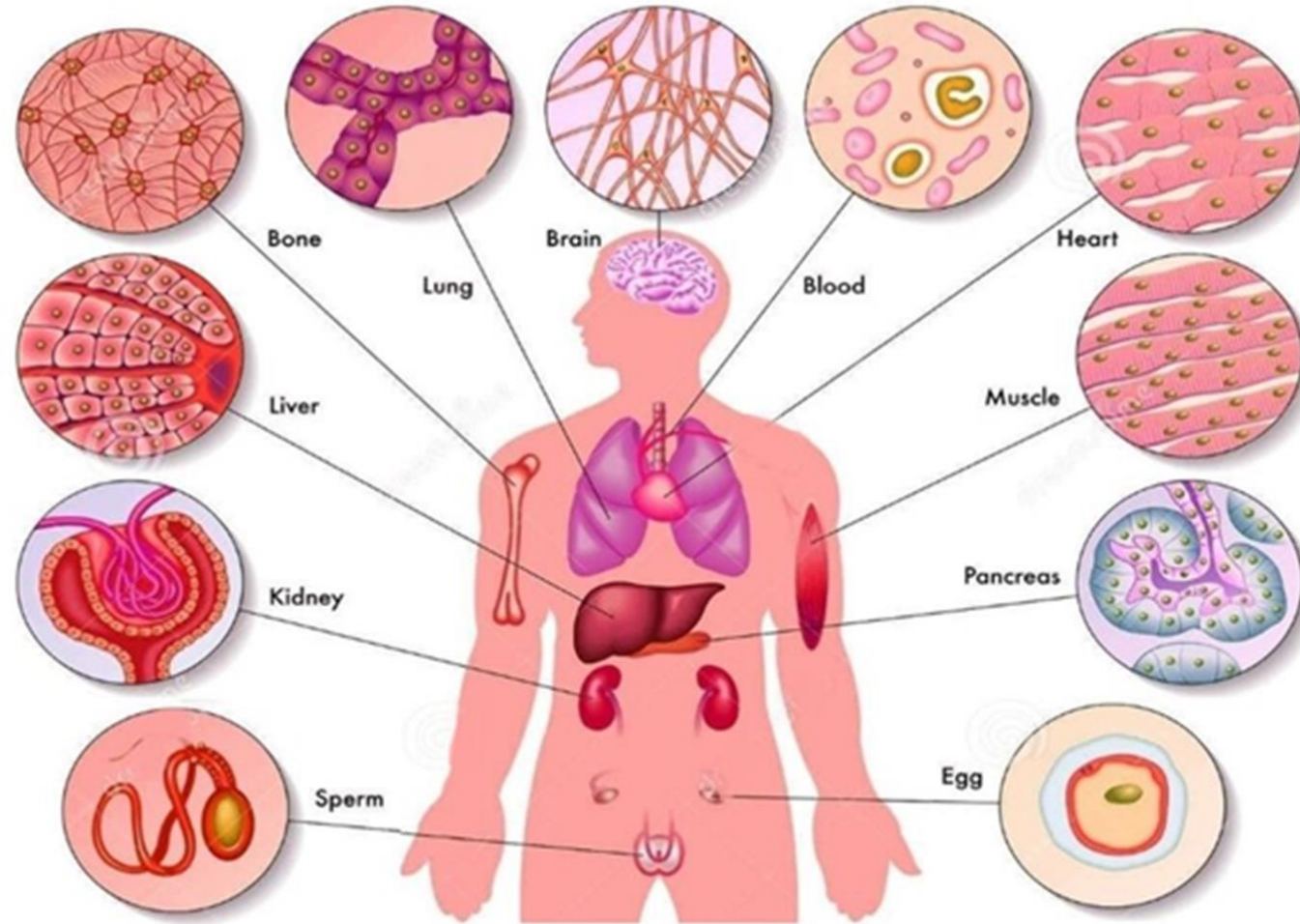


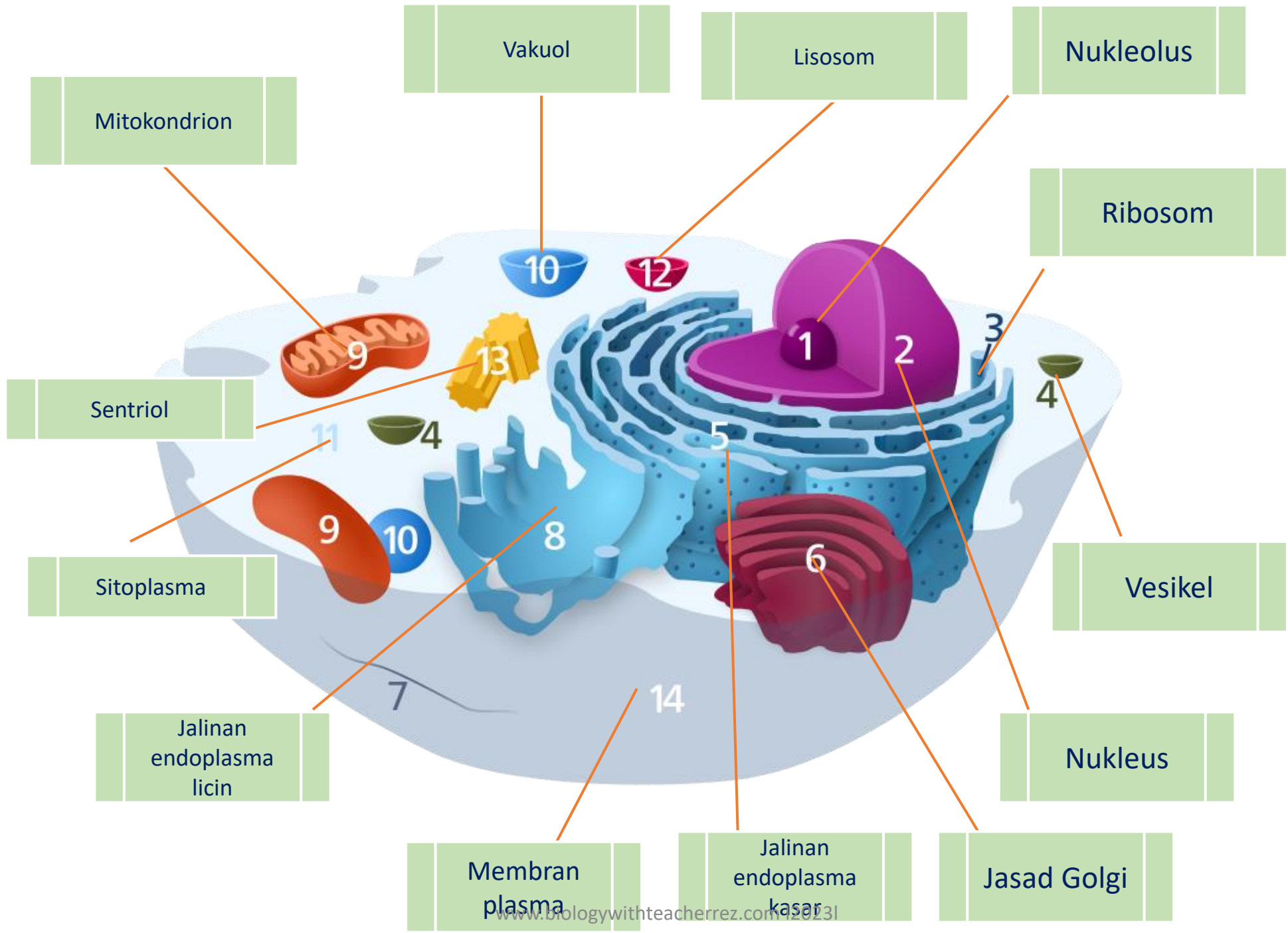
# BAB 2: BIOLOGI SEL & ORGANISASI SEL

## 2.1 Struktur & Fungsi Sel

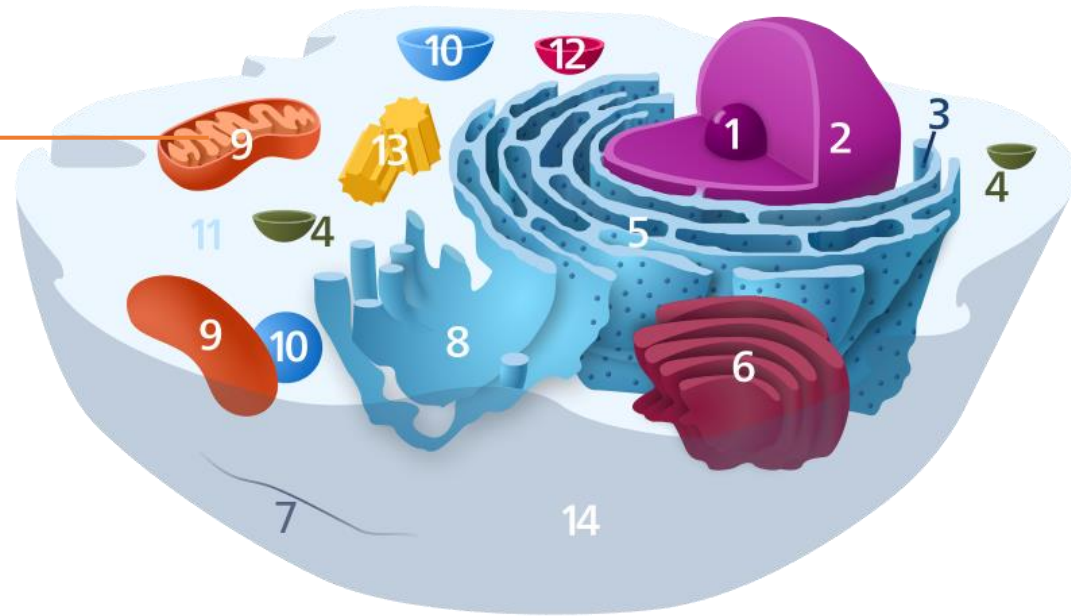
# Human Cells



# Ciri dan fungsi komponen sel



Mitokondrion



**CIRI:**

- Berbentuk rod & mengandung enzim respirasi
- Dilingkungi oleh dua lapisan membran, yaitu membran luar yang licin & membran dalam yang berlipat-lipat

**FUNGSI:**

- Tapak penjaanan tenaga melalui proses pengoksidaan makanan seperti glukosa semasa respirasi sel
- Tenaga dijana dalam bentuk molekul ATP (adenosina trifosfat) untuk kegunaan sel



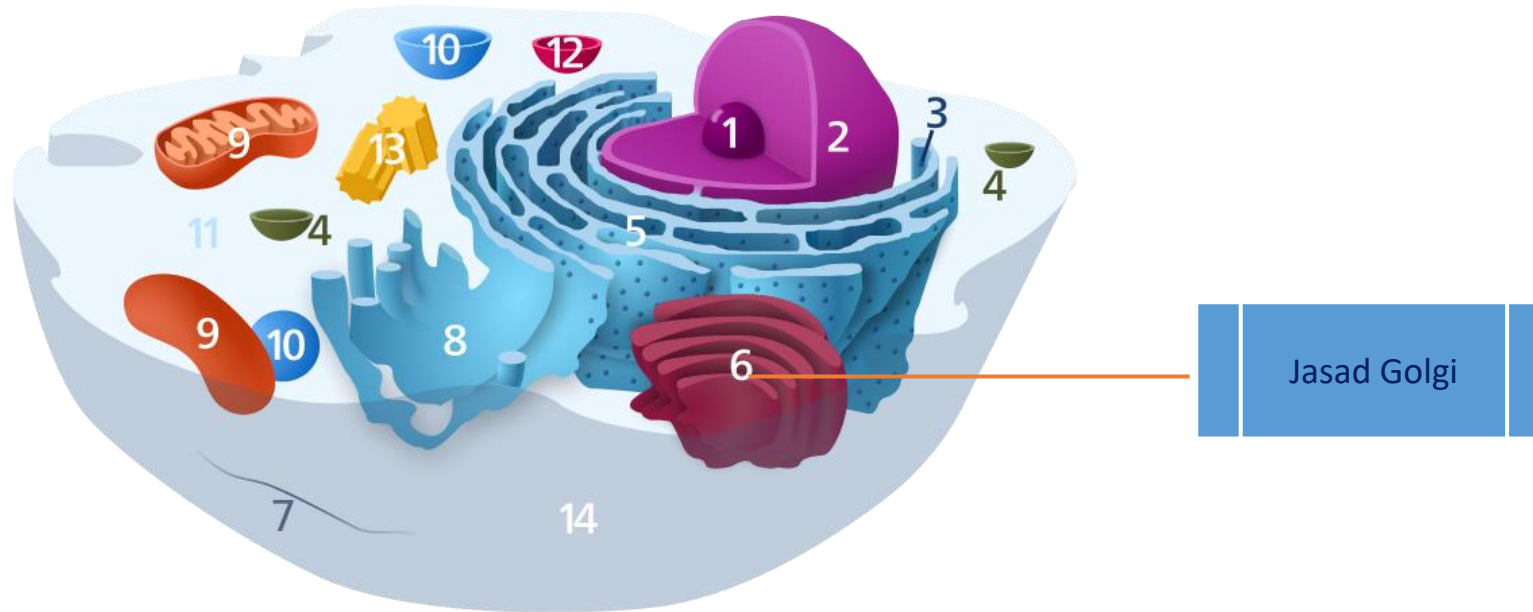


**CIRI:**

- Sepasang struktur silinder kecil yang wujud dalam sel haiwan sahaja
- Terdiri daripada susunan mikrotubul yang kompleks

**FUNGSI:**

- Membentuk gentian gelendong semasa pembahagian sel dalam sel haiwan



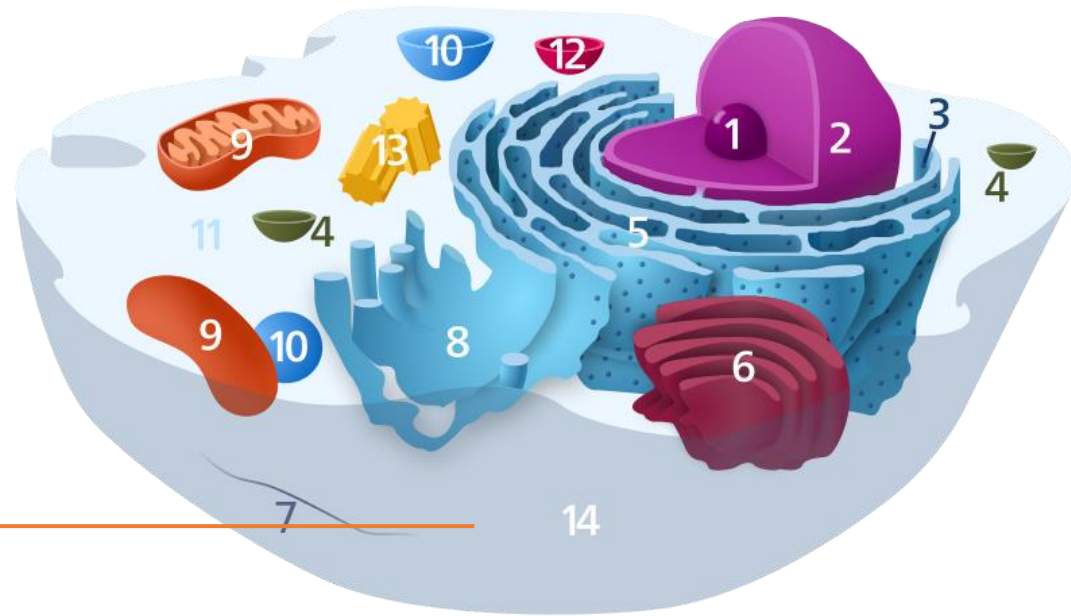
**CIRI:**

- Terdiri daripada satu timbunan kantung pipih selari yang dilapisi membran unit tunggal
- Membran baharu ditambah pada satu hujung Jasad Golgi manakala vesikel menggantung dari satu hujung yang satu lagi

**FUNGSI:**

- Memproses, mengubah suai, membungkus dan mengangkut bahan kimia seperti protein, karbohidrat dan glikoprotein (gabungan karbohidrat dan protein)

Membran plasma



**CIRI:**

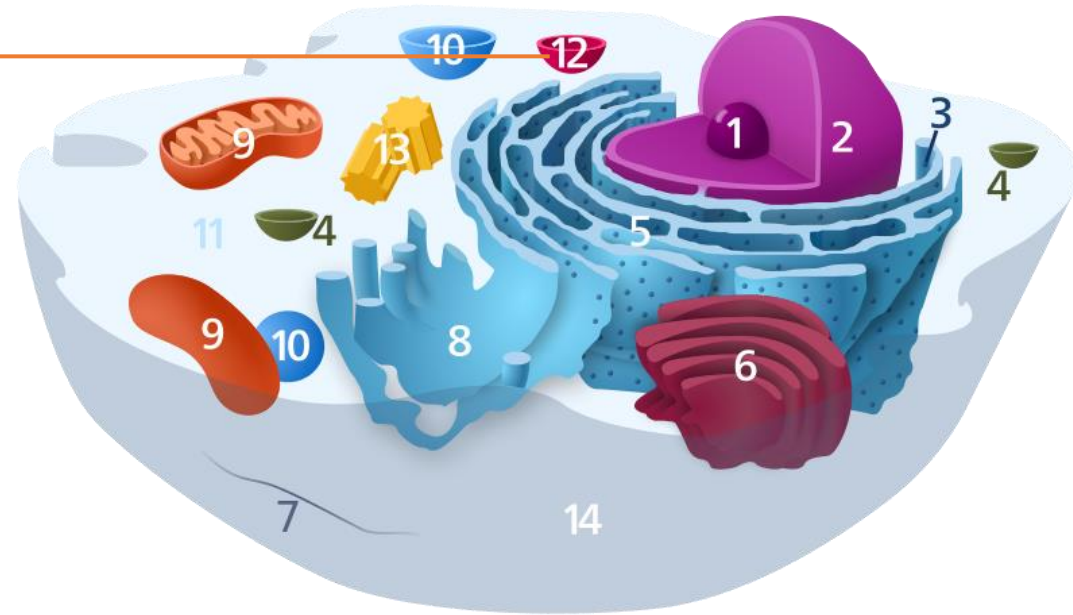
- Selaput nipis & kenyal yang bersifat telap memilih
- Membran luar yang menyelaputi keseluruhan kandungan sel

**FUNGSI:**

- Mengawal pergerakan bahan ke dalam dan ke luar sel
- Membenarkan pertukaran nutrien, gas respirasi & bahan buangan antara sel dengan persekitarannya



## Lisosom

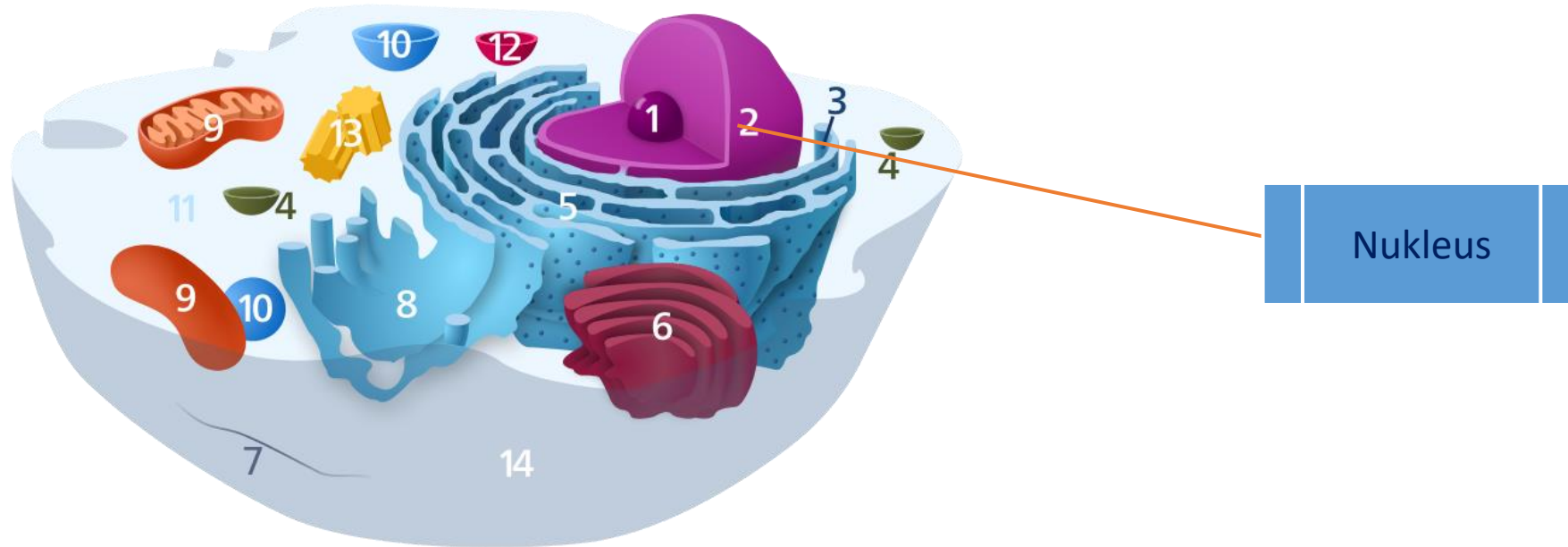


### **CIRI:**

- Kantong berbentuk sfera kecil yang diselaputi membran tunggal
- Mengandung enzim lisozim (enzim pencernaan)

### **FUNGSI:**

- Enzim lisozim menghidrolisis molekul organik kompleks seperti protein, asid nukleik, polisakarida & lipid
- Memusnahkan bakteria serta komponen sel atau keseluruhan sel yang rosak

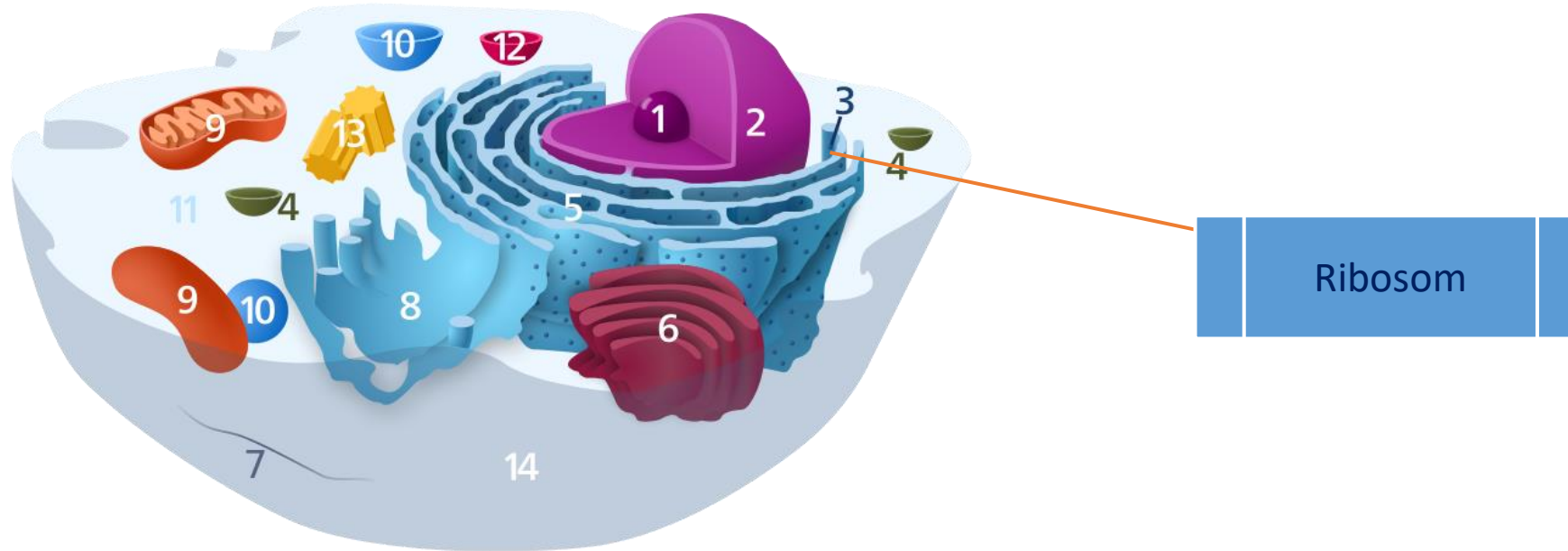


**CIRI:**

- Komponen sel yang paling besar, berbentuk sfera dan padat
- Dilingkungi oleh membrane nucleus yang mengandung banyak liang

**FUNGSI:**

- Mengawal segala aktiviti sel
- Mempunyai kromosom yang mengandungi DNA yang menentukan ciri sel dan fungsi metabolisme sel



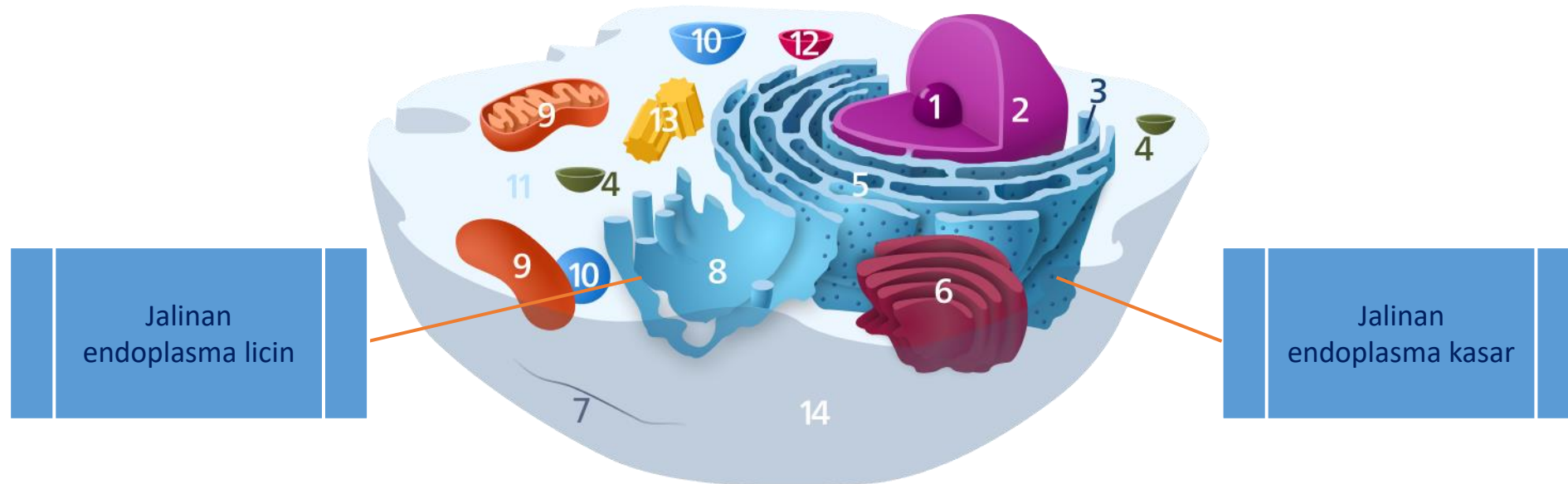
**CIRI:**

- Granul kecil yang padat & berbentuk sfera
- Terdiri daripada protein dan asid ribonukleik (RNA)
- Terdapat pada permukaan jalinan endoplasma kasar atau wujud bebas dalam sitoplasma

**FUNGSI:**

- Merupakan tapak sintesis protein
- Protein yang disintesis dirembes keluar dari sel dalam bentuk enzim atau hormon

# Jalinan Endoplasma



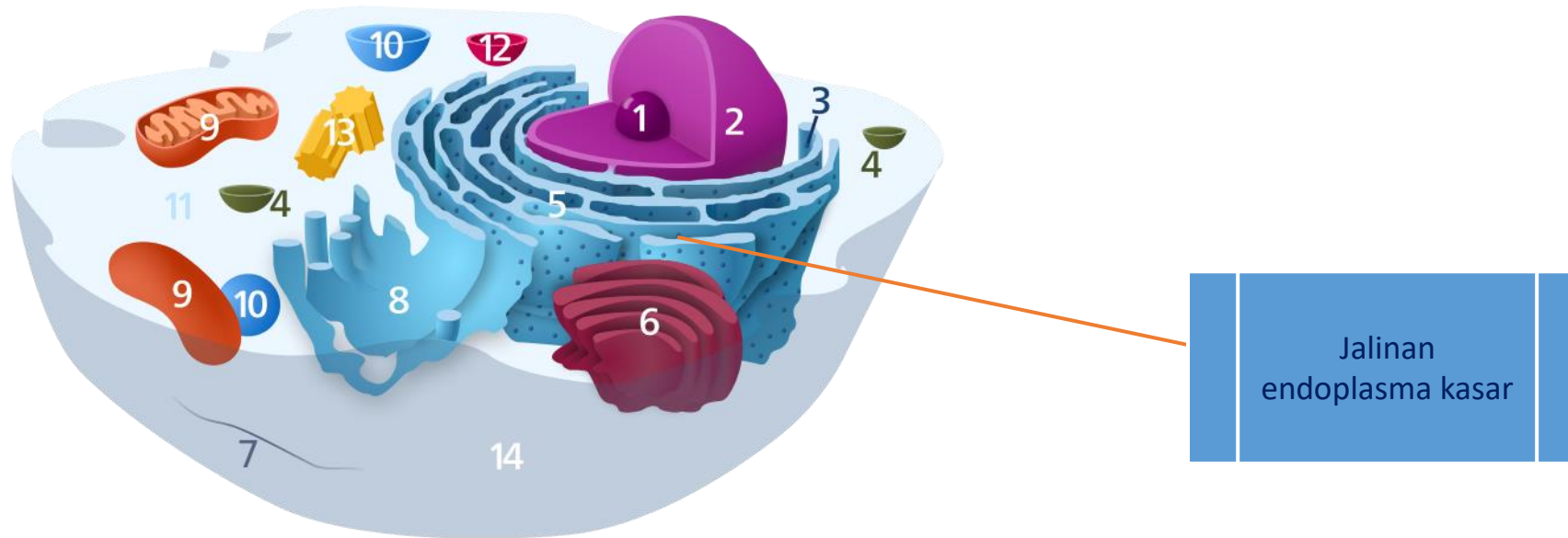
## **CIRI:**

- Terdiri daripada satu sistem rongga ceper berlipat yang saling berhubungan di dalam sitoplasma
- Membrannya membentuk jalinan berterusan dengan membentuk nukleus

## **FUNGSI:**

- Satu sistem pengangkutan dalam sel (intrasel) yang memudahkan pergerakan bahan (protein) dari satu bahagian sel ke bahagian sel yang lain
- Menyediakan permukaan yang luas untuk pelekatan enzim & tindak balas kimia

# Jalanan Endoplasma Kasar



## **CIRI:**

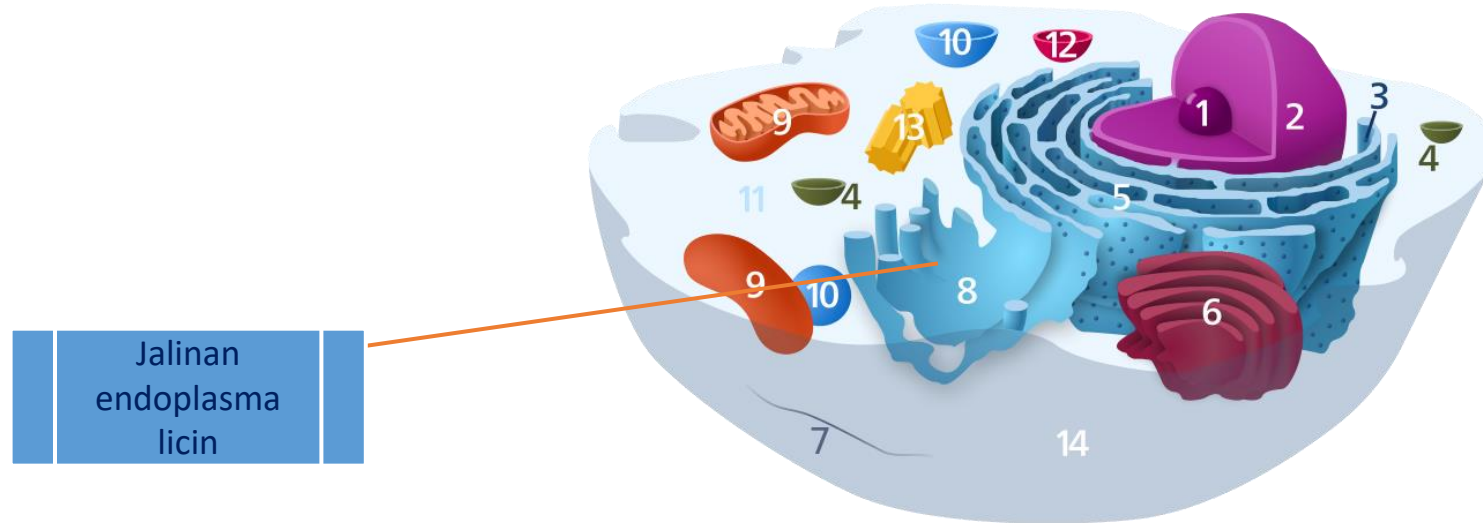
- Jalanan endoplasma kasar mempunyai ribosom pada permukaannya

## **FUNGSI:**

- Mengangkut protein yang disintesis oleh ribosom



# Jalanan Endoplasma Licin



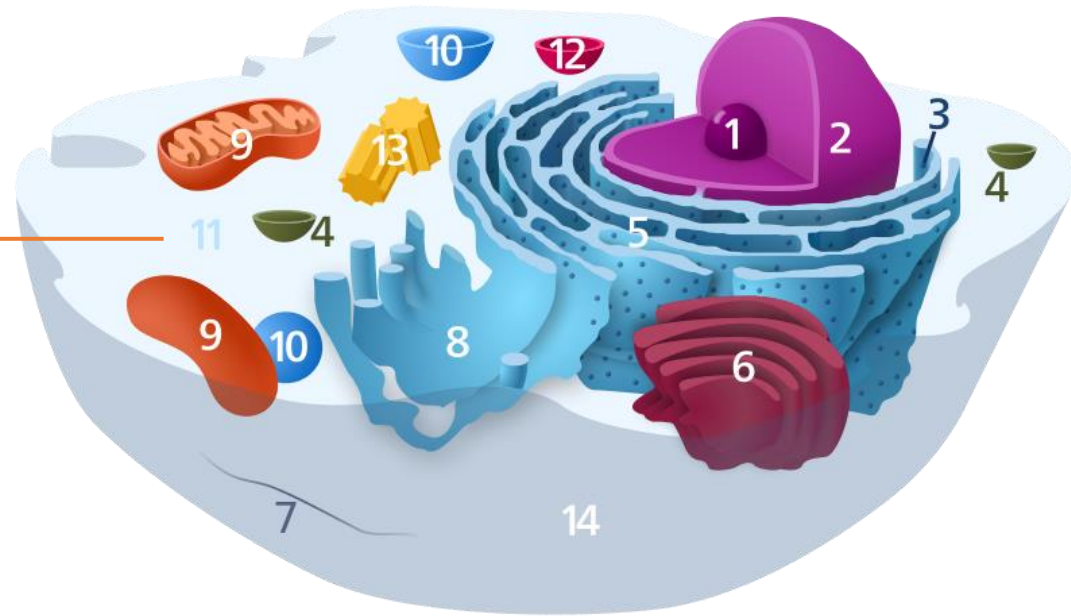
## **CIRI:**

- Jalanan endoplasma licin tidak mempunyai ribosom pada permukaannya

## **FUNGSI:**

- Mensintesis dan mengangkut gliserol dan lipid di samping menjalankan detoksifikasi dadah dan hasil sampingan metabolisme

Sitoplasma



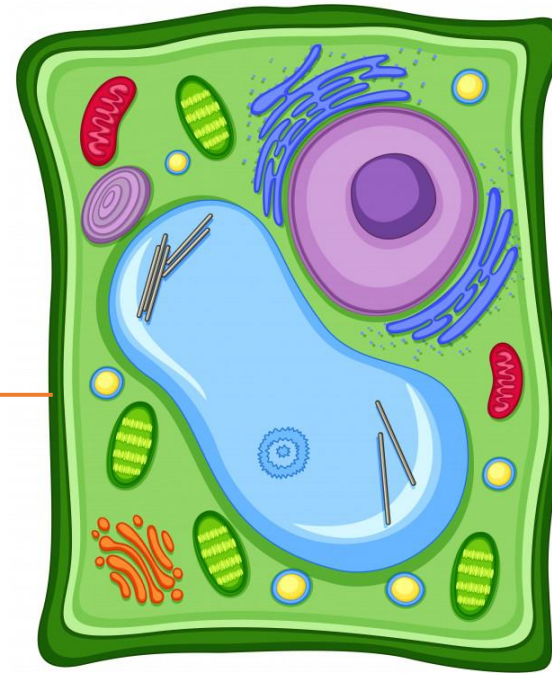
**CIRI:**

- Terdiri daripada medium seperti jeli yang mengandungi komponen sel terampai
- Mengandungi sebatian organik, misalnya, protein, lipid dan karbohidrat serta sebatian tak organik, misalnya, ion kalium dan ion fosfat

**FUNGSI:**

- Bertindak sebagai medium bagi tindak balas biokimia dalam sel
- Membekalkan komponen sel dengan bahan keperluan yang diperolehi dari luar sel

Dinding sel



**CIRI:**

- Satu lapisan yang terbina daripada gentian selulosa yang kuat dan tegar
- Bersifat telap sepenuhnya kerana mempunyai liang seni yang membolehkan bahan bergerak bebas melaluinya

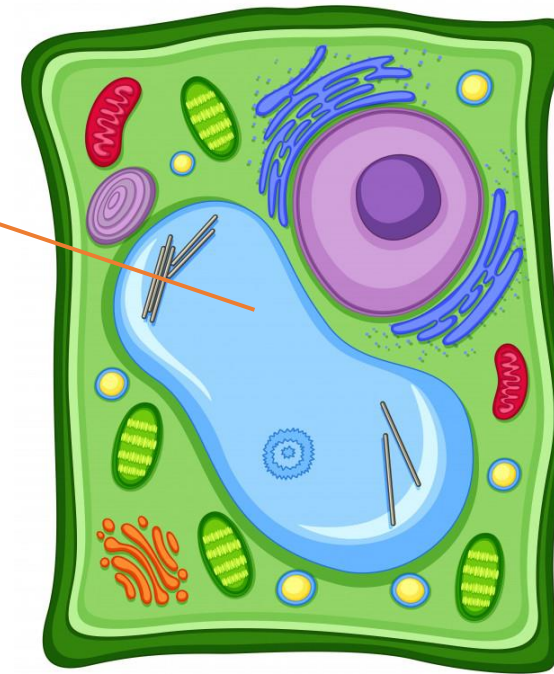
**FUNGSI:**

- Mengekalkan bentuk sel tumbuhan
- Memberi sokongan mekanikal kepada sel tumbuhan
- Melindungi sel tumbuhan daripada meletus

Vakuol

**CIRI:**

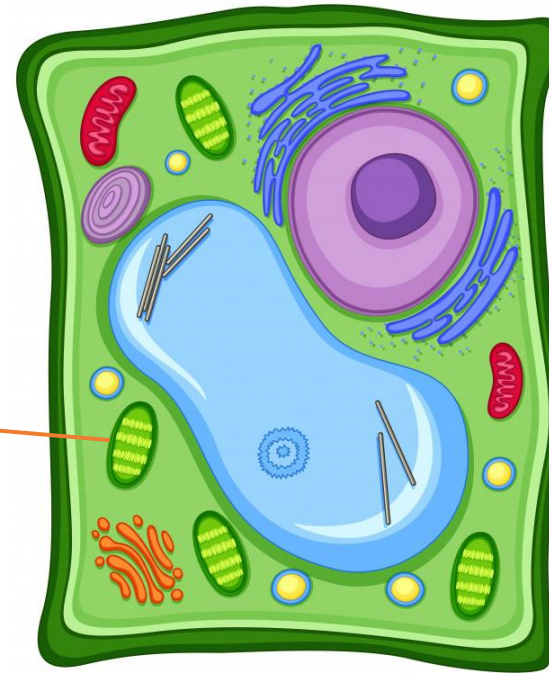
- Kantung berisi cecair iaitu sap sel
- Dikelilingi oleh membran tonoplast
- Sel tumbuhan muda mempunyai banyak vakuol bersaiz kecil
- Sel tumbuhan matang mempunyai vakuol bersaiz besar
- Vakuol bagi sel haiwan adalah kecil
- Sap sel mengandungi air, asid organik, gula, asid amino, enzim, garam mineral, oksigen, karbon dioksida dan hasil sampingan metabolisme



**FUNGSI:**

- Air meresap ke dalam vakuol sel tumbuhan dan sel menjadi segar
- Dalam haiwan unisel, vakuol mengecut terlibat dalam proses pengosmokawalaturan, osmosis dan perkumuhan

Kloroplas



**CIRI:**

- Berbentuk bujur
- Terdiri daripada dua lapisan membran
- Grana mengandungi pigmen klorofil yang memberikan warna hijau pada tumbuhan

**FUNGSI:**

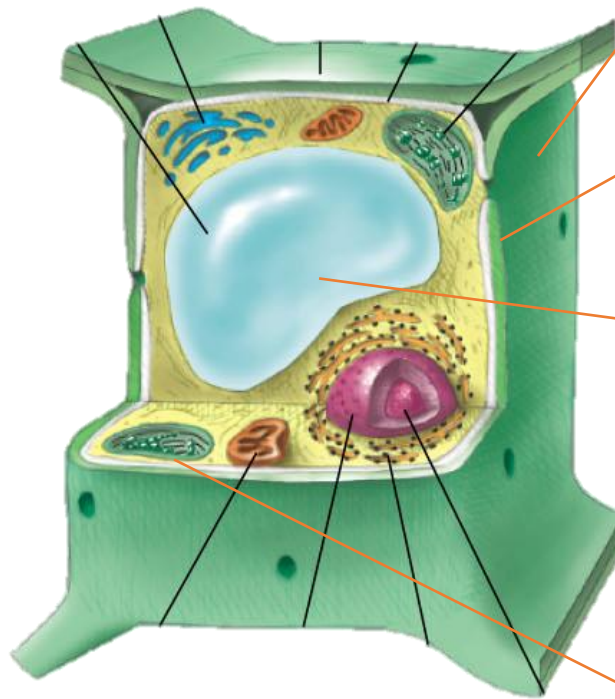
- Menyerap cahaya matahari dan menukarkan tenaga cahaya matahari kepada tenaga kimia semasa fotosintesis



# Perbandingan dan perbezaan komponen antara sel haiwan dengan sel tumbuhan

Sel tumbuhan

Sel haiwan



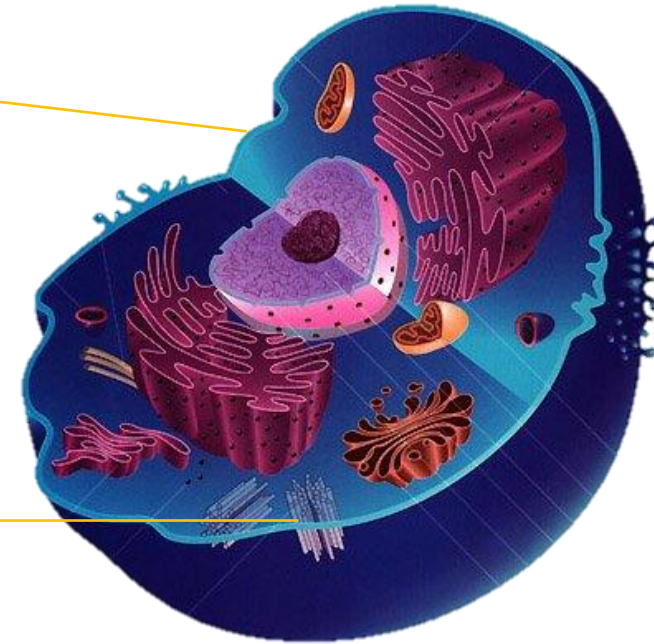
Dinding sel

Membran plasma

Vakuol

Sentriol

Kloroplas



Sel haiwan	Persamaan	Sel tumbuhan
Bentuk sel tidak tetap	Mempunyai nukleus, sitoplasma, membran plasma, jasad Golgi, mitokondrion, jalinan endoplasma dan ribosom	Bentuk sel tetap
Tidak mempunyai dinding sel		Mempunyai dinding sel
Tidak mempunyai kloroplas		Mempunyai kloroplas
Tiada vakuol/ jika ada, saiznya kecil		Mempunyai vakuol yang bersaiz besar
Menyimpan makanan dalam bentuk glikogen		Menyimpan makanan dalam bentuk kanji
Mempunyai sentriol		Tidak mempunyai sentriol