

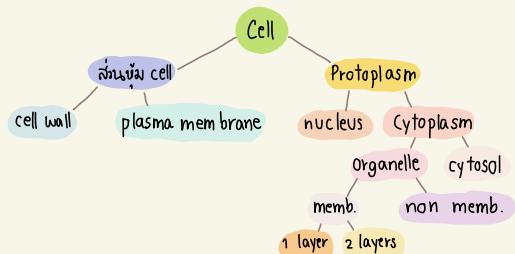
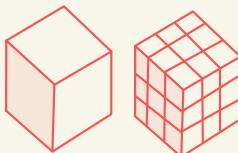
# เซลล์และการลำเลียงสาร

Cell's Theory : ① Schwann & Scleiden → สมช. ทุกชนิดประกอบด้วย cell & product of cell  
→ cell เป็น basic unit ของสัมช.

② Rudolf → Cell ทุก cell ต้องเกิดจาก cell ที่เคยมีอยู่ก่อน "cell division"

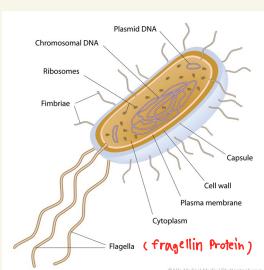
ภายใน cell ต้องมีขนาดเล็ก ?

Ans : ให้เพิ่มพื้นที่ผิวต่อปริมาตร  
พ.ต. ดูมาก จะสัมภรต ล่วงสารเข้าออก cell ได้ดี  
cell ที่ประจุสิ่งงานในภายนอก



Prokaryote & Eukaryote → ไม่มี Nuclear envelope + 70S ribosome

ไม่มี Nuclear envelope + 70S ribosome

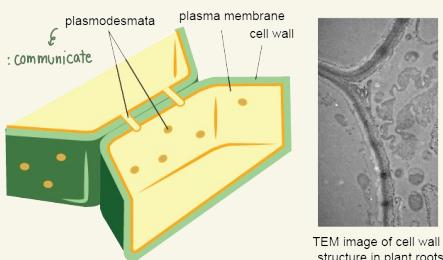


Bacteria

- Non-photosynthesis : Escherichai coli (ลำไส้), Lactobacillus (อวัยวะเพศสมญ), Strep.. / strap..., Chlamydia หนองในเทียม
- Photosynthesis : ไม่มี Chloroplast

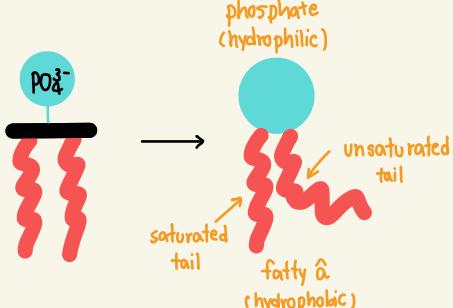
ส่วนประกอบและน้ำหนัก

- Cell wall - โครงสร้าง cell ไม่พบในสัตว์



• Plasma membrane

- เข้าเลือกผ่านสารเข้าออก cell



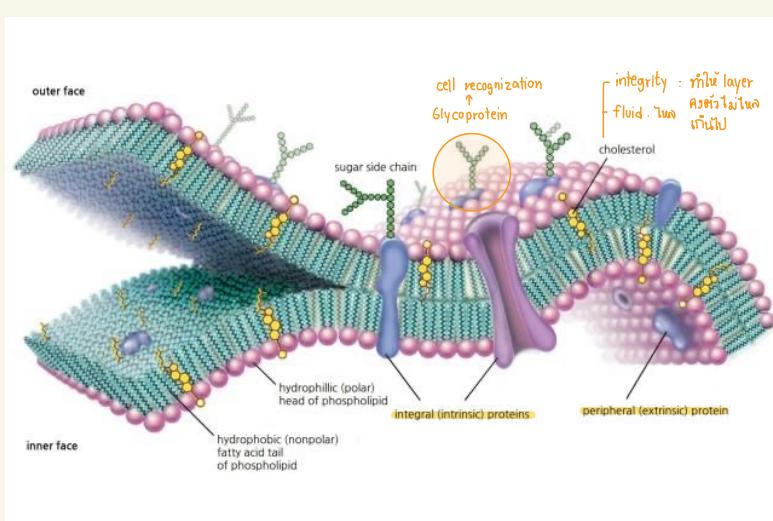
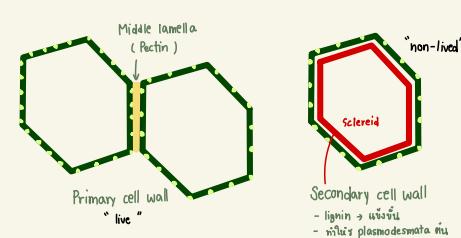
↑ อาศัยระบบการ endomembrane = พับ membrane เก้าไปตาม ขนาด  
ใหญ่ต้องหาคุณลักษณะพันธุกรรม

- Bacillus แบคทีเรีย
- Vibrio จุลินทรีย์
- Haemophillus - เยื่องน้ำสัมผัสอักเสบ
- Mycoplasma \* ไม่มี cell wall  
└ ปลดล็อกสีบ

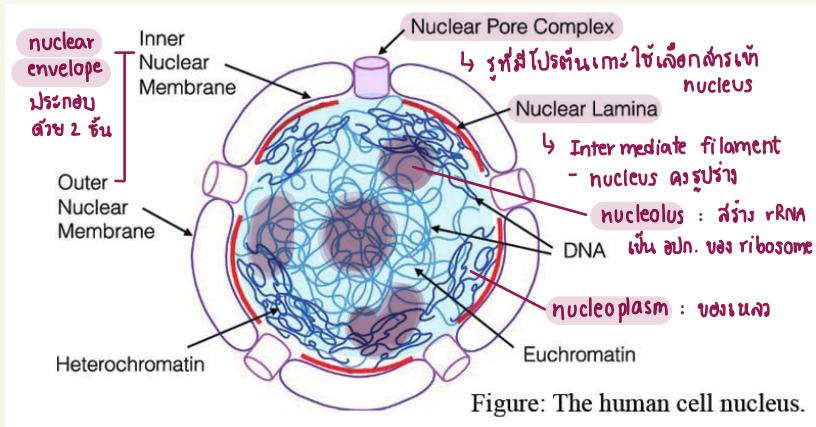


ประเภท

- 1. plant / algae : cellulose ] carb.
- 2. fungus : chitin ] carb.
- 3. Bacteria : peptidoglycan - carb.+ prot.



- Nucleus - ศูนย์ควบคุม cell + เก็บสารพื้นฐาน



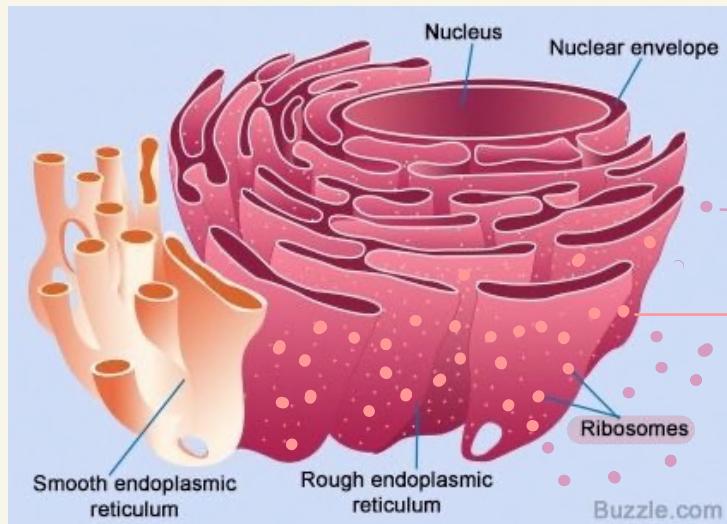
- Ribosome - ส่วนเดียวกัน Protein

- Attached / bound
  - เกาะอยู่กับ RER
  - Protein syn. → ภายนอก cell
  - Memb. Protein syn.
- Free
  - Protein syn. → ภายใน cell

## Endoplasmic Reticulum

### Rough (RER) ทำงานร่วมกับ golgi

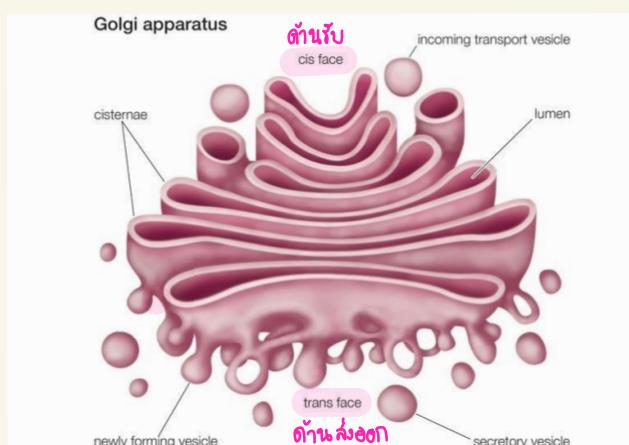
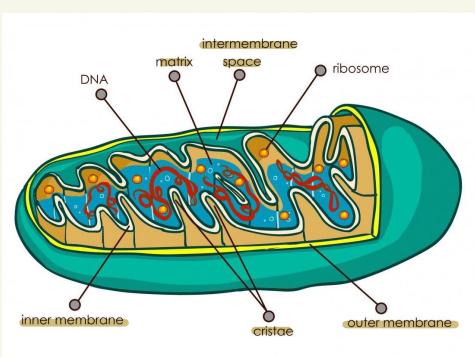
- Protein syn. outside
- memb. protein syn. activate protein ↑
- เพิ่มน้ำหนักแล้วไปโปรตีน → glycoprotein
- Smooth (SER) ทำงานร่วมกับ Mito chondria
- lipid syn. ex. steroid (อัณฑะ รังไข่ อ่อนชัย หมายถึงเยื่อนอก จีบ SER มาก), phospholipid
- collecting Ca
- absorb lipid in intestine
- detoxification in liver → ผ่าน Cytochrome P450 เพิ่ม Hydroxyl ให้ toxin → ละลายน้ำ → ขับออก
- สร้าง glycogen



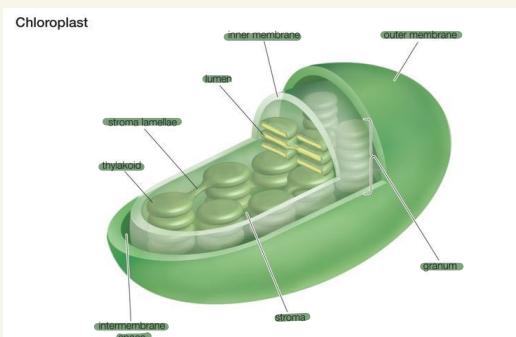
### golgi body

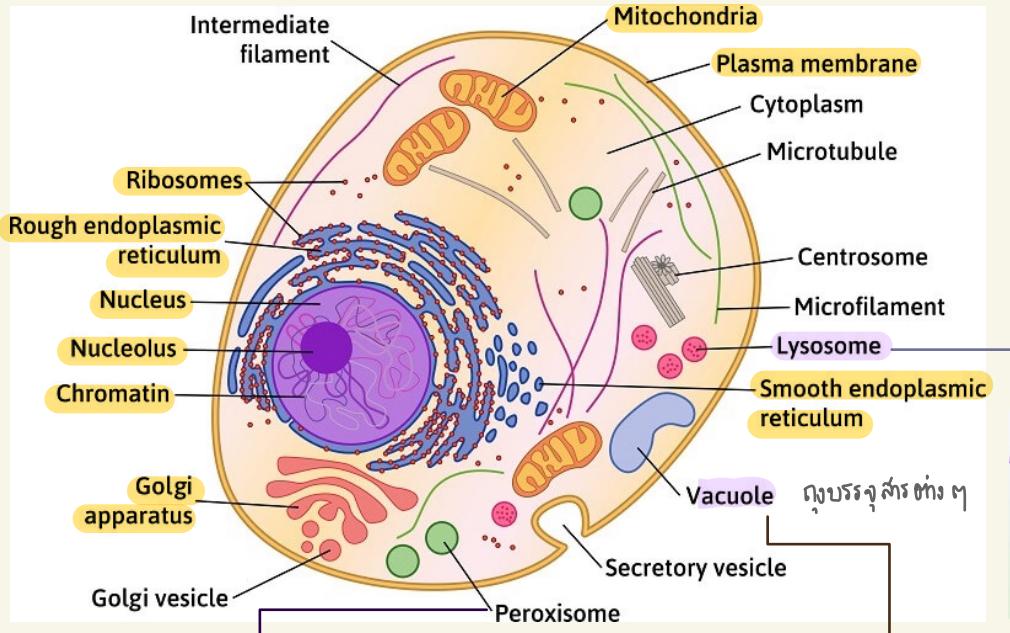
- Manufacturing = เติบใหญ่ f/ หัวใจไปโปรตีน ex. insulin, glucagon
- storing
- shipping = ขนส่งไปโปรตีน ซึ่งรับมาจาก RER
- pectin syn.
- lysosome syn.
- membrane turnover

### Mitochondria - แหล่งพลังงาน ATP

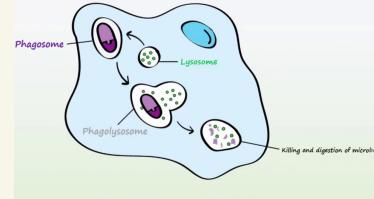


### Chloroplast - แหล่งพลังงาน Chlorophyll



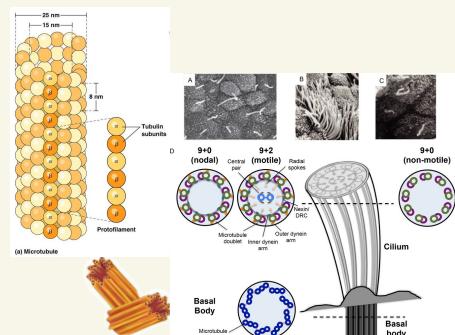


- Lysosome** (มี pH ต่ำมาก)
  - ภาระในบรรจุ **Hydrolytic enz.** ใช้ย่อย (ทำงานได้ดีในสภาวะ pH ต่ำเท่านั้น)
  - กำจัดสิ่งแปลกปลอม **phagocytic cell** → WBC / Macrophage
  - Autophagy : กำจัด organelle เสื่อม
  - Autolysis : กำจัด cell ผ้า
  - เช่น metamorphosis ในหนอนลูกอ้อด

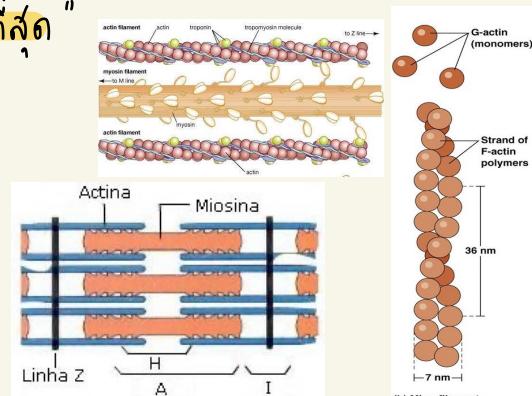
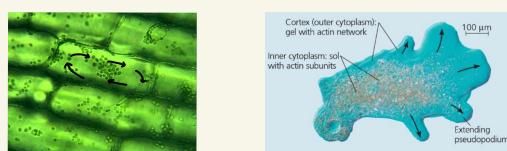


- Peroxisome** พบรในเซลล์ทุกชนิด โดยเฉพาะที่ตับ, ไต
  - กำจัด Alcohol ส่วนเกินในร่างกาย
  - กำจัด  $H_2O_2$  ด้วย catalase enz.
  - photorespiration : อาศัย Peroxisome
  - $\beta$ -oxidation ลด lipid
  - involve in change lipid to glucose in plant
  - involve in phospholipid syn. in Myelin sheath
- Cytoskeleton**

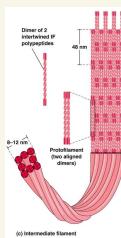
- vacuole**
  - Food (รา, โปรด渺)
  - Sap (พืช) เก็บสารพิษ, ลี
  - Central (พืช) เก็บน้ำ
  - Contractile (โปรด渺หัวใจ) รีบน้ำส่วนเกิน



- 1) **Microtubule** : tubulin "ตันกราก + ใบสูงที่สุด"
  - motor protein : Dynein / Kinesin → ขับไถ
  - เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของ Organelle & vesicle
  - centriole / Basal body 9+0, Cilia / flagellum 9+2
- 2) **Microfilament** : actin "ชีดแล้วไม่หัก + เล็กที่สุด"
  - motor protein : Myosin
  - เปลี่ยนรูปร่าง cell, cytoplasmic streaming, muscle contraction, amoeboid movement

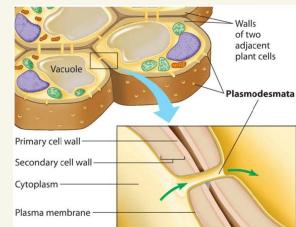
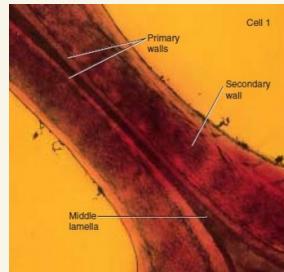
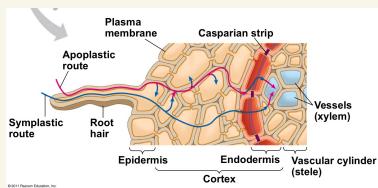


- 3) **Intermediate filament** (กันยึดแน่น)
  - อยู่ในโครงสร้าง
  - keratin, Neurofilament, Nuclear lamina



## Cell junction

### ① plant

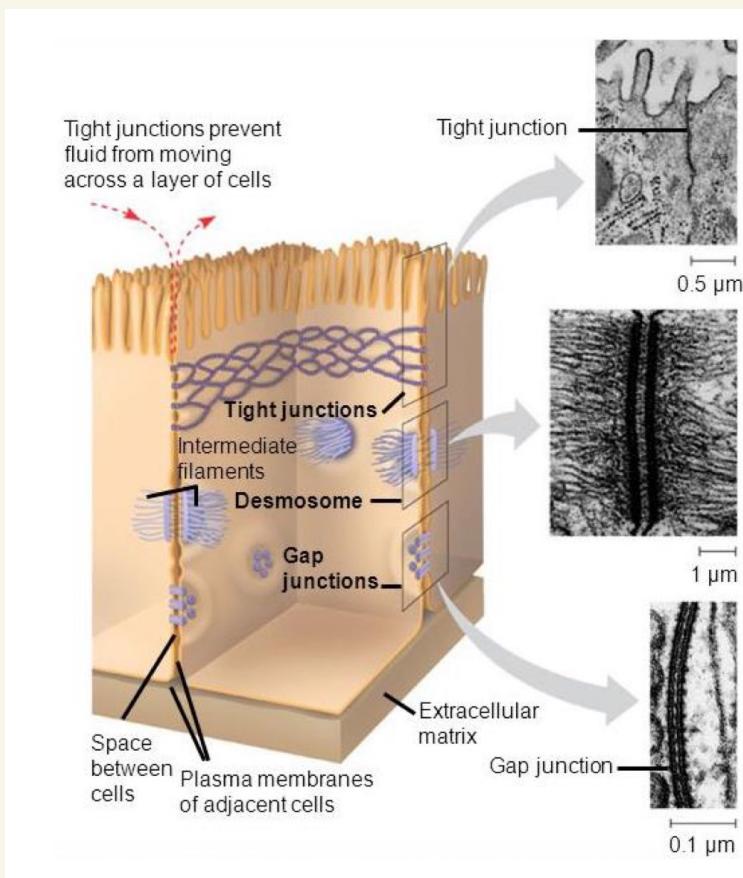


Occluding (ปิดกั้น)  
→ ห้ามผ่านไม่ได้  
ex. caspary strip

Anchoring (ยึดติด)  
ex. Middle lamella

Communicating (ช่องจุ่น)  
ex. plasmodesmata

### ② animal

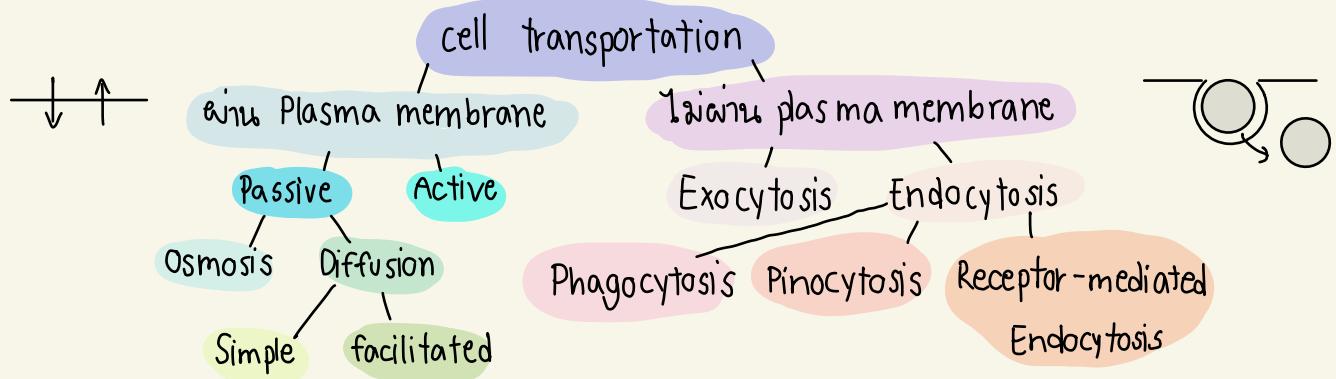


Tight junction  
ex. กำลัง, Blood brain barrier  
Blood testis barrier

Demosomes  
สี่ 3 ชุด → belt,  
spot, Hemi

Gap junction  
โคลงน้ำประคบ ชับซึ่งกัน  
เชื่อมต่อ connexin  
ex. electrical synapse

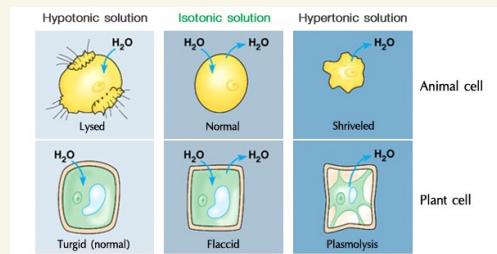
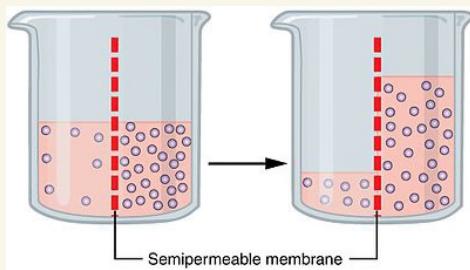
## Cell transportation



## ① ผ่าน plasma membrane



Passive Osmosis ตก water potential สูง → ต่อ

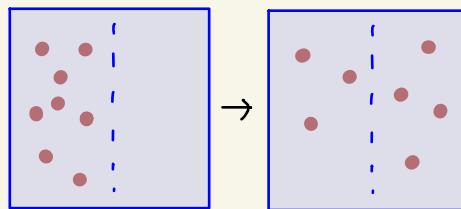


Diffusion

Simple

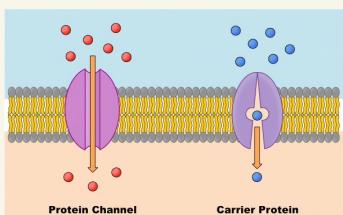
◎ สิ่งที่จะผ่านศักดิ์ไม่ได้ / ขั้นตอนยากๆ นี้ MW. < 100 แต่ต้องไม่มีประจุ

หลักการ : อาศัย concentration gradient สร้างมาก → น้อย



dynamic equilibrium

facilitated



อาศัย Carrier protein - สารต้องเข้ามายัง จุดที่ binding site ที่ protein จับนั้น protein จะเปลี่ยนรูปไป → จนอ่อนตัว เช่น glucose เข้า cell ร่างกาย

อาศัย channel protein - ก็ไปต้นสิ amino acid ประจำที่ จึงต้องสร้างที่นี่ ประจำที่นี่ ในเดือนเท่านั้น

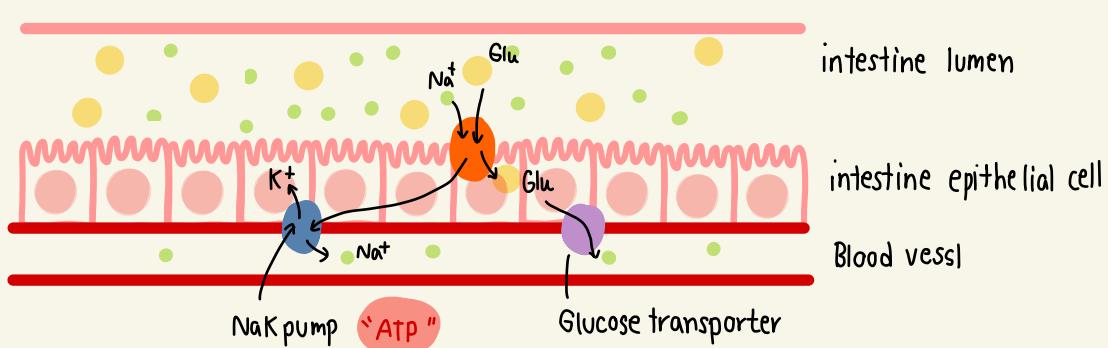


Active - ใช้ ATP, สร้าง concentration gradient (น้อย → 多) ใช้ carrier protein

ex. Glucose



intestine  
cell



## ② ไม่ผ่าน plasma membrane "bulk transport" อาศัย Microfilament, ใช้ ATP

Exocytosis (นำออก)

ex. น้ำไปตื้นช่อง

Antibody (B-cell)

enz. นำย่อย

Hormones

