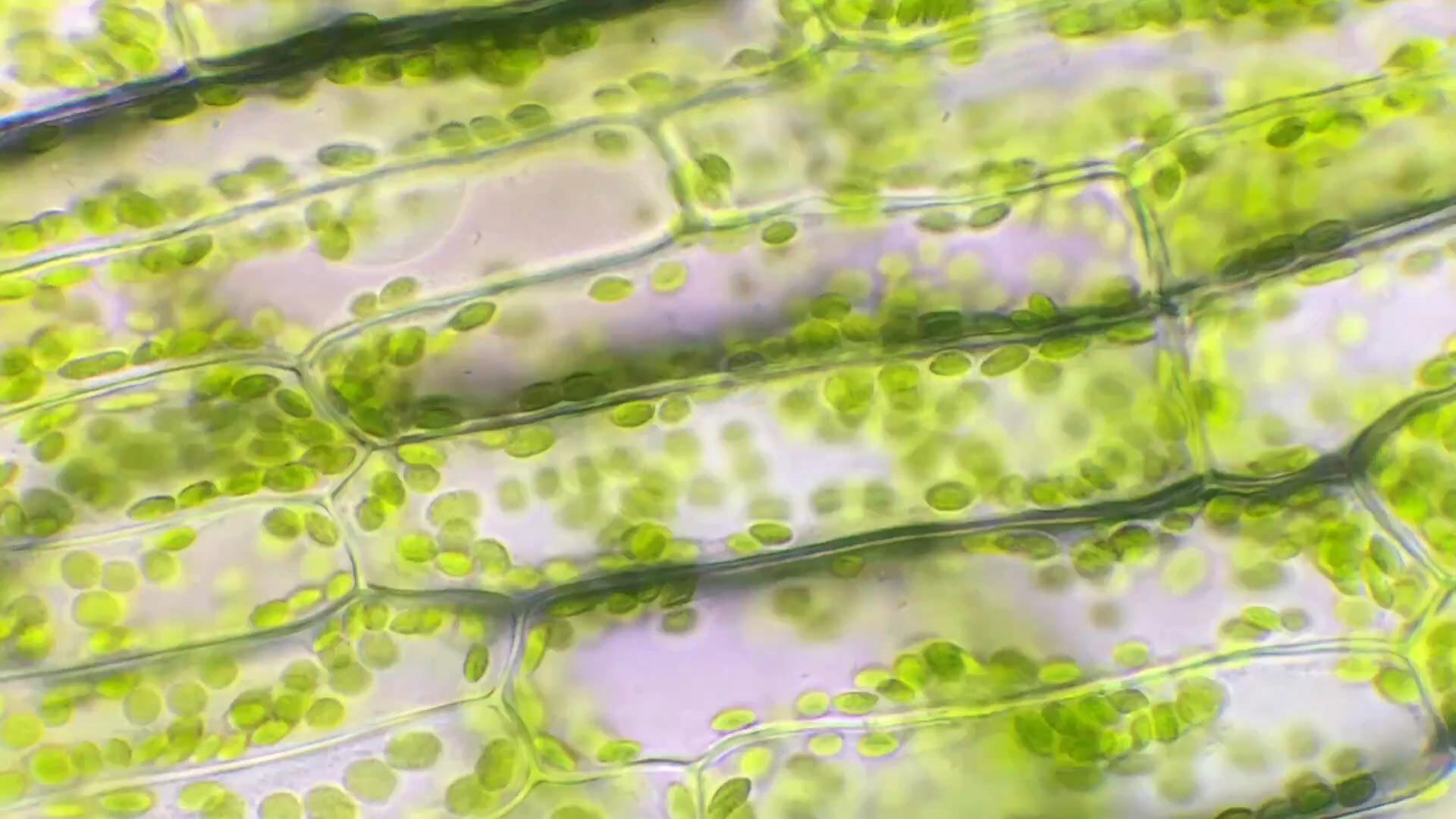


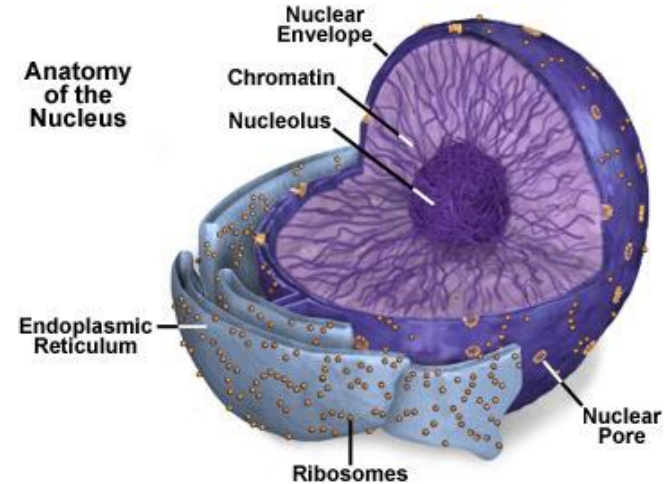


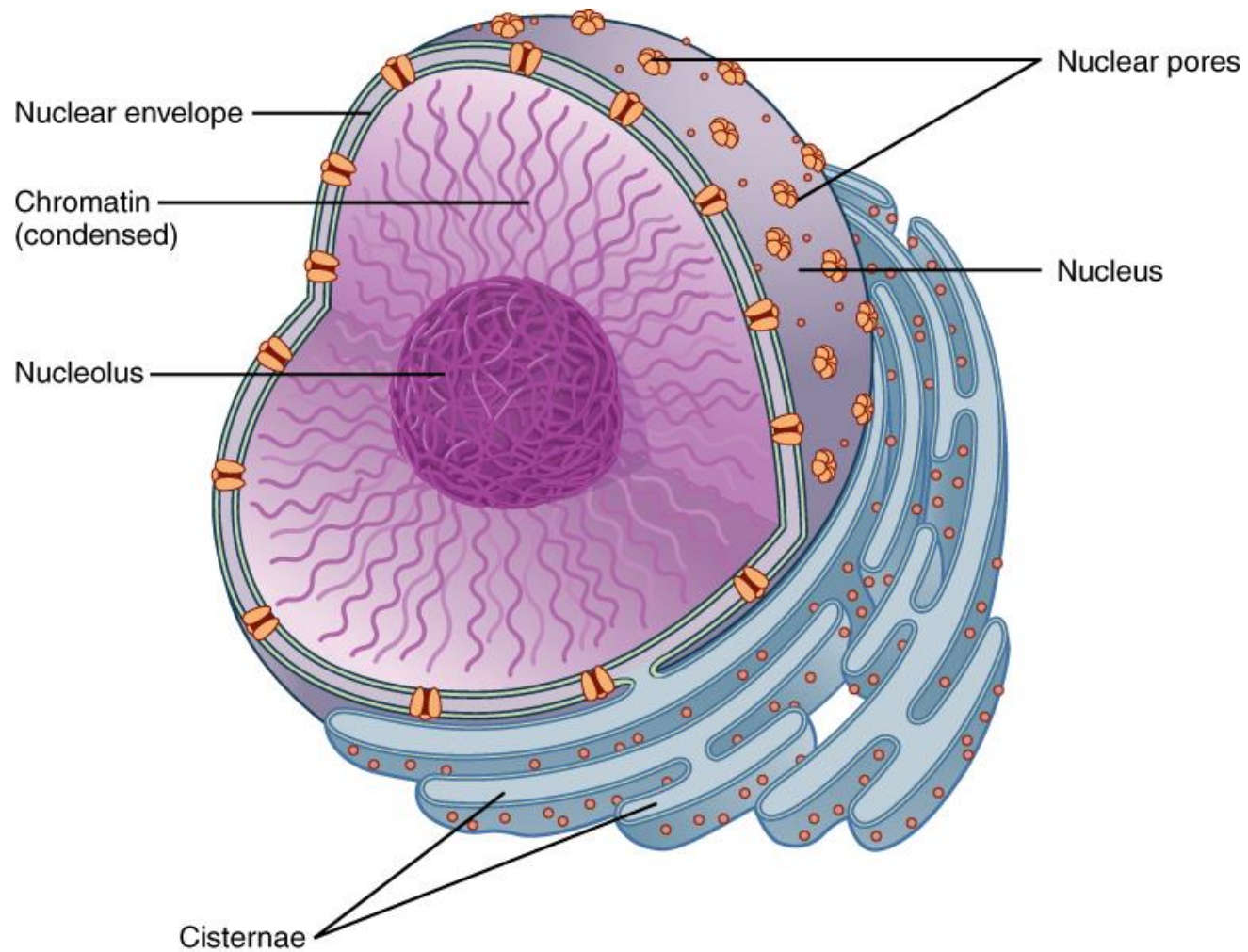
โพรโทพลาซึม

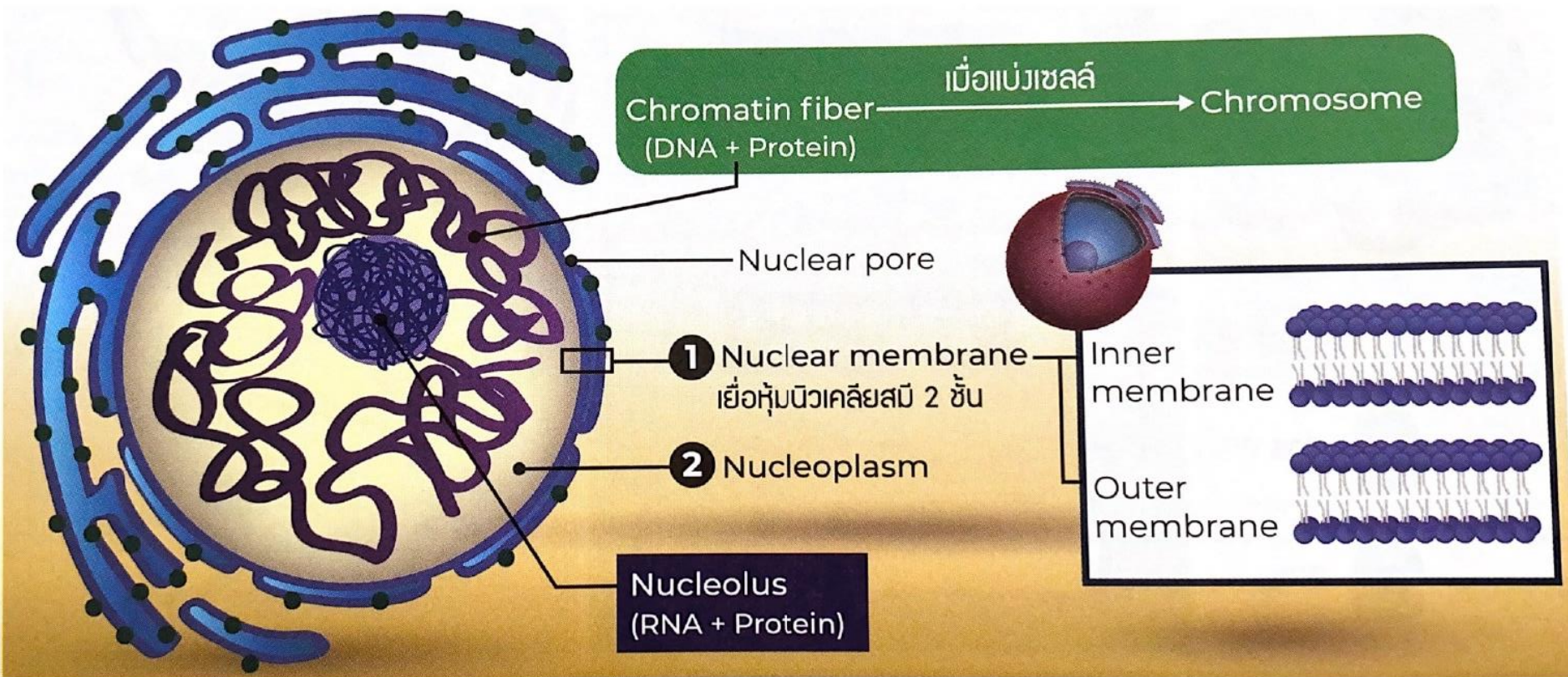
นิวเคลียส (Nucleus)

เป็นโครงสร้างที่เห็นได้ชัดเจน พบได้ในสิ่งมีชีวิตยูคาริโอต พบอยู่กลางเซลล์หรือค่อนข้างไปทางด้านใดด้านหนึ่ง มีเยื่อหุ้ม 2 ชั้น ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของเซลล์ รวมถึงเป็นที่อยู่ของสารพันธุกรรม องค์ประกอบแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ไซโทพลาซึม (Cytoplasm)







1.

เยื่อหุ้มนิวเคลียส

มีโครงสร้างคล้ายเยื่อหุ้มทั่วไป แต่แตกต่างกันที่เป็นเยื่อหุ้มที่มีรูพรุน เรียกว่า "Nuclear pore" และมีเมดิโบริโอโซมเกาะอยู่

2.

นิวคลีโอลัส

คือส่วนที่อยู่ภายในเยื่อหุ้มนิวเคลียส แบ่งเป็น 2 ส่วน

นิวคลีโอลัส (Nucleolus) ทำหน้าที่
สังเคราะห์ไรโบโซม
(rRNA+ribosomal protein)

เส้นใยโครมาทิน (Chromatin fiber) คือ
ส่วนที่เป็นสารพันธุกรรม เมื่อแบ่งเซลล์ โครมา
ทินจะหดตัวแน่นจนเป็นแท่งเรียกว่า โครโมโซม

โปรโทพลาซึม

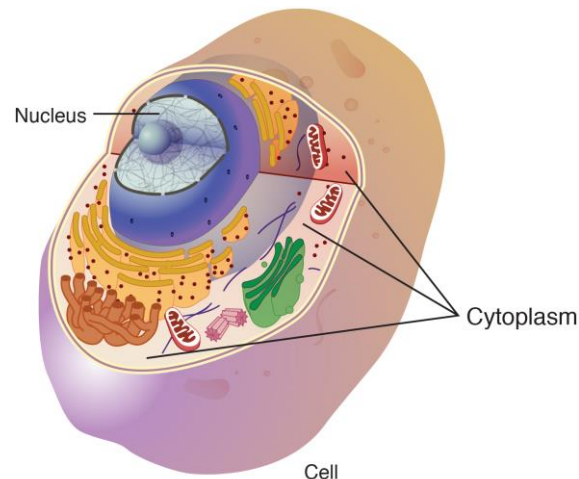
นิวเคลียส (Nucleus)

ไซโทพลาซึม (Cytoplasm)

อยู่ระหว่างนิวเคลียสและเยื่อหุ้มเซลล์ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของเหลว (Cytosol) และส่วนของแ่ง (Organelle)

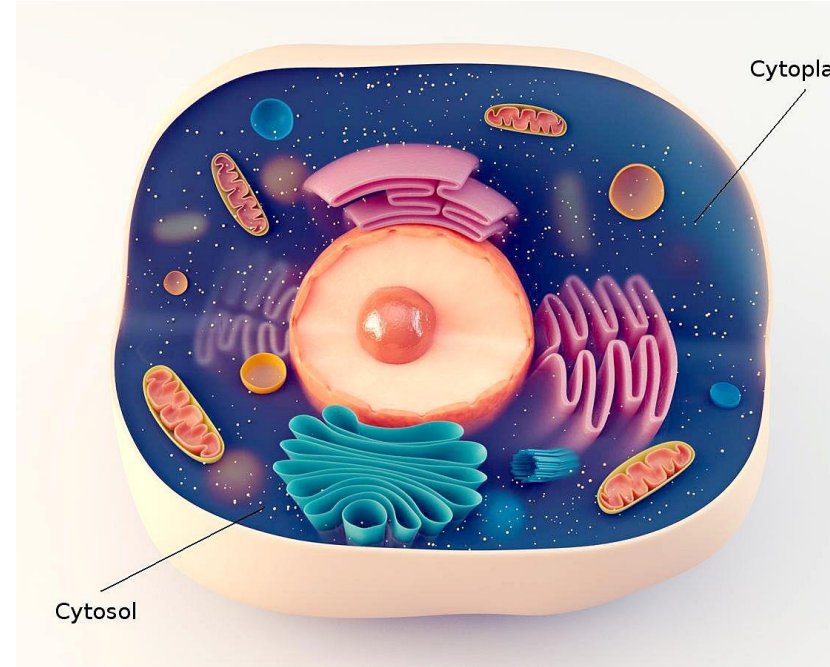
ไซโทซอล (Cytosol) เป็นของเหลวที่ละลาย
ด้วยเอนไซม์และสารอาหารต่าง ๆ

ออร์แกเนลล์ (Organelle) เป็นอวัยวะของเซลล์
เพราะเป็นองค์ประกอบที่ทำหน้าที่ต่าง ๆ

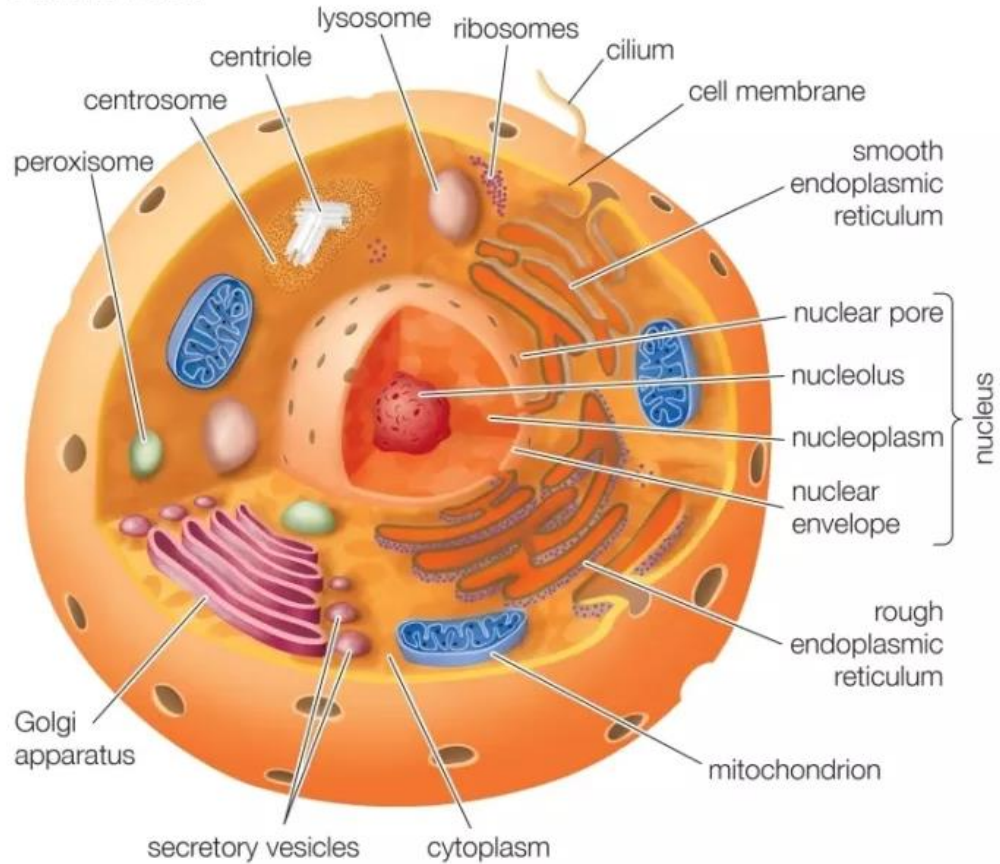


ไซโทซอล (Cytosol)

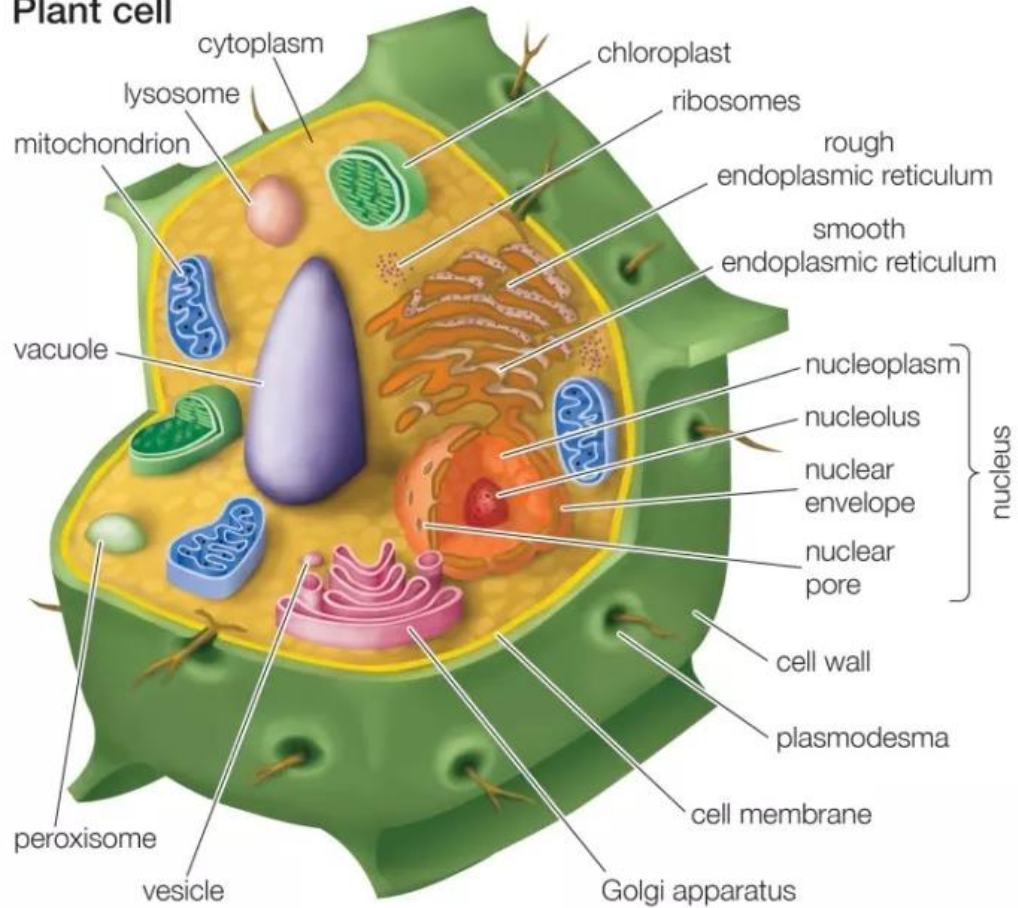
เป็นส่วนของไซโทพลาซึม มีลักษณะเป็นสารกึ่งแข็งกึ่งเหลว มีอยู่ประมาณร้อยละ 50-60 ของปริมาตรเซลล์ทั้งหมด ไซโทซอลที่อยู่ติดกับเยื่อหุ้มเซลล์เรียกว่า เอ็กโทพลาซึม (Ectoplasm) ไซโทซอลบริเวณด้านใน เรียกว่าเอนโดพลาซึม (Endoplasm) ไซโทซอลเป็นที่อยู่ของออร์แกเนลล์ต่าง ๆ และโครงสร้างอื่น ๆ เช่น เม็ดไขมัน เม็ดสี ในเซลล์สัตว์ ergastic substance ในเซลล์พืช



Animal cell



Plant cell

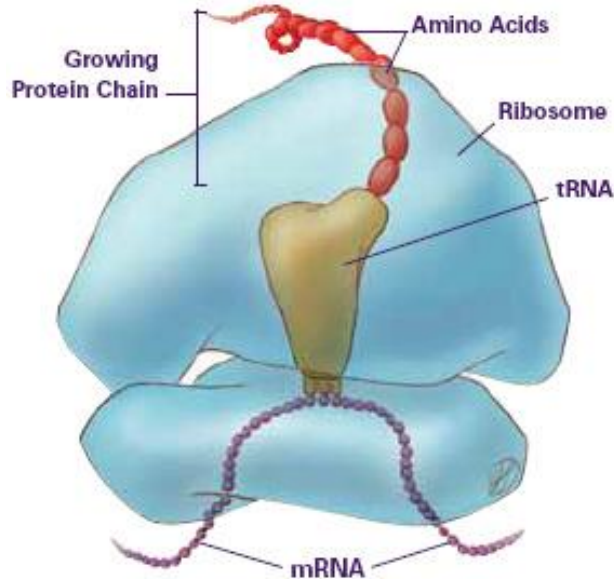


ออร์แกเนลล์ที่ไม่มีเยื่อหุ้ม (Nonmembranous organelle)

ชื่อออร์แกเนลล์

รายละเอียด

1. ไรโบโซม (Ribosome)



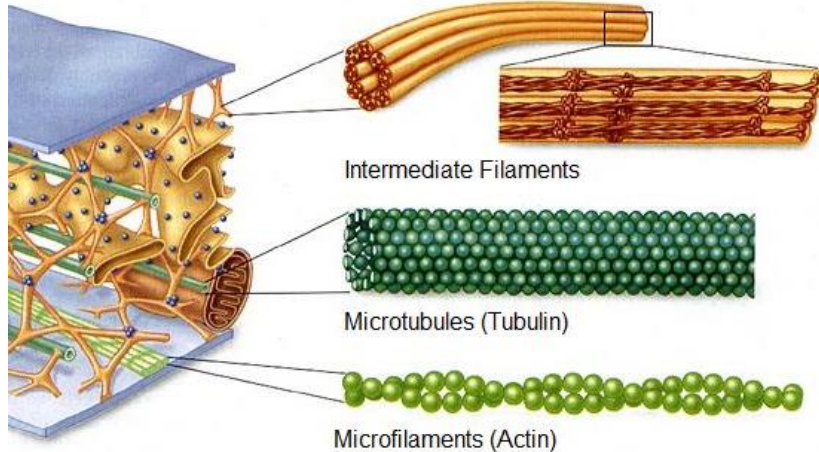
- หน้าที่หลัก : สร้างโปรตีน ทั้งโปรคาริโอตและยูคาริโอต
- หน่วยย่อย : มี 2 หน่วย คือ หน่วยใหญ่และหน่วยเล็ก แต่ละหน่วยจะมีโปรตีนและ Ribosomal RNA (rRNA)
- ไรโบโซมที่เกาะกับ ER สร้างโปรตีนที่เป็นองค์ประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์หรือส่งออกนอกเซลล์ ส่วนไรโบโซมที่อยู่ในไซโทพลาซึมทำหน้าที่สร้างโปรตีนที่ใช้ภายในเซลล์

ออร์แกเนลล์ที่ไม่มีเยื่อหุ้ม (Nonmembranous organelle)

ชื่อออร์แกเนลล์

รายละเอียด

2. ไซโทสเกเลตอน (Cytoskeleton)



ไมโครฟิลาเมนต์ (Microfilament) เกิดจากเส้นใยโปรตีนแอกทิน มีหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของเซลล์ เช่น อะมีบา เซลล์เม็ดเลือดขาว และมีหน้าที่ค้ำจุนใน Microvilli เยื่อบุลำไส้เล็ก

ไมโครทิวบูล (Microtubule) ประกอบด้วยโปรตีนทิวบูลิน เรียงต่อกันเป็นวงเห็นเป็นท่อ มีหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของเซลล์ (เป็นส่วนประกอบของซีเลียและแฟลเจลลัม : $(9+2)$)

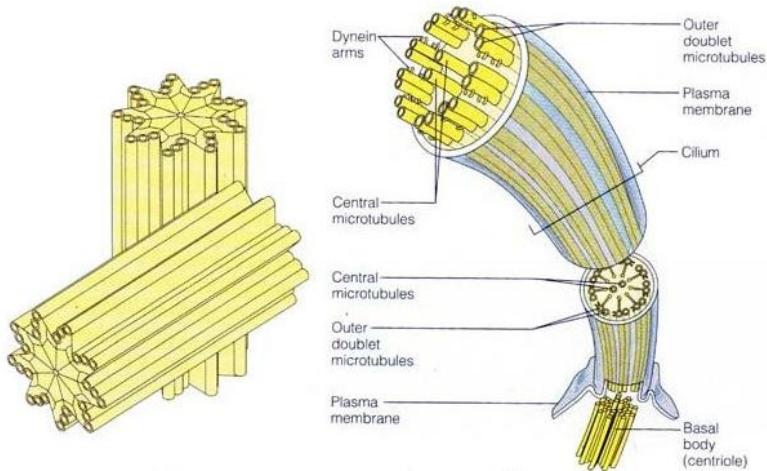
อินเทอร์มีเดียตฟิลาเมนต์ (Intermediate filament) จัดเรียงตัวเป็นร่างแหตามรูปร่างของเซลล์ พบที่โปรตีนเคราตินที่ผิวหนัง ขน และเล็บ

ออร์แกเนลล์ที่ไม่มีเยื่อหุ้ม (Nonmembranous organelle)

ชื่อออร์แกเนลล์

รายละเอียด

3. เซนทรีโอล (Centriole)



ประกอบด้วยไมโครทิวบูล 9 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ท่อ เรียงกันเป็นวงกลมเรียกว่า 9+0 มีหน้าที่สร้างเส้นใยสปินเดิล (Spindle fiber) ดึงโครโมโซมในขณะที่มีการแบ่งเซลล์

ออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อหุ้ม 1 ชั้น (Unimembranous organelle)

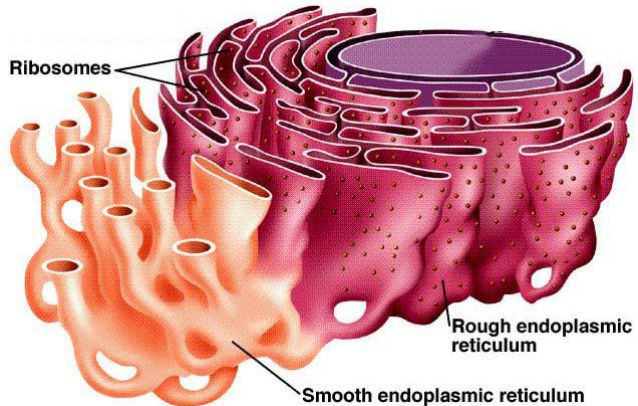
ชื่อออร์แกเนลล์

รายละเอียด

4. เอนโดพลาสมิก เรติคูลัม (Endoplasmic reticulum; ER)

แบบผิวเรียบ
Smooth (SER)

- หน้าที่หลัก กำจัดสารพิษในเซลล์, สังเคราะห์ไขมันพวก คอเลสเตอรอล สเตียรอยด์ กระตุ้นการทำงานของ กล้ามเนื้อ
- เป็นชนิดที่ไม่มีไรโบโซมเกาะ
- มีมากในตับ เพราะต้องกำจัดสารพิษที่ได้จากอาหาร



แบบผิวขรุขระ
Rough (RER)

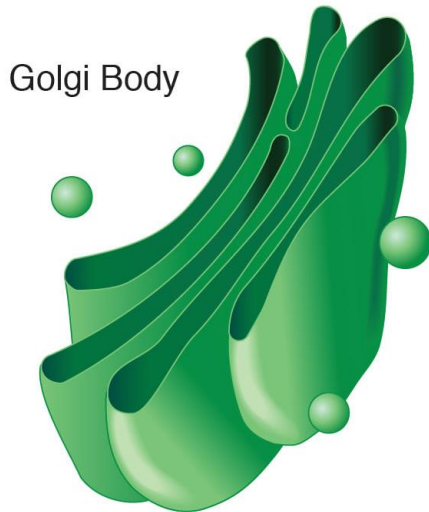
- หน้าที่หลัก สังเคราะห์โปรตีนที่ไปภายนอกเซลล์
- พบมากในเซลล์ที่หลั่งเอนไซม์ เช่น เยื่อบุลำไส้เล็ก

ออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อหุ้ม 1 ชั้น (Unimembranous organelle)

ชื่อออร์แกเนลล์

รายละเอียด

5. กอลจิคอมเพล็กซ์ (Golgi complex /Golgi body/Golgi apparatus)



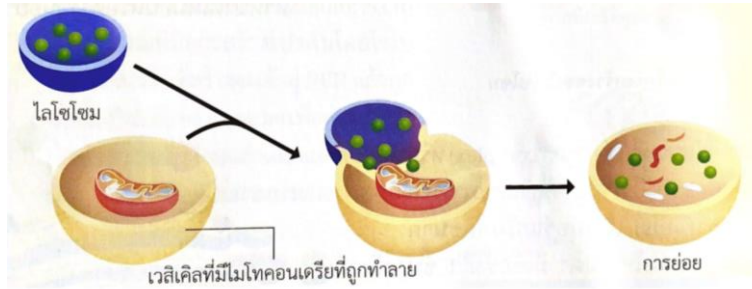
- หน้าที่หลัก เติมคาร์โบไฮเดรตให้กับโปรตีน หรือไขมัน ที่ส่งมาจาก ER นอกจากนี้ยังบรรจุและส่งออกสาร
- มีหน้าที่รับถุง (vesicle) ขนส่งสารที่มาจากทั้ง rER และ sER โดยถ่ายโอนโมเลกุลที่ได้รับไปที่ถุงขนส่งใหม่ และส่งต่อไปที่เซลล์เป้าหมาย เช่น เยื่อหุ้มเซลล์

ออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อหุ้ม 1 ชั้น (Unimembranous organelle)

ชื่อออร์แกเนลล์

รายละเอียด

6. ไลโซโซม (Lysosome)



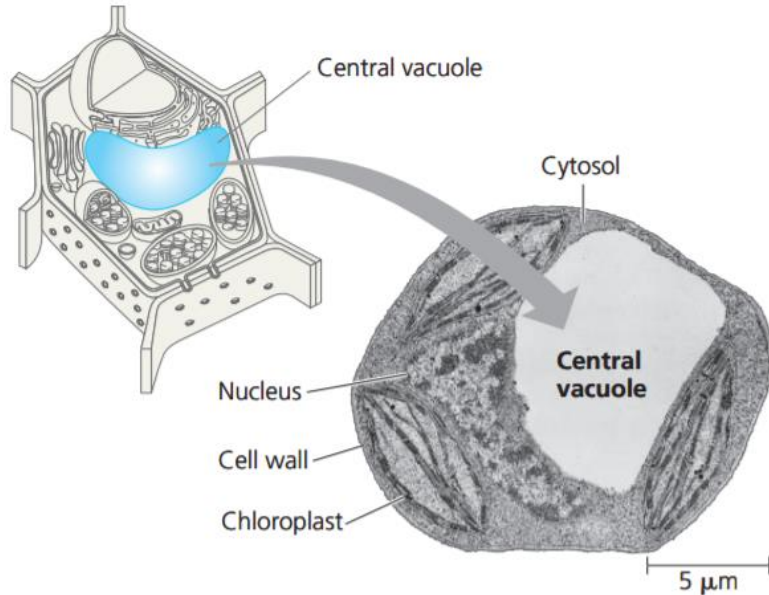
- หน้าที่หลัก ย่อยสารและสิ่งที่ไม่ต้องการ
- ย่อยอาหาร โดยรวมกับ Food vacuole ที่มีอาหารอยู่
- ย่อยเซลล์ตัวเอง โดยรวมกับ vesicle ที่บรรจุออร์แกเนลล์หมดอายุ หรือแตกออกเพื่อย่อยเซลล์ตัวเอง เช่น ลูกอ๊อดย่อยหางตัวเองทิ้งเพื่อเจริญต่อไปเป็นกบ (Autolysis)

ออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อหุ้ม 1 ชั้น (Unimembranous organelle)

ชื่อออร์แกเนลล์

รายละเอียด

7. แวคิวโอล (Vacuole)



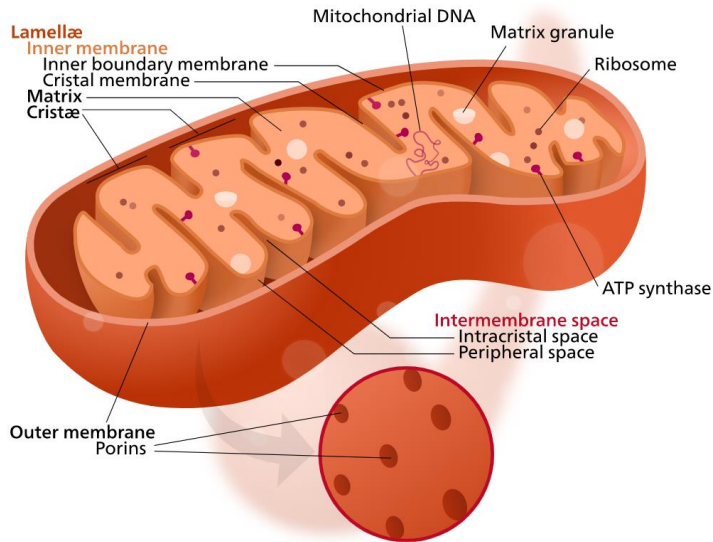
- คล้าย vesicle แต่ใหญ่กว่า มีหลากหลายหน้าที่
- Food vacuole ใส่อาหารที่กินเข้ามาของโปรทิสต์บางชนิด
- Sap vacuole พบในพืช บรรจุสารต่าง ๆ เช่นรงควัตถุ เกลือแร่
- Contractile vacuole รักษาคุณภาพของน้ำ พบในอะมีบา พารามีเซียม

ออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อหุ้ม 2 ชั้น (Bimembranous organelle)

ชื่อออร์แกเนลล์

รายละเอียด

8. ไมโทคอนเดรีย (Mitochondria)



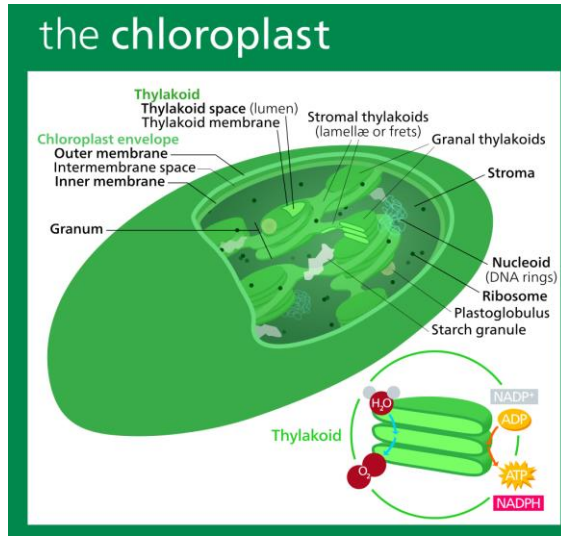
- หน้าที่หลัก เป็นแหล่งสร้างพลังงานของเซลล์ (ATP) โดยกระบวนการหายใจระดับเซลล์
- สามารถเปลี่ยนรูปร่างหรือเคลื่อนย้ายไปมาได้
- มีเยื่อหุ้ม 2 ชั้น โดยเยื่อหุ้มชั้นในพับเป็น คริสตี ซึ่งจะยื่นเข้าไปใน Matrix
- เพิ่มจำนวนตัวเองแบบ Binary fission

ออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อหุ้ม 2 ชั้น (bimembranous organelle)

ชื่อออร์แกเนลล์

รายละเอียด

9. พลาสติด (Plastid)



ลิวโคพลาสต์ (Leucoplast) ไม่มีสี มีหน้าที่สะสมแป้ง น้ำมัน หรือโปรตีน

โครโมพลาสต์ (Chromoplast) มีสีส้มแดง เพราะมีรงควัตถุพวกแคโรทีน (Carotene) หรือมีสีน้ำตาลเหลือง เพราะมีรงควัตถุพวกแซนโทฟิลล์ (Xanthophyll)

คลอโรพลาสต์ (Chloroplast) มีสีเขียว จะมีรงควัตถุพวกคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll) มีความสำคัญในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

