

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชุดกิจกรรม

# ดูสภาพของสิ่งมีชีวิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รายวิชา พื้นฐานชีววิทยา

รหัสวิชา ว31101

ชุดที่ 1

เรื่อง โครงสร้างของเซลล์

จัดทำโดย

นางสิริมา เป็ยอยู่

โรงเรียนบางคูวัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41

## คำนำ

ชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์ ผู้สอนได้ดำเนินการจัดทำขึ้น เพื่อประกอบการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชา พื้นฐานชีววิทยา (ว31101) สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ได้เรียนรู้ที่ละน้อยตามลำดับขั้น ตามศักยภาพ และความสามารถของตนเอง อีกทั้งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ดำรงชีวิตในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง อย่างรู้เท่าทัน

เมื่อผู้เรียนศึกษาชุดกิจกรรมนี้แล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจ เพราะได้ปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ พัฒนาความรู้ ความสามารถได้เต็มศักยภาพของตนเอง ผู้สอนหวังว่า ชุดกิจกรรมเล่มนี้ คงเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง แก่ผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ที่สนใจนำไปใช้ในการพัฒนาเยาวชนไทย ให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และมีความสุข ในการดำรงชีวิตในอนาคต

นางสิริมา เปี้ยอยู่  
ครูชำนาญการ

# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู	ก
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน	ข
คู่มือครู	1
จุดประสงค์ประจำชุดกิจกรรม	3
แบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์	4
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์	6
บัตรคำสิ่งที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์	7
บัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์	8
บัตรบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์	11
บัตรคำถามหลังกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์	13
เฉลยบัตรบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์	14
เฉลยบัตรคำถามหลังกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์	16
บัตรเนื้อหาที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์	17
บัตรฝึกเสริมทักษะที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์	28
เฉลยบัตรฝึกเสริมทักษะที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์	30
แบบทดสอบหลังเรียนชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์	32
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์	34
แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	35
บรรณานุกรม	36



### คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์ ครูควรเตรียมความพร้อมและปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังต่อไปนี้

1. ครูต้องเตรียมวัสดุในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้
  - 1.1 ชุดกิจกรรมตามจำนวนนักเรียน
  - 1.2 อุปกรณ์หรือสารเคมีต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรม
  - 1.3 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 5 - 6 คน
2. ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเอง ในระหว่าง  
การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
3. ครูให้คำแนะนำและเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



## คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์ ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนด้วยความซื่อสัตย์และตั้งใจ ดังนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์ประจำชุดกิจกรรม
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์
3. ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในชุดกิจกรรม
4. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามบัตรกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจสอบคำตอบได้

จากเฉลยบัตรกิจกรรม

5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์
6. มีข้อสงสัยให้ปรึกษาครูผู้สอนได้ทันที
7. เถลถายผ่านการประเมินในบัตรกิจกรรมและบัตรฝึกเสริมทักษะ คิดเป็นร้อยละ 80

หากนักเรียนไม่ผ่านการประเมินในบัตรกิจกรรมใดหรือบัตรฝึกทักษะใด ให้นักเรียนศึกษาในบัตรเนื้อหา และทำกิจกรรมในบัตรกิจกรรมอีกครั้ง แล้วทำการประเมินผลใหม่ ถ้าทำคะแนนได้มากขึ้น แสดงว่านักเรียนเข้าใจมากขึ้น





## คู่มือครู

คู่มือครูนี้สำหรับประกอบการใช้ชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์ ประกอบด้วย

### 1. บทบาทของครูผู้สอน

- 1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรม การจัดการเรียนและเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้
- 1.2 การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และบรรลุตามวัตถุประสงค์
- 1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้ง ครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีการปฏิบัติให้ชัดเจน ให้นักเรียนเข้าใจตรงกัน จึงจะทำให้การจัดการเรียนรู้บรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ
- 1.4 ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รับผิดชอบต่อหน้าที่ และกล้าแสดงออก สังเกตการปฏิบัติและให้ความช่วยเหลือนักเรียนในยามจำเป็นอย่างใกล้ชิด
- 1.5 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละกิจกรรม ครูเป็นผู้ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน

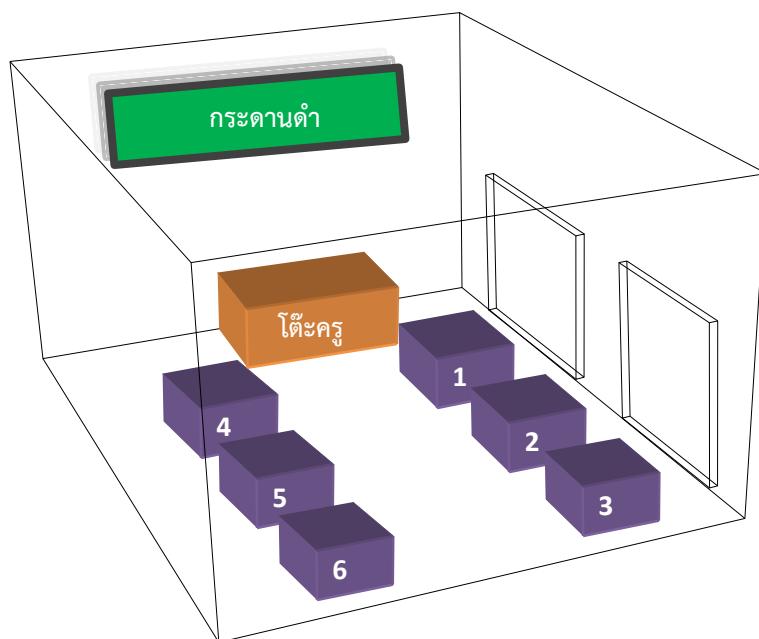
### 2. สิ่งที่ต้องเตรียม

สิ่งที่ครูต้องเตรียม ให้ครบถ้วนตามการจัดชุดกิจกรรม ดังนี้

- 2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์
- 2.2 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์
- 2.3 บัตรคำสิ่งที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์
- 2.4 บัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
- 2.5 บัตรบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
- 2.6 บัตรคำถามหลังกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
- 2.7 เฉลยบัตรบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
- 2.8 เฉลยบัตรคำถามหลังกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
- 2.9 บัตรเนื้อหาที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์
- 2.10 บัตรฝึกเสริมทักษะที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์
- 2.11 เฉลยบัตรฝึกเสริมทักษะที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์
- 2.12 แบบทดสอบหลังเรียนชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์
- 2.13 เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์
- 2.14 แบบสังเกตพฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

### 3. การจัดชั้นเรียน

ในการจัดชั้นเรียนขณะที่ใช้ชุดกิจกรรม นักเรียนทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน จำนวนกลุ่มขึ้นอยู่กับนักเรียนในชั้น ดังแผนผังข้างล่าง เมื่อทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนจะต้องแยกกลุ่มและจัดห้องทำการสอบเป็นรายบุคคล



### 4. การประเมินผลการเรียนรู้

- 4.1 ประเมินผลจากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
- 4.2 ประเมินผลจากผลงานของนักเรียนรายบุคคล จากการตอบคำถาม จากบัตรคำถาม
- 4.3 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์



### จุดประสงค์ประจำชุดกิจกรรม

เมื่อนักเรียนศึกษาชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของเซลล์ แล้วนักเรียนสามารถ

1. อธิบายลักษณะโครงสร้างพื้นฐานของเซลล์ได้
2. อธิบายลักษณะและหน้าที่ของโครงสร้างภายในเซลล์ได้
3. เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างโครงสร้างเซลล์พืชกับเซลล์สัตว์ได้



## โครงสร้างของเซลล์

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดกิจกรรม ชุดที่ 1

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. เซลล์พืชและเซลล์สัตว์มีความแตกต่างกัน คือ
  - ก. เซลล์สัตว์ มีนิวเคลียส
  - ข. เซลล์พืช มีผนังเซลล์
  - ค. เซลล์พืช มีไรโบโซม
  - ง. ถูกทุกข้อ
2. ออร์แกเนลล์ในข้อใดทำหน้าที่ถูกต้อง
  - ก. chloroplast – สังเคราะห์ด้วยแสง
  - ข. Golgi complex – รวบรวมโปรตีน
  - ค. mitochondria – สร้างพลังงาน
  - ง. ถูกทุกข้อ
3. การที่จะพิจารณาว่าเซลล์ใดมีชีวิตหรือไม่นั้น ลักษณะใดสำคัญที่สุดที่ควรพิจารณา
  - ก. มีสารเคลือบเซลล์ปกติ
  - ข. มีเซลล์เมมเบรน
  - ค. มีไซโทพลาซึม
  - ง. มีนิวเคลียส
4. จากการศึกษาทำให้นักเรียนทราบถึงหน้าที่สำคัญของนิวเคลียสอย่างไร
  - ก. ควบคุมกระบวนการต่างๆ ของเซลล์
  - ข. ถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
  - ค. ควบคุมการแบ่งเซลล์
  - ง. ควบคุมการสืบพันธุ์
5. ภายในเซลล์โครงสร้างชนิดหนึ่งที่กำลังของเสียที่เป็นของเหลวหรือน้ำส่วนเกินออกจากเซลล์ คือ โครงสร้างใด
  - ก. contractile vacuole
  - ข. food vacuole
  - ค. sap vacuole
  - ง. ribosome

6. ส่วนประกอบใดของเซลล์ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสังเคราะห์พลังงานให้แก่เซลล์
  - ก. คอนแทร์กไทล์แวคิวโอล
  - ข. กอลจิคอมเพล็กซ์
  - ค. ไมโทคอนเดรีย
  - ง. เยื่อหุ้มเซลล์
7. ในเซลล์ที่สังเคราะห์โปรตีนขึ้นมาใช้ภายในเซลล์นั้น เราจะพบไรโบโซมส่วนมากบริเวณใด
  - ก. ร่างแหเอนโดพลาซิม
  - ข. ลอยอยู่ในไซโทพลาซิม
  - ค. เยื่อหุ้มนิวเคลียส
  - ง. กอลจิคอมเพล็กซ์
8. จากการศึกษาสิ่งมีชีวิตพวกเซลล์โพรคาริโอต (prokaryotic cell) เซลล์ยูคาริโอต (eukaryotic cell) มีลักษณะสำคัญหลายอย่างที่แตกต่างกัน ยกเว้น ข้อใด
  - ก. cell membrane
  - ข. cytoplasm
  - ค. ribosome
  - ง. DNA
9. ข้อใด ไม่ใช่ ลักษณะของเซลล์โพรคาริโอต
  - ก. โครโมโซมกระจายอยู่ในไซโทพลาซิม
  - ข. คลอโรฟิลล์ละลายในไซโทพลาซิม
  - ค. พบออร์แกเนลล์ได้หลายชนิด
  - ง. ถูกทุกข้อ
10. ยูคาริโอติกเซลล์ เป็นเซลล์ที่พบในสิ่งมีชีวิตพวกใด
  - ก. สาหร่ายสไปโรไจราและสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน
  - ข. สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินและแบคทีเรีย
  - ค. อะมีบา และพารามีเซียม
  - ง. เห็ด รา แบคทีเรีย และสัตว์

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน  
ชุดกิจกรรม ชุดที่ 1

### โครงสร้างของเซลล์

ข้อ	ตัวเลือก
1	ข
2	ง
3	ค
4	ก
5	ก
6	ค
7	ข
8	ก
9	ค
10	ง

## บัตรคำสั่งที่

## 1

## เรื่อง โครงสร้างของเซลล์

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เลือกประธานกลุ่มเพื่อเป็นผู้นำในการดำเนินกิจกรรม
2. ประธานรับและอ่านบัตรคำสั่งแล้วมอบหมายให้สมาชิกปฏิบัติตามหน้าที่และเป็นไปตามเวลาที่กำหนด
3. ตัวแทนกลุ่มรับและแจกบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรบันทึกกิจกรรม และบัตรคำถามหลังกิจกรรมให้กับจำนวนสมาชิกในกลุ่ม
4. นักเรียนร่วมกันศึกษาบัตรกิจกรรมให้เข้าใจ
5. ให้ตัวแทนกลุ่มมารับอุปกรณ์ที่ครูเตรียมไว้สำหรับกิจกรรม
6. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันวางแผนการทดลอง ทำการทดลองตามบัตรกิจกรรมและบันทึกผลในบัตรบันทึกกิจกรรม
7. สมาชิกในกลุ่มศึกษาบัตรคำถามหลังกิจกรรม แล้วร่วมกันอภิปรายสรุป ตอบคำถามลงในบัตรคำถามหลังกิจกรรม
8. นักเรียนตัวแทนกลุ่มมารับเฉลยบัตรบันทึกกิจกรรมและเฉลยบัตรคำถามหลังกิจกรรม
9. ประธานอ่านเฉลยให้สมาชิกในกลุ่มฟังและตรวจสอบคำตอบของกลุ่ม
10. นักเรียนตัวแทนรับบัตรฝึกเสริมทักษะ และแจกให้สมาชิกในกลุ่ม
11. สมาชิกในกลุ่มศึกษาบัตรเนื้อหา ให้เข้าใจแล้วร่วมกันตอบคำถามลงในบัตรฝึกเสริมทักษะ
12. ประธานกลุ่มรวบรวมบัตรฝึกเสริมทักษะของสมาชิก แล้วนำไปแลกเปลี่ยนกับกลุ่มอื่นเพื่อแลกเปลี่ยนกันตรวจ ดังนี้
  - กลุ่มที่ 1 แลกเปลี่ยนกับ กลุ่มที่ 2
  - กลุ่มที่ 3 แลกเปลี่ยนกับ กลุ่มที่ 4
  - กลุ่มที่ 5 แลกเปลี่ยนกับ กลุ่มที่ 6
13. ประธานกลุ่มนำเฉลยบัตรฝึกเสริมทักษะให้สมาชิกตรวจ
14. สมาชิกทุกคนช่วยกันตรวจคำตอบของกลุ่มที่แลกเปลี่ยนกันตรวจและให้ประธานกลุ่มรวบรวมส่งครูพร้อมกับสมาชิกหรือตัวแทนช่วยกันเก็บเอกสารและชุดทดลองทำความสะอาดแล้วเก็บให้เรียบร้อย

## บัตรกิจกรรมที่

1

เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

## จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. บอกลักษณะของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้
2. เปรียบเทียบลักษณะของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้

## วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี

- |                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. กล้องจุลทรรศน์ชนิดใช้แสง   | 1 ตัว             |
| 2. กระจกสไลด์และกระจกปิดสไลด์ | 2 ชุด             |
| 3. มีดโกน                     | 1 เล่ม            |
| 4. ไม้จิ้มฟัน                 | 2 อัน             |
| 5. สารละลายไอโอดีน            | 2 cm <sup>3</sup> |
| 6. หลอดหยดสาร                 | 1 อัน             |
| 7. เซลล์สำหรับยหทางกระรอก     |                   |
| 8. เซลล์เยื่อหอม              |                   |
| 9. เซลล์เยื่อข้างแก้ม         |                   |



## วิธีการทดลอง

ศึกษาเปรียบเทียบลักษณะรูปร่างและโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ตามขั้นตอน ดังนี้

### 1. เซลล์สาหร่ายหางกระรอก

#### วิธีการทดลอง

- 1.1 หยดน้ำลงบนกระจกสไลด์ 1 – 2 หยด
- 1.2 ตีไข่ขาวที่บริเวณยอด 1 ใบ วางลงบนหยดน้ำ
- 1.3 แล้วปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ อย่าให้มีฟองอากาศ
- 1.4 วางกระจกสไลด์ลงบนแท่นวางวัตถุของกล้องจุลทรรศน์ ปรับภาพให้เห็นชัดเจนโดยใช้เลนส์ใกล้วัตถุกำลังขยายต่ำก่อน เมื่อปรับภาพชัดแล้วจึงเปลี่ยนเป็นเลนส์ที่กำลังขยายสูง หมุนปุ่มปรับภาพละเอียด
- 1.5 สังเกตส่วนประกอบของเซลล์ และวาดรูปเซลล์สาหร่ายหางกระรอก

### 2. เซลล์เยื่อหุ้ม

#### วิธีการทดลอง

- 2.1 ตัดหัวหอมชิ้นเล็กๆ มาชิ้นหนึ่ง ใช้ปากคีบหรือเล็บมือ ลอกผิวชั้นในออกมา
- 2.2 ใช้มีดโกนตัดให้มีขนาด 0.5 cm x 0.5 cm
- 2.3 วางชิ้นเยื่อหุ้มลงบนกระจกสไลด์และหยดสารละลายไอโอดีน จำนวน 2 หยด
- 2.4 ค่อยๆ วางกระจกปิดสไลด์ปิดทับเซลล์เยื่อหุ้ม
- 2.5 วางกระจกสไลด์ลงบนแท่นวางวัตถุของกล้องจุลทรรศน์ ปรับภาพให้เห็นชัดเจน เช่นเดียวกับการศึกษาเซลล์สาหร่ายหางกระรอก
- 2.6 สังเกตส่วนประกอบของเซลล์ และวาดรูปเซลล์เยื่อหุ้ม





### 3. เซลล์เยื่อบุข้างแก้ม

#### วิธีการทดลอง

- 3.1 เตรียมสำลีพันปลายไม้ ใช้ปลายข้างหนึ่งพันสำลีดูข้างแก้มด้านในเบาๆ
- 3.2 ป้ายสำลีลงบนกระจกสไลด์ หยดสารละลายเมทิลีนบลูบริเวณที่ป้ายสำลีไว้ แล้วค่อยปิดทับด้วยกระจกปิดสไลด์
- 3.3 วางกระจกสไลด์ลงบนแท่นวางวัตถุของกล้องจุลทรรศน์ ปรับภาพให้เห็นชัดเจนเช่นเดียวกับการศึกษาเซลล์สาหร่ายหางกระรอกและเซลล์เยื่อหุ้ม
- 3.4 สังเกตส่วนประกอบของเซลล์ และวาดรูปเซลล์เยื่อบุข้างแก้ม

# **บัตรบันทึกกิจกรรมที่ 1**

## **เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์**

กลุ่มที่..... วัน/เดือน/ปีที่ทำทดลอง.....

รายชื่อสมาชิก 1. .... 2. ....  
3. .... 4. ....  
5. .... 6. ....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำ

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 - 6 คน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะรูปร่างและโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

2. กำหนดปัญหา

.....  
.....

3. ตั้งสมมติฐาน

.....  
.....

4. บันทึกผลการทดลอง

**ตารางบันทึกผลการทดลอง**

(ทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่อง ☐ ที่ตรงกับส่วนประกอบของเซลล์ที่พบ)

เซลล์ที่นำมาศึกษา	ภาพของเซลล์	ส่วนประกอบของเซลล์ที่พบ				
		ผนังเซลล์	เยื่อหุ้มเซลล์	ไซโทพลาซึม	นิวเคลียส	คลอโรพลาสต์
1. เซลล์สาหร่ายหางกระรอก		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. เซลล์เห็ดหอม		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. เซลล์เห็ดหูหนูขาว		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. การนำไปใช้ประโยชน์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## บัตรคำถามหลังกิจกรรมที่ 1

เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

1. เซลล์เยื่อบุข้างแก้ม มีลักษณะอย่างไร

ตอบ .....

.....

.....

.....

2. เซลล์เยื่อหุ้ม มีลักษณะอย่างไร

ตอบ .....

.....

.....

.....

3. เซลล์เยื่อบุข้างแก้มและเซลล์เยื่อหุ้ม มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

ตอบ .....

.....

.....

.....

4. เซลล์สำหรับทางกระรอก มีส่วนประกอบเหมือนกับเซลล์เยื่อหุ้ม ยกเว้น ส่วนประกอบใดที่ต่างกัน

ตอบ .....

.....

.....

.....

5. ส่วนประกอบของเซลล์ที่พบทั้งในเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ ได้แก่ อะไรบ้าง

ตอบ .....

.....

.....

## เฉลยแบบบันทึกกิจกรรมที่

1

## เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำ

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 - 6 คน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะรูปร่างและโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

2. กำหนดปัญหา

.....ลักษณะของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์เหมือนหรือแตกต่างกัน.....  
.....


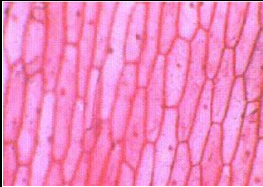

3. ตั้งสมมติฐาน

.....ถ้าเซลล์พืชและเซลล์สัตว์แตกต่างกัน ดังนั้น เมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์.....  
.....จะเห็นลักษณะของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ที่ต่างกัน.....

4. บันทึกผลการทดลอง

ตารางบันทึกผลการทดลอง

( ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ที่ตรงกับส่วนประกอบของเซลล์ที่พบ )

เซลล์ที่นำมาศึกษา	ภาพของเซลล์	ส่วนประกอบของเซลล์ที่พบ				
		ผนังเซลล์	เยื่อหุ้มเซลล์	ไซโทพลาซึม	นิวเคลียส	คลอโรพลาสต์
1. เซลล์สาหร่ายหางกระรอก		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. เซลล์เยื่อหอม		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. เซลล์เยื่อปูข้างแก้ม		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 5. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

- .....5.1 เซลล์พืช ส่วนใหญ่มีรูปร่างเป็นรูปสี่เหลี่ยม.....
- .....5.2 เซลล์พืชทุกชนิด มีส่วนประกอบที่เหมือนกันจากนอกสุดเข้าไป คือ .....  
 .....ผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม นิวเคลียส แต่เซลล์บางชนิด เช่น .....  
 .....เซลล์สำหรับหายใจทางกระบอก ยังพบเม็ดคลอโรพลาสต์ด้วย.....
- .....5.3 เซลล์สัตว์ มีส่วนประกอบจากนอกสุดเข้าไป คือ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม และนิวเคลียส.....
- .....5.4 ส่วนประกอบของเซลล์ที่พบทั้งในเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ ได้แก่.....  
 .....เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม และนิวเคลียส ส่วนที่พบเฉพาะในเซลล์พืช.....  
 .....ได้แก่ ผนังเซลล์ และคลอโรพลาสต์.....

## 6. การนำไปใช้ประโยชน์

- .....อธิบายสมบัติของพืชและสัตว์.....
- .....



## เฉลยคำถามหลักกิจกรรมที่

## 1

## เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

1. เซลล์เยื่อข้างแก้ม มีลักษณะอย่างไร

ตอบ .....เซลล์เยื่อข้างแก้ม จะมีรูปร่างค่อนข้างกลม มีนิวเคลียสอยู่ภายใน รอบๆ นิวเคลียส.....  
.....มีของเหลวใส และส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์เยื่อข้างแก้มบางๆ.....  
.....

2. เซลล์เยื่อหุ้ม มีลักษณะอย่างไร

ตอบ .....เซลล์เยื่อหุ้ม จะมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยม มีนิวเคลียสและมีของเหลวรอบๆ นิวเคลียส.....  
.....ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์จะหนา.....  
.....

3. เซลล์เยื่อข้างแก้มและเซลล์เยื่อหุ้ม มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

ตอบ .....เซลล์เยื่อข้างแก้ม จะมีนิวเคลียสและของเหลวใสๆ ภายในเซลล์ เหมือนกับ.....  
.....เซลล์เยื่อหุ้ม แต่จะมีรูปร่างและขนาดต่างกัน.....  
.....

4. เซลล์สาหร่ายหางกระรอก มีส่วนประกอบเหมือนกับเซลล์เยื่อหุ้ม ยกเว้นส่วนประกอบใดที่ต่างกัน

ตอบ .....เซลล์พืชทุกชนิด มีส่วนประกอบที่เหมือนกันจากนอกสุดเข้าไป คือ ผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์.....  
.....ไซโทพลาซึม นิวเคลียส เซลล์สาหร่ายหางกระรอกยังพบเม็ดคลอโรพลาสต์ด้วย.....  
.....

5. ส่วนประกอบของเซลล์ที่พบทั้งในเซลล์พืช และเซลล์ ได้แก่อะไรบ้าง

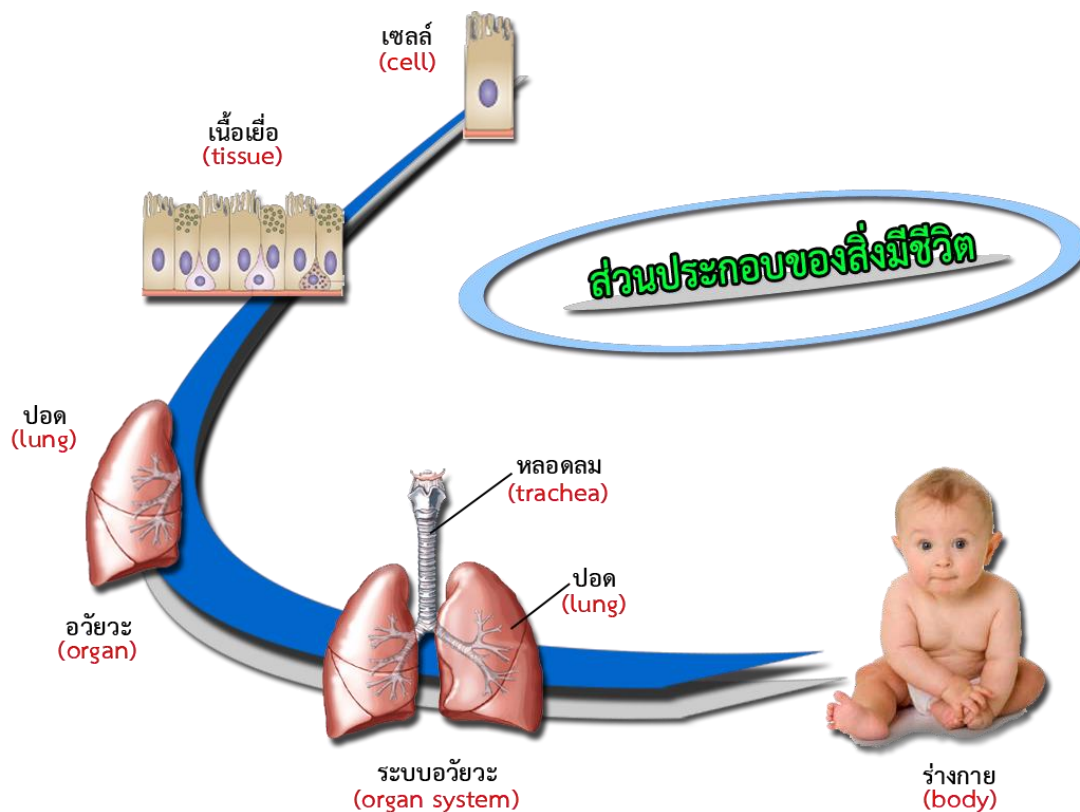
ตอบ .....ส่วนประกอบของเซลล์ที่พบทั้งในเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ ได้แก่.....  
.....เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม และนิวเคลียส ส่วนที่พบเฉพาะในเซลล์พืช.....  
.....ได้แก่ ผนังเซลล์ และ คลอโรพลาสต์.....  
.....

## บัตรเนื้อหาที่

1

## เรื่อง โครงสร้างของเซลล์

เซลล์ (cell) เป็นหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ยกเว้น ไวรัสซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่จัดว่าเป็นเซลล์ เนื่องจากไม่มีเยื่อหุ้มเซลล์และไซโทพลาซึม ซึ่งเป็นโครงสร้างสำคัญของเซลล์



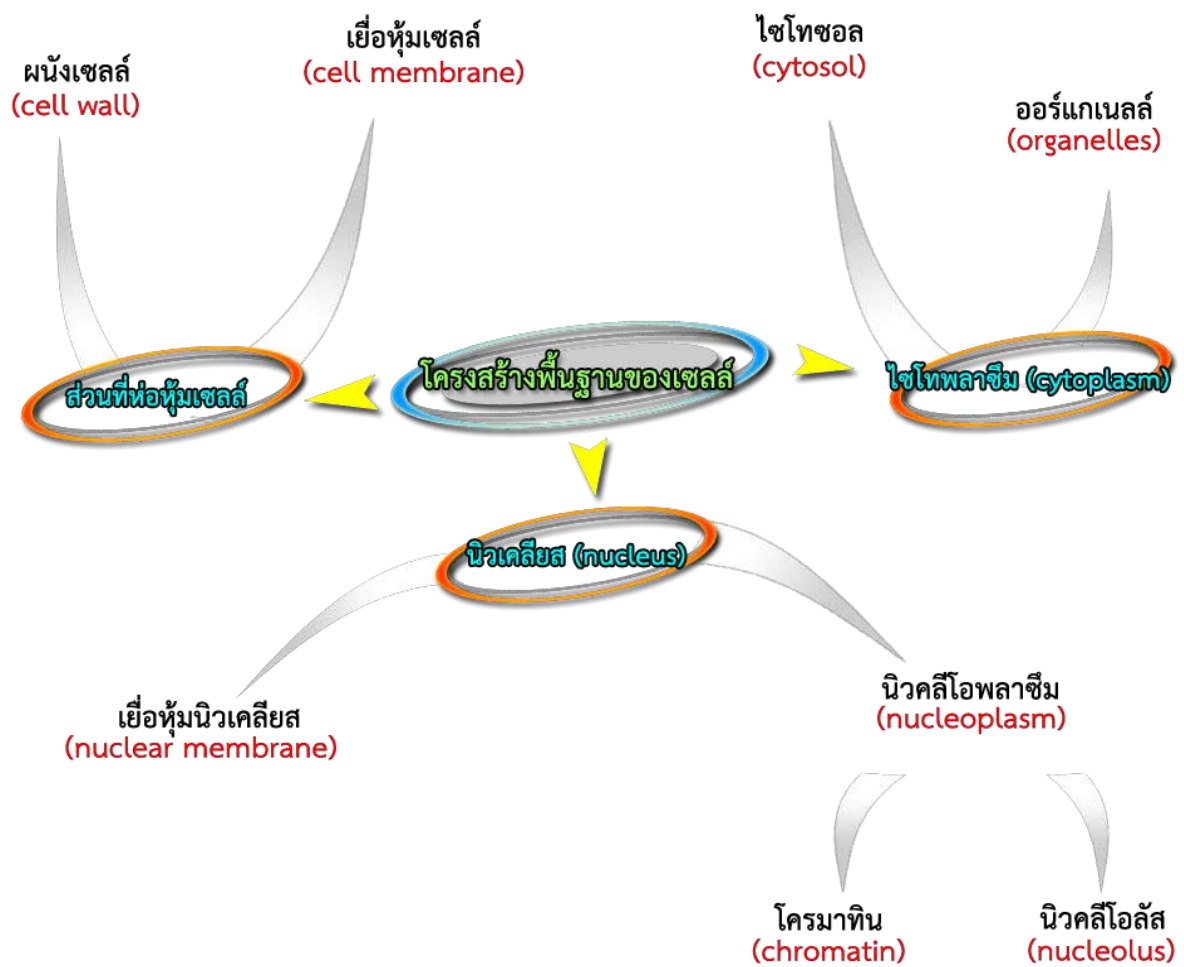
ภาพแสดง ส่วนประกอบของสิ่งมีชีวิต

(ที่มาของภาพ : <http://www.vcharkarn.com/lesson/view.php?id=1047>)

เนื้อเยื่อ (tissue) คือ กลุ่มของเซลล์ชนิดเดียวกันที่อยู่รวมกันเพื่อทำหน้าที่เฉพาะ  
อวัยวะ (organ) คือ กลุ่มของเนื้อเยื่อชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดที่อยู่รวมกันเพื่อทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง

ระบบอวัยวะ (organ system) คือ อวัยวะหลายๆ ชนิด มาทำหน้าที่ประสานกันเพื่อทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยแต่ละระบบอวัยวะมีการทำงานแตกต่างกันออกไป

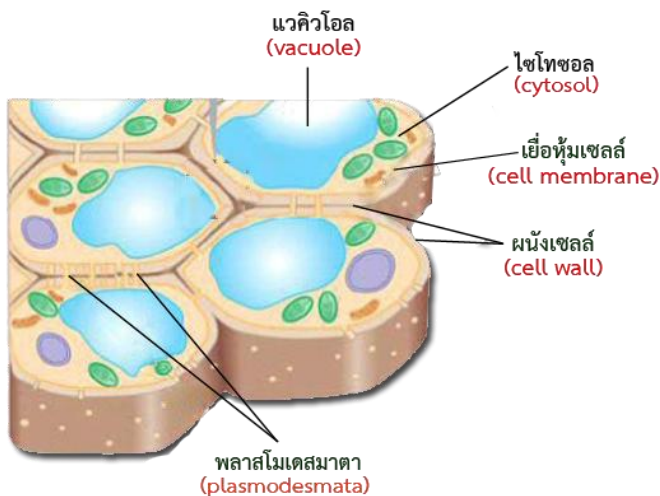
## แผนภาพ แสดงโครงสร้างพื้นฐานของเซลล์



## หน้าที่ของโครงสร้างพื้นฐานของเซลล์

### 1. ผนังเซลล์ (cell wall)

เป็นโครงสร้างที่อยู่ด้านนอกของเยื่อหุ้มเซลล์ พบเฉพาะในสิ่งมีชีวิตจำพวกแบคทีเรีย สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน เห็ด รา ยีสต์ สาหร่ายทุกชนิดและพืช โดยผนังเซลล์ ทำหน้าที่เพิ่มความแข็งแรงให้แก่เซลล์และทำให้เซลล์คงรูปร่าง



ภาพแสดง ผนังเซลล์พืช

(ที่มาของภาพ : <http://dbscience5.wikispaces.com/Drew>)

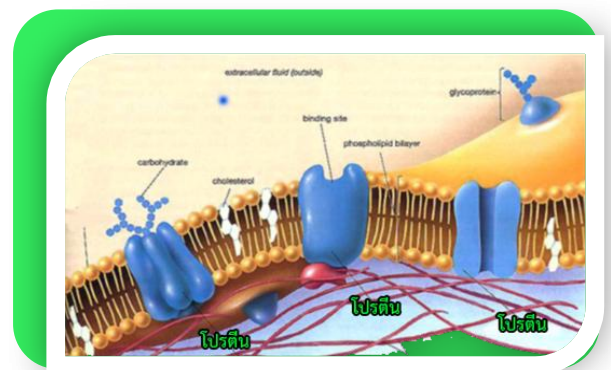
#### รู้หรือไม่

เซลล์สิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่จะมีเยื่อหุ้มนิวเคลียส เรียกว่า เซลล์ยูคาริโอต (eukaryotic cell) ส่วนเซลล์ของสิ่งมีชีวิตบางชนิด เช่น แบคทีเรีย ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส แต่มีสารพันธุกรรมกระจายอยู่ทั่วไปในไซโทพลาซึม เรียกเซลล์ลักษณะเช่นนี้ว่า เซลล์โพรคาริโอต (prokaryotic cell)

### 2. เยื่อหุ้มเซลล์ (cell membrane)

เป็นโครงสร้างที่พบในสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ยกเว้น ไวรัส เยื่อหุ้มเซลล์ ประกอบด้วยสารหลัก 2 ชนิด คือ ฟอสโฟลิพิดและโปรตีน โดยฟอสโฟลิพิดจะจัดเรียงตัวเป็น 2 ชั้น ซึ่งจะหันส่วนที่ไม่ชอบน้ำ (ส่วนหาง) เข้าหากันและหันส่วนที่ชอบน้ำ (ส่วนหัว) ออกจากกัน โดยมีโมเลกุลของโปรตีนกระจายตัวแทรกอยู่ระหว่างโมเลกุลของฟอสโฟลิพิด นอกจากนี้ ยังมีคอเลสเตอรอล ไกลโคโปรตีน และไกลโคลิพิดเป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์ด้วย

เยื่อหุ้มเซลล์ ทำหน้าที่ ห่อหุ้มเซลล์ และรักษาสมาดุลของสารภายในเซลล์โดยควบคุมการผ่านเข้าออกของสารระหว่างเซลล์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก ดังนั้น เยื่อหุ้มเซลล์จึงมีคุณสมบัติเป็น เยื่อเลือกผ่าน (semipermeable membrane)

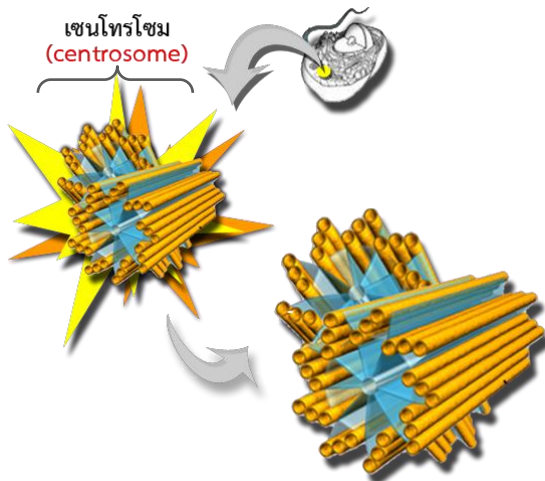


รูปภาพ แสดงโครงสร้างเยื่อหุ้มเซลล์

(ที่มาของภาพ : <http://designanduniverse.com/articles/cell.php>)

### 3. ออร์แกเนลล์ (organelles)

เปรียบเสมือนอวัยวะของเซลล์ โดยแต่ละออร์แกเนลล์มีโครงสร้างและหน้าที่แตกต่างกันออกไป



#### 3.1 เซนทริโอล (centriole)

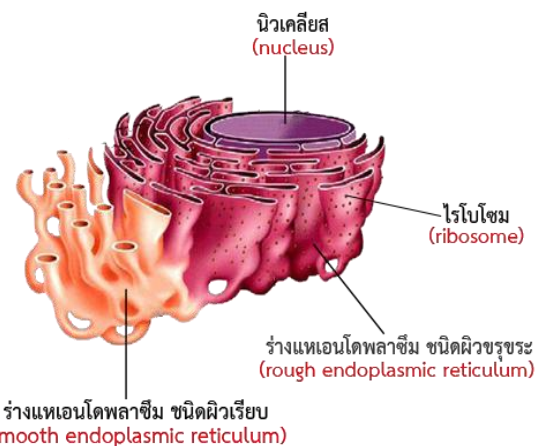
เป็นออร์แกเนลล์ที่อยู่ใกล้นิวเคลียส พบเฉพาะในเซลล์สัตว์และโพทิสต์บางชนิด โดยหน้าที่สำคัญอย่างหนึ่งของเซนทริโอล คือ สร้างเส้นใยสปินเดิลในกระบวนการแบ่งเซลล์

ภาพแสดง เซนทริโอลในเซลล์สัตว์และโพทิสต์บางชนิด

(ที่มาของภาพ : <http://www.blogcatalog.com/blogs/notes-for-pakistan/3>)

#### 3.2 ร่างแหเอนโดพลาซิม (endoplasmic reticulum : ER)

ออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อหุ้มชั้นเดียว มีลักษณะเป็นท่อแบนขนาดใหญ่ บางบริเวณโป่งออกเป็นถุง เรียงขนานซ้อนกันเป็นชั้นๆ ภายในมีของเหลวบรรจุอยู่ และมีท่อเชื่อมถึงกันเป็นร่างแหอยู่ล้อมรอบนิวเคลียส



ภาพแสดง ร่างแหเอนโดพลาซิม

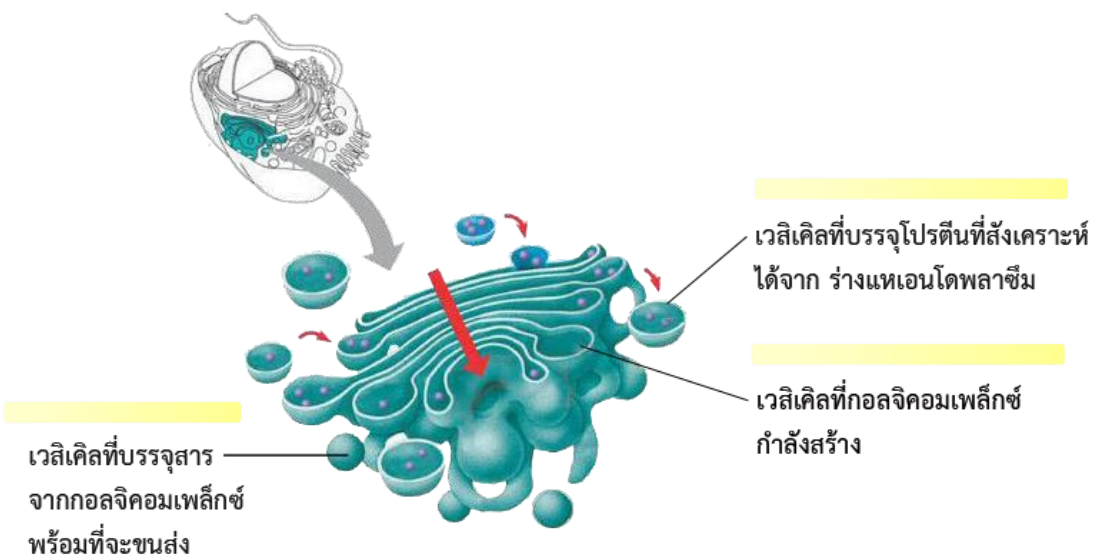
(ที่มาของภาพ : <http://student.nu.ac.th/u46410288/endoplasmic.htm>)

ร่างแหเอนโดพลาซิม	
ชนิด	หน้าที่
1. ร่างแหเอนโดพลาซิม ชนิด <u>ผิวขรุขระ</u> (มีไรโบโซมเกาะติดอยู่)	- สังเคราะห์ - การลำเลียงโปรตีน
2. ร่างแหเอนโดพลาซิม ชนิด <u>ผิวเรียบ</u> (ไม่มีไรโบโซมเกาะติดอยู่)	- สังเคราะห์ - ลำเลียงสารประเภทไขมัน และกำจัดสารพิษ



### 3.3 กอลจิคอมเพล็กซ์ (Golgi complex)

เป็นออร์แกเนลล์ที่มีลักษณะ เป็นถุงแบนคล้ายจานขนาดใหญ่ซ้อนกันเป็นชั้นๆ บริเวณปลายทั้งสองด้านของแต่ละถุงจะโป่งพองใหญ่ขึ้น และมักจะอยู่ใกล้กับร่างแหเอนโดพลาซิม (ER) เนื่องจากมีการทำงานร่วมกันในการสังเคราะห์สารจำพวกโปรตีนและไขมัน โดยกอลจิคอมเพล็กซ์ จะทำหน้าที่ ปรับเปลี่ยนโครงสร้างโมเลกุลของโปรตีนและไขมันที่ร่างแหเอนโดพลาซิมสร้างขึ้น แล้วสร้างเวสิเคิล (vesicle) ห่อหุ้ม เพื่อส่งออกไปยังปลายทางที่ต้องการ

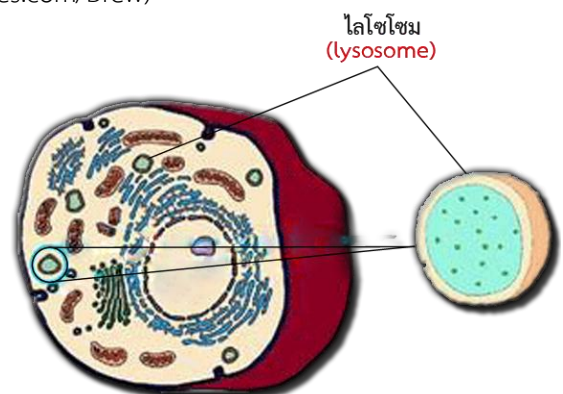


ภาพแสดง กอลจิคอมเพล็กซ์

(ที่มาของภาพ : <http://dbscience5.wikispaces.com/Drew>)

### 3.4 ไลโซโซม (lysosome)

เป็นออร์แกเนลล์ที่มีลักษณะเป็นถุงกลมๆ ภายในบรรจุเอนไซม์สำหรับย่อยสารต่างๆ พบในเซลล์สัตว์ แต่ไม่พบในเซลล์พืช



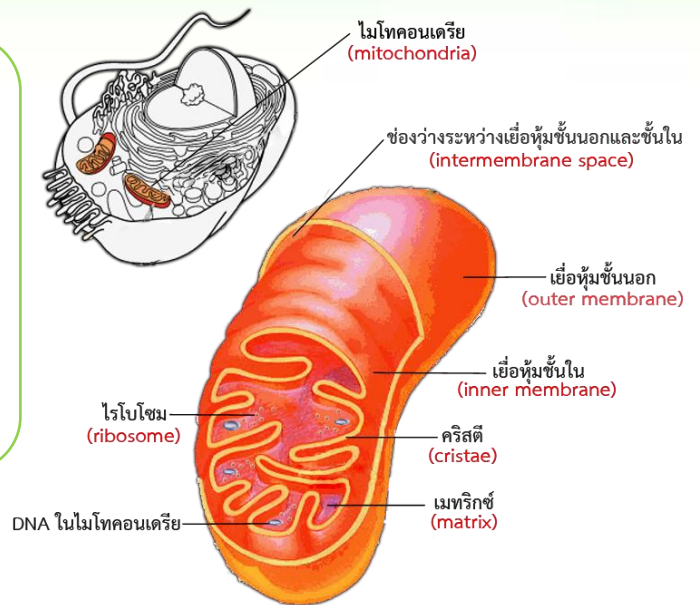
ภาพแสดง ไลโซโซมในเซลล์สัตว์

(ที่มาของภาพ : <http://science.srru.ac.th/org/scielearning/courseonline/4022503/chapter2-content5.htm>)



### 3.5 ไมโทคอนเดรีย (mitochondria)

พบเฉพาะในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต จำพวกยูคาริโอต เป็นออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อหุ้ม 2 ชั้น โดยเยื่อหุ้มชั้นนอกมีลักษณะเรียบ ส่วนเยื่อหุ้มชั้นในพับทบไป-มา แล้วยื่นเข้าไปด้านใน โดยทำหน้าที่เป็นแหล่งผลิตสารพลังงานสูง (ATP) ให้แก่เซลล์

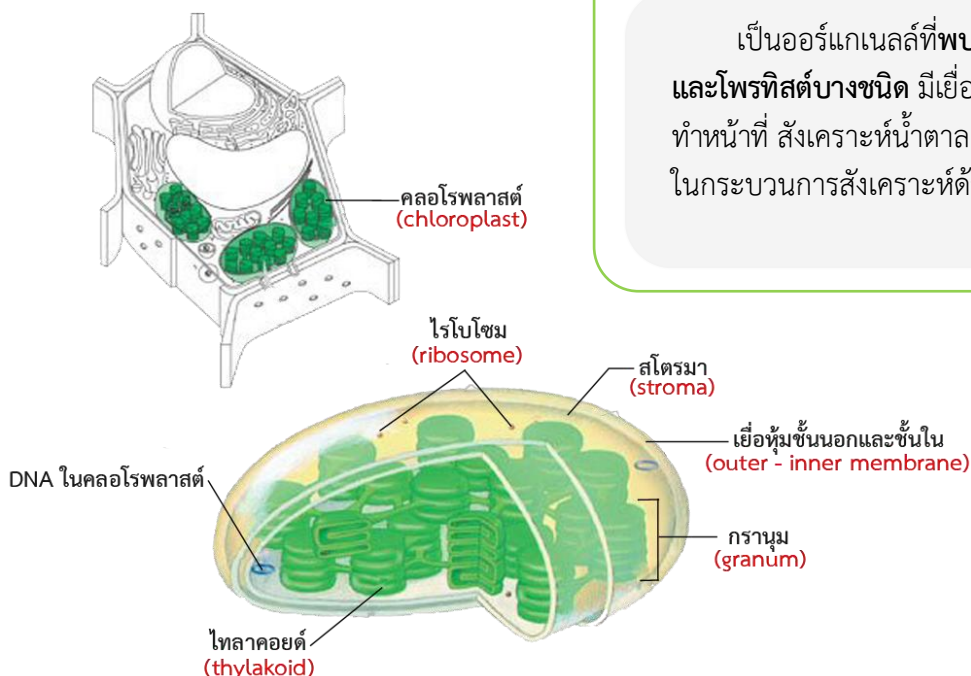


ภาพแสดง ไมโทคอนเดรีย

(ที่มาของภาพ : <http://kentsimmons.uwinnipeg.ca/cm1504/mitochondria.htm>)

### 3.6 คลอโรพลาสต์ (chloroplast)

เป็นออร์แกเนลล์ที่พบในเซลล์พืชและโพรทิสต์บางชนิด มีเยื่อหุ้ม 2 ชั้น ทำหน้าที่ สังเคราะห์น้ำตาลกลูโคส ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

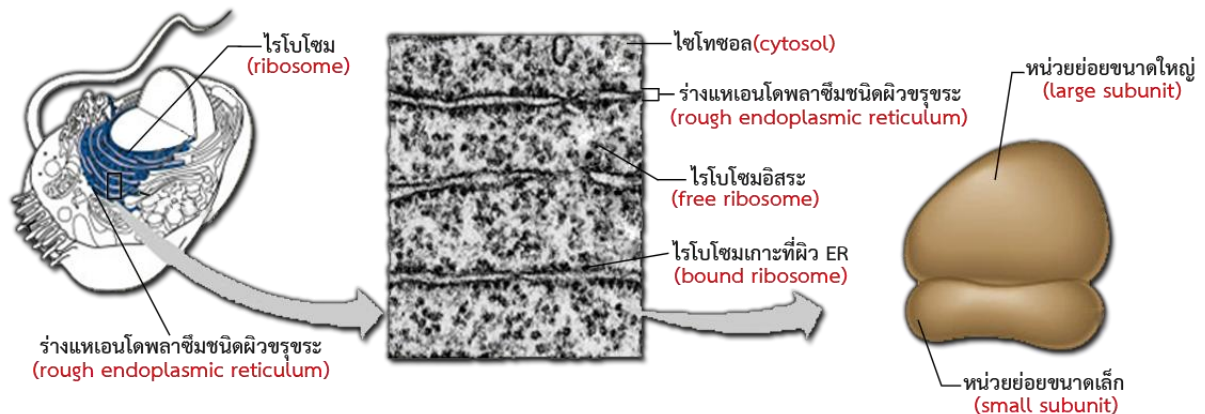


ภาพแสดง คลอโรพลาสต์ที่พบในเซลล์พืชและโพรทิสต์บางชนิด

(ที่มาของภาพ : <http://dbscience5.wikispaces.com/Drew>)

### 3.7 ไรโบโซม (ribosome)

เป็นออร์แกเนลล์ที่พบในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ทำหน้าที่ สังเคราะห์โปรตีน



ภาพแสดง ไรโบโซม

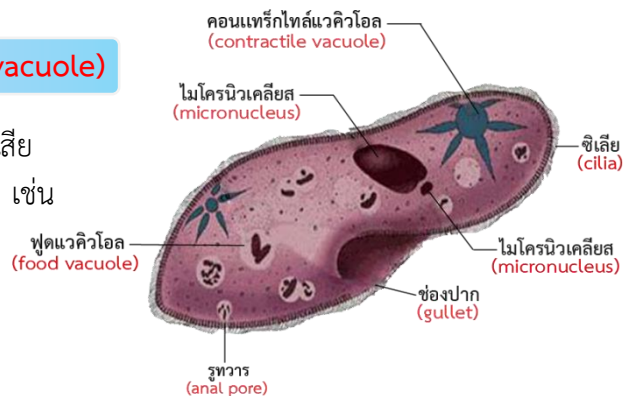
(ที่มาของภาพ : <http://www.gotoknow.org/blog/ferryboatman/102814>)

### 3.8 แวคิวโอล (vacuole)

เป็นออร์แกเนลล์ที่พบในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตจำพวกโพรทิสต์ พืช และสัตว์ มีลักษณะเป็นถุงมีเยื่อหุ้มชั้นเดียว แวคิวโอลมีหลายชนิด หลายขนาด และหลายรูปร่าง โดยทำหน้าที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งจะพบในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตที่จำเพาะ ได้แก่

#### 1) คอนแทร็กไทล์แวคิวโอล (contractile vacuole)

ทำหน้าที่ รักษาสมดุลของน้ำและกำจัดของเสีย ภายในเซลล์ พบในเซลล์ของโพรทิสต์บางชนิด เช่น อะมีบา พารามีเซียม และยูกลีนา เป็นต้น



ภาพแสดง คอนแทร็กไทล์แวคิวโอลในพารามีเซียม

(ที่มาของภาพ : [http://www.emc.maricopa.edu/faculty/farabee/biobk/biobookdiversity\\_3.html](http://www.emc.maricopa.edu/faculty/farabee/biobk/biobookdiversity_3.html))

## 2. ฟูดแวคิวโอล (food vacuole)

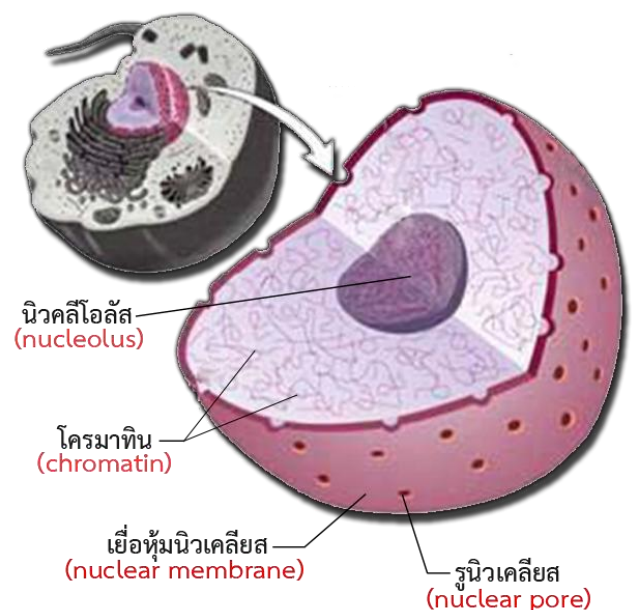
พบในเซลล์ของโพรทิสต์บางชนิดและเซลล์เม็ดเลือดขาวของคน ทำหน้าที่ บรรจุอาหารที่รับเข้ามาจากภายนอกเซลล์เพื่อทำการย่อยสลายต่อไป

## 3. แซปแวคิวโอล (sap vacuole)

พบเฉพาะในเซลล์พืช ทำหน้าที่ สะสมสารบางชนิด เช่น น้ำ น้ำตาล กรดอะมิโน ไอออน แก๊สระเหย สารสี ผลึก และสารพิษต่างๆ

### 3.9 นิวเคลียส (nucleus)

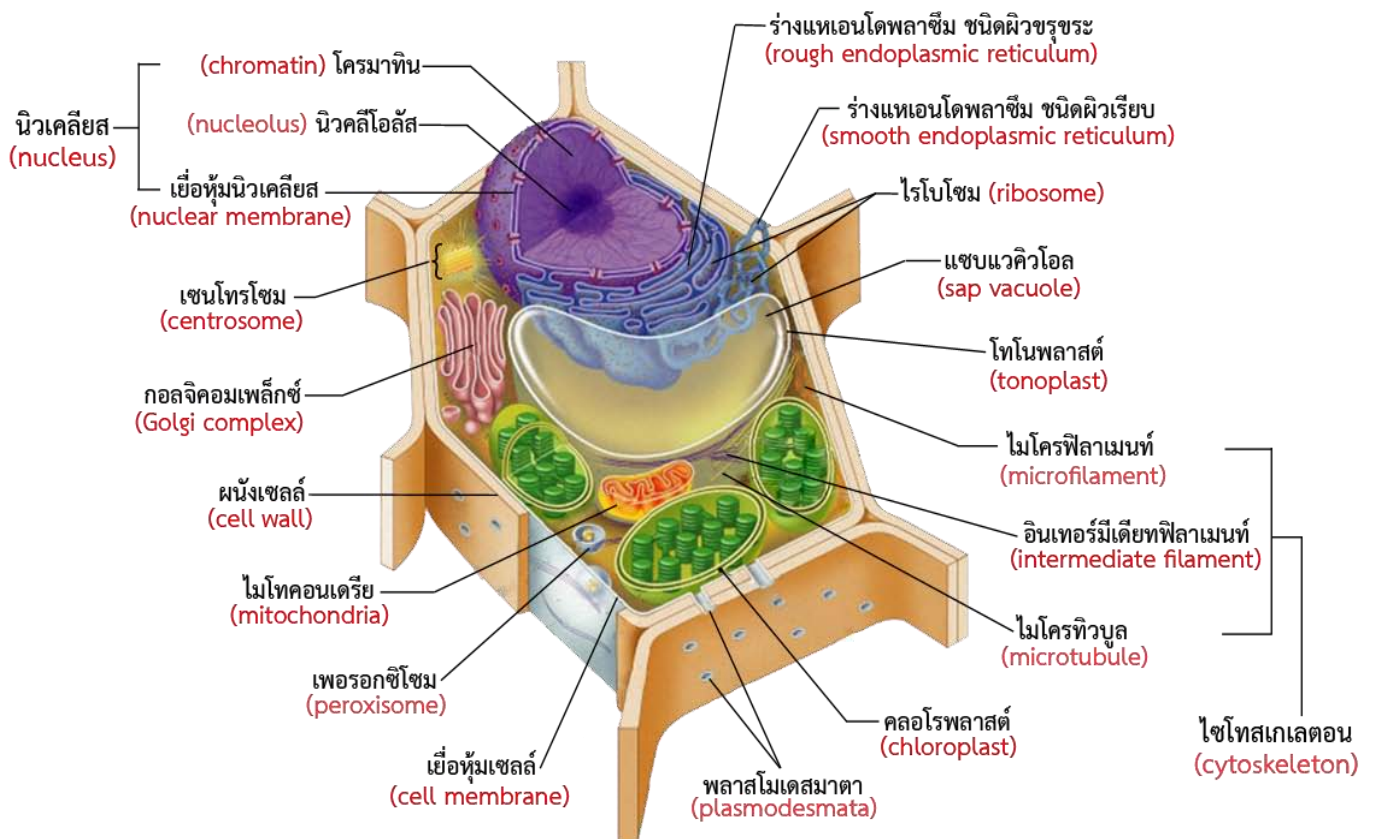
เป็นโครงสร้างที่มักพบอยู่ตรงกลางเซลล์ เมื่อย้อมสีจะติดสีเข้มที่บ่งเกตได้ชัดเจน และโดยปกติเซลล์ของสิ่งมีชีวิตทั่วไป จะมีนิวเคลียสเพียง 1 นิวเคลียส พบเฉพาะในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตจำพวกยูคาริโอต โดยนิวเคลียส ทำหน้าที่ ควบคุมการทำงานและกิจกรรมต่างๆ ของเซลล์ รวมทั้งเป็นแหล่งเก็บสารพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตจำพวกยูคาริโอต



รูปภาพ แสดงนิวเคลียส

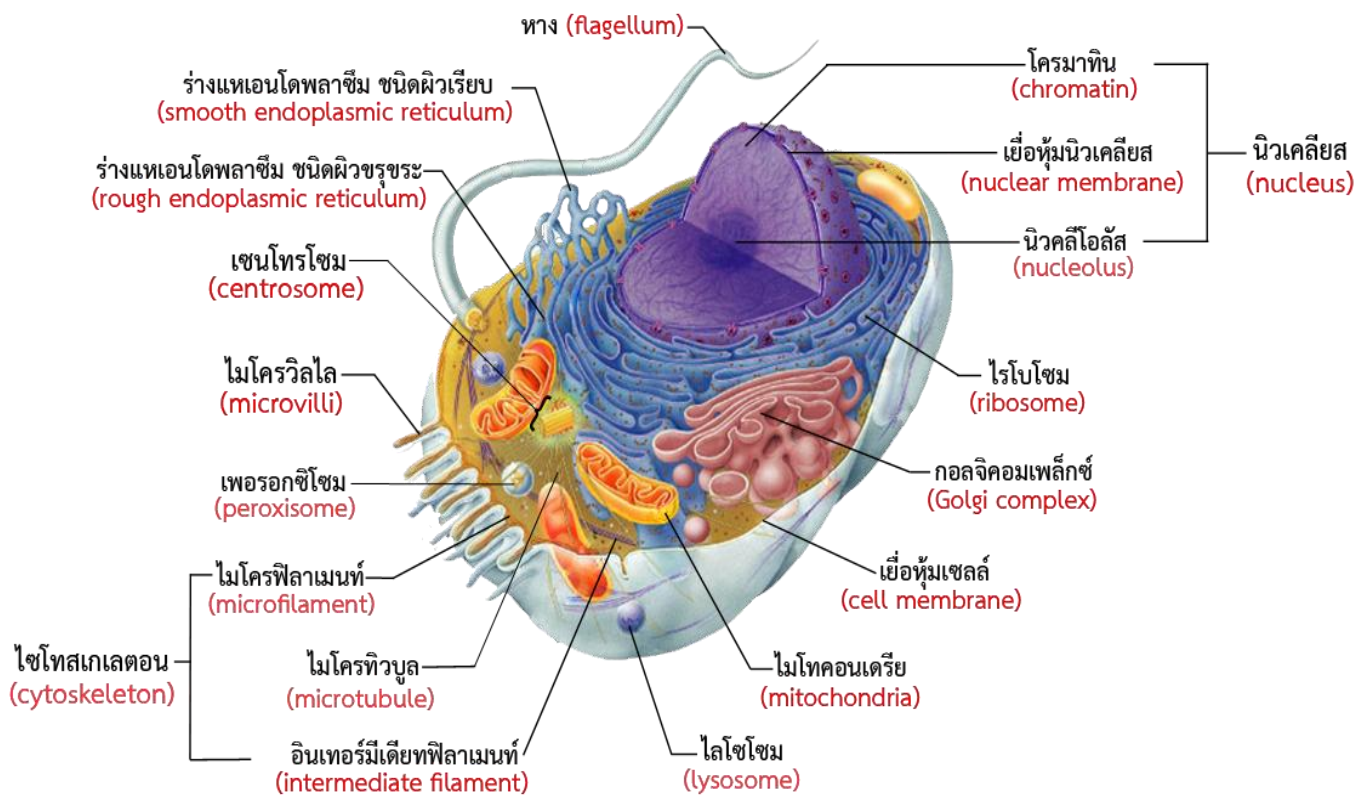
(ที่มาของภาพ : [http://www.biologycorner.com/APbiology/cellular/notes\\_cells2.html](http://www.biologycorner.com/APbiology/cellular/notes_cells2.html))

## โครงสร้างแสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์



รูปภาพ แสดงโครงสร้างของเซลล์พืช  
(ที่มาของภาพ : เพียว, 2554 หน้า 69)





รูปภาพ แสดงโครงสร้างของเซลล์สัตว์  
(ที่มาของภาพ : เพียว, 2554 หน้า 70)

ตาราง เปรียบเทียบโครงสร้างที่สำคัญของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

ออร์แกเนลล์	เซลล์พืช	เซลล์สัตว์
1. นิวเคลียส	มี	มี
2. ไรโบโซม	มี	มี
3. ร่างแหเอนโดพลาซึ่ม	มี	มี
4. เวสิเคิล	มี	มี
5. กอลจิคอมเพล็กซ์	มี	มี
6. ไลโซโซม	ไม่มี	มี
7. เซนทริโอล	ไม่มี	มี
8. แวคิวโอล	มี (ขนาดใหญ่)	มี (ขนาดเล็ก)
9. ไมโทคอนเดรีย	มี	มี
10. คลอโรพลาสต์	มี	ไม่มี
11. ผนังเซลล์	มี	ไม่มี
12. เยื่อหุ้มเซลล์	มี	มี



## บัตรฝึกเสริมทักษะที่ 1

### เรื่อง โครงสร้างของเซลล์

**คำสั่ง** จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องและสมบูรณ์

1. ให้นักเรียนนำความรู้ เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย มาใช้อธิบายการจัดเรียงลำดับของอวัยวะต่อไปนี้

- หัวใจ

..... → ..... → ..... → .....

- กระเพาะอาหาร

..... → ..... → ..... → .....

- เลือด

..... → ..... → ..... → .....

2. ที่กล่าว “เยื่อหุ้มเซลล์เป็นเยื่อเลือกผ่าน” หมายความว่าอย่างไร

ตอบ .....

.....

3. ออร์แกเนลล์ใดทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมภายในเซลล์ทั้งของพืชและสัตว์

ตอบ .....

.....

4. เราจะพบไลโซโซมในเซลล์ชนิดใด

ตอบ .....

.....

5. ร่างแหเอนโดพลาซิม มีกี่ชนิดอะไรบ้าง และแต่ละชนิดทำหน้าที่อะไร

ตอบ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. ออร์แกเนลล์ชนิดใด ทำหน้าที่เป็นทางลำเลียงสารที่เซลล์สร้างขึ้นออกไปนอกเซลล์

ตอบ .....

7. ถ้าเซลล์ ไม่มี รางแหวนโพลาริซึม จะมีผลต่อเซลล์หรือไม่ อย่างไร

ตอบ .....

8. ออร์แกเนลล์ชนิดใดมีขนาดใหญ่ กินเนื้อที่มากที่สุดและทำหน้าที่อย่างไรในเซลล์

ตอบ .....

9. เซลล์พืชและเซลล์สัตว์ มีความแตกต่างกันอย่างไร

ตอบ .....

10. หากจะเปรียบเทียบ หน้าที่ของออร์แกเนลล์ในไซโทพลาซึมของเซลล์ เป็นสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน สิ่งของแต่ละอย่างด้านล่างนี้ ควรเป็นออร์แกเนลล์ชนิดใด

- รั้วบ้าน / โครงสร้างบ้าน .....
- โรงงานผลิตอาหาร .....
- พ่อครัว .....
- เครื่องทำลายเอกสาร .....
- ยุงข้าว .....
- ที่ชาร์ตแบตเตอรี่ .....

.....

## เฉลยบัตรฝึกเสริมทักษะที่

## 1

## เรื่อง โครงสร้างของเซลล์

1. ให้นักเรียนนำความรู้ เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย มาใช้อธิบายการจัดเรียงลำดับของอวัยวะต่อไปนี้

## 1.1 หัวใจ

...เซลล์หัวใจ... → ...เนื้อเยื่อหัวใจ... → ...หัวใจ... → ...ระบบหมุนเวียนเลือด... → ...ร่างกาย...

## 1.2 กระเพาะอาหาร

...เซลล์กระเพาะอาหาร... → ...เนื้อเยื่อกระเพาะอาหาร... → ...กระเพาะอาหาร... →  
...ระบบย่อยอาหาร... → ...ร่างกาย...

## 1.3 เลือด

...เซลล์เม็ดเลือด... → ...เนื้อเยื่อเลือด... → ...เลือด... → ...ระบบหมุนเวียนเลือด... → ...ร่างกาย...

2. ที่กล่าว “เยื่อหุ้มเซลล์เป็นเยื่อเลือกผ่าน” หมายความว่าอย่างไร

ตอบ .....เยื่อบางๆ ที่มีสมบัติยอมให้โมเลกุลหรือไอออนของสารบางชนิดผ่านเข้าออกได้.....

3. ออร์แกเนลล์ใดทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมภายในเซลล์ทั้งของพืชและสัตว์

ตอบ .....นิวเคลียส เป็นออร์แกเนลล์ที่ทำหน้าที่ ควบคุมการทำงานของเซลล์และเป็นที่อยู่  
.....ของสารพันธุกรรม.....

4. เราจะพบไลโซโซมในเซลล์ชนิดใด

ตอบ .....พบในเซลล์สัตว์.....

5. ร่างแหเอนโดพลาซิม มีกี่ชนิดอะไรบ้าง และแต่ละชนิดทำหน้าที่อะไร

ตอบ .....ร่างแหเอนโดพลาซิม มี 2 ชนิด คือ.....  
.....1) ร่างแหเอนโดพลาซิมชนิดขรุขระ (rough endoplasmic reticulum หรือ RER).....  
.....เป็นร่างแหเอนโดพลาซิม ชนิดที่มีไรโบโซม (ribosome) มาเกาะตามเยื่อชั้นนอก มีหน้าที่ สังเคราะห์โปรตีน.....  
.....เพื่อส่งออกไปใช้ภายนอกเซลล์ ลำเลียงสารต่างๆ ไปยังส่วนต่างๆ ของเซลล์.....  
.....2) ร่างแหเอนโดพลาซิมชนิดเรียบ (smooth endoplasmic reticulum หรือ SER) .....  
.....เป็นร่างแหเอนโดพลาซิม ซึ่งผิวด้านนอกไม่มีไรโบโซม (ribosome) มาเกาะตามเนื้อเยื่อ มีหน้าที่ .....  
.....สร้างไขมัน ช่วยกำจัดพิษในเซลล์ ลำเลียงสารไปสู่ส่วนต่างๆ ของเซลล์.....

6. ออร์แกเนลล์ชนิดใด ทำหน้าที่เป็นทางลำเลียงสารที่เซลล์สร้างขึ้นออกไปนอกเซลล์

ตอบ .....ร่างแหเอนโดพลาซิม มีลักษณะเป็นท่อขดไปมา ภายในร่างแหเอนโดพลาซิมมีช่องว่างอื่น  
.....มีของเหลวบรรจุอยู่ ช่องว่างนี้จึงเป็นทางลำเลียงและทางผ่านของสารที่เข้าและออกจากเซลล์.....

7. ถ้าเซลล์ ไม่มีร่างแหเอนโดพลาซิม จะมีผลต่อเซลล์หรือไม่ อย่างไร

ตอบ .....ถ้าเซลล์ไม่มีร่างแหเอนโดพลาซิม จะไม่มีทางติดต่อกับออร์แกเนลล์อื่น  
.....และไม่มีทางลำเลียงสารระหว่างภายนอกกับภายในเซลล์.....

8. ออร์แกเนลล์ชนิดใดมีขนาดใหญ่ กินเนื้อที่มากที่สุดและทำหน้าที่อย่างไรในเซลล์

ตอบ .....แวคิวโอล (vacuole) ทำหน้าที่ เก็บสะสมอาหารและสารอื่นๆ ที่เซลล์ต้องการนำไปใช้  
.....และอาจจะเก็บสะสมผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเสียไว้ด้วยเช่นกัน.....

9. เซลล์พืชและเซลล์สัตว์ มีความแตกต่างกันอย่างไร

ตอบ .....ในเซลล์พืชจะมีผนังเซลล์และคลอโรพลาสต์ ซึ่งในเซลล์สัตว์ไม่มี  
.....ในเซลล์สัตว์ จะมีเซนทริโอลและไลโซโซม ซึ่งในเซลล์พืชไม่มี.....

10. หากจะเปรียบเทียบ หน้าที่ของออร์แกเนลล์ในไซโทพลาซึมของเซลล์ เป็นสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน สิ่งของแต่ละอย่างด้านล่างนี้ ควรเป็นออร์แกเนลล์ชนิดใด

- รั้วบ้าน / โครงสร้างบ้าน .....ผนังเซลล์ / เยื่อหุ้มเซลล์.....
- โรงงานผลิตอาหาร .....ไรโบโซม.....
- พ่อครัว .....คลอโรพลาสต์.....
- เครื่องทำลายเอกสาร .....ไลโซโซม.....
- ยุงขั้ว .....กอลจิคอมเพล็กซ์.....
- ที่ชาร์ตแบตเตอรี่ .....ไมโทคอนเดรีย.....

## โครงสร้างของเซลล์

แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดกิจกรรม ชุดที่ 1

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. เซลล์พืชและเซลล์สัตว์มีความแตกต่างกัน คือ
  - ก. เซลล์พืช มีผนังเซลล์
  - ข. เซลล์พืช มีไรโบโซม
  - ค. เซลล์สัตว์ มีนิวเคลียส
  - ง. ถูกทุกข้อ
2. ออร์แกเนลล์ในข้อใดทำหน้าที่ถูกต้อง
  - ก. mitochondria – สร้างพลังงาน
  - ข. Golgi complex – รวบรวมโปรตีน
  - ค. chloroplast – สังเคราะห์ด้วยแสง
  - ง. ถูกทุกข้อ
3. การที่จะพิจารณาว่าเซลล์ใดมีชีวิตหรือไม่นั้น ลักษณะใดสำคัญที่สุดที่ควรพิจารณา
  - ก. มีนิวเคลียส
  - ข. มีไซโทพลาซึม
  - ค. มีเซลล์เมมเบรน
  - ง. มีสารเคลือบเซลล์ปกติ
4. จากการศึกษาทำให้นักเรียนทราบถึงหน้าที่สำคัญของนิวเคลียสอย่างไร
  - ก. ควบคุมการสืบพันธุ์
  - ข. ควบคุมการแบ่งเซลล์
  - ค. ควบคุมกระบวนการต่างๆ ของเซลล์
  - ง. ถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
5. ภายในเซลล์โครงสร้างชนิดหนึ่งที่กำลังจัดของเสียที่เป็นของเหลวหรือน้ำส่วนเกินออกจากเซลล์คือ โครงสร้างใด
  - ก. ribosome
  - ข. sap vacuole
  - ค. food vacuole
  - ง. contractile vacuule

6. ส่วนประกอบใดของเซลล์ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสังเคราะห์พลังงานให้แก่เซลล์
  - ก. เยื่อหุ้มเซลล์
  - ข. ไมโทคอนเดรีย
  - ค. กอลจิคอมเพล็กซ์
  - ง. คอนแทริกไทล์แควิวโอล
7. ในเซลล์ที่สังเคราะห์โปรตีนขึ้นมาใช้ภายในเซลล์นั้น เราจะพบไรโบโซมส่วนมากบริเวณใด
  - ก. เยื่อหุ้มนิวเคลียส
  - ข. กอลจิคอมเพล็กซ์
  - ค. ลอยอยู่ในไซโทพลาซึม
  - ง. ร่างแหเอนโดพลาซึม
8. จากการศึกษาสิ่งมีชีวิตพวกเซลล์โพรคาริโอต (prokaryotic cell) เซลล์ยูคาริโอต (eukaryotic cell) มีลักษณะสำคัญหลายอย่างที่แตกต่างกัน ยกเว้น ข้อใด
  - ก. DNA
  - ข. ribosome
  - ค. cytoplasm
  - ง. cell membrane
9. ข้อใด ไม่ใช่ ลักษณะของเซลล์โพรคาริโอต
  - ก. พบออร์แกเนลล์ได้หลายชนิด
  - ข. คลอโรฟิลล์ละลายในไซโทพลาซึม
  - ค. โครโมโซมกระจายอยู่ในไซโทพลาซึม
  - ง. ถูกทุกข้อ
10. ยูคาริโอตดิกลเซลล์ เป็นเซลล์ที่พบในสิ่งมีชีวิตพวกใด
  - ก. อะมีบา และพารามีเซียม
  - ข. เห็ด รา แบคทีเรีย และสัตว์
  - ค. สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินและแบคทีเรีย
  - ง. สาหร่ายสไปโรไจราและสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน  
ชุดกิจกรรม ชุดที่ 1

### โครงสร้างของเซลล์

ข้อ	ตัวเลือก
1	ก
2	ง
3	ข
4	ค
5	ง
6	ข
7	ค
8	ง
9	ก
10	ข



## แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

วิชา พื้นฐานชีววิทยา รหัสวิชา ว 31101 เรื่อง.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่..... ภาคเรียนที่..... ปีการศึกษา.....

วันที่..... เดือน..... พ.ศ. ....

พฤติกรรม กลุ่มที่	การวางแผน			การแบ่งงาน รับผิดชอบ			การทำงาน ร่วมกับ หมู่คณะ			การแสดง ความคิดเห็น ร่วมกัน			สรุปผลการประเมิน		
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	คะแนน เฉลี่ย	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1															
2															
3															
4															
5															
6															

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

## เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 3 หมายถึง มีผลการปฏิบัติมาก

ระดับ 2 หมายถึง มีผลการปฏิบัติปานกลาง

ระดับ 1 หมายถึง มีผลการปฏิบัติน้อย

การแปลผลการประเมิน จะต้องมียกคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2 ขึ้นไปให้ “ผ่าน”

## บรรณานุกรม

กลไกการรักษาคุณภาพ. สืบค้น พฤษภาคม 10, 2553,

จาก <http://www.vcharkarn.com/lesson/view.php?id=1047>

เซนทริโอลในเซลล์สัตว์และโพทิสต์บางชนิด. สืบค้น เมษายน 30, 2553,

จาก <http://www.blogcatalog.com/blogs/notes-for-pakistan/3>

เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์. สืบค้น เมษายน 30, 2553,

จาก <http://science.srru.ac.th/org/sci-elearning/courseonline/4022503/chapter2-content5.htm>

พเยาว์ ยินดีสุข และคณะ. **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต**. กรุงเทพมหานคร :

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ จำกัด, 2554.

สมาน แก้วไวยุทธ. **100 จุดเน้น ชีววิทยา ม.4-5-6**. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์ โพรเกรสซิฟ จำกัด, (ม.ป.ป.).

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานชีววิทยา**.

พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2553.

\_\_\_\_\_. **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม ชีววิทยา เล่ม 1**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2549.

อุษณีย์ ยศยิ่งยวด (แปล), Corinne Stockley (เขียน). **พจนานุกรมชีววิทยา**. กรุงเทพมหานคร :

สำนักพิมพ์นานมีบุ๊คส์พับลิเคชันส์, 2553.

เอนโดพลาสมิครีติคูลัม. สืบค้น เมษายน 30, 2553, จาก <http://student.nu.ac.th/u46410288/endoplasmic.htm>

BIOLOGICAL DIVERSITY: PROTISTS: STEM EUKARYOTES. สืบค้น พฤษภาคม 10, 2553,

จาก [http://www.emc.maricopa.edu/faculty/farabee/biobk/biobookdiversity\\_3.html](http://www.emc.maricopa.edu/faculty/farabee/biobk/biobookdiversity_3.html)

Cell and Molecular Biology 8 : นิวเคลียสและไรโบโซม. สืบค้น เมษายน 30, 2553,

จาก <http://www.gotoknow.org/blog/ferryboatman/102814>

Mitochondria. สืบค้น เมษายน 30, 2553, จาก <http://kentsimmons.uwinnipeg.ca/cm1504/mitochondria.htm>

Plant Organelles. สืบค้น เมษายน 30, 2553, จาก <http://dbscience5.wikispaces.com/Drew>

THE MIRACLE OF DESIGN IN THE CELL. สืบค้น เมษายน 30, 2553,

จาก <http://designanduniverse.com/articles/cell.php>

The Parts of the Cell. สืบค้น พฤษภาคม 10, 2553,

จาก [http://www.biologycorner.com/APbiology/cellular/notes\\_cells2.html](http://www.biologycorner.com/APbiology/cellular/notes_cells2.html)

# ชุดกิจกรรม

## คุณภาพของสิ่งมีชีวิต



จัดทำโดย  
นางสิริมา เป็ยอยู่