

# โครงสร้างของเซลล์

---

โครงสร้างพื้นฐานของเซลล์ แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

- นิวเคลียส
- ไซโทพลาซึม
- ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์

# โครงสร้างของเซลล์

---

**นิวเคลียส (nucleus)** เป็นศูนย์กลางควบคุม  
กระบวนการต่างๆภายในเซลล์ เช่น การสืบพันธุ์ การ  
ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม

# โครงสร้างของเซลล์

---

**เยื่อหุ้มนิวเคลียส** (nuclear envelope หรือ nuclear membrane)

- มีลักษณะเป็นเยื่อบางๆ 2 ชั้น คล้ายเยื่อหุ้มเซลล์
- มีช่องเล็กๆ ทะลุผ่านเยื่อทั้งสองชั้น

# โครงสร้างของเซลล์

---

**นิวคลีโอพลาซึม** (nucleoplasm) หมายถึงส่วนต่างๆ ที่อยู่ในเยื่อหุ้มนิวเคลียส ประกอบด้วย

- นิวคลีโอลัส (nucleolus)
- โครมาทิน (chromatin)

# โครงสร้างของเซลล์

---

**นิวคลีโอลัส** เป็นโครงสร้างที่ไม่มีเยื่อหุ้ม  
ประกอบด้วยโปรตีน และ RNA

# โครงสร้างของเซลล์

---

**โครมาติน** เป็นสาย DNA ที่พันรอบโปรตีน เมื่อ  
นิวเคลียสมีการแบ่งตัว โครมาตินจะหดตัวแน่น ทำให้มี  
ขนาดใหญ่และสั้นลง เรียกว่า โครโมโซม

# โครงสร้างของเซลล์

---

- ไซโทพลาซึม** (cytoplasm) เป็นส่วนที่ล้อมรอบนิวเคลียส อยู่ในเยื่อหุ้มเซลล์ ประกอบด้วย
- ออร์แกเนลล์ (organelle)
  - ไซโทซอล (cytosol)

# โครงสร้างของเซลล์

---

**ออร์แกเนลล์** เป็นโครงสร้างที่กระจายอยู่ตามตำแหน่งต่างๆ ในไซโทพลาซึม มีโครงสร้างและหน้าที่แตกต่างกัน ซึ่งออร์แกเนลล์ต่างๆมีดังนี้



# โครงสร้างของเซลล์

---

**เอนโดพลาสมิกเรติคูลัม** (endoplasmic reticulum : ER)

- มีลักษณะเป็นท่อแบนใหญ่ เรียงขนานและซ้อนกันเป็นชั้นๆ
- ภายในมีของเหลวบรรจุอยู่

# โครงสร้างของเซลล์

---

**เอนโดพลาสมิกเรติคูลัม** แบ่งเป็น 2 ชนิด

- เอนโดพลาสมิกเรติคูลัมแบบผิวขรุขระ (RER)
- เอนโดพลาสมิกเรติคูลัมแบบผิวเรียบ (SER)

# โครงสร้างของเซลล์

---

เอนโดพลาสมิกเรติคูลัมแบบผิวขรุขระ (RER)

บริเวณผิวหน้าอกมีไรโบโซมเกาะ

- ทำหน้าที่ เป็นบริเวณที่ไรโบโซมสังเคราะห์โปรตีน

# โครงสร้างของเซลล์

---

เอนโดพลาสมิกเรติคูลัมแบบผิวเรียบ (SER)

ผิวนอกไม่มีไรโบโซมเกาะ

ทำหน้าที่ สังเคราะห์ไตรกลีเซอไรด์ สารประกอบของคอเลสเตอรอล สารสเตอรอยด์ เช่น ฮอร์โมนเพศ

ทำหน้าที่ กำจัดสารพิษ และควบคุมการผ่านเข้าออกของแคลเซียมไอออน ในเซลล์กล้ามเนื้อ

# โครงสร้างของเซลล์

---

## ไรโบโซม (ribosome)

- เป็นออร์แกเนลล์ขนาดเล็กไม่มีเยื่อหุ้ม
- ประกอบด้วย โปรตีนและ RNA

## หน้าที่

เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์โปรตีน

# โครงสร้างของเซลล์

---

กอลจิคอมเพล็กซ์ หรือ กอลจิบอดี (golgi complex

หรือ golgi bodies

หน้าที่

เติมคาร์โบไฮเดรตให้กับโปรตีน และลิพิดที่ส่ง

จาก ER

# โครงสร้างของเซลล์

---

## ไลโซโซม (lysosome)

- เป็นเวสิเคิลที่สร้างจากกอลจิคอมเพล็กซ์ มีลักษณะเป็นถุงกลม มีเยื่อหุ้มชั้นเดียว
- ไม่พบในเซลล์พืช พบในเซลล์สัตว์เกือบทุกชนิด
- มีเอนไซม์สำหรับย่อยอาหาร

# โครงสร้างของเซลล์

---

## แวคิวโอล (vacuole)

มีลักษณะเป็นถุงที่มีเยื่อหุ้ม มีหลายชนิด และทำหน้าที่แตกต่างกัน

- คอนแทร็กไทล์แวคิวโอล (contractile vacuole)
- ฟูดแวคิวโอล (food vacuole)
- แซปแวคิวโอล (sap vacuole)



# โครงสร้างของเซลล์

---

- **คอนแทร็กไทล์แวคิวโอล** (contractile vacuole)  
ทำหน้าที่รักษาสมดุลน้ำ พบในสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว  
เช่น อะมีบา พารามีเซียม

# โครงสร้างของเซลล์

---

- **ฟูดแวคิวโอล** (food vacuole) ทำหน้าที่บรรจุอาหารที่รับมาจากภายนอกเพื่อย่อยสลายต่อไป

# โครงสร้างของเซลล์

---

- **แซบแควคิวโอล** (sap vacuole) ทำหน้าที่สะสมสาร เช่น สารสี ไอออน น้ำตาล กรดอะมิโน ผลึกและสารพิษต่างๆ

# โครงสร้างของเซลล์

---

## ไมโทคอนเดรีย (mitochondria)

- มีเยื่อหุ้ม 2 ชั้น ชั้นนอกเรียบ เยื่อชั้นในพับทบแล้วยื่นเข้าไปด้านใน
- แหล่งผลิตสารที่ให้พลังงานสูงแก่เซลล์

# โครงสร้างของเซลล์

---

คลอโรพลาสต์ (chloroplast)

# โครงสร้างของเซลล์

---

## เซนทริโอล (centriole)

- เป็นออร์แกเนลล์ที่ไม่มีเยื่อหุ้ม
- พบในเซลล์สัตว์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
- ไม่พบในเซลล์พืช และพวกเห็ดรา
- เป็นบริเวณที่ยึดเส้นใยสปินเดิล ช่วยในการเคลื่อนที่ของโครโมโซม

# โครงสร้างของเซลล์

---

**คลอโรพลาสต์ (chloroplast)** โครงสร้างมีลักษณะ

คล้ายถุงแบน ๆ มีเยื่อหุ้ม 2 ชั้น

**หน้าที่**

เป็นแหล่งสร้างอาหารของพืชและโปรทิสต์บาง

ชนิด

# โครงสร้างของเซลล์

---

**ส่วนห่อหุ้มเซลล์** เป็นโครงสร้างที่ห่อหุ้มไซโทพลาซึมของเซลล์ให้คงรูปร่างและแสดงขอบเขตของเซลล์ ได้แก่ เยื่อหุ้มเซลล์ ผนังเซลล์



# โครงสร้างของเซลล์

---

**ผนังเซลล์** (cell wall) เป็นส่วนที่นอกสุดของเซลล์พืช สาหร่าย แบคทีเรีย และเห็ดรา แต่ไม่พบในเซลล์สัตว์

- ประกอบด้วยเซลลูโลส เพกทิน ซูเบอริน คิวทิน ลิกนิน
- ผนังเซลล์ยอมให้สารผ่านทุกชนิดผ่านเข้าออกอย่างสะดวก

# โครงสร้างของเซลล์

---

หน้าที่

เพิ่มความแข็งแรงให้แก่เซลล์

# โครงสร้างของเซลล์

---

**เยื่อหุ้มเซลล์** (cell membrane หรือ plasma membrane เป็นเยื่อบาง ๆ ล้อมรอบไซโทพลาซึม พบในเซลล์ทุกชนิด มีความหนาประมาณ 8.5-10 นาโนเมตร

# โครงสร้างของเซลล์

---

**โครงสร้างของเยื่อหุ้มเซลล์** ประกอบด้วยฟอสโฟ  
ลิพิด จัดเรียงตัวเป็น 2 ชั้น (lipid bilayer)  
นอกจากนี้ยังมีคอเลสเตอรอล ไกลโคลิพิด และ  
ไกลโคโปรตีน จัดเรียงตัวแบบ ฟลูอิดโมเซอิก  
โมเดล (fluid mosaic model)

# โครงสร้างของเซลล์

---

**เยื่อหุ้มเซลล์** มีคุณสมบัติเป็นเยื่อเลือกผ่าน

หน้าที่

ลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์

# อ้างอิง

---

สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .2553.หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน  
ชีววิทยา.โรงพิมพ์ สกสค.กรุงเทพมหานคร.

สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .2546.หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานและ  
เพิ่มเติม ชีววิทยา. เล่ม 1.โรงพิมพ์ สกสค.กรุงเทพมหานคร.