

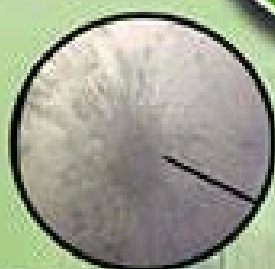
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก

เล่ม



ผ่าตัดต้นไม้



นางอุมารินทร์ แสงหาญ

ตำแหน่งครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนสารภีพิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๔



คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ในรายวิชา ชีววิทยา 2 รหัสวิชา ว 30243 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 5 เล่ม ดังนี้

- เล่มที่ 1 ผ่ตัดต้นไม้
- เล่มที่ 2 เรื่องราวของรากพืช
- เล่มที่ 3 X-ray ลำต้นพืช
- เล่มที่ 4 เรื่องเล่าจากใบไม้
- เล่มที่ 5 เส้นทางแห่งชีวิต

ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอน และผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันทำให้เกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพของตนเองและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้และได้ลงมือปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในและนอกห้องเรียน

ผู้จัดทำหวังว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ คงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ที่สนใจนำไปใช้ในการพัฒนาเยาวชนไทย ให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และมีความสุขในการดำรงชีวิตในอนาคต

ข้าพเจ้าขอน้อมรำลึกถึงพระคุณบิดา – มารดา ครูบาอาจารย์ที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนให้ความรู้แก่ข้าพเจ้าให้เป็นผู้มีการศึกษา สามารถถ่ายทอดความรู้ ให้แก่ศิษย์มาจนตราบนานเท่านานนี้

อุมารินทร์ แสงหาญ



เรื่อง

หน้า

เล่มที่ 1 ผ่าตัดต้นไม้

คำชี้แจงสำหรับนักเรียน.....	1
บทบาทของนักเรียน.....	2
ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้.....	4
แบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรม เล่มที่ 1	5
ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ตามหาเนื้อเยื่อเจริญ.....	7
ใบความรู้ที่ 1 เรื่องเนื้อเยื่อเจริญ.....	9
ใบกิจกรรมที่ 2 ผังมโนทัศน์ เรื่องเนื้อเยื่อเจริญ.....	11
ใบกิจกรรมที่ 3 ปฏิบัติการตามหาเนื้อเยื่อถาวร.....	12
ใบความรู้ที่ 2 เนื้อเยื่อถาวร.....	14
ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง ทำความรู้จักเนื้อเยื่อถาวร.....	20
แบบทดสอบหลังเรียนชุดกิจกรรม เล่มที่ 1.....	22
บรรณานุกรม.....	24



คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

ประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ผ่าตัดต้นไผ่



1. การเรียนรู้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผ่าตัดต้นไผ่ ชุดนี้ ใช้เวลา 3 ชั่วโมง
2. ศึกษาบทบาทของนักเรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติกิจกรรม
3. ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มกระบวนการเรียนรู้และทำกิจกรรมจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนจะต้องได้รับการทดสอบความรู้ก่อนเรียน จากแบบทดสอบก่อนเรียนประจำชุดกิจกรรม และหลังจบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนต้องทำการทดสอบวัดความรู้หลังเรียน จากแบบทดสอบหลังเรียนประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้
4. รับฟังคำชี้แจงจากครูผู้สอนเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ นักเรียนได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้รับเอกสารชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากครูผู้สอน ดังนี้
 - 5.1 ใบความรู้ที่ 1 เรื่องเนื้อเยื่อเจริญ
 - 5.2 ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เนื้อเยื่อเจริญ
 - 5.3 ใบกิจกรรมที่ 2 ผังมโนทัศน์ เรื่อง เนื้อเยื่อเจริญ
 - 5.4 ใบกิจกรรมที่ 3 ปฏิบัติการตามหาเนื้อเยื่อถาวร
 - 5.5 ใบความรู้ที่ 2 เรื่องเนื้อเยื่อถาวร
 - 5.6 ใบกิจกรรมที่ 4 ทำความรู้จักเนื้อเยื่อถาวร
6. ในการทำกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนทุกคนควรรู้บทบาทและหน้าที่ของตน จัดแบ่งภาระงาน และหน้าที่ร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม ให้ดำเนินไปตามขั้นตอนของใบกิจกรรมหรือใบงานนั้น ๆ





บทบาทของนักวิจัย

1. การเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน (7E) นักเรียนควรปฏิบัติตนดังนี้
 - 1.1 ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) เมื่อครูผู้สอนตั้งคำถามใด ๆ ให้นักเรียนได้ตอบคำถามนั้นอย่างเต็มศักยภาพ เพื่อเป็นการแสดงความรู้เดิมหรือเชื่อมโยงการเรียนรู้ไปยังประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ได้
 - 1.2 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) นักเรียนควรมีความสนใจ อยากรู้ อยากเห็น และสามารถกำหนดประเด็นที่จะต้องการศึกษา เพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบต่อไป
 - 1.3 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) นักเรียนจะต้องร่วมกันตรวจสอบปัญหา วางแผนการสำรวจตรวจสอบ หรือทำการทดลอง และรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง
 - 1.4 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นำข้อมูลมาวิเคราะห์แปลผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การบรรยายสรุป การวาดภาพ การสร้างแบบจำลอง กราฟ เป็นต้น
 - 1.5 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ทำกิจกรรมที่เสริมความรู้ให้มากขึ้น และต่อเติมให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม ตั้งประเด็นเพื่ออภิปราย และแสดงความคิดเห็นให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
 - 1.6 ขั้นประเมินผล (Evaluation) นักเรียนจะได้รับการประเมินผลจากกระบวนการที่หลากหลาย ทั้งนี้จะเป็นการประเมินตามสภาพจริง ขอให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเต็มศักยภาพ
 - 1.7 ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension) ให้นักเรียนนำองค์ความรู้ใหม่ไปประยุกต์และปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้





2. ให้นักเรียนเลือกประธานกลุ่ม และเลขานุการ โดยมีบทบาทดังนี้

ประธานกลุ่มมีหน้าที่ ดังนี้

1. อ่านใบกิจกรรมให้สมาชิกฟัง
2. ควบคุมดูแลการปฏิบัติกิจกรรมภายในกลุ่ม
3. ตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำกิจกรรม และเมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จ จัดเก็บให้เรียบร้อย
4. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จ ประธานกลุ่มเตรียมมอบหมายสมาชิกในกลุ่ม 1 คน ออกมารายงานผลการปฏิบัติกิจกรรม
5. เป็นผู้นำในการทำกิจกรรม
6. เป็นผู้ติดต่อประสานงานกับครูผู้สอน เมื่อมีปัญหา หรือข้อสงสัย

เลขานุการ มีหน้าที่ดังนี้

1. บันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
2. เป็นผู้นำอภิปรายกลุ่ม

สมาชิกในกลุ่ม มีหน้าที่ดังนี้

1. ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจ และทันตามเวลาที่กำหนด
2. ตั้งใจทำใบกิจกรรมและตอบคำถามอย่างเต็มความสามารถทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม
3. ช่วยเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้เรียบร้อยเมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จ
4. ขณะปฏิบัติกิจกรรมห้ามส่งเสียงดัง หรือทำกิจกรรมใด ๆ อันเป็นการรบกวนผู้อื่น





สาระการเรียนรู้

เนื้อเยื่อพืช

1. เนื้อเยื่อเจริญ
2. เนื้อเยื่อถาวร

ผลการเรียนรู้

ทำการทดลอง อภิปราย อธิบาย และสรุปเกี่ยวกับเนื้อเยื่อของพืชดอก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. บอกโครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อพืชได้
2. จำแนกเนื้อเยื่อพืชแต่ละชนิดได้
3. สรุปองค์ความรู้เรื่องเนื้อเยื่อเจริญ โดยการเขียนผังมโนทัศน์ได้

ด้านทักษะกระบวนการ

1. ทำการทดลองเพื่อศึกษาลักษณะของเนื้อเยื่อเจริญได้
2. ทำการทดลองเพื่อศึกษาลักษณะของเนื้อเยื่อถาวรได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

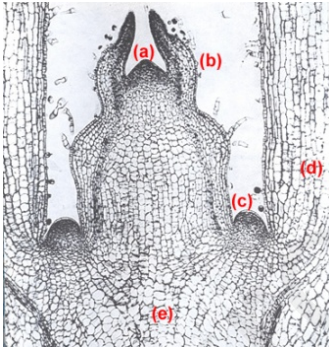
1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน



แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ผ่าตัดต้นไม้



คำชี้แจงแบบทดสอบนี้มีจำนวน 10 ข้อ เป็นชนิดเลือกตอบ (ปรนัย) ใช้เวลาในการทำ 10 นาที
ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้

- เนื้อเยื่อใดสัมพันธ์กันทางหน้าที่น้อยที่สุด
 - xylem กับ การลำเลียงน้ำ
 - Sclereid กับ การสะสมอาหาร
 - phloem กับ การลำเลียงอาหาร
 - guard cell กับ การหายใจและคายน้ำ
- จากภาพ บริเวณใดที่จะเจริญไปเป็นตาข้าง (axillary bud)
 - บริเวณ a
 - บริเวณ b
 - บริเวณ c
 - บริเวณ d
- หน้าที่ของ xylem นอกจากลำเลียงน้ำและยังทำหน้าที่อะไรอีกบ้าง
 - ลำเลียงอาหารให้พืช
 - สร้างสารบางอย่างให้พืช
 - สังเคราะห์ด้วยแสงให้แก่พืช
 - ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงให้แก่พืช
- หลังจากการตอนต้นสนริมรั้วโรงเรียนพบว่าต้นสนมีลำต้นสูงขึ้นเนื่องมาจากการเจริญของเนื้อเยื่อชนิดใด
 - cork cambium
 - apical meristem
 - vascular cambium
 - secondary meristem
- ข้อใดเป็นการนำความรู้เรื่องเนื้อเยื่อเจริญของพืชไปใช้ประโยชน์
 - อุดมตองกิ่งมะม่วง
 - นาริขายต้นไม้พันธุ์หายาก
 - มีนาเพาะเลี้ยงตาทุกลาบ
 - สมชายผสมพันธุ์กล้วยไม้ข้ามสายพันธุ์
- ความรู้เรื่องเนื้อเยื่อข้อใดที่จะสามารถนำไปอธิบายผลจากการปรับตัวของต้นพืชที่ถูกน้ำท่วมโดยชูยอดขึ้นเหนือน้ำ
 - Procambium
 - Ground meristem
 - Apical meristem
 - Vascular cambium



7. เยื่อที่เคลือบที่ผิว มีประโยชน์อย่างไรต่อต้น
ของว่านหางจระเข้
ก.ทำให้เกิดหนาม
ข.คายความร้อน
ค.ป้องกันอันตราย
ง.ลดการสูญเสียน้ำ
8. สาธิตต้องการขยายพันธุ์พืชโดยการ
เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เขาควรเลือกเนื้อเยื่อบริเวณ
ใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
ก.โคนราก
ข.ยอดอ่อน
ค.เส้นกลางใบ
ง.เกสรเพศเมีย
9. เพราะเหตุใดจึงไม่มีข่าวการค้นพบว่ามีต้นไผ่
ขนาดใหญ่ 5 คน โอบ เหมือนกับต้นสัก
ก.เพราะต้นไผ่อายุไม่ยืน
ข.เพราะต้นไผ่ไม่มีกิ่งก้านสาขาเยอะ
ค.เพราะต้นไผ่ต้องอยู่กันเป็นกอทำให้
เบียดแย่งอาหารกัน
ง.เพราะต้นไผ่ไม่มีเนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง
10. เนื้อเยื่อถาวรเชิงเดียว แตกต่างจากเนื้อเยื่อ
ถาวรเชิงซ้อนอย่างไร
ก.เกิดจากเซลล์เซลล์เดียวมาทำหน้าที่
อย่างเดียว
ข.เกิดจากเซลล์ชนิดเดียวกันหลายเซลล์
มาทำหน้าที่อย่างเดียวกัน
ค.เกิดจากเซลล์หลายๆชนิดอยู่บริเวณ
เดียวกันจึงทำหน้าที่ร่วมกัน
ง.เกิดจากเซลล์หลายๆชนิดที่มีโครงสร้าง
เหมือนกันจึงมาทำหน้าที่ร่วมกัน





ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ตามหาเนื้อเยื่อเจริญ



จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อเยื่อเจริญ พร้อมทั้งบอกลักษณะสำคัญของเนื้อเยื่อเจริญ
2. จัดจำแนกเนื้อเยื่อเจริญโดยใช้เกณฑ์ต่างๆ
3. สรุปความสำคัญของเนื้อเยื่อเจริญแต่ละชนิด

วัสดุอุปกรณ์ ต่อ 1 กลุ่ม

เมล็ดถั่วที่กำลังงอก ต้นถั่ว ต้นผักคะน้า ต้นหญ้านวม ชนิดละ 1 ต้น
ปากคีบ 1 อัน ตะกร้า 1 ใบ

คำสั่ง ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง เนื้อเยื่อเจริญ สังเกตลักษณะของพืชแต่ละชนิด แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

พืชที่เพื่อนๆ แต่ละกลุ่มได้รับมีอะไรบ้าง ?

.....
.....

ต่อไปเราจะพามา
เปรียบเทียบกับหะครัน



ลองสังเกตเมล็ดถั่วที่กำลังงอก กับ ต้นถั่วที่โตแล้ว เพื่อนๆ คิดว่า
ขณะเจริญเติบโต ต้นถั่วมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง.....

.....

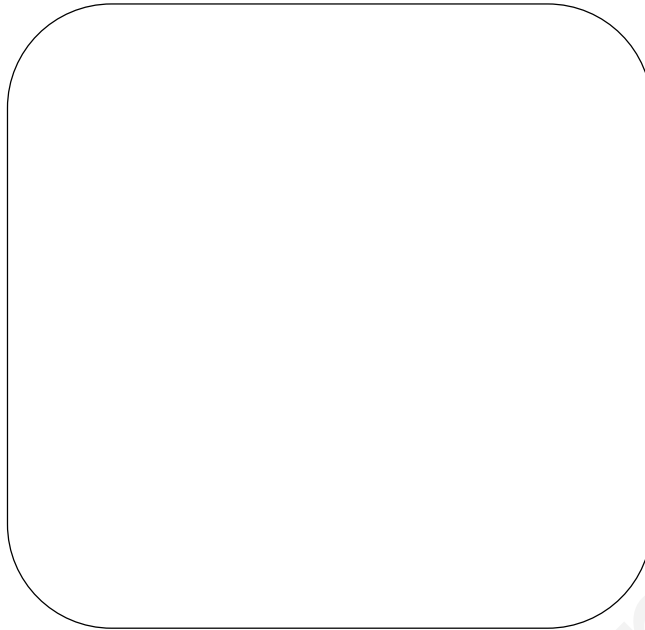


ส่วนต่างๆ ของต้นถั่วที่เปลี่ยนแปลงไป เกี่ยวข้องกับเซลล์หรือ
เนื้อเยื่อของต้นถั่วไหมจะ

เนื้อเยื่อที่ทำให้ต้นพืชมีการเจริญเติบโต และ เปลี่ยนแปลง
รูปร่าง เราจะเรียกว่าอะไรจะ.....

เราจะพบเนื้อเยื่อเจริญ บริเวณส่วนใดของพืชบ้าง

.....



หน้าต้นคะห้ มาสังเกตบ้างครับ
เห็นบริเวณที่เป็นเนื้อเยื่อ
เจริญไหมครับ ให้เพื่อน ๆ
วาดภาพ ต้นคะห้ แล้วลอง
ชี้บอกตำแหน่ง ว่า ตรงไหน
บ้างเป็นเนื้อเยื่อเจริญ



คราวนี้ หน้าต้นหญ้าฯ มาดูบ้าง

ลำต้นของหญ้าฯ แตกต่างจากลำต้นกล้วยอย่างไรบ้าง

.....
.....

ขนาด และความสูง ของลำต้นกล้วย และความยาวของปล้องหญ้าฯ เป็นผลมา
จากการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อ บริเวณใดบ้าง

.....

คราวนี้มาช่วยกันสรุปว่า เนื้อเยื่อเจริญ ถ้าแบ่งตามตำแหน่ง จะพบเนื้อเยื่อเจริญ
บริเวณใดบ้าง

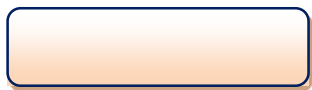
.....

เพื่อน ๆ ช่วยบอกความสำคัญของเนื้อเยื่อเจริญ หน่อยครับ

.....
.....
.....











ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปฏิบัติการตามหาเนื้อเยื่อถาวร



จุดประสงค์

1. ปฏิบัติการทดลองศึกษาลักษณะของเนื้อเยื่อถาวร
2. สรุปลักษณะสำคัญของเนื้อเยื่อถาวรแต่ละชนิด

วัสดุ อุปกรณ์ ต่อ 1 กลุ่ม

1. ใบว่านหางจระเข้
2. ใบหญ้าขน
3. กะลามะพร้าว (อาจจะใช้ เปลือกกล้วยลิสง แทนได้)
4. ผลสาลี
5. จานเพาะเชื้อ
6. แผ่นสไลด์ และกระจกปิดสไลด์
7. ใบมีดโกน
8. กล้องจุลทรรศน์

วิธีทดลอง

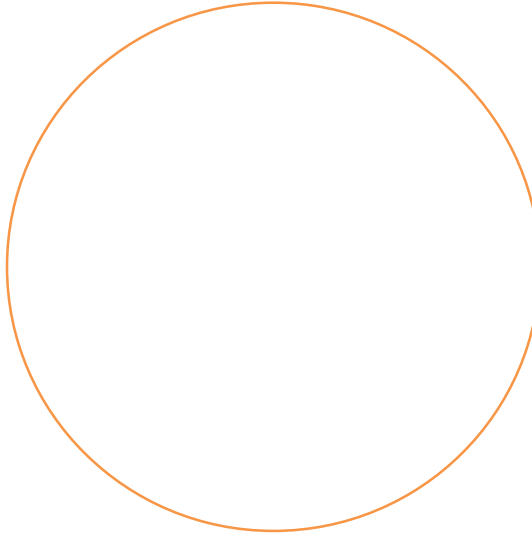
1. ทำสไลด์สด ใบว่านหางจระเข้ โดยการลอกผิวใบ วางบนหยดน้ำบนแผ่นสไลด์ ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ ส่องดูด้วยภายใต้กล้องจุลทรรศน์ บันทึกภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างดังกล่าว
2. ทำสไลด์สด ใบหญ้าขน โดยการลอกผิวใบ วางบนหยดน้ำบนแผ่นสไลด์ ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ ส่องดูด้วยภายใต้กล้องจุลทรรศน์ บันทึกภาพโครงสร้างดังกล่าว
3. ทำสไลด์สด กลุ่มเซลล์ของกะลามะพร้าว โดยใช้ใบมีดโกนขูดเนื้อเยื่อที่กะลามะพร้าวจะได้ละอองกลุ่มเซลล์ติดที่ใบมีด แล้วจึงแตะลงบนหยดน้ำบนสไลด์ ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ ศึกษาลักษณะของกลุ่มเซลล์ดังกล่าว บันทึกภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างดังกล่าว
4. ทำสไลด์สด กลุ่มเซลล์ของผลสาลี โดยใช้ใบมีดโกนขูดเนื้อที่สากของสาลี นำกลุ่มเซลล์ที่ติดใบมีดแตะลงบนหยดน้ำบนสไลด์ ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ ศึกษาลักษณะของกลุ่มเซลล์ดังกล่าว บันทึกภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์โครงสร้างดังกล่าว

ตามหาเนื้อเยื่อถาวร เจอแล้วครับ
บันทึกผลการทดลองเลยครับ

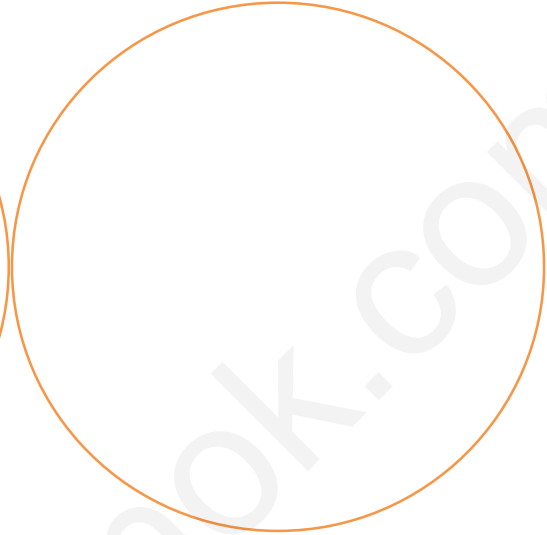




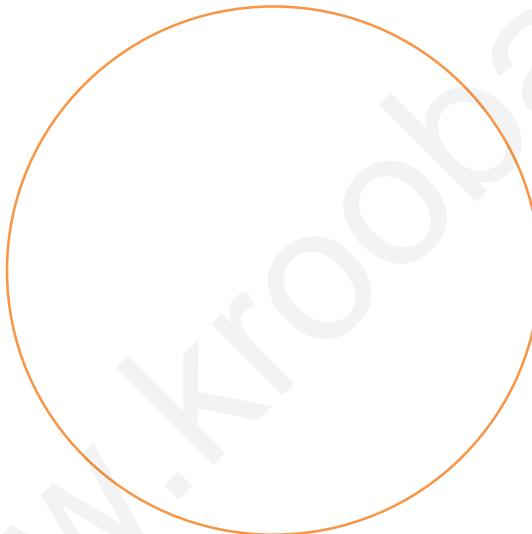
บันทึกผลการทดลอง



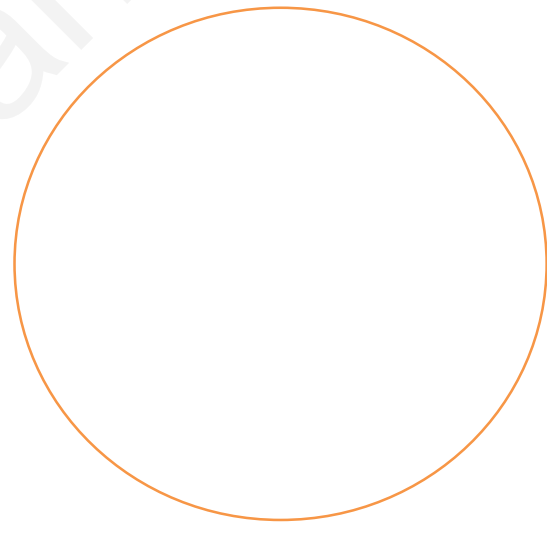
ภาพแสดงเซลล์ที่ผิวใบว่านทางจระเข้



ภาพแสดงเซลล์ที่ผิวใบหญ้าขน



ภาพแสดงกลุ่มเซลล์ที่เนื้อของสาเล่



ภาพแสดงกลุ่มเซลล์จากผิวกะลามะพร้าว

สรุปผลการทดลอง

พบว่าเนื้อเยื่อถาวรของพืชแต่ละชนิดมีลักษณะต่างกัน ดังนี้

.....

.....

.....









