

แบบทดสอบก่อนเรียน ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์
 - ก. การหาภาพต้องหมุนปุ่มปรับภาพหยาบให้ลำกล้องขึ้นไปอยู่ที่ตำแหน่งสูงสุดก่อน แล้วจึงเลื่อนลง
 - ข. การเริ่มดูภาพจากกล้องจุลทรรศน์ให้หมุนเลนส์ใกล้วัตถุอันที่มีกำลังขยายต่ำสุดมาอยู่ตรงลำกล้อง
 - ค. ถ้าต้องการเลื่อนภาพที่เห็นจากกล้องลงด้านล่างต้องเลื่อนแผ่นสไลด์ขึ้นด้านบน
 - ง. การปรับหาภาพให้หมุนปุ่มปรับภาพหยาบจนเห็นวัตถุ แล้วจึงหมุนปุ่มปรับภาพละเอียด

2. อุปกรณ์ในข้อใดเมื่อเลิกใช้กล้องจุลทรรศน์แล้วต้องถอดเก็บ
 - ก. เลนส์ใกล้วัตถุ
 - ข. เลนส์ใกล้ตา
 - ค. กระจกเงารับแสง
 - ง. ปุ่มปรับภาพหยาบ

3. หน่วยที่เล็กที่สุดที่ทำหน้าที่ในการดำรงชีวิตอย่างสมบูรณ์ ได้แก่
 - ก. เม็ดคลอโรพลาสต์
 - ข. โมเลกุลของโปรตีน
 - ค. เซลล์
 - ง. นิวเคลียส

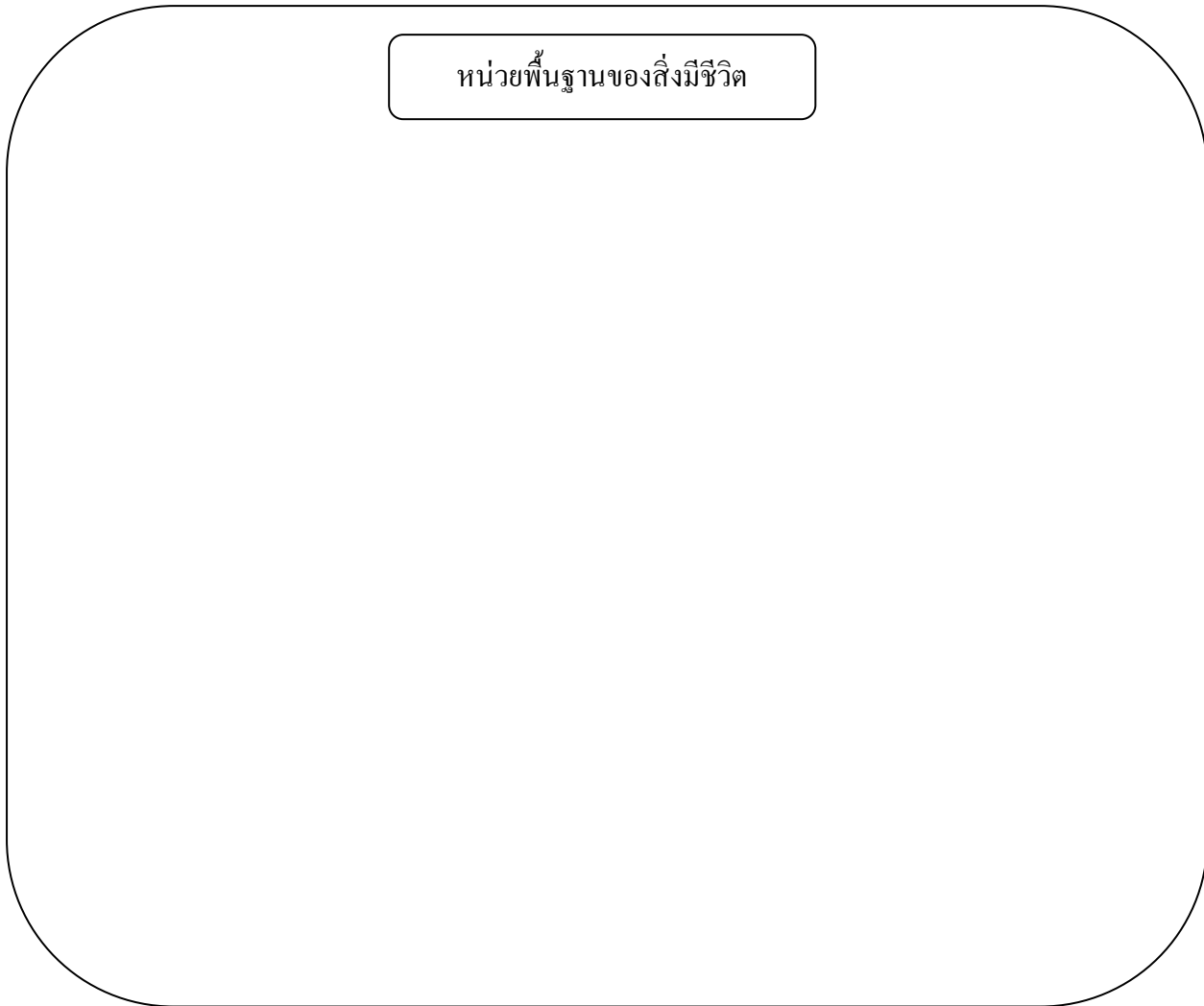
4. เซลล์ใดมีลักษณะเป็นเส้นยาว และมีเส้นใยเป็นกิ่งแขนงมากมายมีทั้งยาวและสั้น
 - ก. เซลล์อสุจิคนและเซลล์เม็ดเลือดขาวคน
 - ข. เซลล์ประสาทคน
 - ค. เซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์ประสาทคน
 - ง. เซลล์เม็ดเลือดแดง

5. “อะมีบา” เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวมีรูปร่างและลักษณะของเซลล์ที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะกับการดำรงชีวิตมีการเคลื่อนที่โดยใช้สิ่งใด
 - ก. แล้
 - ข. ขน
 - ค. ขาเทียม
 - ง. หาง

6. สิ่งมีชีวิตใดที่มีรูปร่างรียาว มีแฟลเจลลา (แล้) อยู่ด้านบน ใช้ประโยชน์ในการเคลื่อนที่
 - ก. ยูกลีนา
 - ข. ไฮดรา
 - ค. อะมีบา
 - ง. พารามีเซียม

7. เซลล์ในร่างกายมนุษย์มีนิวเคลียส ยกเว้นเซลล์ในข้อใด
 - ก. เซลล์หัวใจ
 - ข. เซลล์ตับ
 - ค. เซลล์เม็ดเลือดแดง
 - ง. เซลล์สมอง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต
ผังมโนทัศน์ (Concept Maps)



ภาพที่ 1-1 ผังมโนทัศน์ของหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต

จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. อธิบายอธิบายส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ และใช้กล้องจุลทรรศน์ได้อย่างถูกวิธี
2. อธิบายรูปร่าง ลักษณะ และส่วนประกอบสำคัญของเซลล์ต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์
3. ทดลองเปรียบเทียบ และอธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **เวลาเรียน 10 ชั่วโมง**

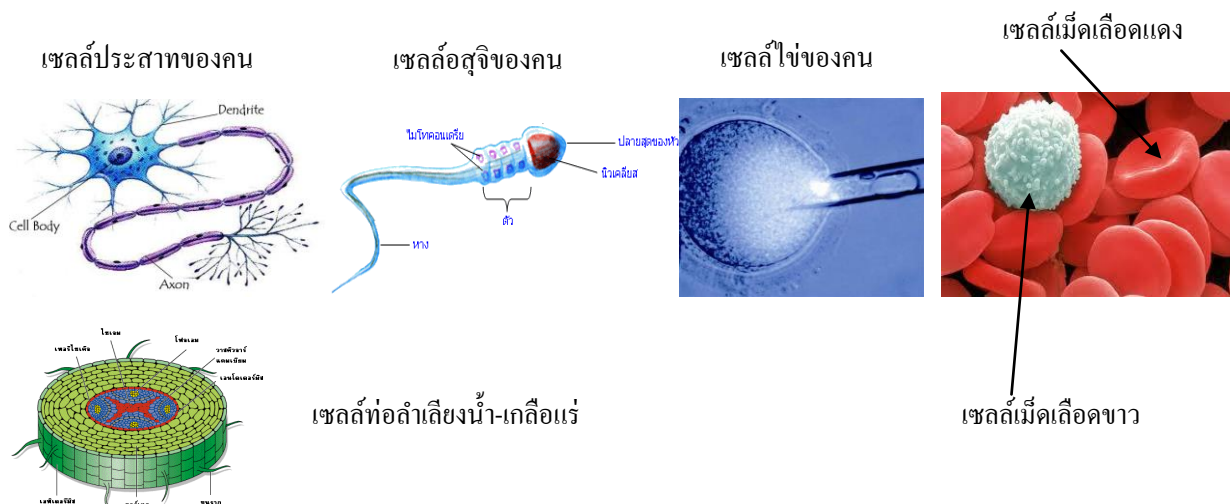
สาระสำคัญ / แนวความคิดหลัก

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดประกอบด้วยเซลล์ (Cell) สิ่งมีชีวิตบางชนิดประกอบด้วยเซลล์เพียง 1 เซลล์ (unicellular organism) และบางชนิดประกอบด้วยเซลล์หลายเซลล์ (multicellular organism) เซลล์ของสิ่งมีชีวิตมีขนาดและรูปร่างแตกต่างกัน

เซลล์สิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่มีขนาดเล็กจนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น แต่ศึกษาได้โดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง ซึ่งขยายภาพของวัตถุโดยหลักการหักเหของแสงผ่านเซลล์ เมื่อศึกษาสิ่งมีชีวิตด้วยกล้องจุลทรรศน์ (Microscope) ต้องเตรียมตัวอย่างเป็นชิ้นบางที่แสงสามารถส่องผ่านได้ การใช้กล้องจุลทรรศน์ควรทำตามวิธีใช้ คือ การเตรียมกล้องก่อนใช้ การใช้กล้องส่องดูชิ้นวัตถุที่ต้องการ การเก็บรักษาที่ถูกต้อง

เซลล์พืชและเซลล์สัตว์ มีส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วนที่เหมือนกัน ได้แก่ เยื่อหุ้มเซลล์ (cell membrane) ไซโทพลาซึม (cytoplasm) และนิวเคลียส (nucleus) เยื่อหุ้มเซลล์เป็นเยื่อที่อยู่ด้านนอกของเซลล์ มีหน้าที่ควบคุมสารที่เข้าออกเซลล์ สำหรับเซลล์พืช ยังมีผนังเซลล์ (cell wall) ห่อหุ้มอยู่อีกชั้นหนึ่ง ไซโทพลาซึมมีลักษณะกึ่งเหลว ประกอบด้วยน้ำเป็นส่วนใหญ่ โดยมีสารต่าง ๆ เช่น สารอาหาร แก๊ส ละลายและแขวนลอยอยู่ รวมทั้งมีออร์แกเนลล์อยู่ด้วย ออร์แกเนลล์มีหลายชนิด บางชนิดก็พบทั้งในพืชและสัตว์ เช่น แวกิวโอล (vacuole) ต่างจากคลอโรพลาสต์ (chloroplast) ซึ่งเป็นออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสง ที่พบในเซลล์พืชแต่ไม่พบในเซลล์สัตว์ นิวเคลียสเป็นส่วนประกอบของเซลล์ที่รูปร่างค่อนข้างกลม ภายในมีสารที่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมและควบคุมการทำงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ของเซลล์

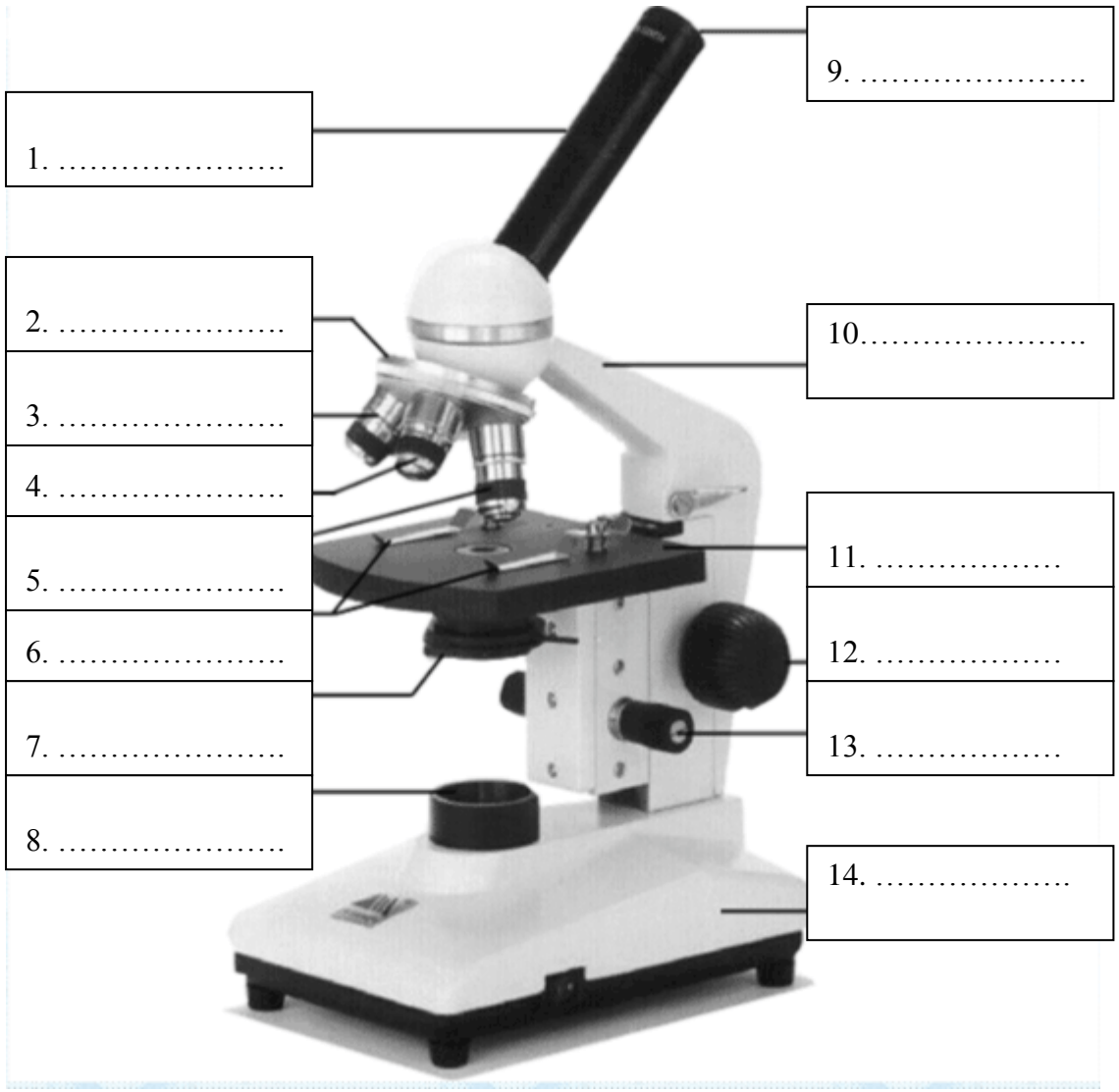
เซลล์พืชและเซลล์สัตว์ โดยทั่วไปเซลล์มีรูปร่างหลายแบบ เพื่อให้เหมาะสมกับหน้าที่ของเซลล์นั้น ๆ เช่น เซลล์ผิวหนัง ปากใบและเซลล์คุม เซลล์กล้ามเนื้อ เซลล์ประสาท เซลล์เม็ดเลือดแดง โดยศึกษาดูเซลล์ชนิดต่าง ๆ ดังนี้



1.1 ลักษณะและรูปร่างของเซลล์สิ่งมีชีวิต

ใบงานที่ 1.1 ส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมส่วนประกอบต่างๆ ของกล้องจุลทรรศน์ให้ถูกต้อง



ใบความรู้ที่ 1.1 ส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์

1. เลนส์ใกล้วัตถุ (Objective Lens) จะติดอยู่เป็นชุดกับจานหมุนใช้ขยายภาพของวัตถุ
2. แท่นวางสไลด์ (Stage) ใช้วางสไลด์ตัวอย่างที่ต้องการศึกษา ตรงกลางมีรูให้แสงจากหลอดไฟส่องผ่านวัตถุ
3. หลอดไฟ (Lamp) สำหรับให้แสงส่องสว่างเพื่อดูวัตถุ
4. ฐาน (Base) ทำหน้าที่รองรับน้ำหนักทั้งหมดของกล้องจุลทรรศน์ มีรูปร่างสี่เหลี่ยมหรือวงกลมที่ฐานจะมีปุ่มสำหรับปิดเปิดหลอดไฟ
5. เลนส์ใกล้ตา (Ocular Lens) เลนส์นี้จะสวมอยู่กับลำกล้อง มีตัวเลขแสดงกำลังขยายอยู่ด้านบน
6. แขนกล้อง (Arm) เป็นส่วนยึดลำกล้องและฐานไว้ด้วยกัน ใช้เป็นที่จับเวลาเคลื่อนย้ายกล้อง

กำลังขยายของภาพที่เห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์ คำนวณได้จากผลคูณกำลังขยายของเลนส์ใกล้วัตถุ กับกำลังขยายของเลนส์ใกล้ตา

ใบความรู้ที่ 1.2 การใช้กล้องจุลทรรศน์แบบแสง

ขั้นตอนการใช้กล้องจุลทรรศน์แบบแสง

1. วางกล้องให้ฐานอยู่บนพื้นรองรับที่เรียบสม่ำเสมอเพื่อให้ลำกล้องตั้งตรง
2. หมุนเลนส์ใกล้วัตถุ อันที่มีกำลังขยายต่ำสุดมาอยู่ตรงกับลำกล้อง
3. เปิดหลอดไฟให้แสงผ่านเข้าลำกล้อง
4. นำสไลด์ที่จะศึกษาวางบนแท่นของวัตถุ ให้วัตถุอยู่กึ่งกลางบริเวณที่แสงผ่าน แล้วค่อยๆ หมุนปุ่มปรับภาพหยาบให้ลำกล้องเลื่อนลงมาอยู่ใกล้วัตถุมากที่สุด โดยระวังอย่าให้เลนส์ใกล้วัตถุสัมผัสกับกระจกปิดสไลด์
5. มองผ่านเลนส์ใกล้ตาลงตามลำกล้อง พร้อมกับหมุนปุ่มปรับภาพหยาบขึ้นช้าๆ จนมองเห็นวัตถุที่จะศึกษา แล้วจึงเปลี่ยนมาหมุนปรับปุ่มภาพละเอียด เพื่อปรับภาพให้ชัด อาจเลื่อนสไลด์ไปมาช้าๆ เพื่อให้สิ่งที่ต้องการศึกษามาอยู่กลางแนวลำกล้อง
6. ถ้าต้องการขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น ให้หมุนเลนส์ใกล้วัตถุอันที่มีกำลังขยายสูงขึ้นไปเข้ามาในแนวลำกล้อง และไม่ควรขยับสไลด์อีก แล้วหมุนปรับภาพละเอียดเพื่อให้เห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้น

การเก็บรักษากล้องจุลทรรศน์แบบแสง

1. การยกกล้อง ควรใช้มือหนึ่งจับที่แขนกล้อง และอีกมือหนึ่งวางที่ฐานและต้องให้ลำกล้องตั้งตรงเสมอ เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดของเลนส์ใกล้ตา ที่สามารถถอดออกได้ง่าย
2. สไลด์และกระจกปิดสไลด์ต้องไม่เปียก เพราะอาจทำให้แท่นวางเกิดสนิม และทำให้เลนส์ใกล้วัตถุขึ้น อาจเกิดเชื้อราที่เลนส์ได้
3. ขณะที่ตามองผ่านเลนส์ใกล้ตา เมื่อจะต้องหมุนปุ่มปรับภาพหยาบ ต้องหมุนขึ้นเท่านั้น ห้ามหมุนลง เพราะเลนส์ใกล้ตาอาจกระทบกระจกสไลด์ทำให้เลนส์แตกได้
4. ในการทำความสะอาด ห้ามใช้มือแตะเลนส์ ให้ใช้กระดาษสำหรับเช็ดเลนส์เท่านั้น
5. เมื่อใช้เสร็จแล้วต้องเอาวัตถุที่ศึกษาออก เช็ดแท่นวางวัตถุและเช็ดเลนส์ให้สะอาด

ใบงานที่ 1.2 การใช้กล้องจุลทรรศน์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามจากการอ่านใบความรู้ที่ 6.2 เรื่อง การใช้กล้องจุลทรรศน์แบบแสง

- อธิบายวิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ตามความเข้าใจของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- การดูภาพครั้งแรกของกล้องจุลทรรศน์ ควรเริ่มใช้เลนส์ใกล้วัตถุกำลังขยายเท่าใดก่อน

.....

- เพราะเหตุใด จึงควรปิดแผ่นกระจกสไลด์ก่อนจะนำไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์

.....

- เมื่อใช้เลนส์ใกล้วัตถุกำลังขยายสูงคุณภาพ เราหมุนปุ่มปรับภาพปุ่มใดได้

.....

- วาดภาพตัวอย่างที่มองเห็นจากการทำกิจกรรมที่ 2.1 ในหนังสือเรียน

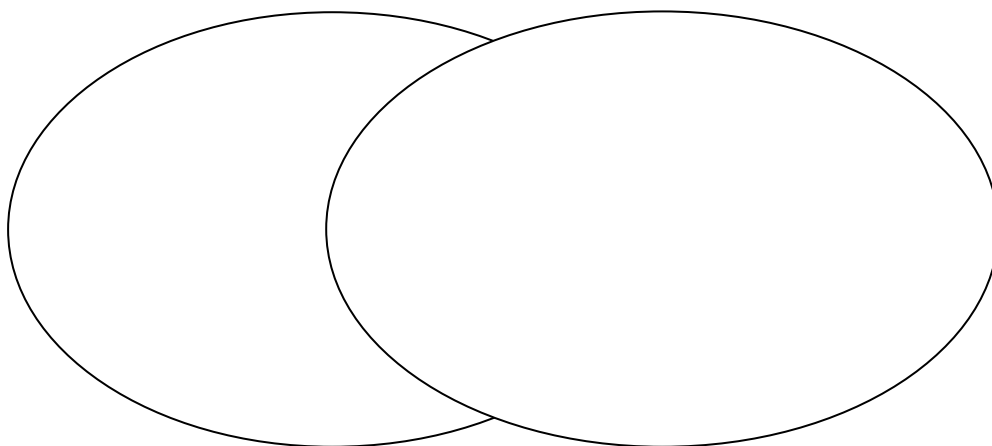
ใบงานที่ 1.3 ลักษณะและรูปร่างของเซลล์สิ่งมีชีวิต

คำชี้แจง : ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

- วาดภาพสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ ที่ศึกษาจากกล้องจุลทรรศน์

สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว	สิ่งมีชีวิตหลายเซลล์

2. เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์



1.2 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

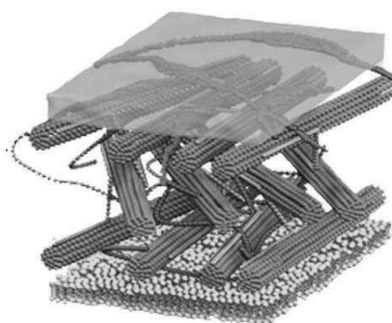
สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

นิวเคลียส (nucleus) ไซโทพลาซึม (cytoplasm) และเยื่อหุ้มเซลล์ (cell membrane) เป็นส่วนประกอบสำคัญของเซลล์ที่เหมือนกันของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ ผนังเซลล์ (cell wall) และคลอโรพลาสต์ (chloroplast) เป็นส่วนประกอบที่พบได้ในเซลล์พืช นิวเคลียส ไซโทพลาซึม เยื่อหุ้มเซลล์ แวกิวโอล เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์สัตว์ มีหน้าที่แตกต่างกัน นิวเคลียส ไซโทพลาซึม เยื่อหุ้มเซลล์ แวกิวโอล ผนังเซลล์ และคลอโรพลาสต์ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์พืช มีหน้าที่แตกต่างกัน

ใบความรู้ที่ 1.3 ส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบของเซลล์

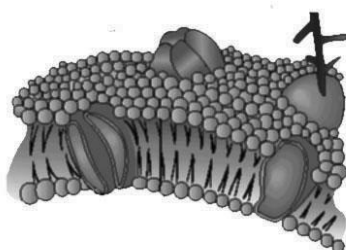
ส่วนประกอบของเซลล์

1. **ผนังเซลล์ (Cell Wall)** เป็นส่วนประกอบชั้นนอกสุดของเซลล์พืช และเป็นส่วนที่ไม่มีชีวิต ประกอบด้วยสารหลายชนิด เช่น เซลลูโลส, คิวติน, เพกติน, ลิกนิน, ชิวเบอร์ริน ผนังเซลล์มีลักษณะเป็นรูพรุน ทำหน้าที่เสริมสร้างความแข็งแรงให้แก่เซลล์ ทำให้เซลล์คงรูปร่างได้ ผนังเซลล์มีสมบัติยอมให้สารแทบทุกชนิดผ่านเข้าออกได้และมีเฉพาะในเซลล์พืชเท่านั้น



ผนังเซลล์

2. **เยื่อหุ้มเซลล์ (Cell membrane หรือ plasma membrane)** มีลักษณะเป็นเยื่อบางๆ ประกอบด้วยสารไขมันและโปรตีน เยื่อหุ้มเซลล์มีรูเล็กๆ ทำให้สามารถจำกัดขนาดของโมเลกุลของสารที่จะผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ ดังนั้นเยื่อหุ้มเซลล์จึงมีสมบัติเป็นเยื่อเลือกผ่าน หรือเซมิเพอเมียบิลเมมเบรน (Semipermeable membrane)



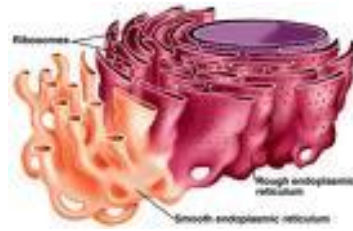
เยื่อหุ้มเซลล์

เยื่อหุ้มเซลล์มีหน้าที่

- 1) ห่อหุ้มส่วนประกอบภายในเซลล์ให้คงรูปอยู่ได้
- 2) ควบคุมปริมาณและชนิดของสารที่ผ่านเข้าและออกจากเซลล์ทำให้ปริมาณของสารต่างๆ ภายในเซลล์พอเหมาะ
- 3) เป็นตำแหน่งที่มีการติดต่อระหว่างเซลล์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก

3. **ไซโทพลาซึม (Cytoplasm)** มีลักษณะเป็นของเหลว ประกอบด้วยสารที่สำคัญป็นอยู่ คือ โปรตีน, ไขมัน, คาร์โบไฮเดรต และเกลือแร่ต่างๆ รวมทั้งของเสียที่เกิดขึ้น ไซโทพลาซึมเป็นศูนย์กลางการทำงานของเซลล์เกี่ยวกับเมตาโบลิซึม ทั้งกระบวนการสร้างและสลายอินทรีย์สาร ไซโทพลาซึมประกอบด้วยส่วนประกอบภายในที่อาจเรียกว่า อวัยวะของเซลล์ organelle มีหน้าที่แตกต่างกัน ได้แก่

- 1) ร่างแหเอนโดพลาซึมหรือเอนโดพลาสมิกรีติคูลัม (endoplasmic reticulum) มีทั้งชนิดเรียบและชนิดขรุขระ ทำหน้าที่ขนส่งสารภายในเซลล์



ร่างแหเอนโดพลาซิม

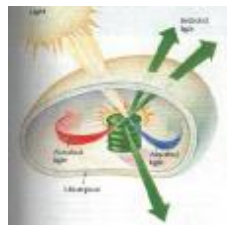
2) กอลจิคอมเพลกซ์ (golgi complex หรือ golgi bodies หรือ golgi apparatus) เป็นที่สะสมโปรตีนเพื่อส่งออกนอกเซลล์

3) ไมโทคอนเดรีย (mitochondria) มีลักษณะเป็นก้อนกลมๆ มีผนังหุ้มหนาที่ประกอบด้วยเยื่อ 2 ชั้น มีหน้าที่เผาผลาญอาหารเพื่อสร้างพลังงานให้แก่เซลล์



ไมโทคอนเดรีย

4) คลอโรพลาสต์ (chloroplast) พบเฉพาะในเซลล์พืชมีหน้าที่ดูดพลังงานแสงเพื่อใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง (กระบวนการสร้างอาหารของพืช)



คลอโรพลาสต์

5) แวกิวโอ (vacuole) มีขนาดใหญ่มากในเซลล์พืช มีลักษณะเป็นถุงมีเยื่อหุ้มบางๆ และเป็นที่สะสมสารต่างๆ มีน้ำเป็นส่วนใหญ่ เรียกว่า เซลล์แซพ (cell sap) มีเกลือ น้ำตาล และสารเคมีอื่นๆ ละลายอยู่ภายใน



แวกิวโอ

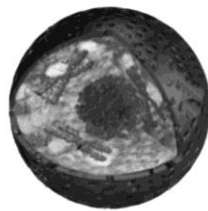
4. นิวเคลียส (Nucleus) มีลักษณะค่อนข้างกลม เป็นโครงสร้างของเซลล์ที่เห็นชัดเจนตรงกลางเซลล์ ทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมกิจกรรมต่างๆ ภายในเซลล์ ถูกควบคุมโดยคำสั่งจากนิวเคลียสมีส่วนประกอบคือ

- 1) เยื่อหุ้มนิวเคลียส (nuclear membrane)
- 2) นิวคลีโอพลาซิม (nucleoplasm) คือ ส่วนที่อยู่ภายในเยื่อหุ้มนิวเคลียส ประกอบด้วยนิวคลีโอลัส (Nucleolus) เป็นแหล่งสังเคราะห์และรวบรวมกรดไรโบนิวคลีอิก (ribonucleic acid)

เรียกลำว่า RNA ทำหน้าที่นำคำสั่งจากนิวเคลียสไปยังเซลล์ส่วนอื่นๆ และสร้างไรโบโซมเพื่อไปทำหน้าที่สังเคราะห์โปรตีนโครมาติน (Chromatin) คือ ร่างแหโครโมโซม โครโมโซมประกอบด้วย DNA (Deoxyribo nucleic acid) หรือยีน (Gene) และโปรตีนหลายชนิด ยีนเป็นตัวควบคุมการแสดงออกของลักษณะต่างๆ ในสิ่งมีชีวิตเป็นตัวถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ไปสู่ลูกหลาน

หน้าที่ของนิวเคลียส

- เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของเซลล์
- เป็นแหล่งสังเคราะห์ DNA และ RNA
- ควบคุมการสังเคราะห์โปรตีนภายในเซลล์
- ควบคุมการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากบรรพบุรุษไปสู่ลูกหลาน



นิวเคลียส

ใบงานที่ 1.4 ส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบของเซลล์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง และตอบคำถามต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบส่วนใดของเซลล์ที่ทำหน้าที่เป็นแหล่งสร้างพลังงานให้แก่เซลล์

ก. คลอโรพลาสต์	ข. นิวเคลียส
ค. ออร์แกเนลล์	ง. ไมโทคอนเดรีย
2. ข้อใดคือรงควัตถุสีเขียวที่สามารถพบอยู่ในคลอโรพลาสต์

ก. คลอโรฟิลล์	ข. เซลลูโลส
ค. แคโรทีนอยด์	ง. โครโมโซม
3. ทุกข้อเป็นความสำคัญของนิวเคลียส ยกเว้นข้อใด

ก. ควบคุมการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
ข. ควบคุมการทำงานของเซลล์
ค. ควบคุมการผ่านเข้าออกของสาร
ง. เป็นที่สร้างสารพันธุกรรม
4. ออร์แกเนลล์ที่พบได้เฉพาะในเซลล์พืช คือข้อใด

ก. คลอโรพลาสต์ ผันงเซลล์	ข. คลอโรพลาสต์ นิวเคลียส
ค. นิวเคลียส ไมโทคอนเดรีย	ง. กอลจิบอดี แวกิวโอล
5. ส่วนประกอบใดที่ทำหน้าที่ป้องกันส่วนต่างๆ ที่อยู่ภายในเซลล์ของพืช

ก. ผันงเซลล์	ข. คลอโรพลาสต์
ค. ไมโทคอนเดรีย	ง. กอลจิบอดี

6. คลอโรพลาสต์เกี่ยวข้องกับกระบวนการ.....ของพืช
7. ส่วนประกอบใดที่มีสมบัติเป็นเยื่อเลือกผ่าน.....
8. แวกิวโอล ทำหน้าที่.....
9. ในไซโทพลาซึมประกอบด้วยอะไรบ้าง (บอกมา อย่างน้อย 3 ชนิด)
.....
10. DNA อยู่ในส่วนของเซลล์.....

ใบงานที่ 1.5 ส่วนประกอบของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำการทดลองตามขั้นตอน พร้อมเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. คำถามก่อนการทดลอง

เซลล์พืชและเซลล์สัตว์มีลักษณะอย่างไร

2. สมมติฐาน

3. อุปกรณ์

4. วิธีการทดลอง

4.1 เตรียมสไลด์ชิ้นส่วนของเยื่อหอม

4.2 นำสไลด์ชิ้นส่วนของเยื่อหอมไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบแสง โดยใช้กำลังขยายต่ำ สังเกตภาพที่เห็น

4.3 ย้อมสีโดยหยดสารละลายไอโอดีน 1 หยด ลงบนสไลด์เยื่อหอม ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์แผ่นใหม่

4.4 นำไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อีกครั้งหนึ่ง โดยใช้กำลังขยายที่สูงขึ้น

4.5 ทำตามขั้นตอนที่ 1 โดยเปลี่ยนเป็นเซลล์เห็บบูแก้ม

ตารางบันทึกผลการทดลอง

สถานการณ์	บันทึกผลการทดลอง
เซลล์เยื่อหอมที่ส่องดูด้วยกำลังขยายต่ำ	

เซลล์เยื่อหุ้มที่ย้อมสีและส่องด้วยกำลังขยายสูง	
เซลล์เยื่อแก้วที่ส่องด้วยกำลังขยายต่ำ	
เซลล์เยื่อแก้วที่ย้อมสีและส่องด้วยกำลังขยายสูง	

อภิปรายผลการทดลอง

.....

.....

.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

5. คำถามหลังการทดลอง

5.1 เซลล์พืชและเซลล์สัตว์มีส่วนใดที่เหมือนกัน

.....

.....

5.2 เซลล์พืชมีส่วนประกอบใดที่ไม่พบในเซลล์สัตว์

.....

.....

คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต

1. โครงสร้างสร้างใดที่พบในเซลล์พืช แต่ไม่พบในเซลล์สัตว์

.....

2. ส่วนประกอบของเซลล์ต่อไปนี้ทำหน้าที่อะไร

2.1 นิวเคลียส.....

2.2 ผนังเซลล์.....

2.3 ไซโทพลาซึม.....

2.4 เยื่อหุ้มเซลล์.....

3. โครงสร้างของคลอโรพลาสต์มีสารอะไร และมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิดอย่างไร

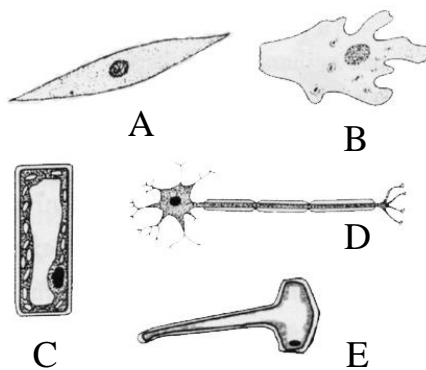
.....

.....

.....

.....

จงใช้รูปเซลล์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 4-5



4. เซลล์ต่อไปนี้คือเซลล์ในรูปใด

4.1 เซลล์เพปติเซด รูป..... 4.2 เซลล์ประสาท รูป..... 4.3 เซลล์ขนราก รูป.....

4.4 เซลล์กล้ามเนื้อ รูป..... 4.5 เซลล์อะมีบา รูป.....

5. ลักษณะหรือการทำงานของเซลล์ต่อไปนี้ คือเซลล์ในรูปใด

5.1 ดูดซึมน้ำและน้ำจากดินเข้าสู่รากและลำต้นพืช รูป.....

5.2 ส่งความรู้สึกเย็นจากปลายนิ้วมือเมื่อได้รับความเย็น รูป.....

5.3 ทำให้แขนและขาเกิดการเคลื่อนไหว รูป.....

5.4 เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว รูป.....

5.5 เมื่อมีแสงแดดสามารถสร้างน้ำตาลกลูโคสได้เอง รูป.....

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้

1. สิ่งมีชีวิตทุกชนิดประกอบขึ้นมาจากหน่วยเล็กๆ ที่เรียกว่า.....

2. เซลล์พืชและเซลล์สัตว์มีโครงสร้างบางอย่างแตกต่างกันดังนี้

เซลล์พืช	เซลล์สัตว์
-	-
-	-
-	-

3. พืชสามารถสร้างอาหารได้เอง เนื่องจากพืชมี.....เป็นองค์ประกอบสำคัญ

4. กล้องจุลทรรศน์มีประโยชน์ คือ.....

5. กำลังขยายของกล้องจุลทรรศน์เท่ากับ 10 x 40 เท่า หมายความว่า

.....

6. นิวเคลียสมีหน้าที่.....

7. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของสิ่งมีชีวิต หมายความว่า.....

.....

8. รากมีลักษณะยาวและบางเพราะ.....

9. สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวเคลื่อนที่ได้โดย.....

10. เซลล์ของสิ่งมีชีวิตจะมีรูปร่างและลักษณะแตกต่างกันไป เพราะ.....

.....

.....

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือประกอบการค้นคว้า

ประดับ นาคแก้ว และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ม.1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด, 2553.

ยุพา วรยศ และคณะ. หนังสือเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน. กรุงเทพฯ : บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด, 2555.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ 2. กรุงเทพฯ : องค์การตำราสภา, 2554

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนพื้นฐานชีววิทยา สำหรับนักเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : องค์การตำราสภา, 2553.

2. อินเทอร์เน็ต (Internet)

1. <http://weerasak.net/image/JJ.gif>
2. www.dekmaihiso.web44.net/Neurons_I.html
3. www.student.nu.ac.th/u46410023/