungnya proses fotosintesis, tempat penyimpanan makanan cadangan, tempat pengeluaran air melalui transpirasi dan gutasi, serta tempat menyerap CO_2 dari udara
2	BATANG	Epidermis, parenkim, jaringan pengangkut (xylem & floem)	Penopang tubuh tumbuhan, jalur pengangkutan hasil fotosintesis, air dan garam mineral serta tempat penyimpanan makanan cadangan
3	AKAR	Epidermis, parenkim, sklerenkim, jaringan pengangkut (xylem & floem)	Alat penyerapan air, zat-zat hara, dan garam mineral dari dalam tanah serta tempat penyimpan makanan cadangan

JARINGAN PENYUSUN ORGAN PADA HEWAN BESERTA FUNGSINYA

NO	ORGAN	JARINGAN PENYUSUN	FUNGSI ORGAN
1	Mata	Jaringan otot, ikat, saraf	Alat penglihatan
2	Telinga	Jaringan tulang, otot, epitel, ikat, saraf	Alat pendengar dan keseimbangan tubuh
3	Ginjal	Jaringan saraf, epitel, otot, ikat	Alat pembersih darah Mengeluarkan zat sisa melalui proses ekskresi
4	Jantung	Jaringan otot, ikat, saraf, epitel	Memompa darah
5	Hati	Jaringan ikat,otot, saraf, epitel	Penawar racun yang masuk ke tubuh bersama-sama makanan
6	Otak	Jaringan saraf, ikat	Melakukan fungsi koordinasi dalam tubuh
7	Paru-paru	Jaringan ikat, otot, saraf, epitel	Alat pernafasan

SISTEM ORGAN TUMBUHAN

Sistem Pengangkutan

Akar
Batang
Daun

(Xylem & floem)

Sistem Transpirasi

Daun (stomata)

Batang (lentisel)

Sistem Pernafasan

Daun (stomata)

Batang (lentisel)

ORGAN PENYUSUN SISTEM ORGAN PADA MANUSIA

No	SISTEM ORGAN	ORGAN PENYUSUN	FUNGSI
1	Pernafasan	Hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus alveolus, diafragm	Menyerap oksigen dari udara dan mengeluarkan karbpndioksida dari tubuh
2	Ekskresi	Ginjal, hati, kulit, paru-paru	Mengeluarkan sisa metabolisme tubuh . Kulit (keringat), hati (empedu), paru-paru (CO_2 dan uap air), ginjal (urine)
3	Pencernaan	Mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, hati, rektum, pankreas	Mencerna makanan sehingga makanan dapat diserap oleh usus halus dan masuk ke darah untuk diedarkan ke seluruh tubuh.
4	Peredaran darah	Jantung, pembuluh darah	Mengangkut zat-zat yang dibutuhkan untuk kegiatan tubuh dan mengeluarkan zat yang tidak berguna bagi tubuh

ORGAN PENYUSUN SISTEM ORGAN PADA MANUSIA

No	SISTEM ORGAN	ORGAN PENYUSUN	FUNGSI
5	Gerak	Otot dan tulang	Melakukan gerakan tubuh. Tulang berfungsi sebagai pelindung dan penunjang, tempat melekat otot, pembentuk sel darah dan alat gerak pasif. Otot berfungsi sebagai alat gerak aktif.
6	Saraf	Otak, sumsum tuang belakang, serabut saraf, indra	Merespon rangsang Mengontrol fungsi organ tubuh
7	Hormon	Kelenjar tiroid, hifofisis, adrenal, dan pankreas	Sebagai kontrol kimia Mengatur fungsi organ tubuh
8	reproduksi	Organ reproduksi wanita : Oviduk, ovarium, uterus, labium, serviks,vagina, vulva Organ reproduksi pria : Penis, skrotum, testis, epididimis, vas deferens, saluran ejakulasi, uretra, vesikula seminalis, kelenjar prostat, kelenjar Cowper	Melestarikan dan melanjutkan keberlangsungan keturunannya