

แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

B เนื้อเยื่อพืช • PLANT TISSUE

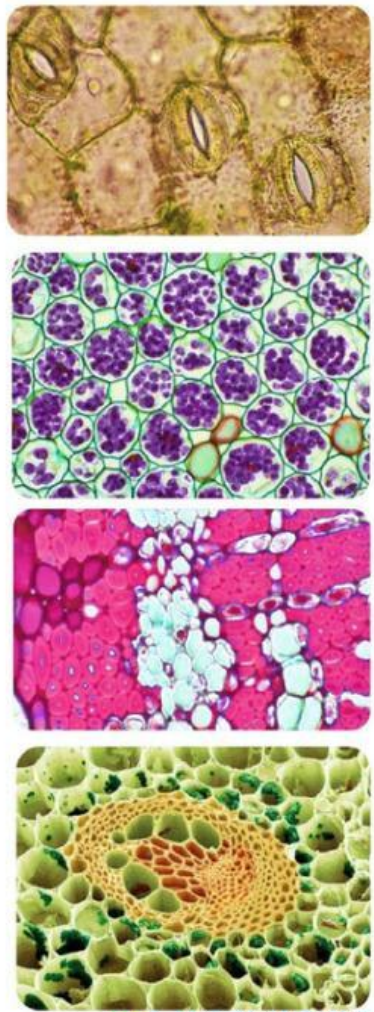
B0 ภาพรวม : Overview

เนื้อเยื่อของพืชดอก มี 2 ชนิดตามความสามารถในการแบ่งเซลล์แบบ Mitosis

- 1
 - เป็นเนื้อเยื่อที่ประกอบด้วยเซลล์
 - บริเวณที่พบเนื้อเยื่อเจริญ =
 - แบ่งเซลล์แบบ **ตลอดเวลา** → เกิดการเจริญเติบโต
 - wu meristem ได้ 3 บริเวณตามตำแหน่งโครงสร้าง
 - ปลายยอด (Shoot apical meristem)
 - ปลายราก (Root apical meristem)



- 2
 - เนื้อเยื่อที่เจริญมาจาก
 - ไม่มีสมบัติการแบ่งเซลล์อีกแล้ว โตเต็มที่แล้ว มีหน้าที่จำเพาะแล้ว
 - แบ่งเป็น 2 ชนิด ตามกลุ่มเซลล์ที่ร่วมกันทำงาน
 - ประกอบด้วยเซลล์ชนิดเดียว ทำหน้าที่เดียวกัน
 - เจริญมาจาก
 - ทำหน้าที่เป็น Protective tissue
 - ex.
 - เจริญมาจาก Ground meristem
 - ทำหน้าที่ metabolism / สะสมสาร / Supporting
 - ex.
 - ประกอบด้วยเซลล์หลายชนิด มาทำหน้าที่ร่วมกัน
 - เจริญมาจาก
 - ทำหน้าที่เป็น กลุ่มท่อลำเลียง
 - ex. → ท่อลำเลียง
 - ท่อลำเลียง

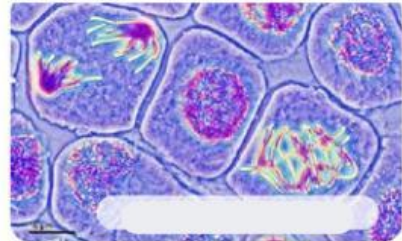


แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

B1

- เนื้อเยื่อที่ประกอบด้วย _____
- แบ่งเซลล์แบบ _____ ได้ตลอดเวลา
 - 2 Daughter cell ที่ได้
 - 1 cell จะยังเป็น _____
 - 1 cell จะพัฒนาต่อเป็น _____



สมบัติของ Meristem

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

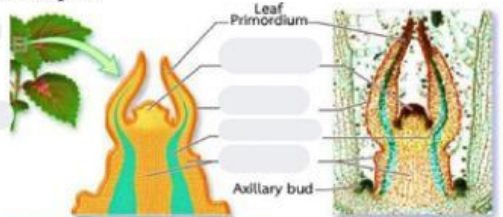


พม meristem ได้ 3 บริเวณตามตำแหน่งโครงสร้าง

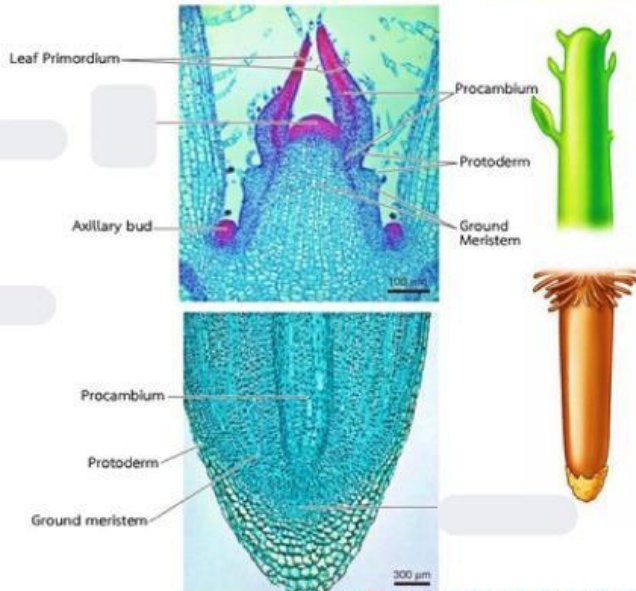
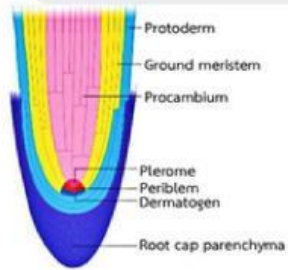
- พบตรงปลายยอด / ปลายราก
- ทำให้เกิดการเจริญเติบโต
 - = การเติบโตแนวตั้ง (Y-axis growth)
- Apical meristem ที่เกิดขึ้นมาใหม่จะแบ่ง cell ด้วยอัตราสูง
 - ทำให้ cell มีขนาดเล็กและมีรูปร่างคล้ายกัน = _____



- Pro-meristem** จะทำหน้าที่สร้างเนื้อเยื่อเจริญ 3 กลุ่ม และเจริญต่อ
 - _____ → เจริญเป็น _____
 - _____ → เจริญเป็น _____
 - _____ → เจริญเป็น _____



- พมที่**
- _____
 - _____
 - Leaf Primordial Meristem
 - Axillary Bud Meristem
 - _____
 - _____



แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

จัดเป็น

- เป็น meristem ที่เจริญมาจาก _____
- เป็น meristem ที่เปลี่ยนแปลงมาจาก _____

แบ่งตัวทำให้เกิดการเจริญ

- เจริญในแนวรัศมี ขยายขนาดทางด้านข้าง (อ้วนขึ้น)
- เน้นสร้างเนื้อเยื่อใหม่ทดแทนเนื้อเยื่อเก่าที่เสื่อมไป

ผลจากการแบ่งตัว = secondary permanent tissue

แบ่งเป็น 2 ชนิด

- คั่นอยู่กลางระหว่าง 1° xylem กับ 1° Phloem
- แบ่งตัวสร้างท่อลำเลียงชุดใหม่
- _____ → _____
- _____ → _____

พบใน ราก + ลำต้น Dicot

- อยู่ในชั้น cortex อยู่ใต้ epidermis
- เปลี่ยนแปลงมาจาก _____ ใต้ epidermis ลำต้น
- เปลี่ยนแปลงมาจาก _____ ใต้ endodermis ราก
- แบ่งตัวสร้างเนื้อเยื่อผิวชุดใหม่ = periderm
- _____ → _____
- _____ → _____

พบใน ราก + ลำต้น Dicot

Primary growth

- Epidermis
- Cortex
- Primary Phloem
- Vascular cambium (inactive)
- Primary Xylem
- Pith

Secondary growth

- Cork
- Cork cambium
- Cork parenchyma
- Primary Phloem
- Secondary Phloem
- Vascular cambium
- Secondary Xylem
- Primary Xylem
- Vascular ray

2° Growth

- Cork
- Cork cambium
- Secondary Phloem
- Vascular cambium
- Secondary Xylem
- Vascular ray

Periderm

- Cork
- Cork cambium
- Cork parenchyma

Cortex

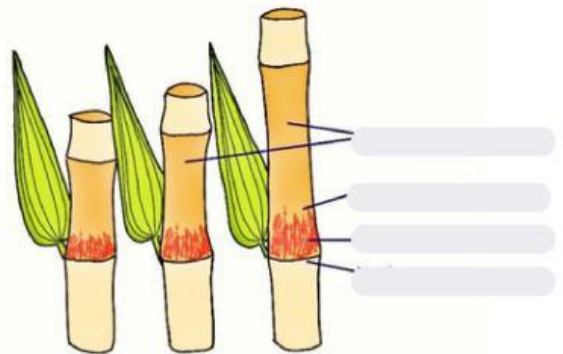
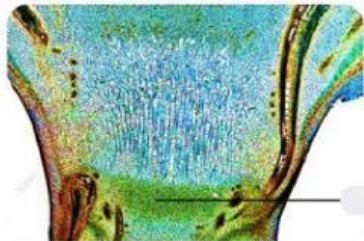
แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

SUPREME BIOLOGY

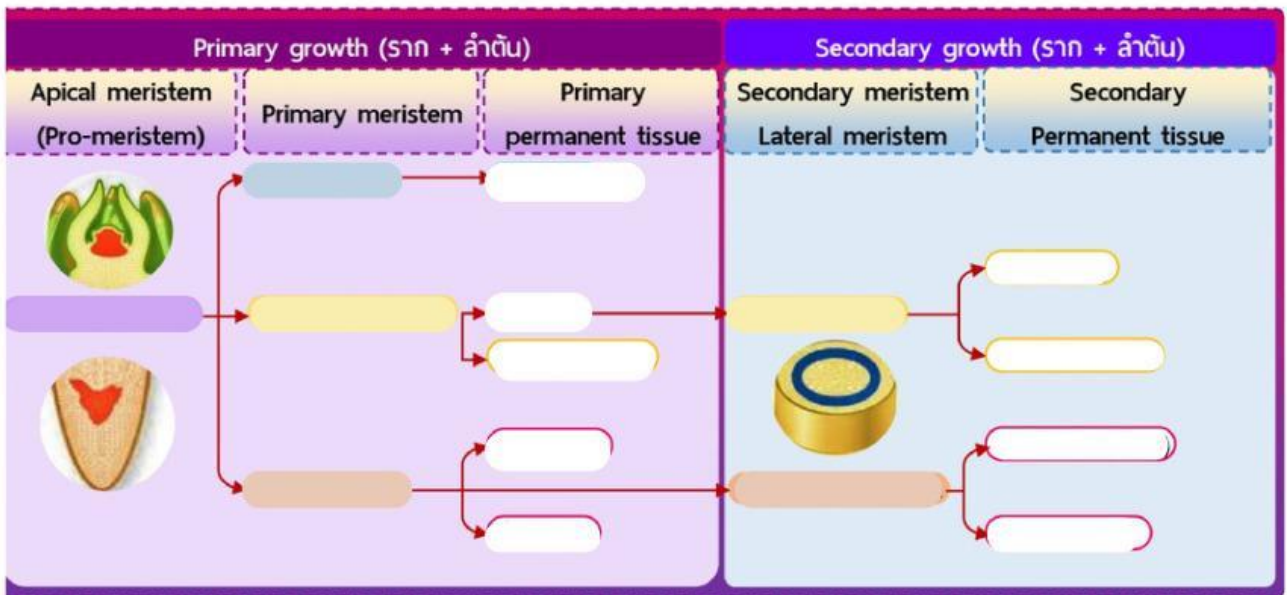
Monocot บางชนิดมี secondary growth ที่ไม่ได้เกิดจาก Vascular / Cork Cambium
 เกิดจาก เนื้อเยื่อที่คล้าย cambium = **Cambium like tissue / Monocot cambium**
 ตัวอย่างที่พบ เข็มกุดั่น ป่านศรนากรายณ์ ว่านหางจระเข้ จันทน์ผา หมากผู้หมากเมีย อากาเว่ มะพร้าว ปาล์ม เป็นต้น

- วางตัวอยู่บริเวณเหนือข้อ (node)
- แบ่งตัวเพิ่มความยาวของปล้อง (internode)
- เจริญแบบ: _____ → เติบโตแนวตั้ง
- พบใน _____ เช่น หลี่จ๊ะ อ้อย ข้าว ใผ่



สรุป Meristem

เนื้อเยื่อเจริญ	Apical meristem	Lateral meristem / Cambium	Intercalary meristem
พบในพืช	_____	_____	_____
ทำให้เกิดการเจริญ	_____	_____	_____

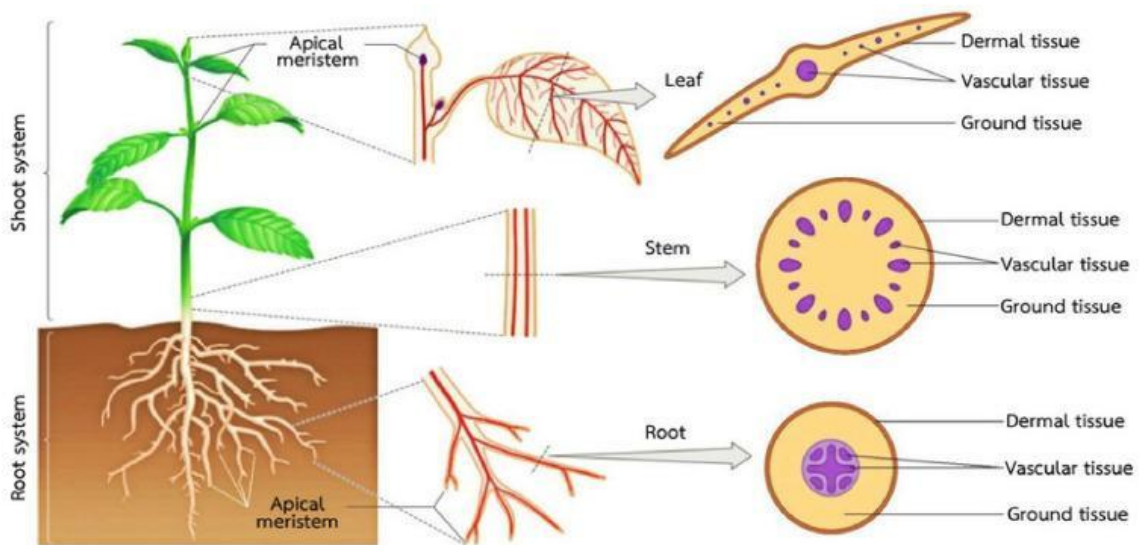
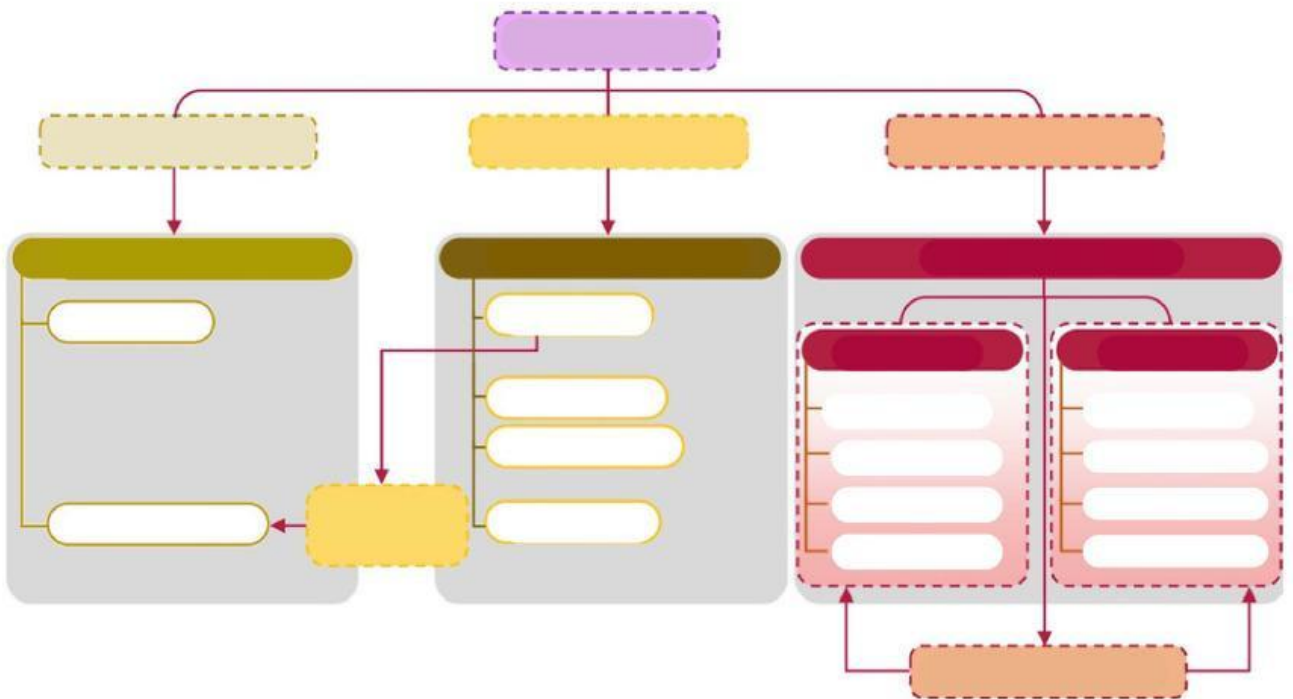


แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

B2

- เนื้อเยื่อถาวร **เจริญมาจาก** → Differentiation + Maturation = มีรูปร่าง+หน้าที่เฉพาะ
- Permanent tissue ปกติจะไม่แบ่งเซลล์อีกแล้ว
- เมื่อโตเต็มที่อาจพบทั้งชนิดที่เซลล์มีชีวิต หรือ เซลล์ตายแล้ว (Programed cell death) ก็ได้
- แบ่งเป็น 3 ระบบ (Permanent tissue system) ตาม Sachs classification



แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

01 เจริญมาจาก

ลักษณะ

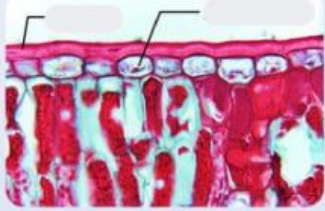
- ประกอบด้วย _____
- ปกติ : เซลล์จะเรียงตัวอัดแน่น 1 ชั้น (Single layer) อาจพบหลายชั้น (*Multiple epidermis*) ในพืชบางชนิด
ex. รากกล้วยไม้ : **Velamen + Exodermis**

รูปร่างของเซลล์

- เป็นเซลล์รูปร่างหลายเหลี่ยม หยักเว้า
- _____ : เป็นเซลล์ยาวๆ ขอบหยัก



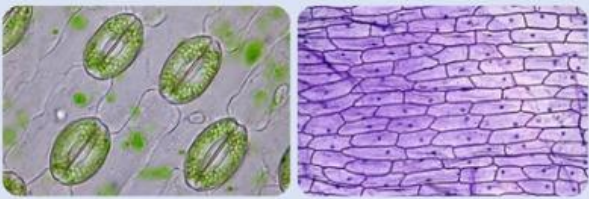
- Cell มีชีวิต
- 1° cell wall
- ด้านนอกสุดมีชั้น _____** เป็นสารกลุ่ม _____
- เคลือบผิวไว้ = ป้องกันการระเหยของน้ำ
- ป้องกัน parasitic fungi / แมลง เจาะ



- ไม่มี _____ (ยกเว้น Guard cell)
- มี **Central vacuole** ใหญ่ ดัน cytoplasm ชิดขอบ
- อาจพบ **Anthocyanin** ใน **Sap vacuole** ของ epidermis พืชบางชนิด เช่น ทุเรียน พืชวันทาบหาย
- กะหล่ำปลีสีม่วง

พบที่

- ผิวหนังนอกสุดเมื่ออายุน้อยของ ราก / ลำต้น / ใบ / ดอก / wa (ราก / ลำต้น ต้องไม่มี **Cork**)

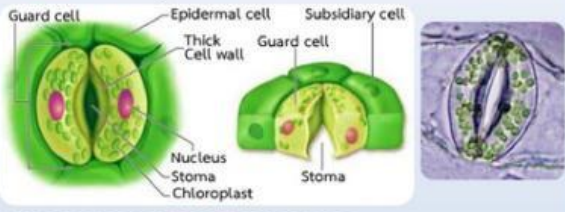


หน้าที่หลัก

- เป็น Protective ปกป้องเนื้อเยื่อด้านใน
- มี Cuticle เคลือบไว้ป้องกันการเสียน้ำ + การถูกเจาะ

หน้าที่เสริมจาก Epidermis เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่เฉพาะ

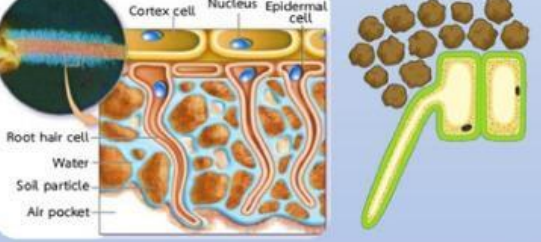
- 2 cell ประกอบกัน ตรงกลางมีช่อง = _____
- Cell wall ด้านในที่ติดรูปปากใบจะหนากว่าด้านขอบนอก
- มี _____
- มี epidermal cell ล้อมรอบ = **Subsidiary cell** / Accessory cell / Pavement cell
- Guard cell + Stoma + Subsidiary cell**
- = _____
- หน้าที่ : คุมการแลกเปลี่ยนแก๊ส + การคายน้ำ



- _____ ที่ผิวลำต้น / ใบ
- Non-glandular trichome = ขนที่ไม่มีต่อม
- Glandular trichome = ขนที่มีต่อม
- ป้องกันการเสียน้ำ + การกัดกินโดยแมลง

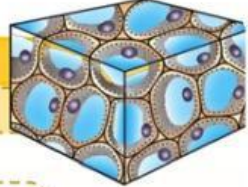


- _____ ที่ผิวลำต้น → ป้องกันอันตราย
- _____ ในราก Zone of cell maturation
- เพิ่มพื้นที่ผิวช่วยดูดซึมน้ำ + แร่ธาตุ



แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

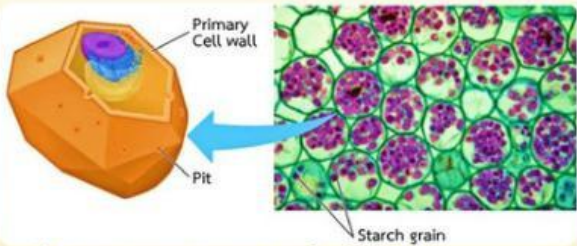
คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง



03 เจริญมาจาก

ลักษณะ

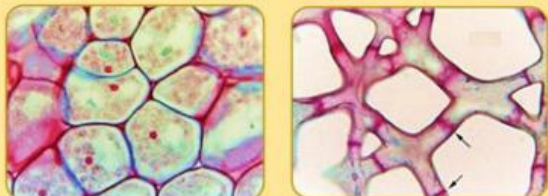
- Parenchyma cell รูปร่างหลายเหลี่ยม ≈ กลม
- cell เรียงตัวแบบหลวม ๆ
- 1° บางๆ สม่่าเสมอ = cell มีชีวิต
- มี Central vacuole ขนาดใหญ่ ดัน Cytoplasm ไปอยู่ริมขอบ cell
- มีช่องว่างระหว่างเซลล์ (intercellular space) กว้าง
- มี metabolism สูง



- **Redifferentiation** เป็นเนื้อเยื่ออื่นได้
 - Collenchyma / Sclerenchyma
- **Dedifferentiation** กลับไปเป็น Meristem ได้
 - Interfascicular cambium / Cork cambium

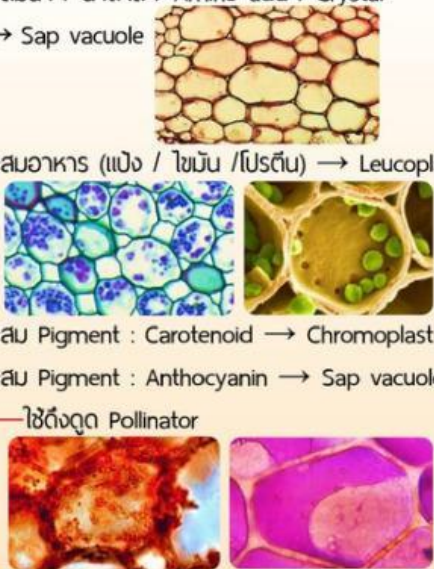
พบที่ (พบเป็นพื้นฐานทุกส่วนของพืช)

- **ราก / ลำต้น**
 - Cortex : Common parenchyma / Chlorenchyma / Aerenchyma
- **Stele** : Phloem parenchyma / Xylem parenchyma / Pith / Pericycle
- หมวกกราก (Root cap)
- **ใบ**
 - Mesophyll : Mesophyll cell / Palisade / Spongy → Chlorenchyma
- Pulvinus : เนื้อเยื่อโคนก้านใบ ทำให้ใบหุบได้
- **เมล็ด** → Storage parenchyma

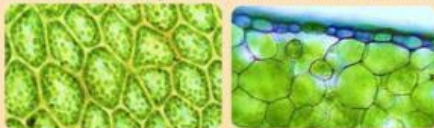


หน้าที่

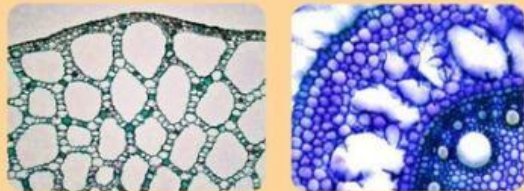
- สะสมน้ำ / น้ำตาล / Amino acid / Crystal
 → Sap vacuole
- สะสมอาหาร (แป้ง / ไขมัน / โปรตีน) → Leucoplast
- สะสม Pigment : Carotenoid → Chromoplast
- สะสม Pigment : Anthocyanin → Sap vacuole
- ใช้ดึงดูด Pollinator



- มี Chloroplast → สังเคราะห์ด้วยแสง
- พบใน ใบ mesophyll > ลำต้น >> ราก ที่มีสีเขียว



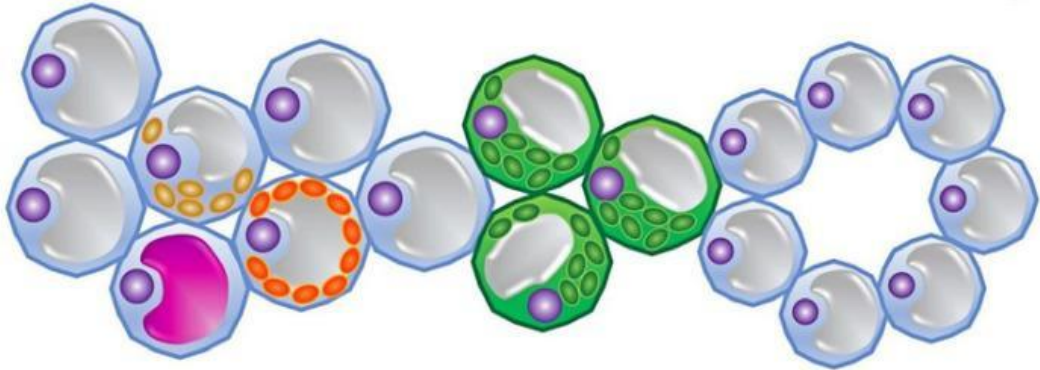
- มี air space ขนาดใหญ่
- ช่วยเก็บอากาศ + ถ่ายเท O₂ + ลอยน้ำ
- พบในใบ / ลำต้น / รากพืชน้ำ
- ช่วยเก็บอากาศ + ถ่ายเท O₂ ↑↑



แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

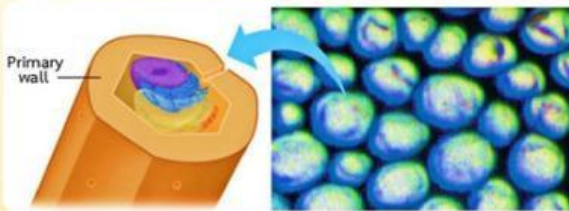
03 เจริญมาจาก



04 เจริญมาจาก

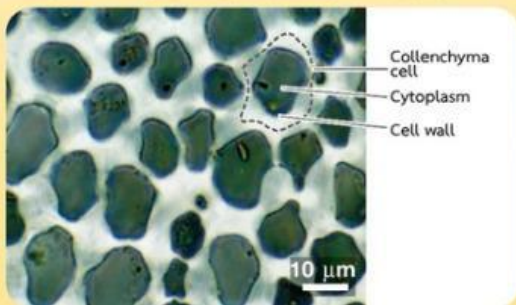
ลักษณะ

- Collenchyma cell คลายเหลี่ยม ทรงกระบอก
- 1° **หนาไม่สม่ำเสมอ** = cell มีชีวิต
- มี **อุน้ำ + พอกหนาตามมุม**
- มี intercellular space แคบ / ไม่มี
- Redifferentiation / Dedifferentiation ได้ยาก/ ไม่ได้



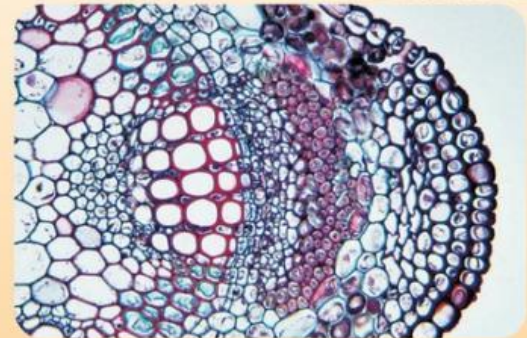
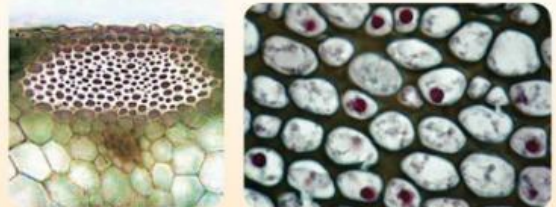
พบที่

- ลำต้นอ่อน → ใต้ epidermis
- ก้านใบ / เส้นใบ / เส้นกลางใบ / ขอบใบ
- ราก → ปกติจะไม่มี / อาจพบใน Aerial root



หน้าที่

- Support สร้างความแข็งแรงและ**ยืดหยุ่น (Flexibility)**
- ให้กับเนื้อเยื่อลำต้นที่ยังโตไม่เต็มที่ + ก้านใบ + เส้นใบ



แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

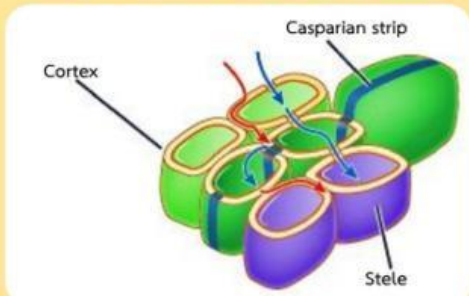
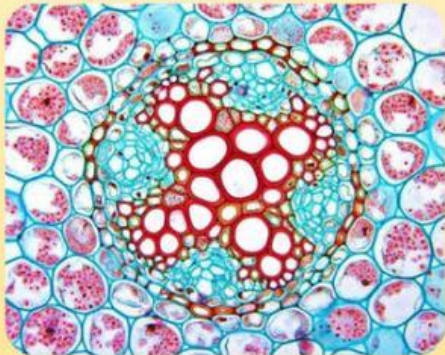
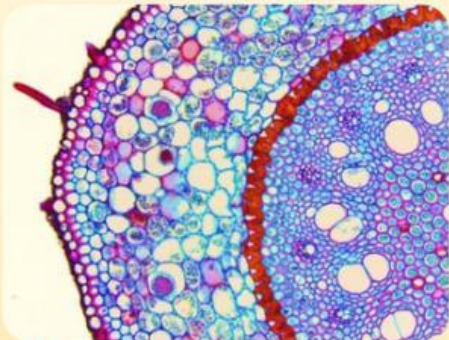
06 เจริญมาจาก

ลักษณะ

- Endodermal cell เรียงตัวอัดแน่น 1 แถว
- ล้อมรอบ ของรากไว้
- แยกระหว่าง Cortex กับ Stele ออกจากกัน
- 1° cell wall บางๆ = Cell มีชีวิต
- รอยต่อระหว่างเซลล์ ยึดแน่นด้วย Cellulose / Suberin / Lignin พอกเป็นแถบ =
- _____ + _____ + _____ (Monocot)
 - _____ (Dicot)
- น้ำจะผ่านเข้า-ออกได้บริเวณ passage cell

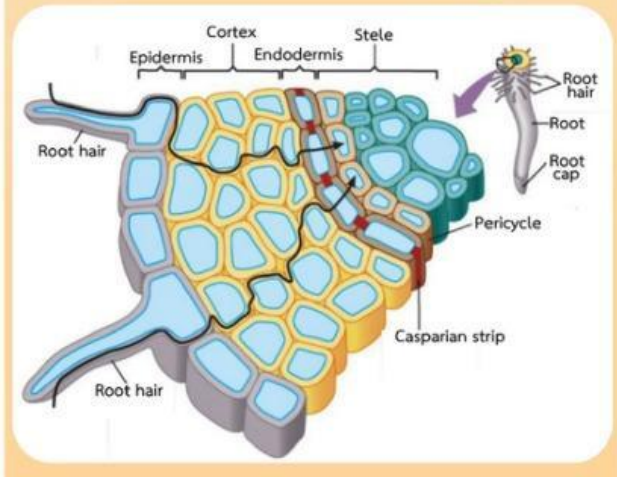
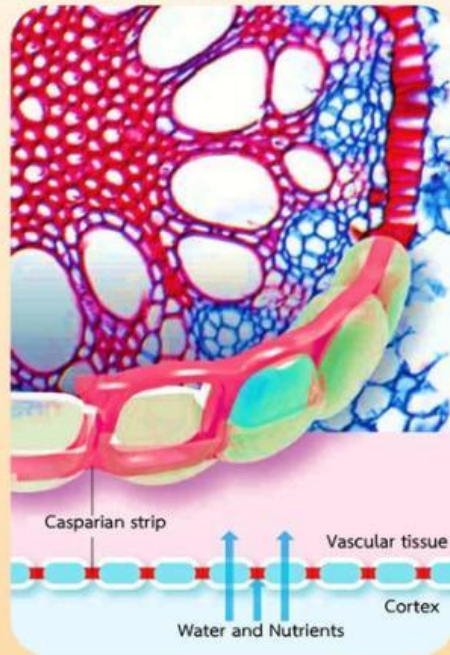
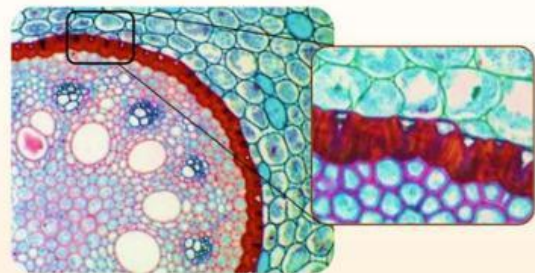
พบที่

- ราก only (Dicot + Monocot)



หน้าที่

ควบคุมการลำเลียงกระแสน้ำจาก →



แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง



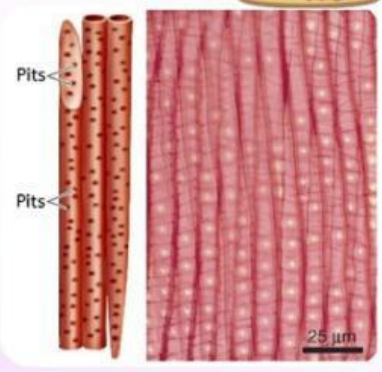
_____ = กลุ่มเนื้อเยื่อที่ร่วมกันทำหน้าที่ _____
เจริญมาจาก _____ เจริญมาจาก _____

ลักษณะ:

- เซลล์ตายแล้ว (มี 2° cell wall : Lignin พอกเป็นลาย)
- Cell เรียวยาว แหวมหัว-ท้าย มีรูข้าง cell = pit
- พบใน พืชมีท่อลำเลียงทุกชนิด

หน้าที่

- ลำเลียงน้ำ + แร่ธาตุ

ลักษณะ:

- เซลล์ตายแล้ว (มี 2° cell wall : Lignin พอกเป็นลาย)
- Cell ทรงกระบอก หัวท้ายป้าน ขนาดใหญ่
- Cell wall สะสม lignin เป็นแถบลดตายต่างๆ + มีรู (pit)
- หัว - ท้าย มีรอยปยุ (ช่องเปิด) = _____
- ต่อกันเป็นท่อน = _____
- พบใน พืชมีดอก + มะเขือ

หน้าที่

- ลำเลียงน้ำ + แร่ธาตุ



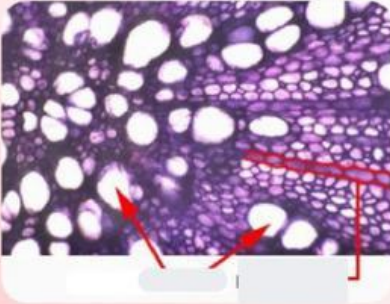
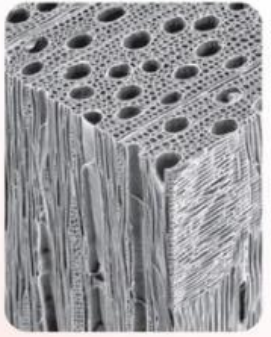


ลักษณะ:

- เป็น parenchyma cell มีชีวิต (1° cell wall)
- เรียงตัวในแนวรัศมี = Xylem ray
- เกิดตอน Vascular cambium แบ่ง 2° Xylem

หน้าที่

- ลำเลียงน้ำ + แร่ธาตุ ทางด้านข้าง (แนวรัศมี)

ลักษณะ:

- เป็นเซลล์ Fiber ที่ตายแล้ว (2° cell wall มี lignin)

หน้าที่

- ค้ำจุนท่อน Xylem ให้แข็งแรง
- ไม่ได้อิใช้ลำเลียง




แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

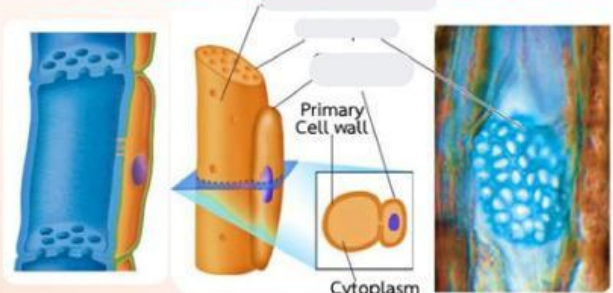


_____ = กลุ่มเนื้อเยื่อที่ร่วมกันทำหน้าที่ลำเลียงอาหาร

เจริญมาจาก _____ เจริญมาจาก _____

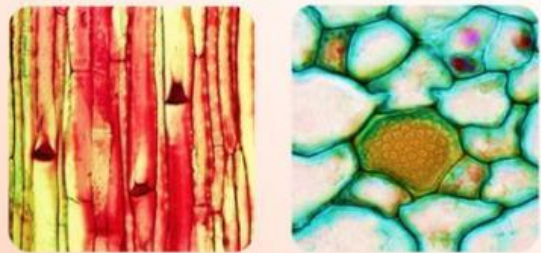
ลักษณะ

- เซลล์มีชีวิต (มีแรงดันเต่ง) (1° cell wall)
- เซลล์ทรงกระบอก หัว-ท้ายป้าน
- มีช่องเปิดตรงปลายเป็นตะแกรง = _____
- มีรู plasmodesmata มากเพื่อการไหลเวียนสาร
- เมื่อใดเต็มที่ nucleus + organelles ต่างๆจะสลายไป
 - ยังเหลือ Mitochondria + SER อยู่ขอบนๆ cell
 - Cytosol กลาง cell จะต้องโล่งๆ เอาไว้ลำเลียง
- cell ต่อกันเป็นท่อ = _____
- พบใน พืชมีท่อลำเลียงทุกชนิด



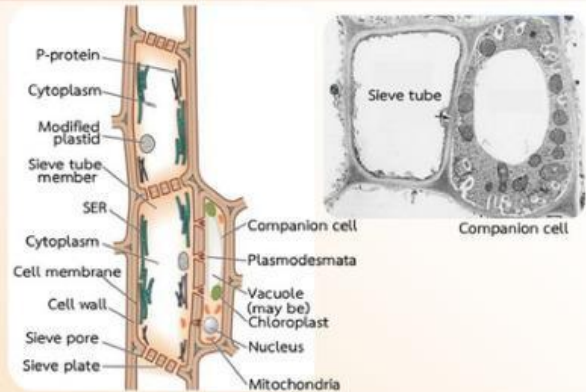
หน้าที่

- ลำเลียงอาหาร (ในรูปน้ำตาล _____)



ลักษณะ

- มาจาก parenchyma cell มีชีวิตปกติ (1° cell wall)
- ประกบติดกับ _____
- พบใน พืชมีดอก + มะเขือ

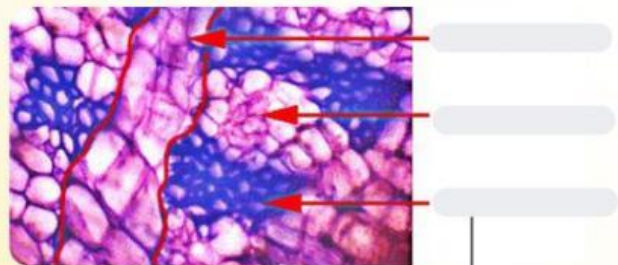


หน้าที่

- ช่วยสนับสนุน Sieve tube ลำเลียง sucrose ผ่าน plasmodesmata แล้ว load sucrose ลงสู่ Sieve tube

ลักษณะ

- เป็นเซลล์ parenchyma มีชีวิตปกติ
- เรียงตัวในแนวรัศมี เรียกว่า Phloem ray
- เกิดตอน Vascular cambium แบ่ง 2° Phloem

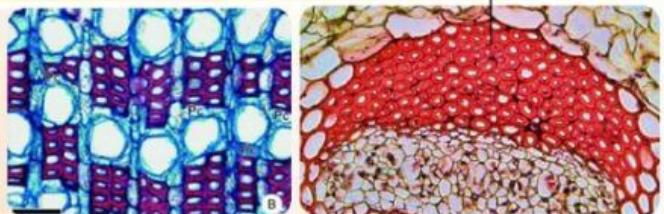


หน้าที่

- ลำเลียง sucrose มาในแนวด้านข้าง

ลักษณะ

- เป็นเซลล์ Fiber ตายแล้ว (2° cell wall มี lignin)



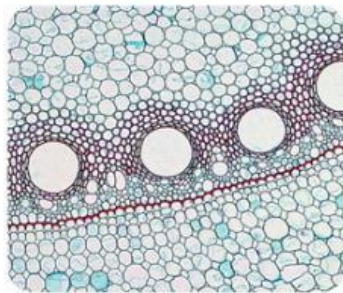
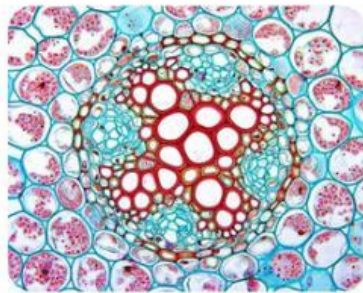
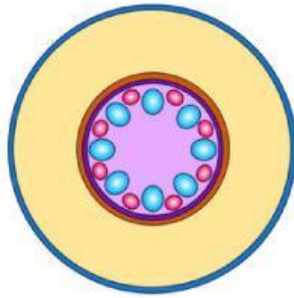
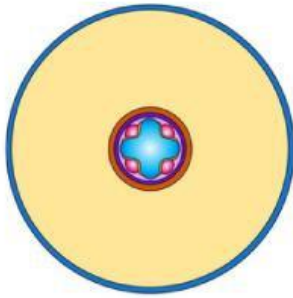
หน้าที่

- คำจุนก้อ Phloem ให้แข็งแรง ไม่ได้ใช้ลำเลียง

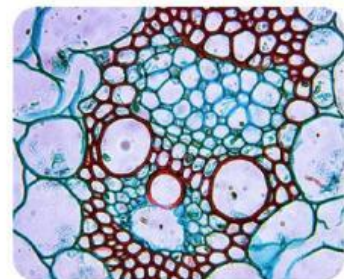
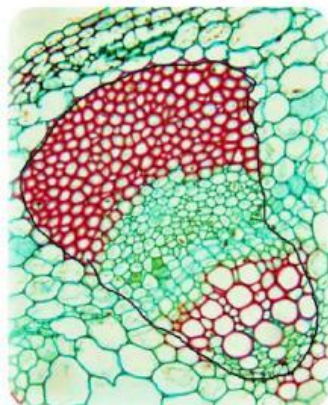
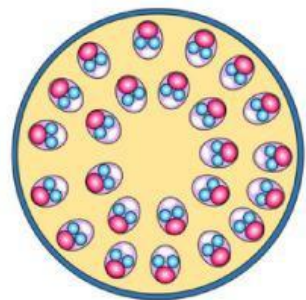
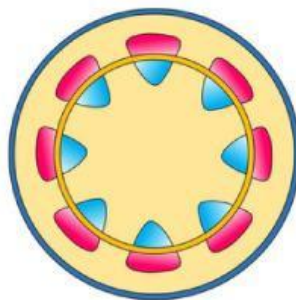
แบบฝึกหัด เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

รูปแบบการจัดเรียงตัวของ
ราก =



รูปแบบการจัดเรียงตัวของ
ลำต้น =



แบบทดสอบเก็บคะแนน

เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

- การแบ่งประเภทของเนื้อเยื่อพืช โดยแบ่งตามความสามารถในการแบ่งเซลล์ มีกี่ประเภท อะไรบ้าง
 - 1 ประเภท คือ เนื้อเยื่อเจริญ
 - 1 ประเภท คือ เนื้อเยื่อถาวร
 - 2 ประเภท คือ เนื้อเยื่อเจริญ และเนื้อเยื่อถาวร
 - 3 ประเภท คือ เนื้อเยื่อเจริญ เนื้อเยื่อถาวร และเนื้อเยื่อผิว
- การเจริญเติบโตที่ทำให้ต้นพืชมีความสูงหรือความยาวเพิ่มขึ้น เป็นผลมาจากการทำงานของเนื้อเยื่อเจริญส่วนใด
 - เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลาย (Apical Meristem)
 - เนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง (Lateral Meristem)
 - เนื้อเยื่อเจริญเหนือข้อ (Intercalary Meristem)
 - เนื้อเยื่อเจริญปลายราก (Root Apical Meristem)
- การเจริญเติบโตที่ทำให้ต้นพืชขยายขนาดความกว้างของลำต้น เป็นผลมาจากการทำงานของเนื้อเยื่อเจริญส่วนใด
 - เนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง (Lateral Meristem)
 - เนื้อเยื่อเจริญเหนือข้อ (Intercalary Meristem)
 - เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลาย (Apical Meristem)
 - เนื้อเยื่อเจริญปลายยอด (Shoot Apical Meristem)
- การเจริญเติบโตที่ทำให้ปล้องของต้นพืชยืดยาว เป็นผลมาจากการทำงานของเนื้อเยื่อเจริญส่วนใด
 - เนื้อเยื่อเจริญปลายยอด (Shoot Apical Meristem)
 - เนื้อเยื่อเจริญเหนือข้อ (Intercalary Meristem)
 - เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลาย (Apical Meristem)
 - เนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง (Lateral Meristem)
- การแบ่งชนิดของเนื้อเยื่อถาวร โดยแบ่งตามชนิดเซลล์ มีกี่ชนิด อะไรบ้าง
 - 1 ชนิด คือ เนื้อเยื่อถาวรเชิงเดี่ยว
 - 2 ชนิด คือ เนื้อเยื่อถาวร และเนื้อเยื่อถาวรเชิงเดี่ยว
 - 2 ชนิด คือ เนื้อเยื่อถาวรเชิงเดี่ยว และเนื้อเยื่อถาวรเชิงซ้อน
 - 1 ชนิด คือ เนื้อเยื่อถาวรเชิงซ้อน
- การแบ่งระบบของเนื้อเยื่อถาวร โดยแบ่งตามหน้าที่ มีกี่ระบบ อะไรบ้าง
 - 1 ระบบ คือ ระบบเนื้อเยื่อผิว
 - 1 ระบบ คือ ระบบเนื้อเยื่อพื้น
 - 2 ระบบ คือ ระบบเนื้อเยื่อพื้น และระบบเนื้อเยื่อผิว
 - 3 ระบบ คือ ระบบเนื้อเยื่อผิว ระบบเนื้อเยื่อพื้น และระบบเนื้อเยื่อท่อลำเลียง
- ข้อใดจัดอยู่ในระบบเนื้อเยื่อผิว (Dermal tissue system) ทั้งหมด
 - Xylem และ Phloem
 - Epidermis และ Periderm
 - Guard cell และ Sclereid
 - Parenchyma, Collenchyma และ Sclerenchyma
- ข้อใดจัดอยู่ในระบบเนื้อเยื่อพื้น (Ground tissue system) ทั้งหมด
 - Sclereid และ Fiber
 - Parenchyma, Collenchyma และ Sclerenchyma
 - Xylem และ Phloem
 - Tracheid, vessel member และ Sclereid
- ข้อใดจัดอยู่ในระบบเนื้อเยื่อท่อลำเลียง (Vascular tissue system) ทั้งหมด
 - Sieve Tube Member และ Companion cell
 - Parenchyma cell และ Fiber
 - Xylem และ Phloem
 - Tracheids และ Vessel Member
- ไซเล็ม (Xylem) และโฟลเอ็ม (Phloem) ทำหน้าที่หลักคืออะไร
 - Xylem ลำเลียงน้ำ และ Phloem ลำเลียงอาหาร
 - Xylem ลำเลียงอาหาร และ Phloem ลำเลียงน้ำ
 - Xylem และ Phloem ลำเลียงน้ำ
 - Xylem และ Phloem ลำเลียงอาหาร