

## ปฏิบัติการเรื่อง เนื้อเยื่อพืช

### บทนำ

เนื้อเยื่อพืชแบ่งตามความสามารถในการแบ่งเซลล์ได้ 2 กลุ่ม คือเนื้อเยื่อเจริญและเนื้อเยื่อถาวร  
เนื้อเยื่อเจริญประกอบขึ้นจากเซลล์ที่มีคุณสมบัติแบ่งตัวได้ ผนังเซลล์บาง และมีนิวเคลียสขนาดใหญ่  
เนื้อเยื่อเจริญแบ่งตามตำแหน่งได้ 3 กลุ่ม

1. Apical Meristem เนื้อเยื่อเจริญที่อยู่ส่วนปลายยอดและปลายราก ทำให้พืชเพิ่มความสูง หรือความยาว

2. Lateral Meristem เนื้อเยื่อเจริญที่ในลำต้นและรากของพืชใบเลี้ยงคู่และพืชเมล็ดเปลือย การแบ่งเซลล์ของเนื้อเยื่อกลุ่มนี้ทำให้พืชทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางของพืชเพิ่มขึ้น ประกอบด้วย Vascular cambium และ Cork cambium

3. Intercalary Meristem เป็นเนื้อเยื่อเจริญที่อยู่ระหว่างข้อของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว เมื่อเนื้อเยื่อดังกล่าวนี้ออกมา ทำให้ปล้องของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวยาวขึ้น

เนื้อเยื่อถาวรเกิดจากเซลล์ที่ได้จากการแบ่งตัวของเนื้อเยื่อเจริญพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่เฉพาะ และโดยทั่วไปจะไม่มีการแบ่งตัวอีกต่อไป เช่น พาเรงคิมา คอลเลงคิมา และสเกลอเรนคิมา  
เนื้อเยื่อที่กำหนดให้ศึกษามีดังนี้

- อีพิเดอร์มิส
- คอร์ก
- พาเรงคิมา
- คอลเลงคิมา
- สเกลอเรนคิมา ได้แก่ Fiber และ Sclereid cells
- เอนโดเดอร์มิส
- เนื้อเยื่อลำเลียง ได้แก่ ไส้ลมและโพลีเอม

### วัตถุประสงค์

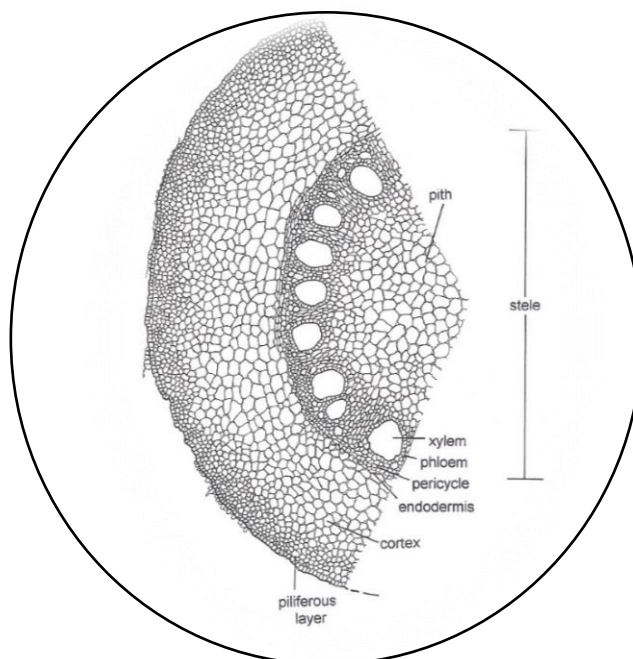
1. สรุปลักษณะจำเพาะของเนื้อเยื่อแต่ละชนิดและเปรียบเทียบความแตกต่างของเนื้อเยื่อแต่ละชนิดได้
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับหน้าที่ของเนื้อเยื่อพืชชนิดต่าง ๆ ได้
3. เตรียมสไลด์ชั่วคราวเพื่อศึกษาเนื้อเยื่อพืชชนิดต่าง ๆ ได้

### วัสดุและอุปกรณ์

1. วิดีโอเกี่ยวกับการเตรียมตัวอย่างเนื้อเยื่อพืชสำหรับการดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ <https://youtu.be/1av-XFWyvPI>  
<https://youtu.be/W-qEmw1g9aY>
2. วิดีโอเรื่องเนื้อเยื่อพืช ()  
<https://youtu.be/8mwNt2ml090>

## วิธีการศึกษา

1. ศึกษาวิธีเตรียมตัวอย่างเนื้อเยื่อพืชสำหรับการศึกษาโดยกล้องจุลทรรศน์ จาก <https://youtu.be/1av-XFWyvPI> และ <https://youtu.be/W-qEmw1g9aY> (ความยาวประมาณ 10 นาที)
2. ศึกษาลักษณะรูปร่างเซลล์ที่มาประกอบเป็นเนื้อเยื่อแบบต่าง ๆ ในวิดีโอ <https://youtu.be/8mwNt2ml090> (ความยาวประมาณ 20 นาที) โดยให้นักศึกษาหยุดวิดีโอชั่วคราวเพื่อวาดภาพประกอบ และระบุส่วนประกอบ ดังรายการต่อไปนี้
  - อีพิตีเดอรัมีส
  - เนื้อเยื่อพาเรงคิมา
  - เนื้อเยื่อคอลเลงคิมา
  - เนื้อเยื่อสเกลอเรงคิมา ได้แก่ Fiber และ Sclereid cells
  - เนื้อเยื่อลำเลียง ได้แก่ ไส้เลมและโพลีเอม
3. ข้อเสนอแนะบางประการเรื่องการวาดภาพจากกล้องจุลทรรศน์
  - การวาดภาพจากกล้องจุลทรรศน์ควรใช้ดินสอปลายแหลม และต้องมีการระบุส่วนประกอบในภาพด้วย ดังตัวอย่างในภาพที่ 1
  - ภาพควรมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะเห็นรายละเอียดได้ชัดเจน เช่น ขนาดประมาณครึ่งหน้ากระดาษ A4
  - โดยทั่วไปจะต้องระบุกำลังขยายที่ใช้ แต่ในปฏิบัติการนี้อุ่นุโลมให้ไม่ต้องระบุกำลังขยายได้ เนื่องจากภาพต้นฉบับในวิดีโอไม่ได้ระบุกำลังขยายมา
  - การวาดภาพทางวิทยาศาสตร์จะไม่ใช้การแรเงา และการวาดภาพอาจไม่จำเป็นต้องลงรายละเอียดทั้งภาพ เพียงแต่วาดและลงรายละเอียดเฉพาะส่วนที่เน้นเท่านั้น เช่น ภาพในตัวอย่างที่ 1 เป็นภาพจากรากใบเลี้ยงเดี่ยวตัดขวาง ที่ตามปกติจะเห็นเป็นวงกลม แต่ในภาพตัวอย่างวาดเพียงครึ่งหนึ่งและมีการลงรายละเอียดพร้อมระบุส่วนประกอบครบถ้วนแล้วก็เพียงพอแล้ว เนื่องจากอีกครึ่งหนึ่งที่เหลือก็มีลักษณะเหมือนกัน



ภาพที่ 1 ตัวอย่างภาพตัดขวางของรากพืชใบเลี้ยงเดี่ยวโดยวาดจากกล้องจุลทรรศน์  
ที่มา <http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/indexmag.html?http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/artfeb03/cbdrawing.html>

4. สรุปลักษณะชนิดของเซลล์ที่เป็นส่วนประกอบ หน้าที่ และตำแหน่งที่พบในพืช ของเนื้อเยื่อพืชในตัวอย่างตารางต่อไปนี้
- ตารางที่ 1 ตัวอย่างตารางสรุปลักษณะชนิดของเซลล์ที่เป็นส่วนประกอบ หน้าที่ และตำแหน่งที่พบของเนื้อเยื่อพืช

เนื้อเยื่อ	ชนิดของเซลล์ที่เป็นส่วนประกอบ	ลักษณะเฉพาะเซลล์	ตำแหน่งในพืช	หน้าที่
1. เนื้อเยื่อผิว				
2. พาเรงคิมา				
3. คอลเลงคิมา				
4. สเคลอเรนคิมา				
5. ไสเลม				
6. โพลเอม				

#### บรรณานุกรม

ชลินดา อริยเดช. 2555. เอกสารประกอบการสอน รายวิชาปฏิบัติการชีววิทยา 1. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

Urry, L., Cain, M., Wasserman, S., Minorsky, P. & Reece, Jane. 2016. Campbell biology 11<sup>th</sup> ed. Pearson Higher Education.