

ไซโทพลาซึม (cytoplasm)

- ^{Metaplasma} Cytoplasmic inclusion เป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิต เช่น อาหารสะสม ได้แก่ หยดไขมัน เม็ดแป้ง หรือ พวกลิพิด ต่าง ๆ
- ^{แก} Organelle (ออร์แกเนลล์) เป็น โครงสร้างที่ทำหน้าที่ เฉพาะอย่างของเซลล์ เปรียบเสมือนบุคลากรในบริษัท หรือ คนงานในโรงงานอุตสาหกรรม

หน้าที่ของออร์แกเนลล์ต่าง ๆ

ออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อชั้นเดียว

(Single membrane bounded organelle)

ออร์แกเนลล์

หน้าที่

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

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

โครงสร้าง

เป็น ER ที่มีไรโบโซมเกาะอยู่มากมาย

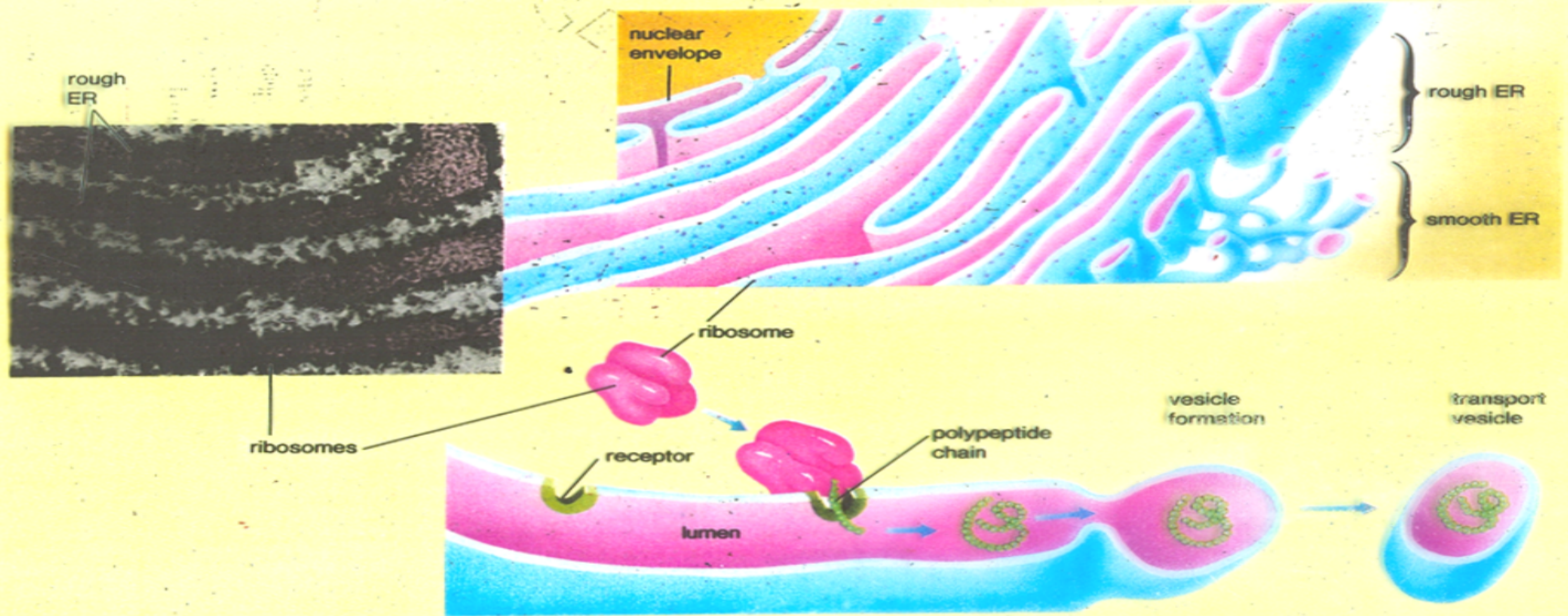
RER = ER + polyribosomes

(polyribosome = Polysome)

- สร้างโปรตีนส่งออกไปใช้นอกเซลล์ (exoprotein) $\Rightarrow$ Exocytosis

- พบมากในตับอ่อน ลำไส้เล็ก ต่อมใต้สมอง

- ลำเลียงสารภายในเซลล์ (Intracellular transport)



RER = intracellular transport

ออร์แกเนลล์

หน้าที่

1.2 เอ็นโดพลาสมิก เรติคูลัม ชนิดเรียบ (Smooth endoplasmic reticulum = SER)

โครงสร้าง

เป็น ER ที่ไม่มีไรโบโซมเกาะอยู่

Adrenal cortex

Lipoprotein

SER

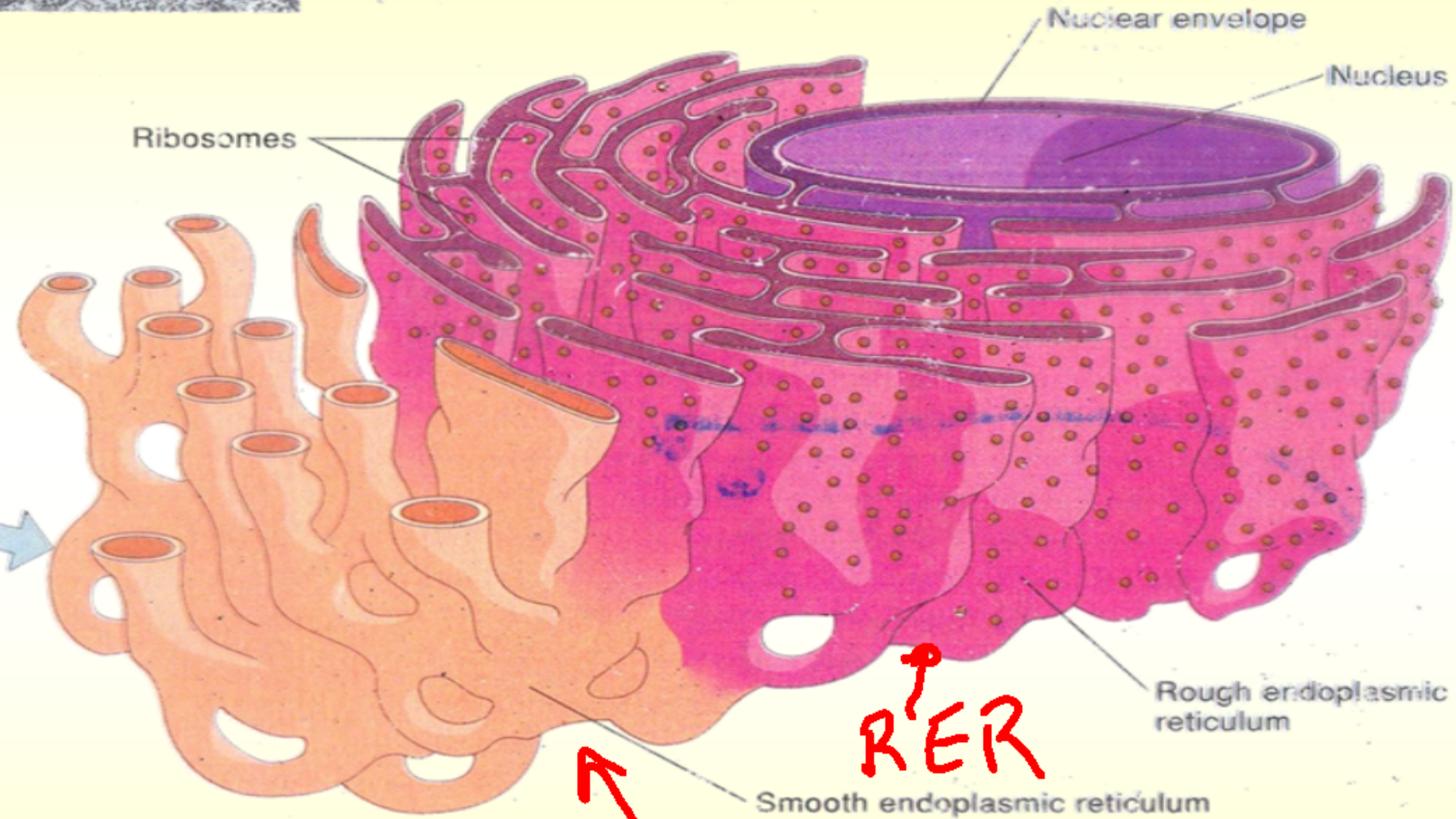
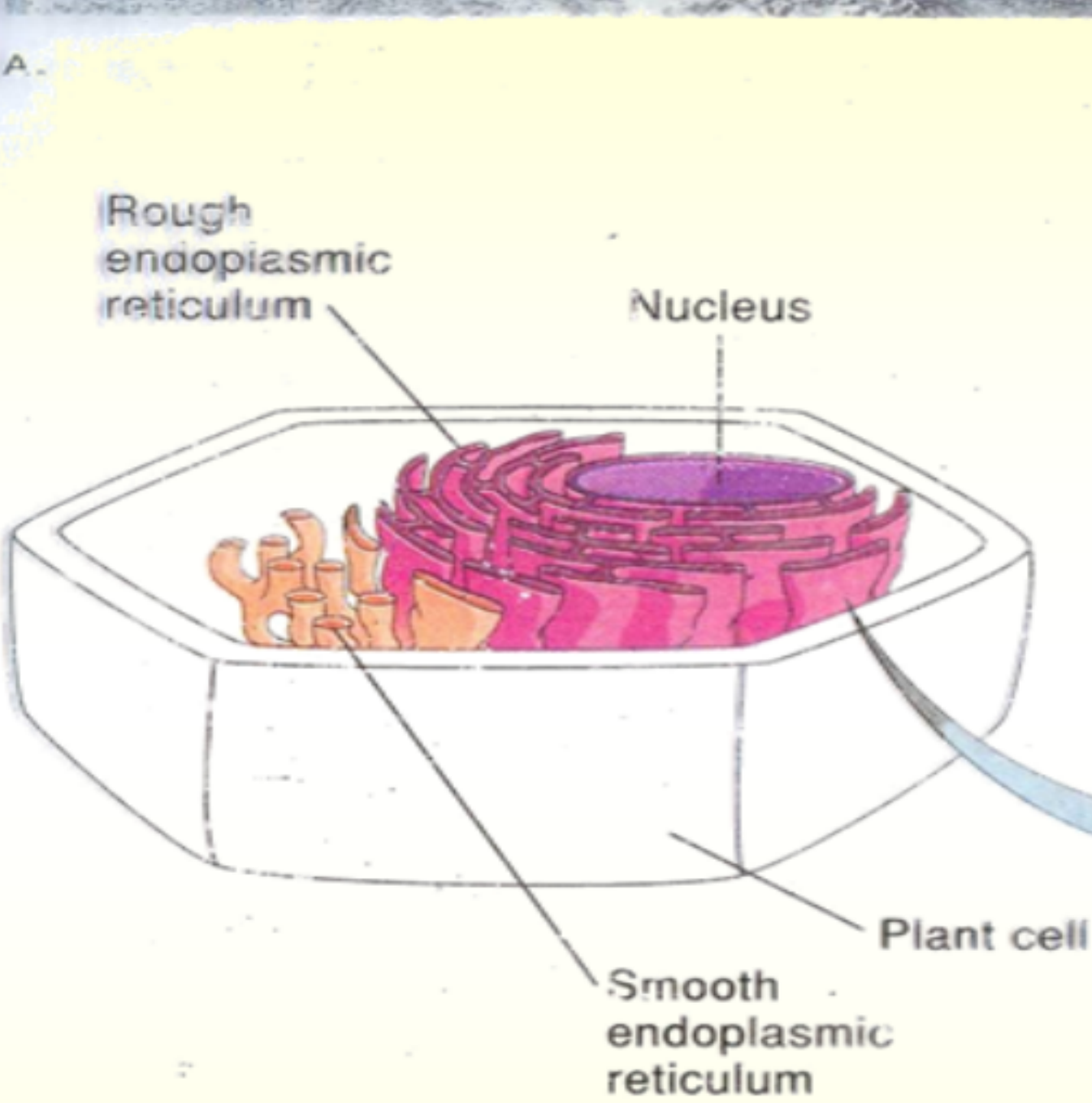
RER

1. สร้างไขมันดีเข้าไปในโปรตีนที่สร้างจาก RER กลายเป็น lipoprotein
2. สร้างสารสเตียรอยด์จึงพบมากในต่อมหมวกไตชั้นนอก คอร์ปัสลูเทียมในรังไข่ และเซลล์อินเตอร์สตีเชียลในอัณฑะ
3. กำจัดสารพิษในร่างกายจึงพบ SER มากในเซลล์ตับ Ethanol, drug
4. ดูดไขมันพบมากในเซลล์ผนังของ วิลลัส

granafian follicle in ovary



A.



B.

RER
SER

ออร์แกเนลล์

หน้าที่

2. กอลจิ คอมเพล็กซ์ (Golgi complex)

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



Golgi complex

1. รับโปรตีนมาจาก RER แล้วนำมากดแต่งโดย

- อัดให้แน่น $\Rightarrow$ dehydration

- สร้างคาร์โบไฮเดรตเพิ่มเติมเข้าไปกลายเป็น glycoprotein

- สร้างเยื่อล้อมรอบโปรตีนและหลุดออกมา
เป็นถุง (secretory vesicle)

Secretory

$\uparrow$ exocytosis
 $\rightarrow$ cell membrane

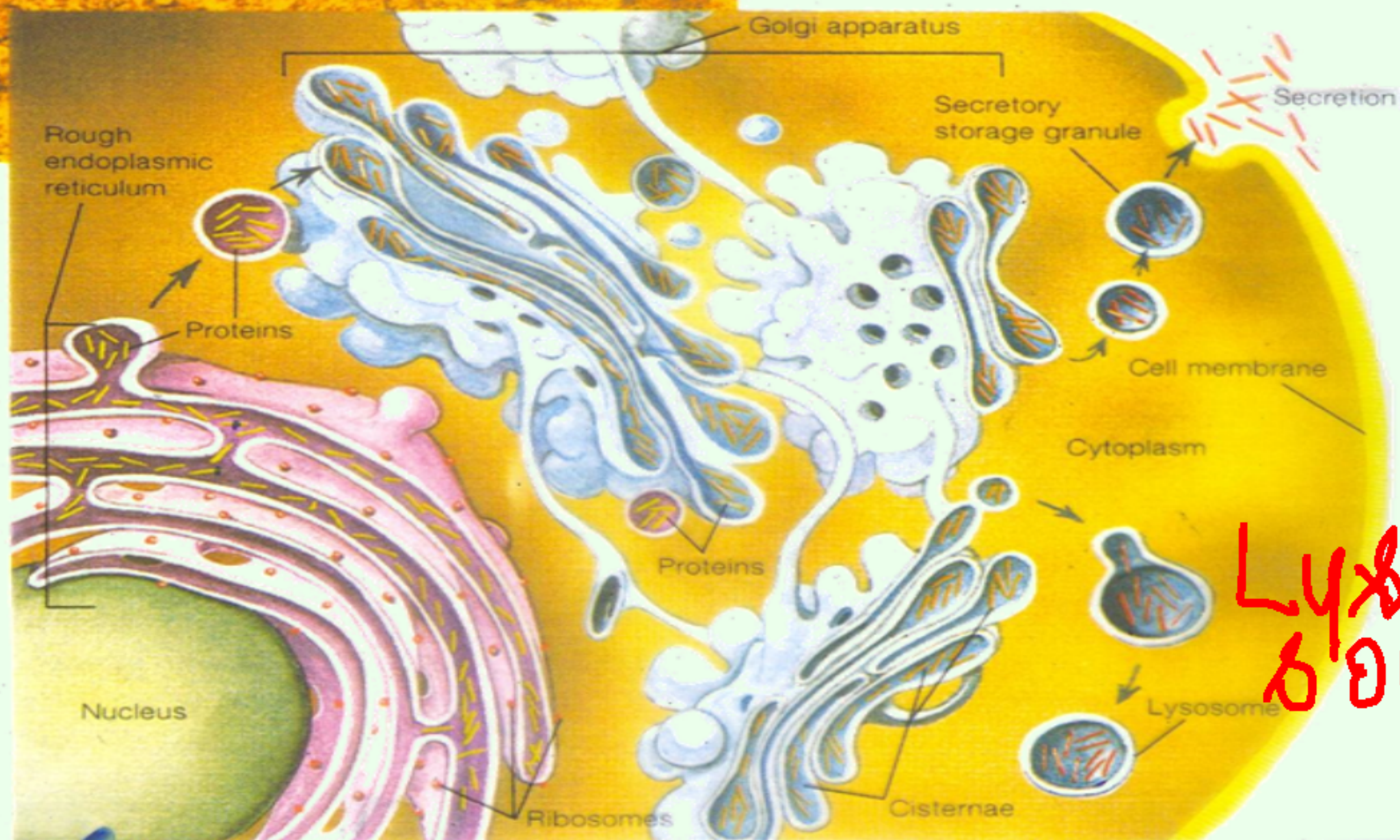
2. สร้างคาร์โบไฮเดรตโมเลกุลใหญ่เช่น แป้ง ไกลโคเจน และ
เซลลูโลส

3. สร้างสารอีนาเมล (enamel) เคลือบฟัน

4. สร้างเมือก จึงพบมากใน ต่อมสร้างเมือก ต่อมน้ำลาย

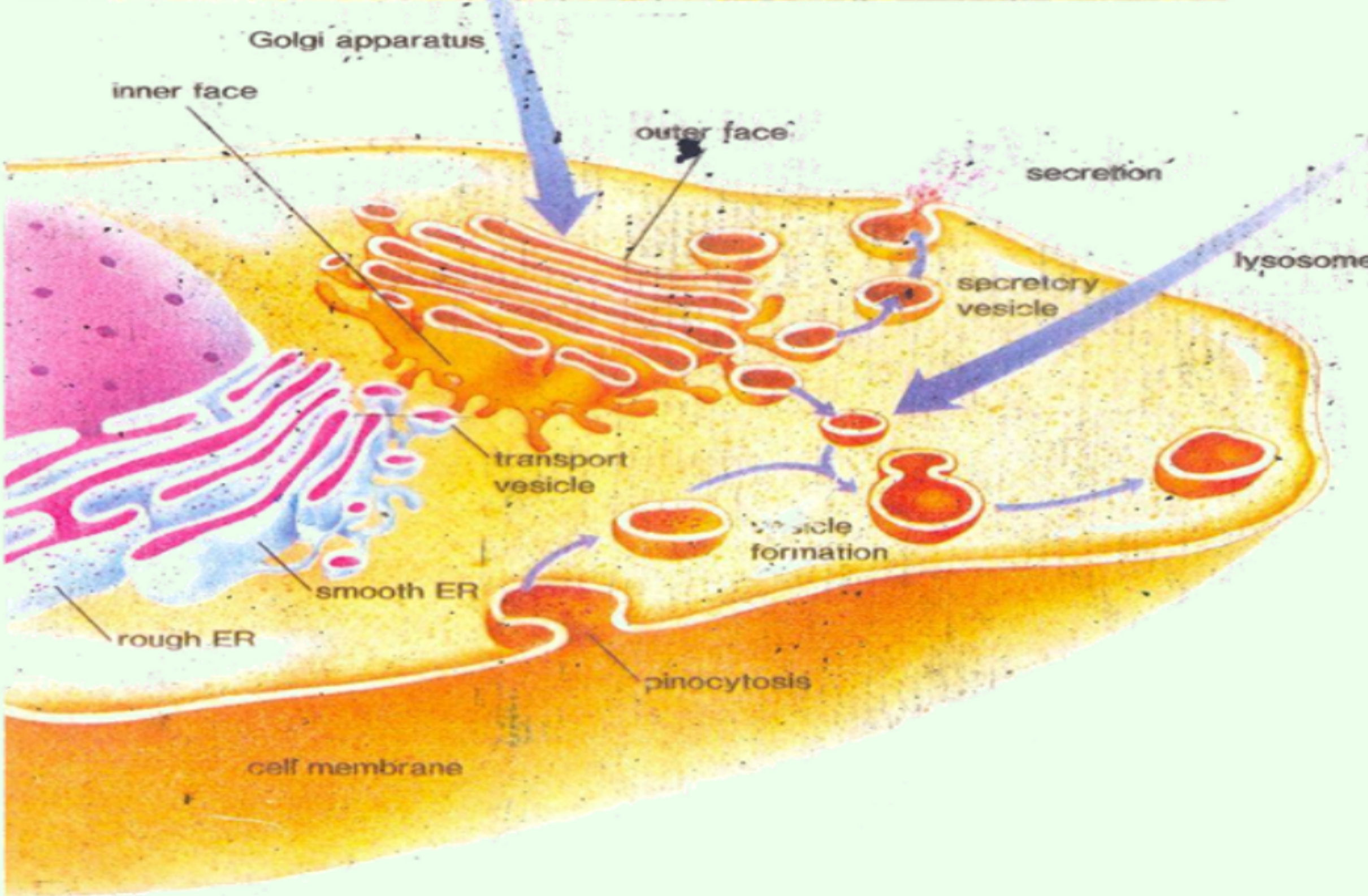
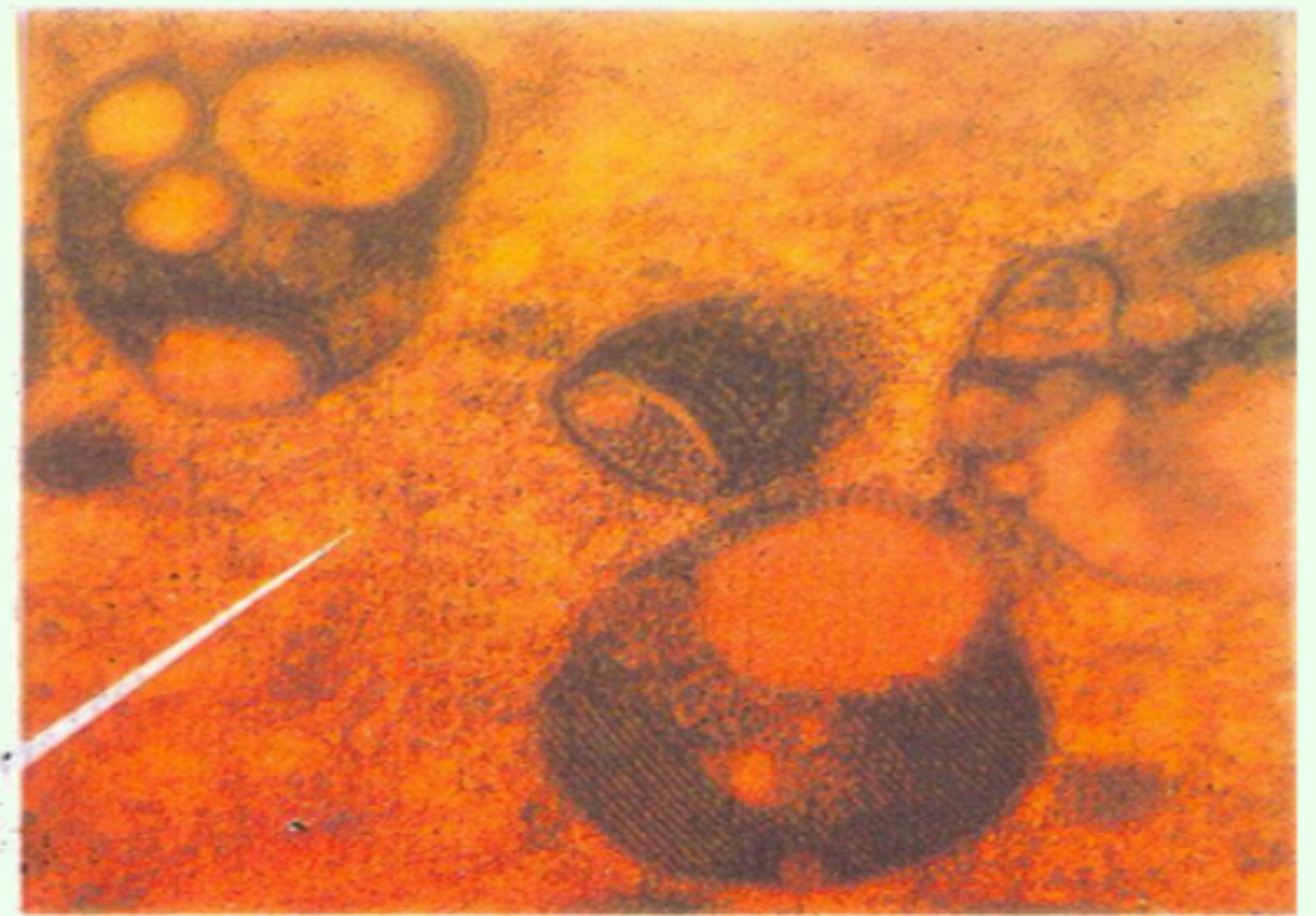


(a)



(b)

Lysosome



ออร์แกเนลล์

3. ไลโซโซม (lysosome) ✓

โครงสร้าง เป็นถุงกลมๆ

ภายในบรรจุเอนไซม์

hydrolytic สำหรับย่อย

อาหารและบรรจุเอนไซม์

acid phosphatase

- พบเฉพาะในเซลล์สัตว์



หน้าที่

1. ย่อยอาหารที่เซลล์กินเข้าไป ซึ่งย่อยได้ทั้งโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต เทียบได้กับลำไส้เล็ก และตับอ่อน

2. ย่อยสลายออร์แกเนลล์ตัวเอง และย่อยสลายเซลล์ เมื่อเซลล์อ่อนหมดอายุ เรียกกระบวนการนี้ว่า Autolysis

3. กำลังจัดสิ่งแปลกปลอมที่เข้าไปในเซลล์เช่น แบคทีเรีย จึงพบมากในเซลล์เม็ดเลือดขาว พวก

Monocyte และ Neutrophil

Monocyte

Neutrophil

phagocytosis

ออร์แกเนลล์

หน้าที่

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 = Adipose cell = Adipocyte

1. เก็บสะสมของเสีย เช่น ผลึก Calcium oxalate

2. บรรจุรงควัตถุ Anthocyanin ทำให้สีดอกมีสีแดง ชมพู
ม่วง น้ำเงิน

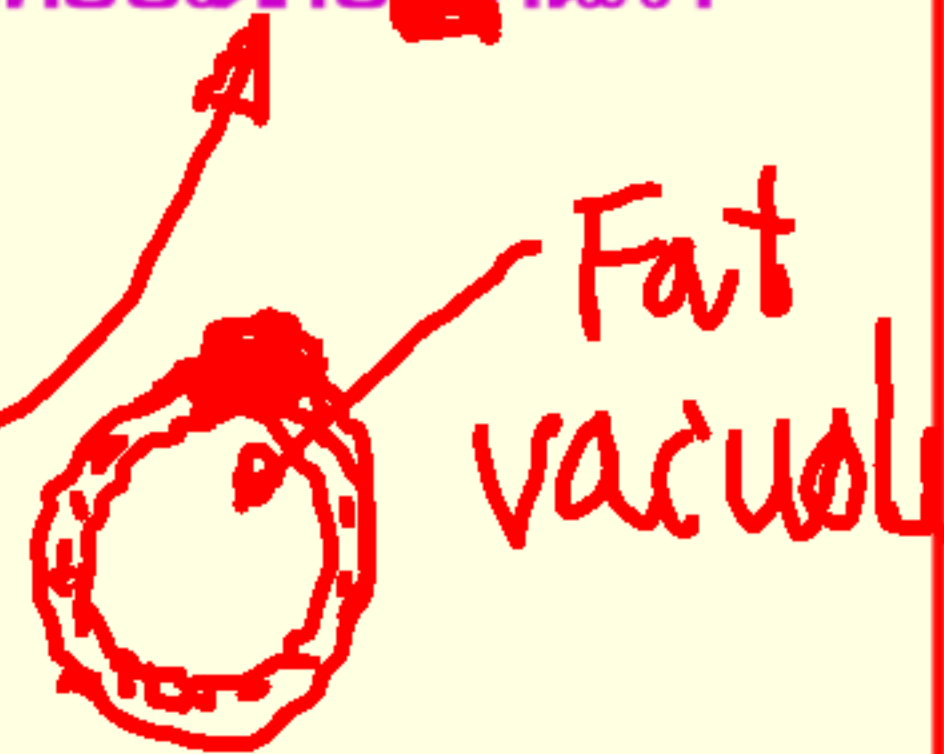
3. สะสม Sucrose, คาเฟอีน, น้ำมันหอมระเหย

- บรรจุอาหารที่เซลล์กินเข้ามาเพื่อการย่อยจากน้ำย่อย
ของไลโซโซม

- ขจัดน้ำที่มากเกินไปออกจากเซลล์เทียบได้กับไตของเรา

- เก็บสะสมไขมัน

osmoregulator

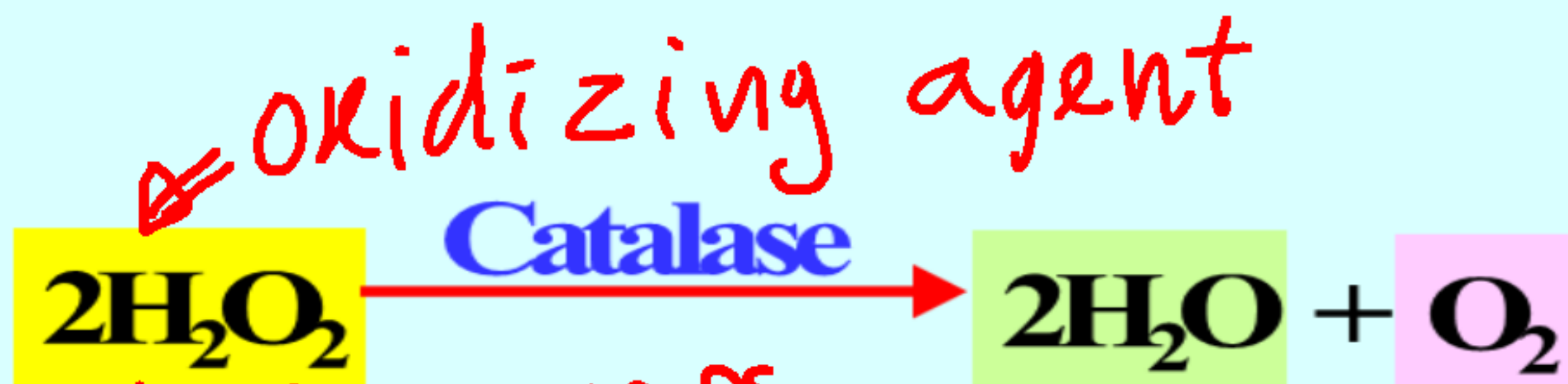


ออร์แกเนลล์

หน้าที่

5. เพอรอกซิโซม
(Peroxisome)

ภายในบรรจุเอนไซม์ Catalase ช่วยย่อยสลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) ให้เป็น H_2O และ O_2



- เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยา Photorespiration (การหายใจแสง) ในพืช C_3