

ไซโทพลาซึม (cytoplasm)

- ➔ **Cytoplasmic inclusion** เป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิต เช่น อาหารสะสม ไต้แก่ หยดไขมัน เม็ดแป้งหรือพวกผลึกต่าง ๆ
- ➔ **Organelle (ออร์เนลล์)** เป็นโครงสร้างที่ทำหน้าที่เฉพาะอย่างของเซลล์ เปรียบเสมือนบุคลากรในบริษัทหรือคนงานในโรงงานอุตสาหกรรม

หน้าที่ของออร์แกเนลล์ต่าง ๆ

ออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อชั้นเดียว

ออร์แกเนลล์

1. เอนโดพลาสมิก เรติคูลัม (endoplasmic reticulum) มีลักษณะเป็นเยื่อบาง ๆ ชั้นเดียวพับซ้อนไปมา แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

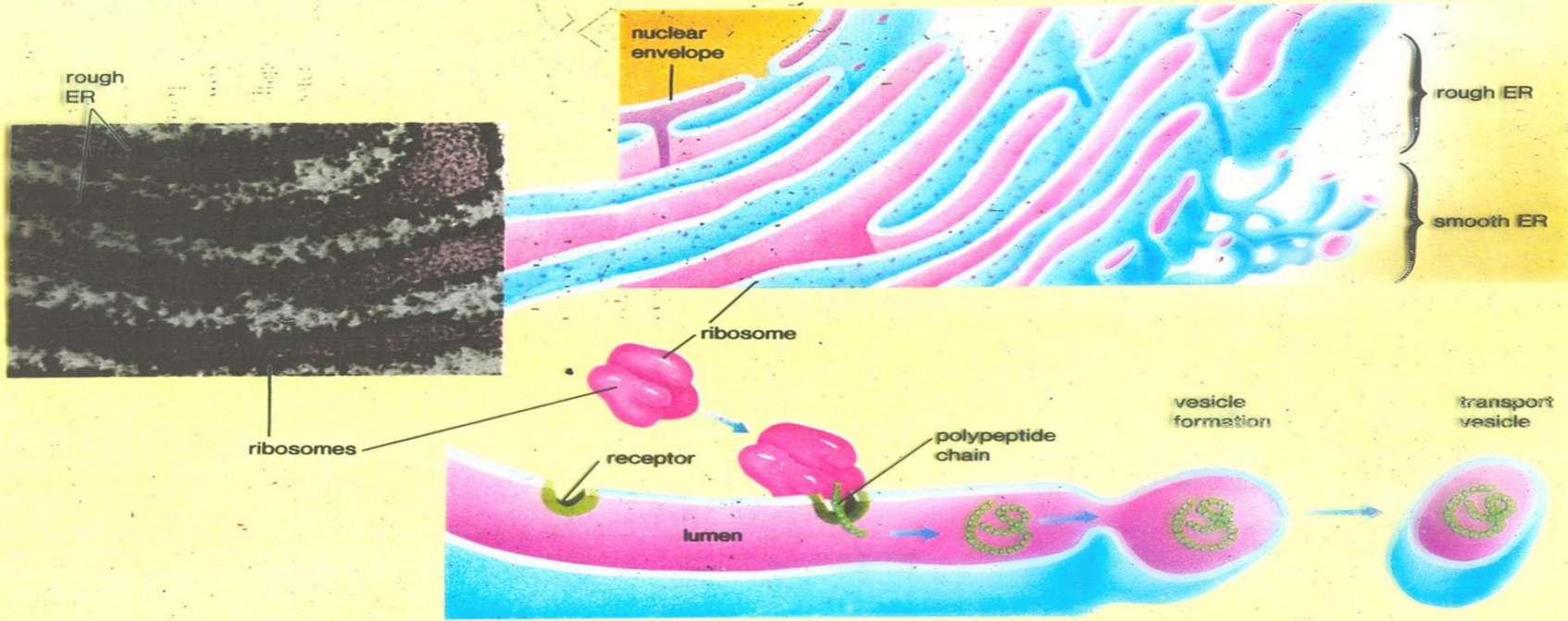
1.1 เอนโดพลาสมิก เรติคูลัม ชนิดขรุขระ หรือชนิดหยาบ (rough endoplasmic reticulum = RER)

โครงสร้าง

เป็น ER ที่มีไรโบโซมเกาะอยู่มากมาย

หน้าที่

- สร้างโปรตีนส่งออกไปใช้นอกเซลล์ (exoprotein)
- พบมากในตับอ่อน ลำไส้เล็ก ต่อมใต้สมอง
- ลำเลียงสารภายในเซลล์ (Intracellular transport)



RER = intracellular transport

ออร์แกเนลล์

1.2 เอ็นโดพลาสมิก เรติคิวลัม ชนิดเรียบ (Smooth endoplasmic reticulum = SER)

โครงสร้าง

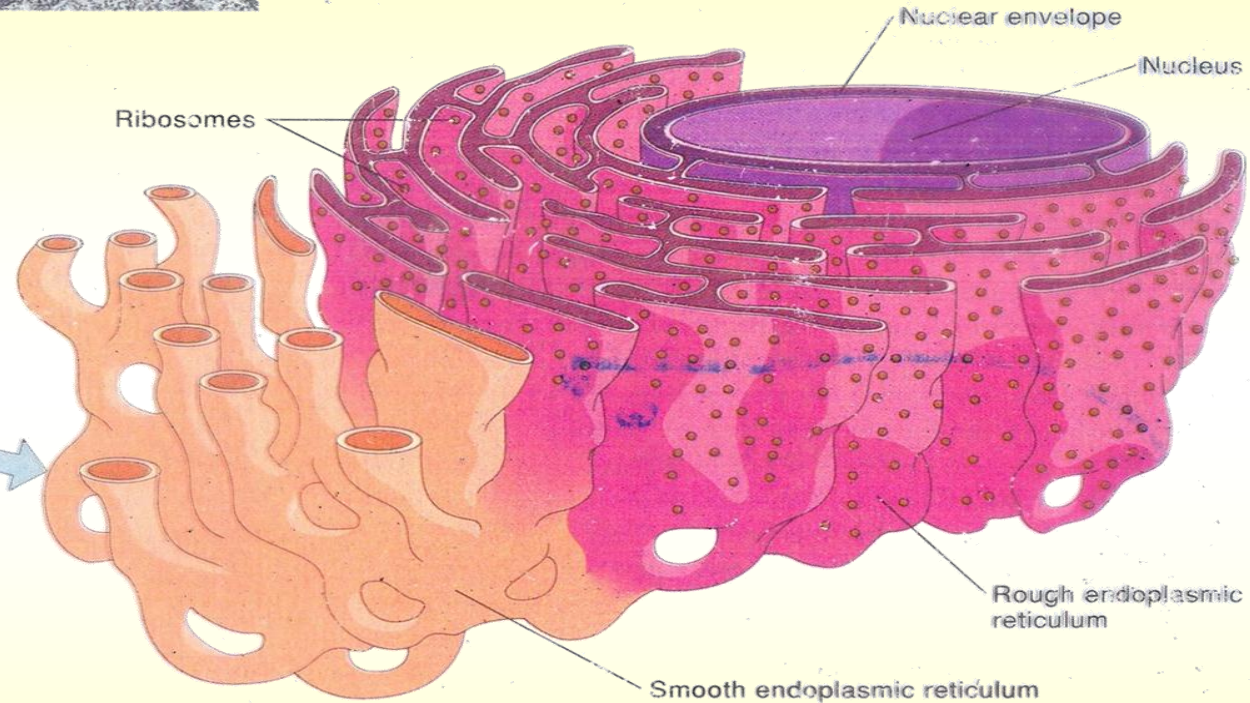
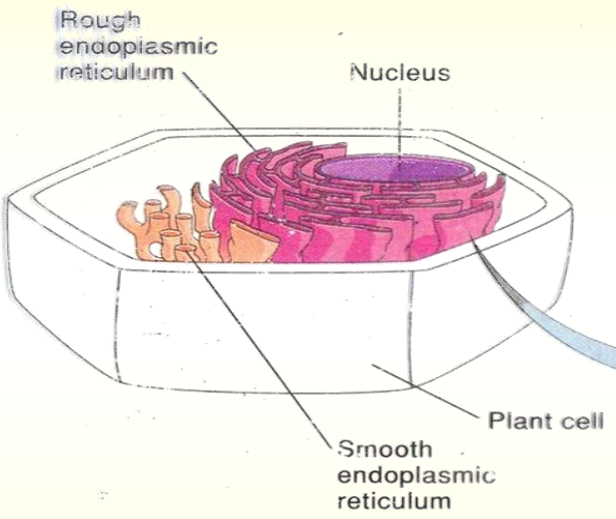
เป็น ER ที่ไม่มีไรโบโซมเกาะอยู่

หน้าที่

1. สร้างไขมันเติมเข้าไปในโปรตีนที่สร้างจาก RER กลายเป็น lipoprotein
2. สร้างสารสเตียรอยด์ จึงพบมากในต่อมหมวกไตชั้นนอก คอร์ปัสลูกเทียมในรังไข่ และเซลล์อินเตอร์สติเชียลในอัณฑะ
3. กำจัดสารพิษในร่างกายจึงพบ SER มากในเซลล์ตับ
4. ดูดซึมไขมัน พบมากในเซลล์ผนังของวิลลัส



A.



B.

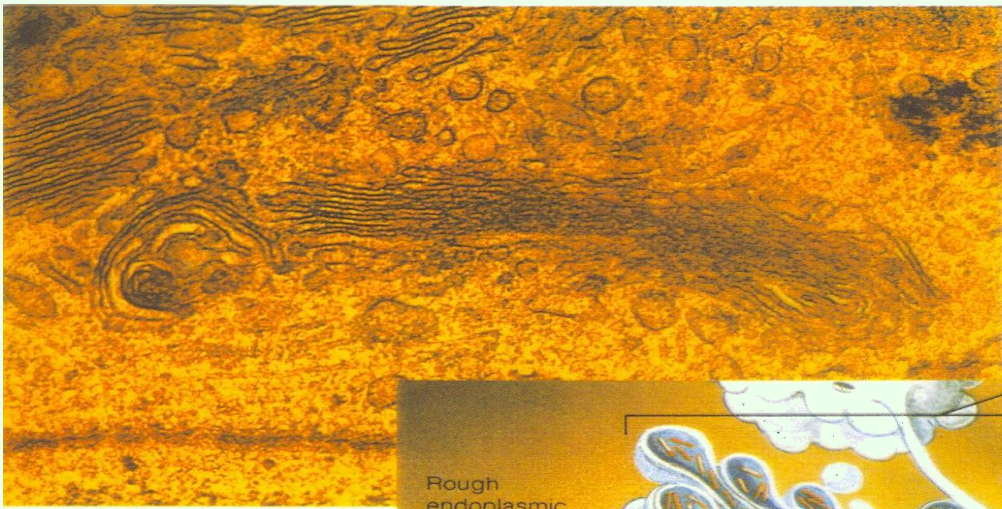
ออร์แกเนลล์

หน้าที่

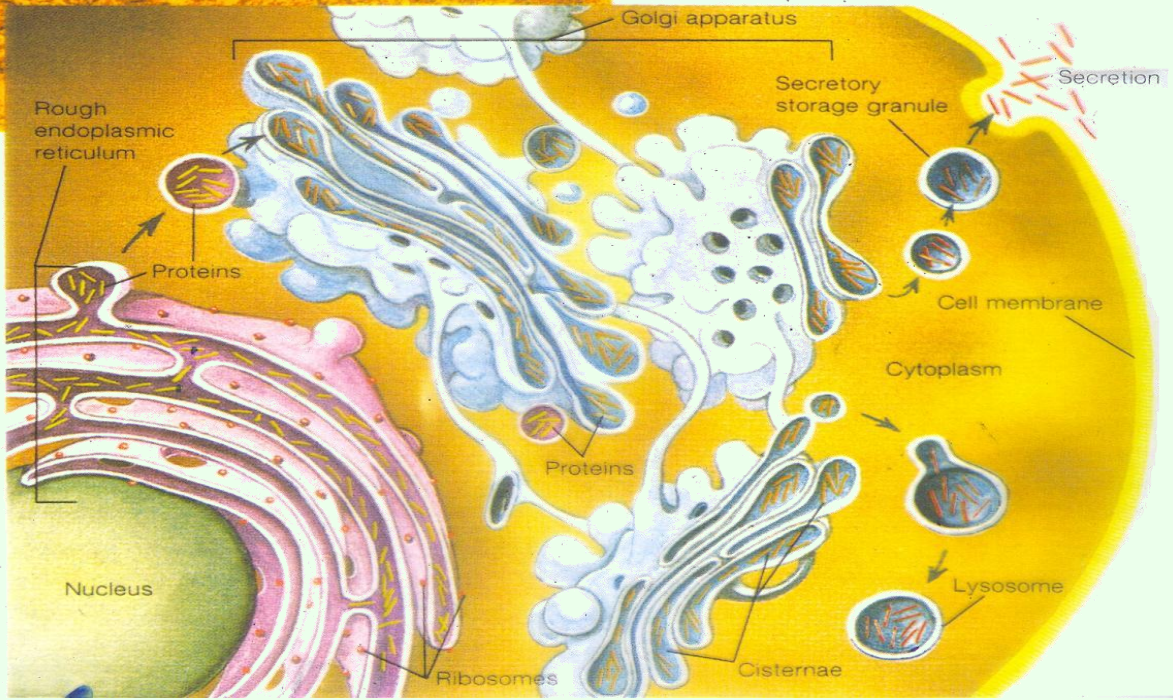
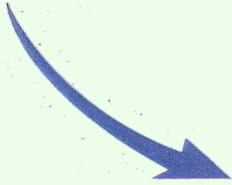
2. กอลจิ คอมเพลกซ์ (Golgi complex)

โครงสร้าง ลักษณะเป็น
ถุงแบน ๆ โดยปลายถุง
พองเป็นกระเปาะ และ
เรียงซ้อนกันเป็นตั้ง ๆ
ตั้งละ 5-15 ถุง

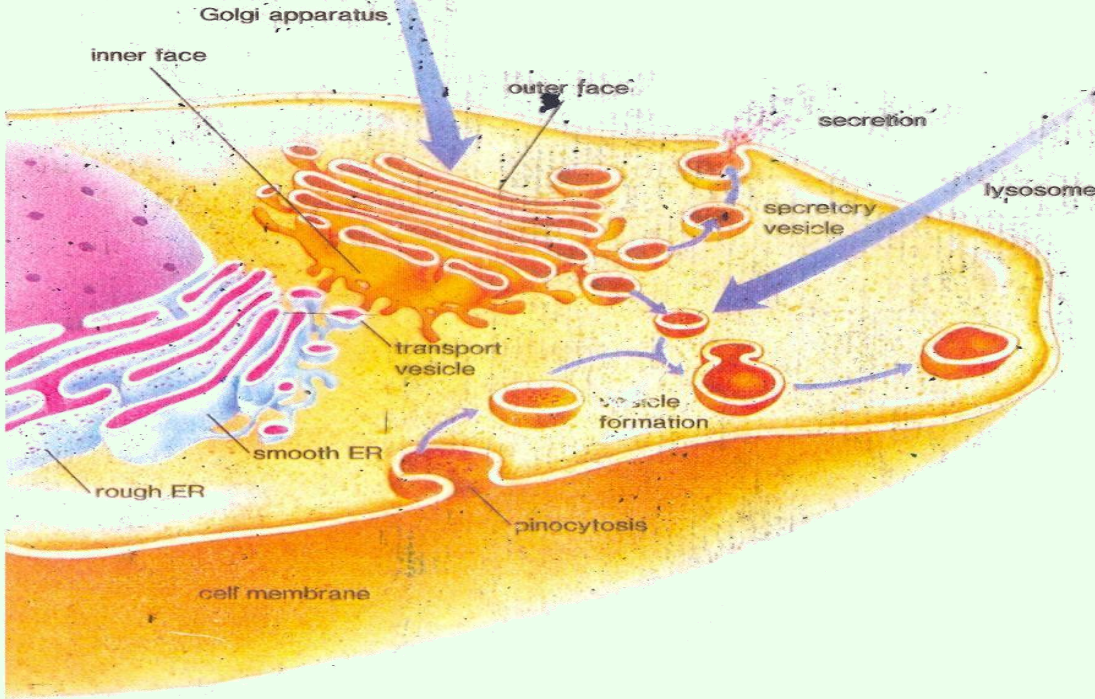
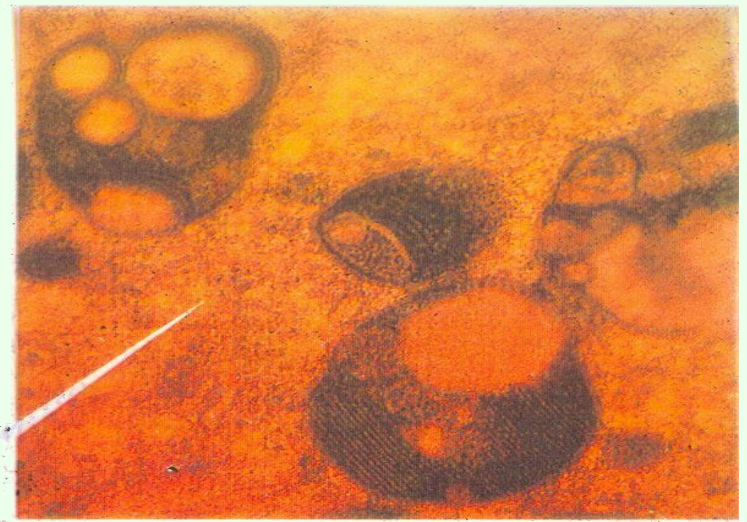
1. รับโปรตีนมาจาก RER แล้วนำมาตกแต่งโดย
 - อัดให้แน่น
 - สร้างคาร์โบไฮเดรตเพิ่มเติมเข้าไปกลายเป็น **glycoprotein**
 - สร้างเยื่อล้อมรอบโปรตีนและหลุดออกมาเป็นถุง (**Transport vesicle**)
2. สร้างคาร์โบไฮเดรตโมเลกุลใหญ่ เช่น แป้ง ไกลโคเจน และ เซลลูลูโลส
3. สร้างสารอีนาเมล (**enamel**) เคลือบฟัน
4. สร้างเมือก จึงพบมากในต่อมสร้างเมือก ต่อมน้ำลาย



(a)



(b)



ออร์แกเนลล์

3. ไลโซโซม (lysosome)

โครงสร้าง เป็นถุงกลม ๆ

ภายในบรรจุเอนไซม์

hydrolytic สำหรับย่อย

อาหารและบรรจุเอนไซม์

acid phosphatase

- พบเฉพาะในเซลล์สัตว์

หน้าที่

1. ย่อยอาหารที่เซลล์กินเข้าไป ซึ่งย่อยได้ทั้งโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต เทียบได้กับลำไส้เล็ก และตับอ่อน

2. ย่อยสลายออร์แกเนลล์ตัวเอง และย่อยสลายเซลล์ เมื่อเซลล์อ่อนหมดอายุ เรียกกระบวนการนี้ว่า **Autolysis**

3. กำลังจัดสิ่งแปลกปลอมที่เข้าไปในเซลล์ เช่น แบคทีเรีย จึงพบมากในเซลล์เม็ดเลือดขาว พวก

Monocyte และ **Neutrop**

ออร์แกเนลล์

4. แวกิวโอล (**Vacuole**) มี 4 ชนิด
คือ

1. Sap vacuole

พบในเซลล์พืช

2. Food vacuole พบ

ในโพรโตซัว และสัตว์ชั้นต่ำ

3. Contractile vacuole

พบเฉพาะในโพรโตซัวน้ำจืด

4. Fat vacuole พบใน

เซลล์ไขมัน

หน้าที่

1. เก็บสะสมของเสีย เช่น ผลึก **Calcium oxalate**
2. บรรจุรงควัตถุ **Anthocyanin** ทำให้กลีบดอกมี สีแดง ชมพู ม่วง น้ำเงิน
3. สะสม **Sucrose**, คาเฟอีน, น้ำมันหอมระเหย
 - บรรจุอาหารที่เซลล์กินเข้ามาเพื่อรอกการย่อยจากน้ำย่อยของไลโซโซม
 - ขจัดน้ำที่มากเกินไปออกจากเซลล์ เทียบได้กับไตคนเรา
 - เก็บสะสมไขมัน

ออร์แกเนลล์

หน้าที่

5. เพอรอกซิโซม
(Peroxisome)

ภายในบรจุเอนไซม์ Catalase ใช้ย่อยสลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) ให้เป็น H_2O และ O_2

