

ชื่อ..... รหัส.....
สาขาวิชา..... ชั้นปี..... หมู่.....
อาจารย์ผู้สอน : อาจารย์ นฤมล ประครองรักษ์

บทปฏิบัติการที่ 3

เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์

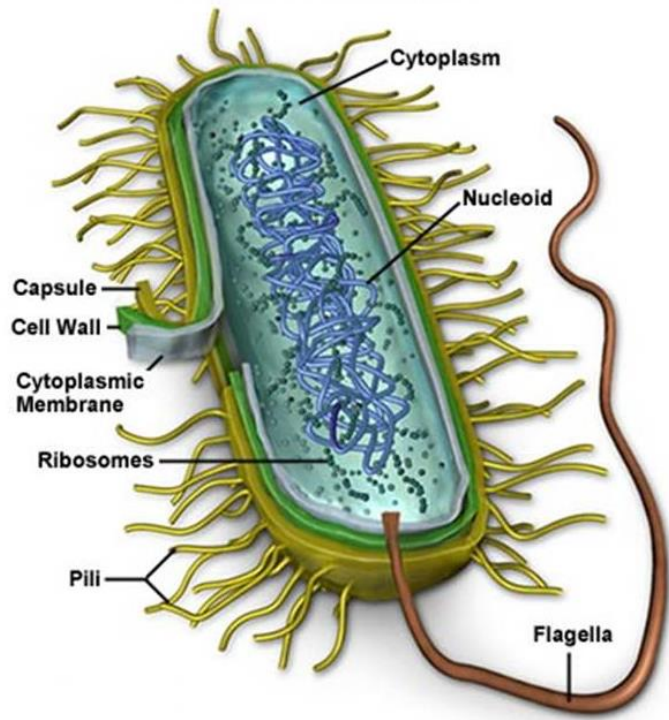
เซลล์ (Cell) เป็นหน่วยพื้นฐานของโครงสร้าง และการทำงานของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด สิ่งมีชีวิตบางกลุ่มอาจจะประกอบด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดียว (Unicellular organism) และบางกลุ่มอาจประกอบด้วยเซลล์จำนวนมาก (Multicellular organism) เซลล์ของสิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่มจะองค์ประกอบภายในเซลล์แตกต่างกันออกไป มีตั้งแต่กลุ่มที่มีโครงสร้างอย่างง่าย ๆ มีองค์ประกอบไม่ซับซ้อน เช่น แบคทีเรีย และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ไปจนถึงกลุ่มที่มีโครงสร้างและองค์ประกอบที่ซับซ้อนมาก เช่น เซลล์สัตว์ และเซลล์พืช เซลล์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เซลล์โพรคาริโอต (Prokaryotic cell) และเซลล์ยูคาริโอต (Eukaryotic cell)

1. เซลล์โพรคาริโอต (Prokaryotic cell)

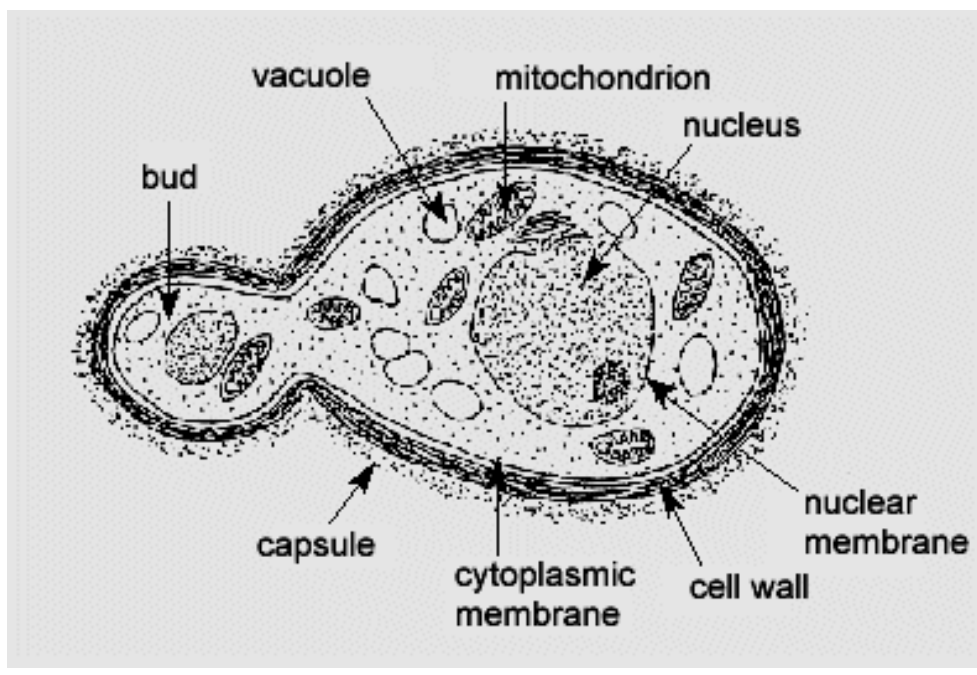
เป็นเซลล์ของสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ ได้แก่ ไชยาโนแบคทีเรีย (Cyanobacteria) แบคทีเรีย (Bacteria) และไมโคพลาสมา (Mycoplasma) มีสารพันธุกรรม (DNA) อยู่ในบริเวณโครงสร้างที่เรียกว่า นิวคลีออยด์ (nucleoid) ที่ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส (Nuclear membrane) และไม่มีโปรตีนฮิสโตน (Histone) ภายในไซโตพลาสซึม (Cytoplasm) ไม่มีออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อหุ้ม (Membrane organelles) และโครงร่างภายในของเซลล์ (Cytoskeleton)

2. เซลล์ยูคาริโอต (Eukaryotic cell)

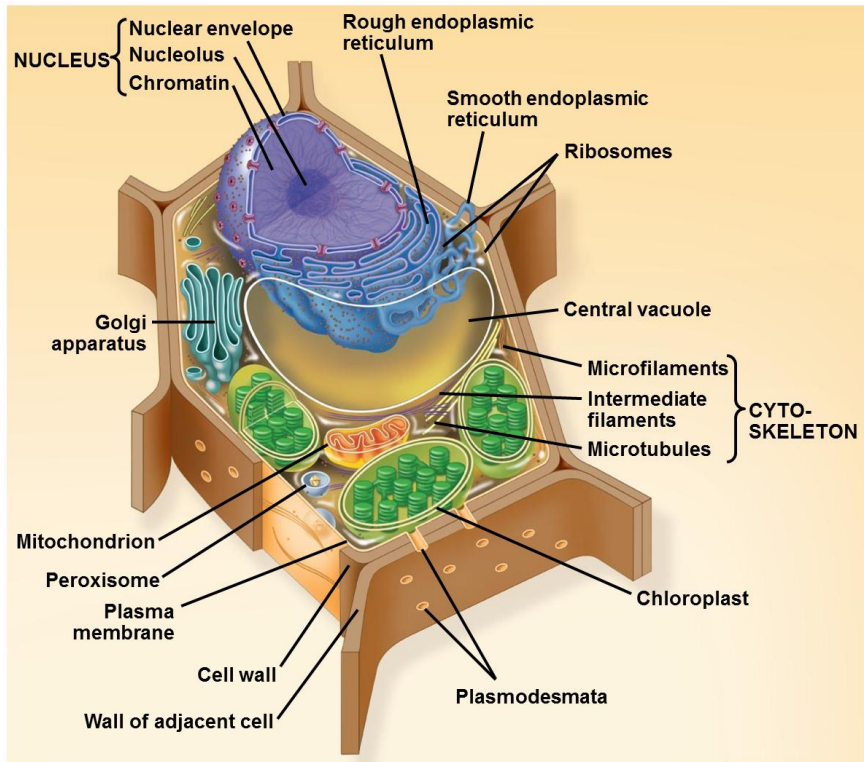
เป็นเซลล์ของสิ่งมีชีวิตชั้นสูง พวกยีสต์ เห็ด รา พืช และสัตว์ เซลล์ชนิดนี้มีขนาดใหญ่กว่าชนิดแรก มีนิวเคลียสที่เห็นได้ชัดเจน แยกจากบริเวณไซโตพลาสซึม และมีเยื่อหุ้มนิวเคลียส (Nuclear membrane) หุ้มรอบสารพันธุกรรม ซึ่งมีโปรตีนฮิสโตน (Histone) เป็นส่วนประกอบ นอกจากนี้ยังพบทั้งออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อหุ้ม (Membrane bounded organelle) จำนวนหลายชนิด รวมทั้งออร์แกเนลล์ที่ไม่มีเยื่อหุ้ม (Non-membrane bounded organelle) อยู่ภายในไซโตพลาสซึม



รูปที่ 1 แสดงโครงสร้างของเซลล์โปรคาริโอต (แบคทีเรีย)

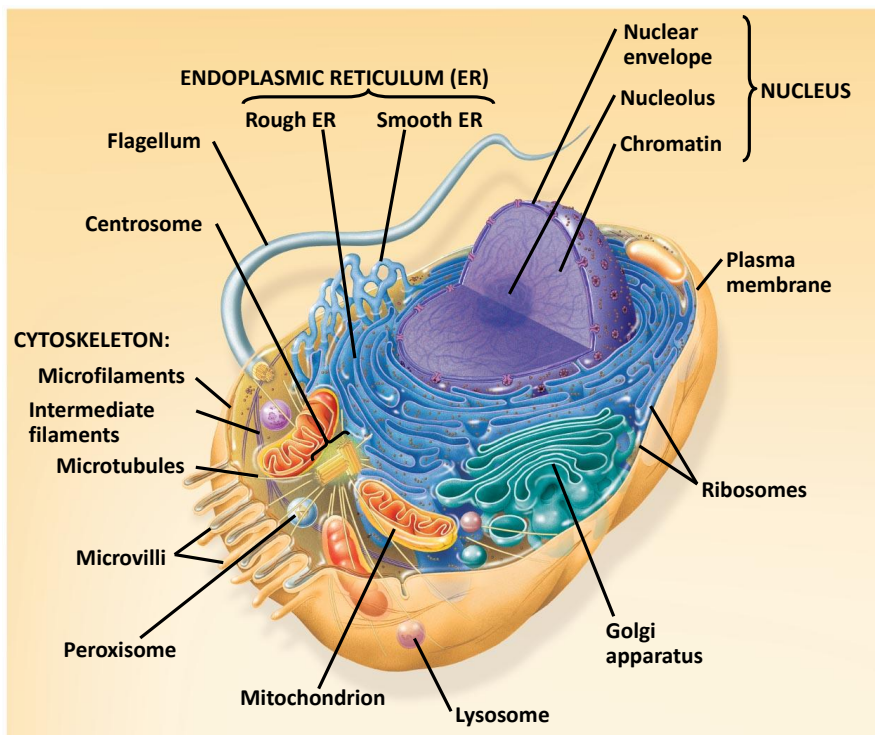


รูปที่ 2 แสดงโครงสร้างของเซลล์ยูคาริโอต (เซลล์ยีสต์)



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.

รูปที่ 3 แสดงโครงสร้างของเซลล์ยูคาริโอต (เซลล์พืช)



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.

รูปที่ 4 แสดงโครงสร้างของเซลล์ยูคาริโอต (เซลล์สัตว์)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อจำแนกชนิดของเซลล์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์
2. เพื่อศึกษาโครงสร้าง และหน้าที่ขององค์ประกอบต่างๆ ของเซลล์
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเซลล์จุลินทรีย์ เซลล์พืช และเซลล์สัตว์

การทดลองที่ 1 การศึกษาเซลล์ยีสต์

วัสดุอุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์
2. สารละลายยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae*
3. สไลด์และกระจกปิดสไลด์
4. หลอดหยดสาร
5. สีย้อม lactophenol cotton blue

วิธีการศึกษา

1. หยดสีย้อม lactophenol cotton blue ลงบนสไลด์ 1 หยด
2. หยดสารละลายยีสต์ลงบนสไลด์ 1 หยด ผสมกับสีบนสไลด์
3. ปิดทับด้วยกระจกปิดสไลด์ แล้วนำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 100 และ 400 เท่าตามลำดับ

การทดลองที่ 2 การศึกษาเซลล์เห็ดหอม

วัสดุอุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์
2. หัวหอมแดง
3. สไลด์ และกระจกปิดสไลด์
4. เข็มเขี่ย
5. ปากคีบ
6. น้ำกลั่น
7. หลอดหยดสาร
8. ปีกเกอร์
9. สารละลายไอโอดีน (Iodine solution)

วิธีการศึกษา

1. หยดน้ำบนสไลด์ 1 หยด
2. ใช้ปากคีบลอกเยื่อหรือผิวด้านในของหัวหอมแดง ตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ วางบนหยดน้ำบนสไลด์ ระวังไม่ให้เนื้อเยื่อพับซ้อนกัน
3. หยดสารละลายไอโอดีน 1 หยด บนเยื่อหัวหอม ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ จากนั้นใช้

กระดาษทิชชูซับสารละลายส่วนเกินออก

4. นำไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 40 100 และ 400 เท่า ตามลำดับ
5. สังเกต และบันทึกภาพที่เห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์

การทดลองที่ 3 การศึกษาเซลล์วุ้นกาบหอย

วัสดุอุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์
2. แผ่นสไลด์ และกระจกปิดสไลด์
3. หลอดหยด
4. เข็มเขี่ย และปากคีบ
5. น้ำกลั่น
6. วุ้นกาบหอย

วิธีการศึกษา

1. หยดน้ำบนสไลด์ 1-2 หยด
2. ทำการลอกเยื่อผิวใบวุ้นกาบหอยเป็นแผ่นบางๆ (ฉีกตามแนวทแยงให้ได้เนื้อเยื่อเอพิเดอร์มิสด้านล่างเป็นแผ่นบางๆ และตัดให้เป็นชิ้นเล็กๆ ประมาณ 2-3 มิลลิเมตร)
3. นำไปวางบนสไลด์ที่มีหยดน้ำและปิดด้วยกระจกปิดสไลด์
4. นำไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 40 เท่า 100 เท่า และ 400 เท่า ตามลำดับ
5. สังเกต และบันทึกภาพที่เห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์

การทดลองที่ 4 การศึกษาเซลล์เยื่อข้างแก้ม

วัสดุอุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์
2. สไลด์ และกระจกปิดสไลด์
3. เข็มเขี่ย
4. ไม้จิ้มฟัน
5. หลอดหยดสาร
6. ปีกเกอร์
7. สารละลาย 0.85% NaCl
8. สีเมธิลีนบลู (Methylene blue)

วิธีการศึกษา

1. หยดสารละลาย 0.85% NaCl บนสไลด์ 1 หยด
2. ใช้ไม้จิ้มฟันด้านที่ฆ่าเชื้อแล้ว ชูดเบา ๆ ที่ด้านในของกระพุ้งแก้ม
3. นำเศษเนื้อเยื่อที่ติดปลายไม้จิ้มฟันไปแตะลงในหยดสารละลายน้ำเกลือ 0.85 % บนสไลด์

4. หยดสารละลาย methylene blue 1 หยด แล้วปิดด้วยกระจกปิดสไลด์
5. นำไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 40 เท่า 100 เท่า และ 400 เท่า ตามลำดับ
6. สังเกต และบันทึกภาพที่เห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์

ผลการทดลอง

ชนิดของเซลล์	ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (วาดรูปและระบุโครงสร้างเซลล์)
<p>.....</p>	<p>กำลังขยาย X = เท่า</p>
<p>.....</p>	<p>กำลังขยาย X = เท่า</p>
<p>.....</p>	<p>กำลังขยาย X = เท่า</p>

<p>.....</p>	<p>กำลังขยาย X = เท่า</p>
<p>.....โปรโทซัว.....</p>	<p>กำลังขยาย X = เท่า</p>

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามท้ายบท

1. เซลล์เยื่อหุ้มแดงและว่านกาบหอยภายใต้กล้องจุลทรรศน์มีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงบอกหน้าที่ของโครงสร้างเซลล์เยื่อข้างแก้มที่สังเกตเห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์

.....

.....

.....

.....

3. เซลล์ยีสต์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์มีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

4. ส่วนประกอบใดที่พบเฉพาะในเซลล์พืช แต่ไม่พบในเซลล์สัตว์

.....

.....

.....

5. จงบอกความแตกต่างระหว่างเซลล์เยื่อหุ้มและเซลล์เยื่อข้างแก้ม

.....

.....

.....

.....

5. เซลล์ยีสต์แตกต่างจากเซลล์พืชและเซลล์สัตว์อย่างไร

.....

.....

.....

.....