ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

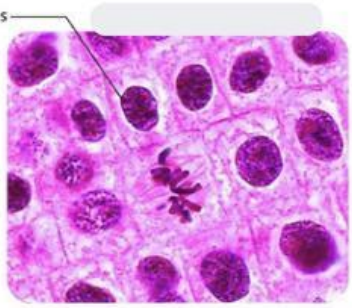
คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

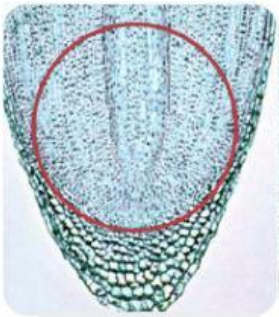
B เนื้อเยื่อพืช ● PLANT TISSUE

B0 ภาพรวม : Overview

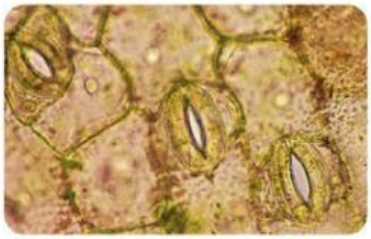
เนื้อเยื่อของพืชดอก มี **2 ชนิด**ตามความสามารถในการแบ่งเซลล์แบบ Mitosis

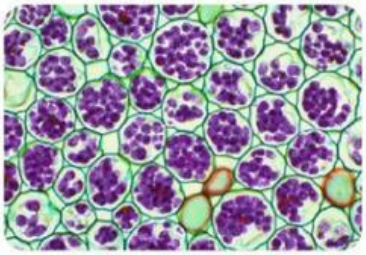
1.
   - เป็นเนื้อเยื่อที่ประกอบด้วยเซลล์
   - บริเวณที่พบเนื้อเยื่อเจริญ =
   - **แบ่งเซลล์แบบ** **ตลอดเวลา** → เกิดการเจริญเติบโต
   - พบ meristem ได้ 3 บริเวณตามตำแหน่งโครงสร้าง
     -
       - ปลายยอด (Shoot apical meristem)
       - ปลายราก (Root apical meristem)
     -
     -

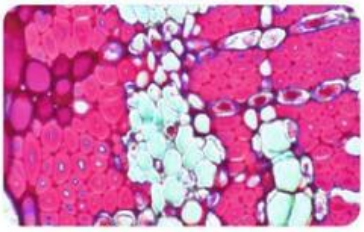


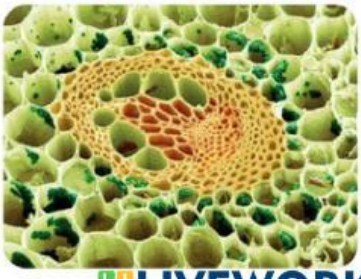


2.
   - เนื้อเยื่อที่**เจริญมาจาก**
   - **ไม่มีสมบัติการแบ่งเซลล์อีกแล้ว** โตเต็มที่แล้ว มีหน้าที่จำเพาะแล้ว
   - แบ่งเป็น 2 ชนิด ตามกลุ่มเซลล์ที่ร่วมกันทำงาน
     -
       - ประกอบด้วยเซลล์ชนิดเดียว ทำหน้าที่เดียวกัน
       - เจริญมาจาก
         - ทำหน้าที่เป็น Protective tissue
         - ex.
   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









LIVEWORKSHEETS

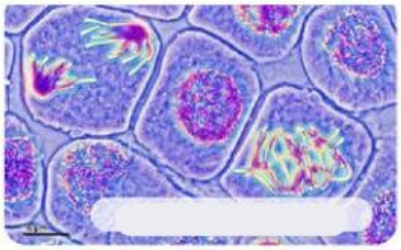
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

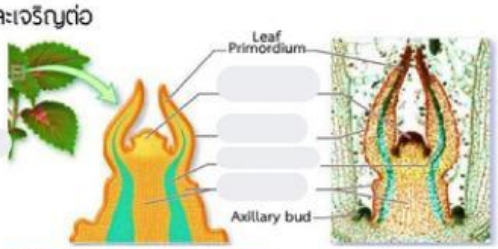
คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

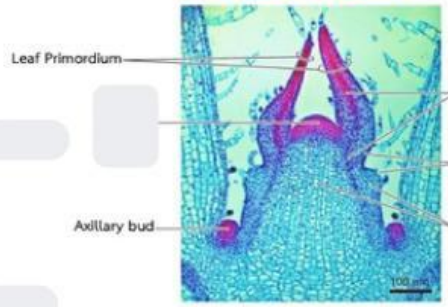
B1

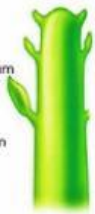
- เนื้อเยื่อที่ประกอบด้วย
- แบ่งเซลล์แบบ ได้ตลอดเวลา
  - 2 Daughter cell ที่ได้
    - 1 cell จะยังเป็น
    - 1 cell จะพัฒนาต่อเป็น
- สมบัติของ Meristem
  1.
  2.
  3.
  4.
  5.

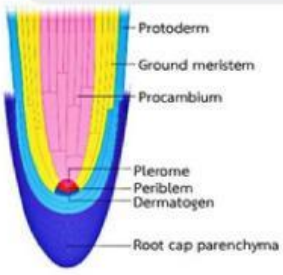


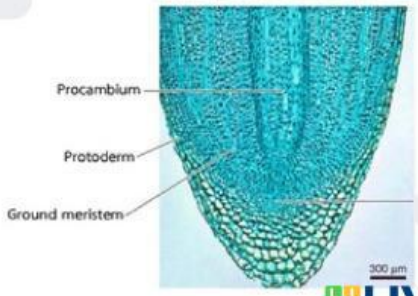
- พบ meristem ได้ 3 บริเวณตามตำแหน่งโครงสร้าง
  - พบตรงปลายยอด / ปลายราก
  - ทำให้เกิดการเจริญเติบโต
    - = การเติบโตแนวดิ่ง (Y-axis growth)
  - Apical meristem ที่เกิดขึ้นมาใหม่จะแบ่ง cell ด้วยอัตราสูง
    → ทำให้ cell มีขนาดเล็กและมีรูปร่างคล้ายกัน =
  - **Pro-meristem** จะทำหน้าที่สร้างเนื้อเยื่อเจริญ 3 กลุ่ม และเจริญต่อ
    - → เจริญเป็น
    - → เจริญเป็น
    - → เจริญเป็น
  - พบที่
    - Leaf Primordial Meristem
    - Axillary Bud Meristem











LIVEWORKSHEETS

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

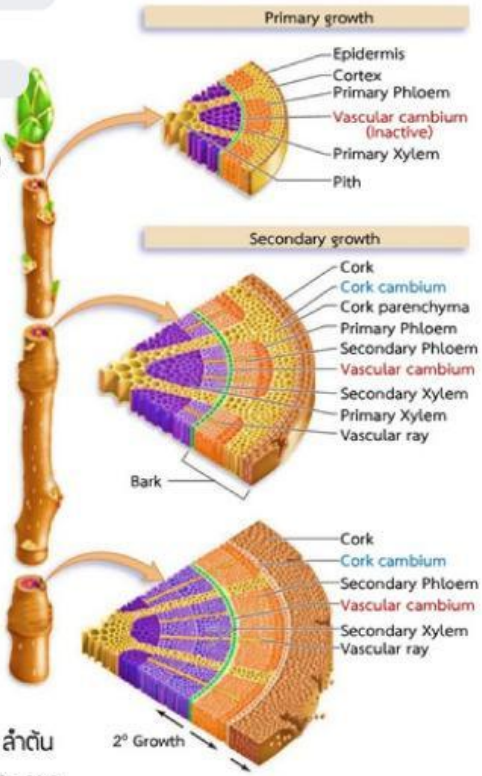
แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

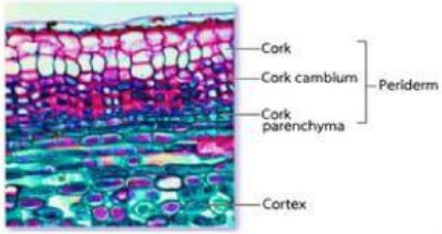
คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

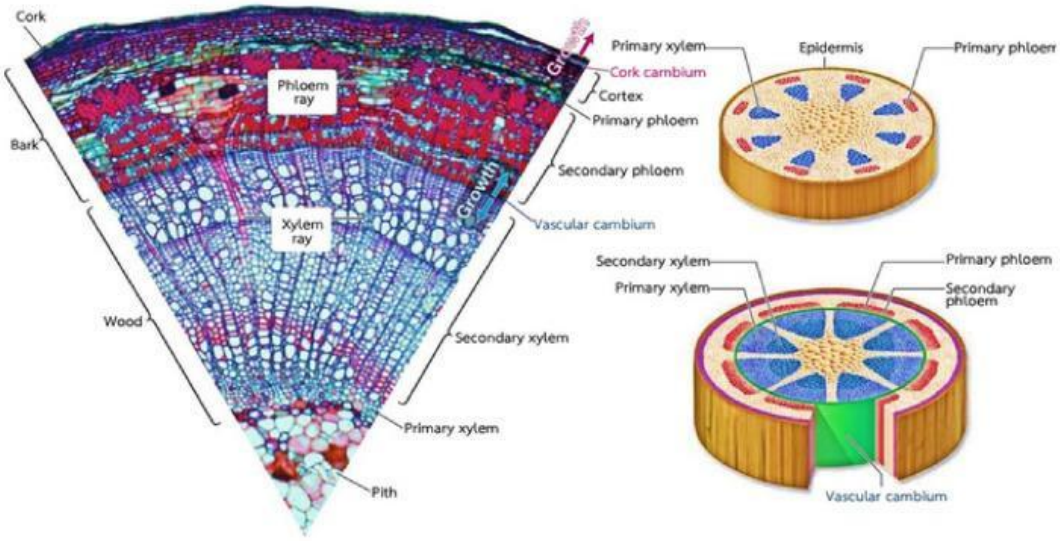
- จัดเป็น
  - เป็น meristem ที่เจริญมาจาก
  - เป็น meristem ที่เปลี่ยนแปลงมาจาก
- แบ่งตัว**ทำให้เกิดการเจริญ**
  - เจริญในแนวรัศมี ขยายขนาดทางด้านข้าง (อ้วนขึ้น)
  - เน้นสร้างเนื้อเยื่อใหม่มาทดแทนเนื้อเยื่อเก่าที่เสื่อมไป
- ผลจากการแบ่งตัว = secondary permanent tissue
- แบ่งเป็น 2 ชนิด

- 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







LIVEWORKSHEETS

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

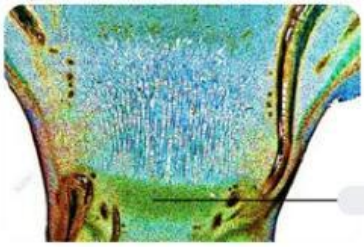
แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

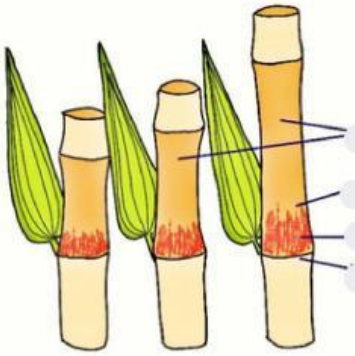
คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

SUPREME BIOLOGY

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

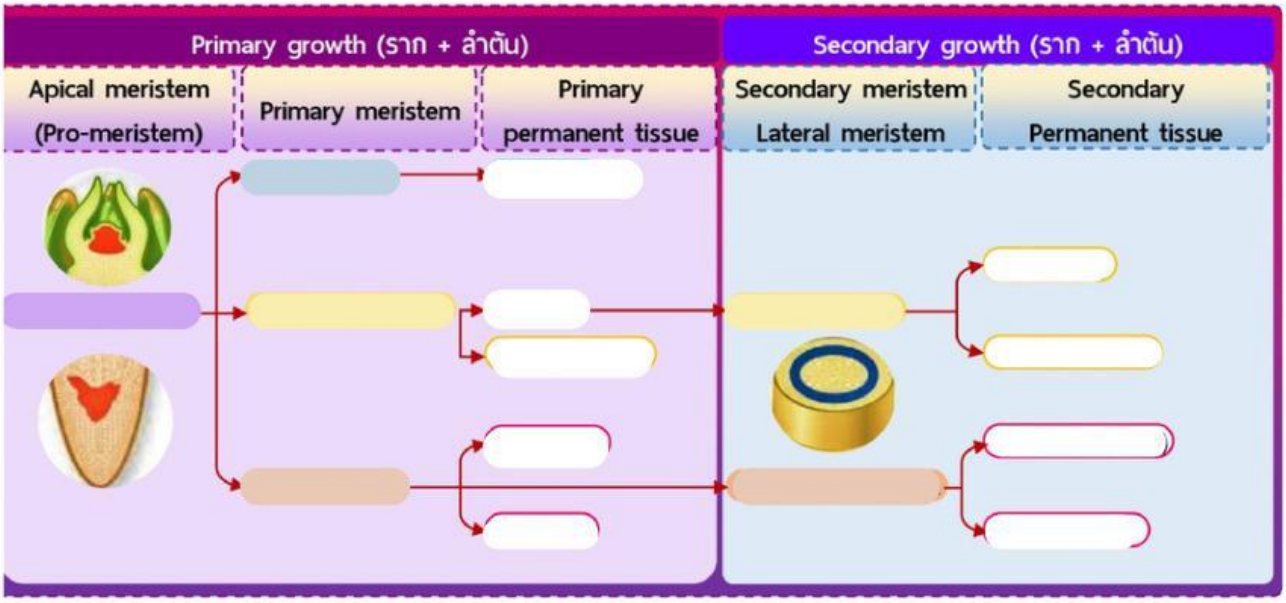
- วางตัวอยู่บริเวณเหนือข้อ (node)
- แบ่งตัวเพิ่มความยาวของปล้อง (internode)
- เจริญแบบ ____ → เติบโตแนวดิ่ง
- พบใน ____ เช่น หญ้า อ้อย ข้าว ไผ่





สรุป Meristem

เนื้อเยื่อเจริญ	Apical meristem	Lateral meristem / Cambium	Intercalary meristem
พบในพืช			
ทำให้เกิดการเจริญ			



LIVEWORKSHEETS

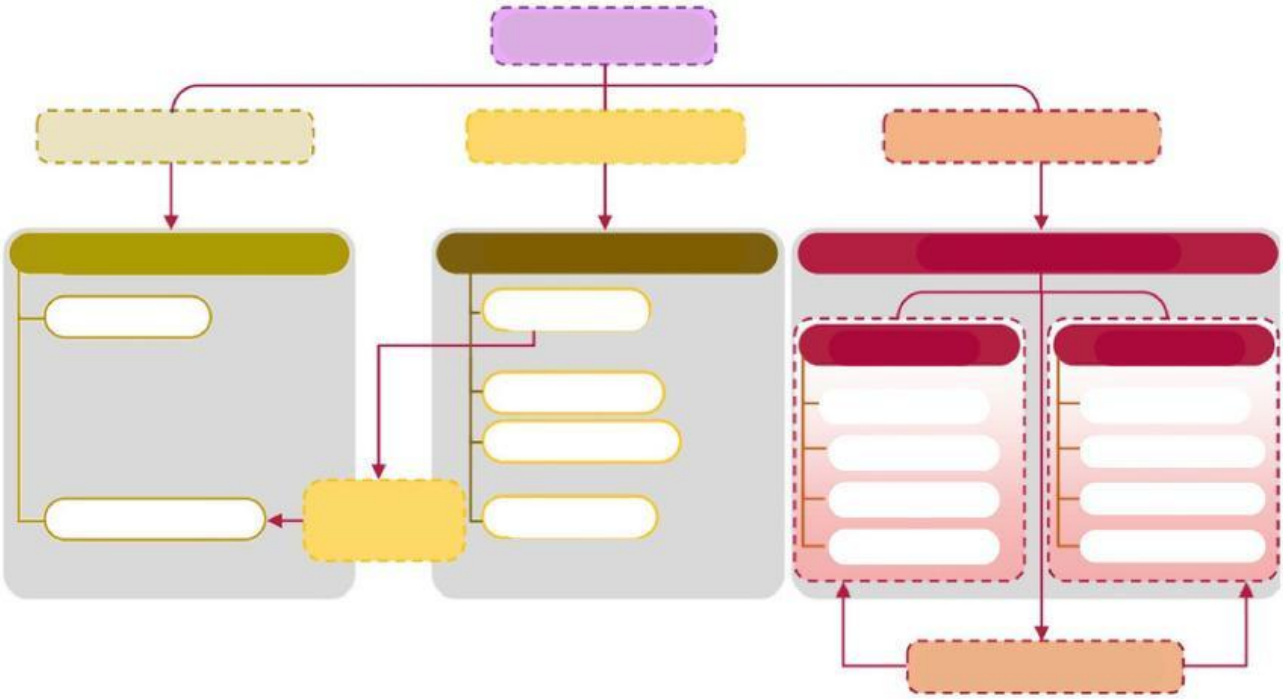
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

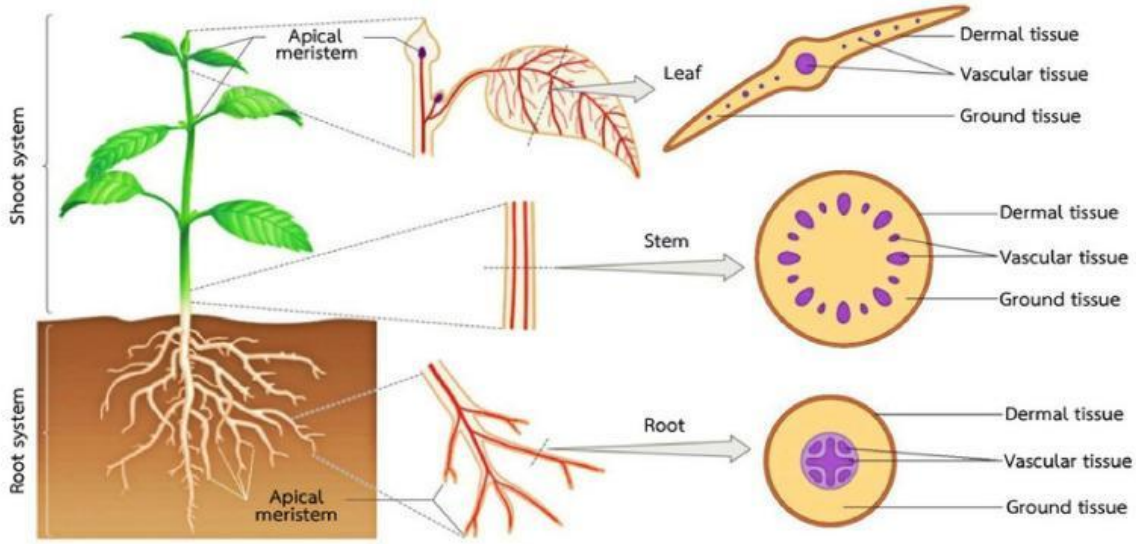
แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

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**





LIVEWORKSHEETS

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

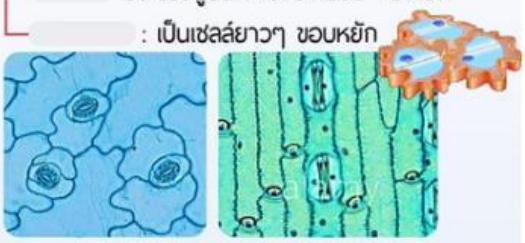
แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

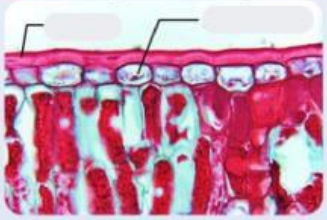
01 _____ เจริญมาจาก _____

ลักษณะ

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



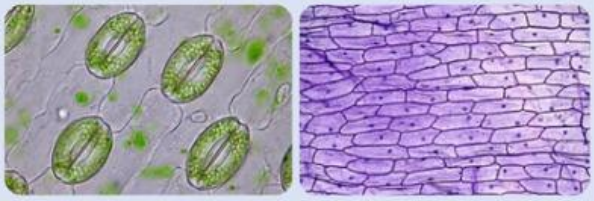
- Cell มีชีวิต
- **1° cell wall**
  - ด้านนอกสุดมีชั้น _____ เป็นสารกลุ่ม _____
    - เคลือบผิวไว้ = ป้องกันการระเหยของน้ำ
    - ป้องกัน parasitic fungi / แมลง เจาะ



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

พบที่

- ผิวนอกสุดเมื่ออายุน้อยของ ราก / ลำต้น / ใบ / ดอก / ผล (**ราก / ลำต้น ต้องไม่มี Cork**)

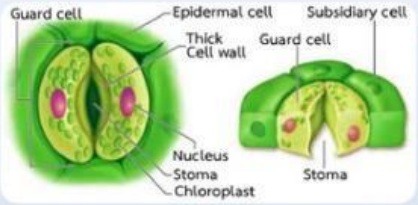


หน้าที่หลัก

- เป็น Protective ปกป้องเนื้อเยื่อด้านใน
- มี Cuticle คลุมไว้ป้องกันการเสียน้ำ + การถูกเจาะ

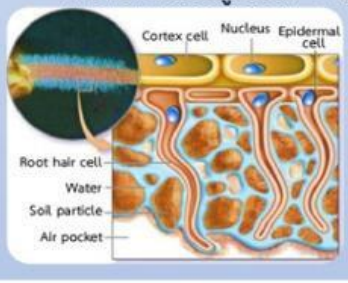
หน้าที่เสริมจาก Epidermis เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่เฉพาะ

- _____
  - 2 cell ประกบกัน ตรงกลางมีช่อง = _____
  - Cell wall ด้านในที่ติดรูปากใบจะหนากว่าด้านขอบนอก
  - 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
  - ป้องการเสียน้ำ + การกัดกินโดยแมลง

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



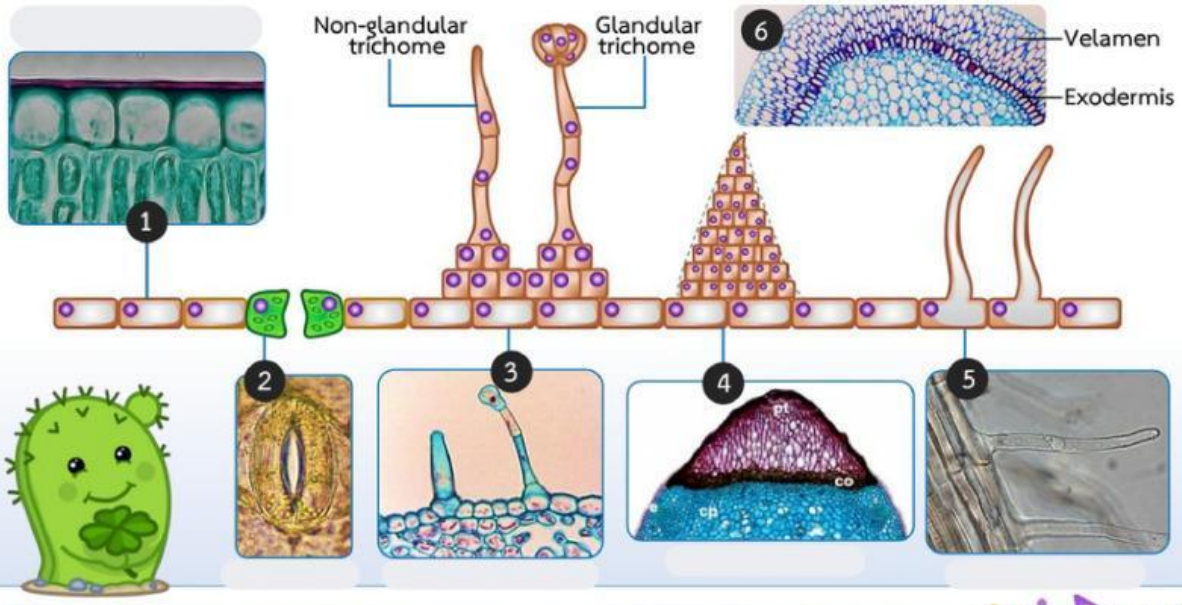
LIVEWORKSHEETS

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

01 เจริญมาจาก



02 เจริญมาจาก

ลักษณะ

- Cork Cell เรียงหลายชั้น ทรงสี่เหลี่ยม เรียงซิดตามยาว
- เกิดจาก ..... แบ่งตัว
- 2° cell wall หนา = cell ตาย
  - สะสม ..... + ... → น้ำ O_2 ผ่านไม่ได้
- เกิดเร็วและดัน epidermis ให้แตกออก เกิดเป็นรอยแตก บริเวณผิวต้น เรียกว่า .....

พบที่

- ราก / ลำต้น (Dicot) อายุมาก = มี 2° growth
  - ชั้นนอกสุด มาแทนที่ .....

ลักษณะ

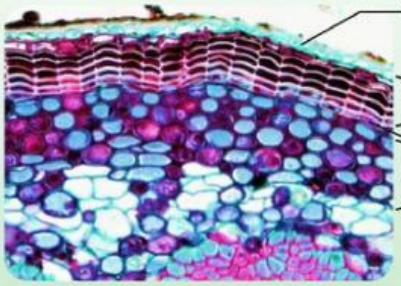
- Cell เรียงหลายชั้น ทรงหลายเหลี่ยม ≈ กลม
- 1° cell wall บาง เป็น ..... มีชีวิต
- เกิดจาก ..... แบ่งตัว .....

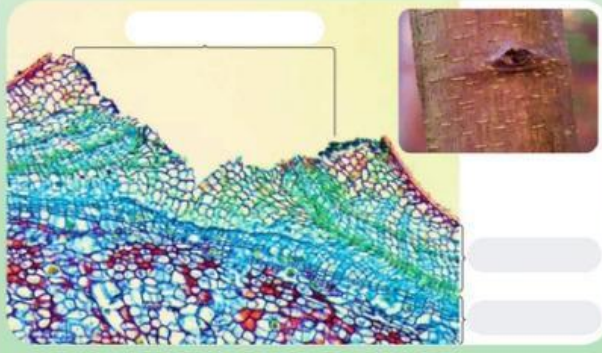
พบที่

- ราก / ลำต้น (Dicot) อายุมาก = มี 2° growth
  - อยู่ด้านใน รวมอยู่ในชั้น .....

หน้าที่

- ป้องกันจากเชื้อโรค / แมลง
- ป้องกันไฟไหม้ / อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
- มีรอยแตก Lenticel ช่วยแลกเปลี่ยนแก๊ส + คายน้ำ



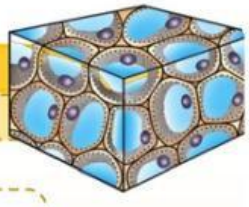


LIVEWORKSHEETS

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

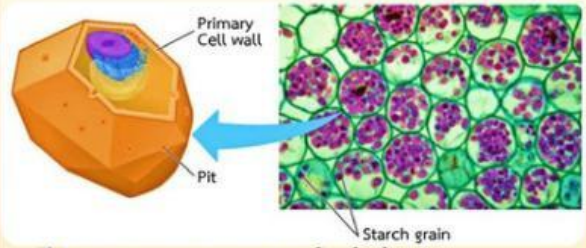
คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง



03 _____ เจริญมาจาก _____

ลักษณะ

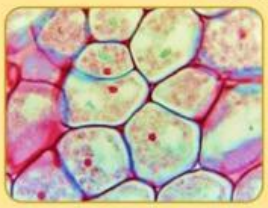
- Parenchyma cell **รูปร่างหลายเหลี่ยม ≈ กลม**
- cell เรียงตัวแบบหลวม ๆ
- 1° บางๆ **สม่ำเสมอ** = cell มีชีวิต
- มี Central vacuole ขนาดใหญ่ ดัน Cytoplasm ไปอยู่ริมขอบ cell
- **มีช่องว่างระหว่างเซลล์ (intercellular space) กว้าง**
- มี metabolism สูง

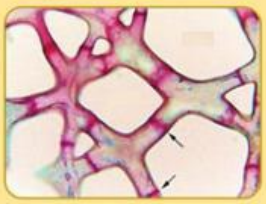


- **Redifferentiation เป็นเนื้อเยื่ออื่นได้**
  - Collenchyma / Sclerenchyma
- **Dedifferentiation กลับไปเป็น Meristem ได้**
  - Interfascicular cambium / Cork cambium

พบที่ (พบเป็นพื้นฐานทุกส่วนของพืช)

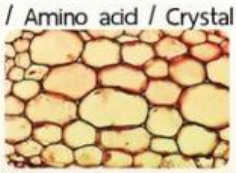
- **ราก / ลำต้น**
  - Cortex : Common parenchyma / Chlorenchyma / Aerenchyma
  - Stele : Phloem parenchyma / Xylem parenchyma / Pith / Pericycle
  - หมวกราก (Root cap)
- **ใบ**
  - Mesophyll : Mesophyll cell / Palisade / Spongy → Chlorenchyma
  - Pulvinus : เนื้อเยื่อโคนก้านใบ ทำให้ใบหุบได้
- **เมล็ด**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



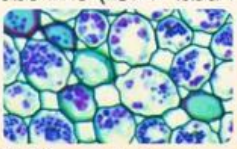


หน้าที่

- _____
  - สะสมน้ำ / น้ำตาล / Amino acid / Crystal → Sap vacuole

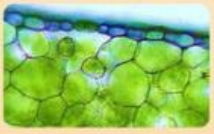


  - สะสมอาหาร (แป้ง / ไขมัน /โปรตีน) → Leucoplast

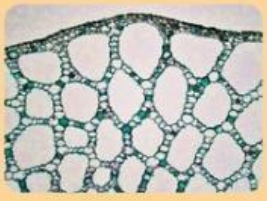


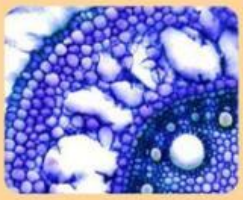
  - สะสม Pigment : Carotenoid → Chromoplast
  - สะสม Pigment : Anthocyanin → Sap vacuole
    - ใช้ดึงดูด Pollinator

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



- _____
  - มี air space ขนาดใหญ่
  - _____ : cell เรียงหลวมมาก
    - ช่วยเก็บอากาศ + ถ่ายเท O_2 + ลอยน้ำ
    - พบในใบ / ลำต้น / รากพืชน้ำ
  - _____ : สลาย cortex / pith
    - สลาย parenchyma เป็นโพรง เมื่อแช่ในน้ำท่วม
    - ช่วยเก็บอากาศ + ถ่ายเท O_2 ↑↑



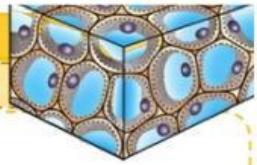


LIVEWORKSHEETS

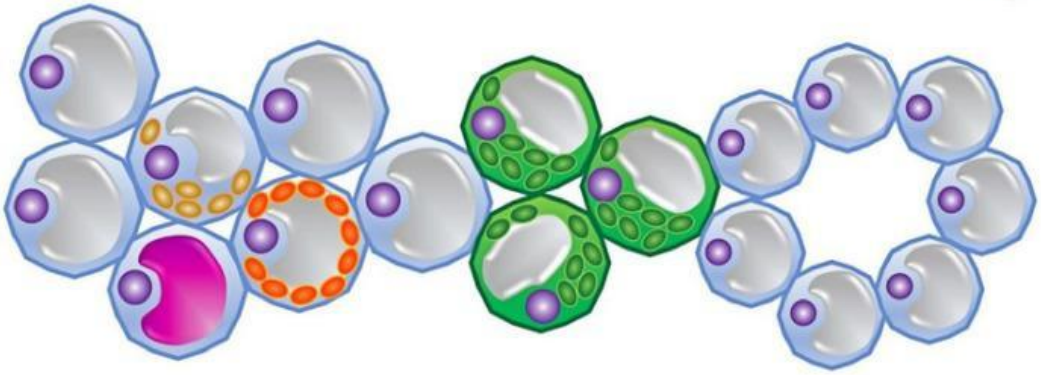
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง



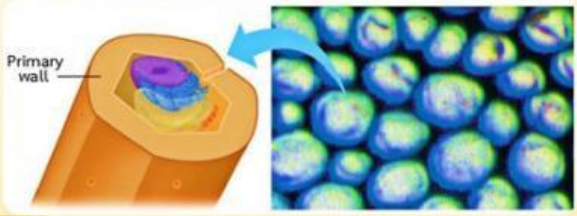
03 เจริญมาจาก



04 เจริญมาจาก

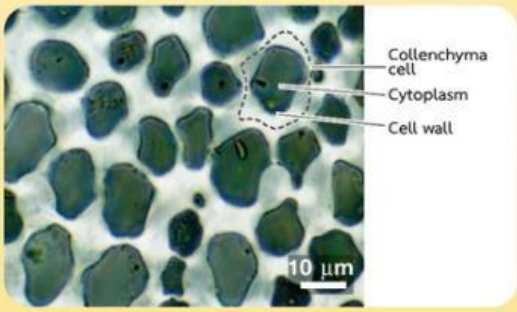
ลักษณะ

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



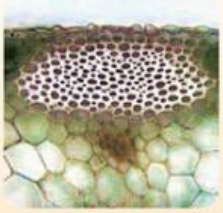
พบที่

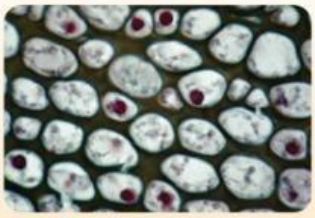
- ลำต้นอ่อน → ใต้ epidermis
- ก้านใบ / เส้นใบ / เส้นกลางใบ / ขอบใบ
- ราก → ปกติจะไม่มี / อาจพบใน Aerial root

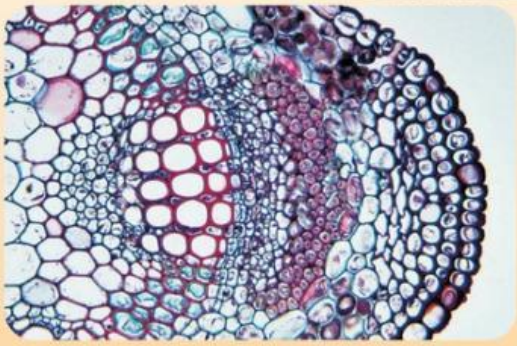


หน้าที่

- Support สร้างความแข็งแรงและยืดหยุ่น (Flexibility) ให้กับเนื้อเยื่อลำต้นที่ยังโตไม่เต็มที่ + ก้านใบ + เส้นใบ







LIVEWORKSHEETS

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

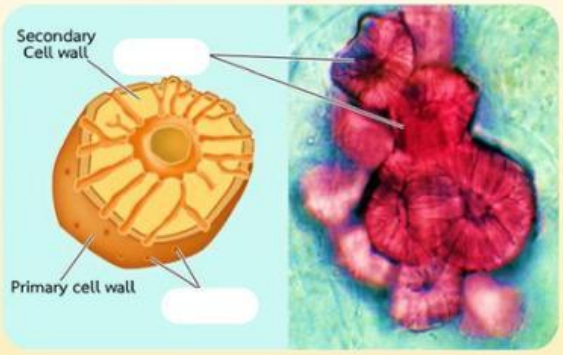
แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

05 _____ เจริญมาจาก _____ มี 2 ชนิด

ลักษณะ

- Sclerenchyma cell ที่**ตายแล้ว** รูปร่างไม่แน่นอน
- Cell ใหญ่กว่า _____
- 2° cell wall → พอก Lignin หนามาก
- มี Lumen = ช่องกลวงตรงกลาง cell
- มี Pit canal / Pore canal = เป็นร่องที่ไม่มี lignin เคยเป็น Plasmodesmata
- ผนัง _____ **ติดสีแดง ของ Safranin O**

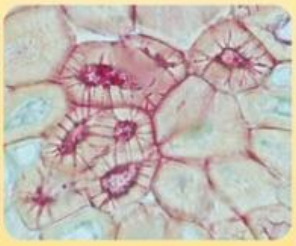


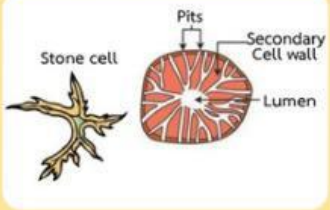
พบที่

- Cortex ราก + ลำต้น / เปลือกไม้ / เปลือกผลไม้ / เนื้อผลสาลี / กะลามะพร้าว

หน้าที่

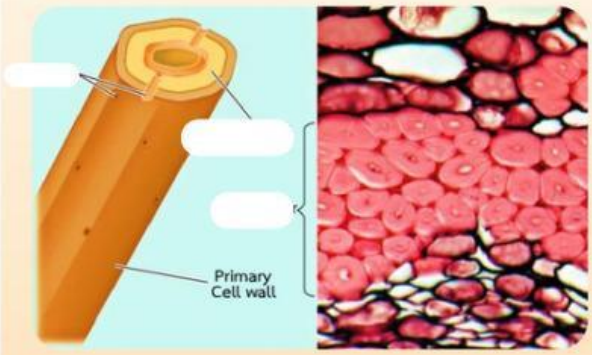
- ให้ความแข็งแรงแก่โครงสร้าง





ลักษณะ

- Sclerenchyma cell **ตายแล้ว เรียวยาว หัวท้ายแหลม**
- Cell เล็กมาก เล็กกว่า
- 2° cell wall → พอก Lignin หนามาก
- มี Lumen แคบมาก
- ไม่เห็น Pit canal / Pore canal
- ผนัง _____ **ติดสีแดง ของ Safranin O**

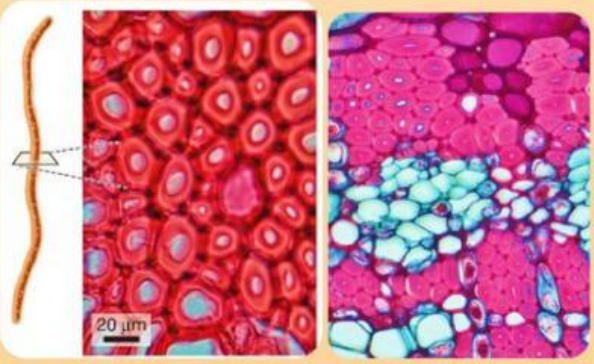


พบที่

- Cortex ราก + ลำต้น / Xylem fiber / Phloem fiber

หน้าที่

- ให้ความแข็งแรงแก่โครงสร้าง
- ทำให้พืชยืดหยุ่น โค้งงอได้ (elasticity)



LIVEWORKSHEETS

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

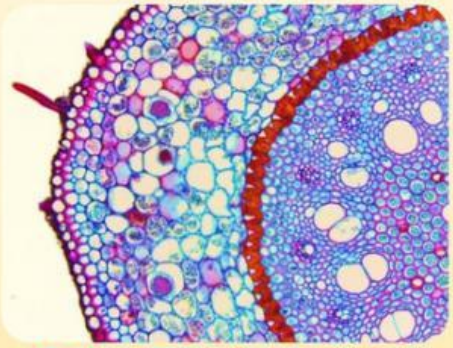
06 เจริญมาจาก

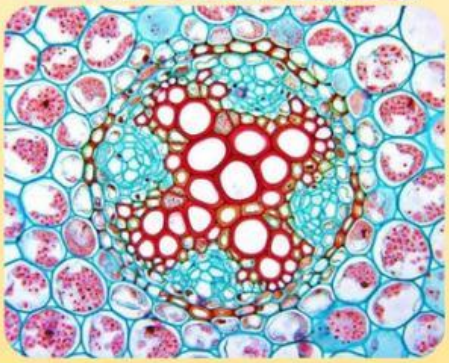
ลักษณะ

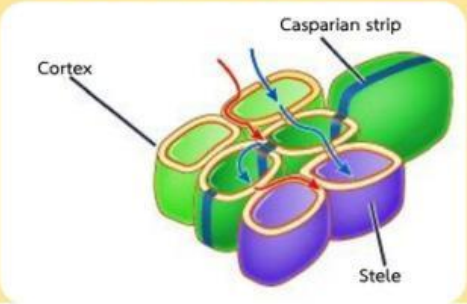
- Endodermal cell เรียงตัวอัดแน่น 1 แถว
- ล้อมรอบ ของรากไว้
- แยกระหว่าง Cortex กับ Stele ออกจากกัน
- 1° cell wall บางๆ = Cell มีชีวิต
- รอยต่อระหว่างเซลล์ ยึดแน่นด้วย Cellulose / Suberin / Lignin พอกเป็นแถบ =
  - + + (Monocot)
  - (Dicot)
- น้ำจะผ่านเข้า-ออกได้ในบริเวณ passage cell

พบที่

- ราก only (Dicot + Monocot)

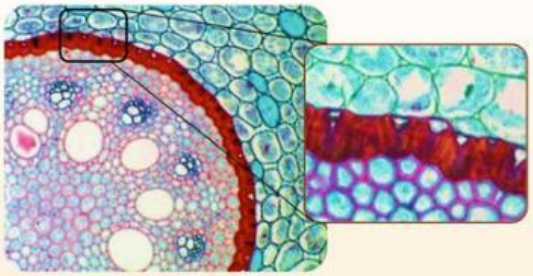


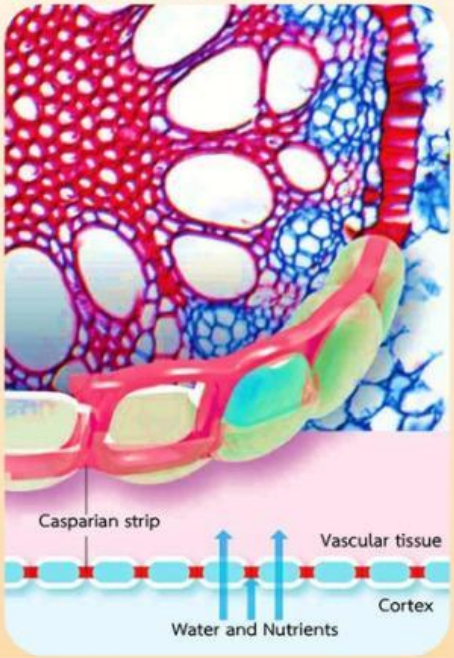


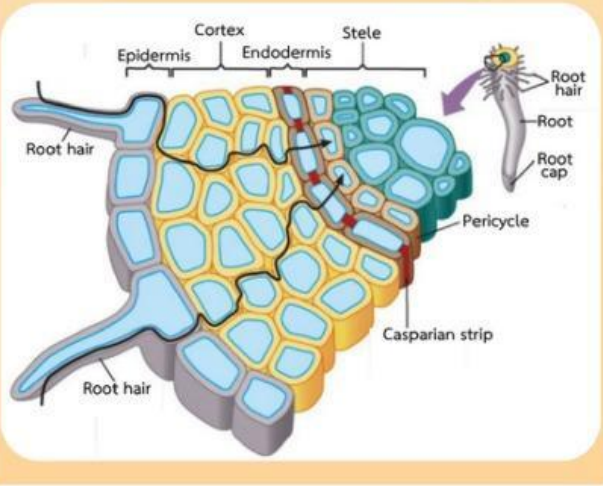


หน้าที่

- ควบคุมการลำเลียงกระแสน้ำจาก →







LIVEWORKSHEETS

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

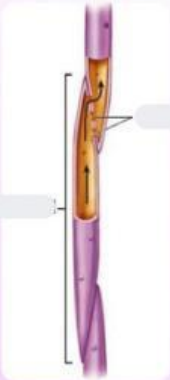
คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

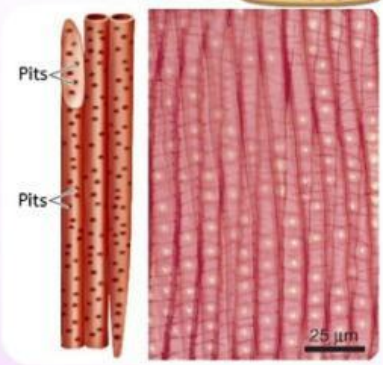
= กลุ่มเนื้อเยื่อที่ร่วมกันทำหน้าที่

เจริญมาจาก เจริญมาจาก

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

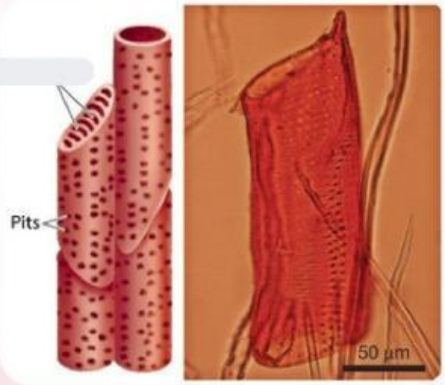
หน้าที่
- ลำเลียงน้ำ + แร่ธาตุ





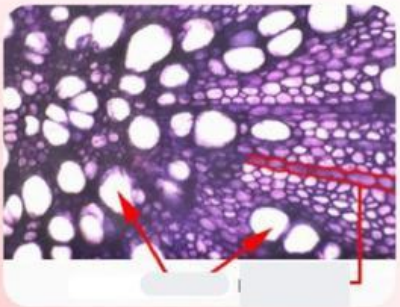
ลักษณะ
- เซลล์ตายแล้ว (มี 2° cell wall : Lignin พอกเป็นลาย)
- Cell ทรงกระบอก หัวท้ายป้าน ขนาดใหญ่
- Cell wall สะสม lignin เป็นแถบลวดลายต่างๆ + มีรู (pit)
- หัว - ท้าย มีรอยปรุ (ช่องเปิด) = (
- ต่อกันเป็นท่อ =
- พบใน พืชมีดอก + มะเมื่อย

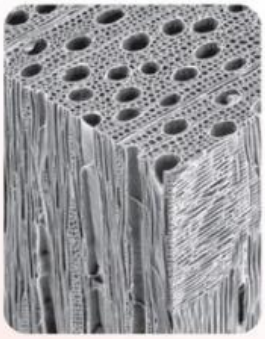
หน้าที่
- ลำเลียงน้ำ + แร่ธาตุ



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

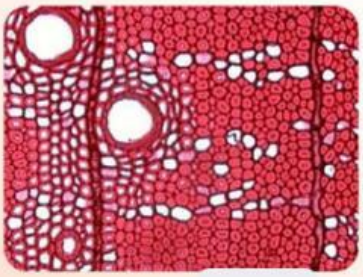
หน้าที่
- ลำเลียงน้ำ + แร่ธาตุ ทางด้านข้าง (แนวรัศมี)





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

หน้าที่
- ค้ำจุนท่อ Xylem ให้แข็งแรง
- ไม่ได้ใช้ลำเลียง



LIVEWORKSHEETS

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

= กลุ่มเนื้อเยื่อที่ร่วมกันทำหน้าที่ลำเลียงอาหาร

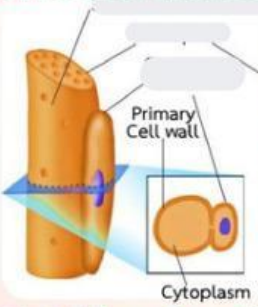
เจริญมาจาก เจริญมาจาก

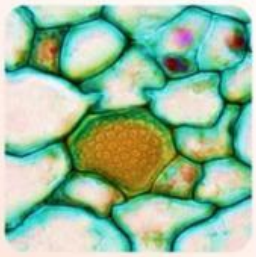
ลักษณะ

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

หน้าที่

- ลำเลียงอาหาร (ในรูปน้ำตาล)



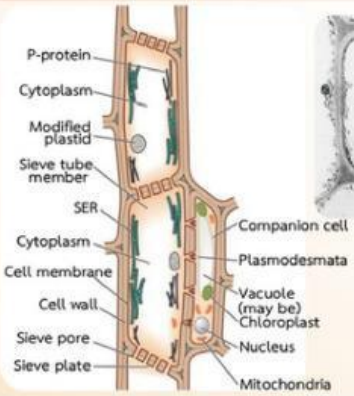


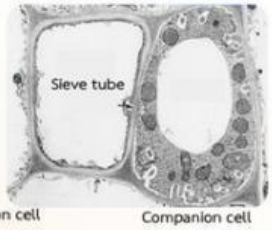
ลักษณะ

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

หน้าที่

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



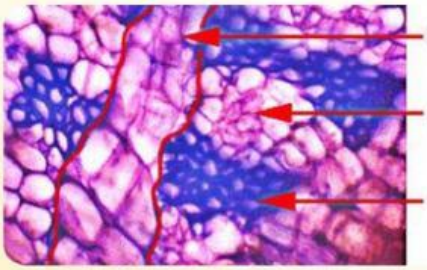


ลักษณะ

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

หน้าที่

- ลำเลียง sucrose มาในแนวด้านข้าง

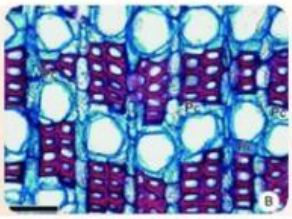


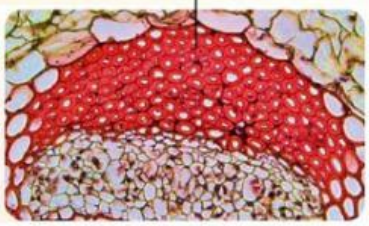
ลักษณะ

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

หน้าที่

- ค้ำจุนท่อ Phloem ให้แข็งแรง ไม่ได้ใช้ลำเลียง





LIVEWORKSHEETS

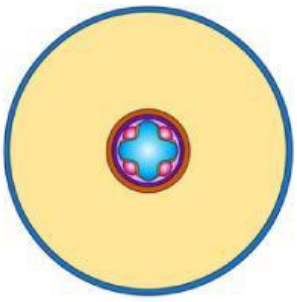
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

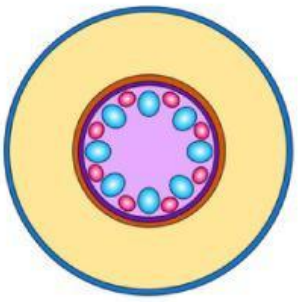
แบบฝึกหัด
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

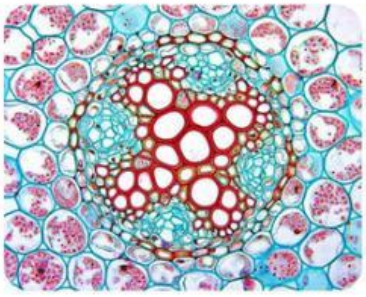
คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

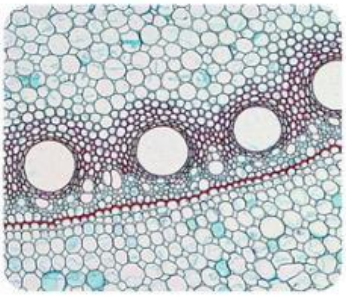
รูปแบบการจัดเรียงตัวของ

ราก =



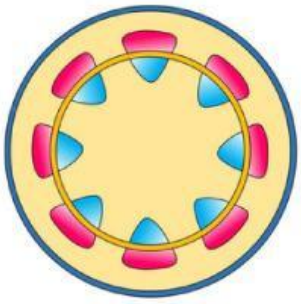


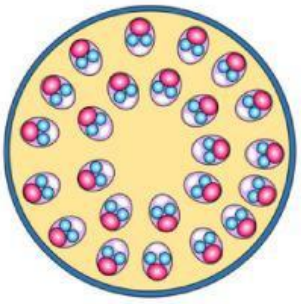


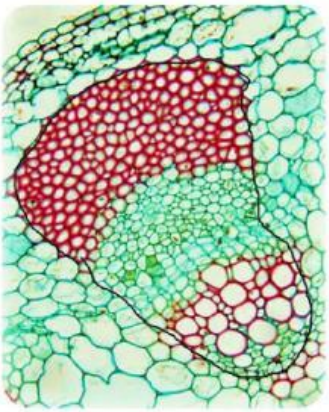


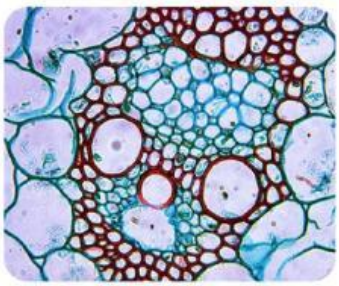
รูปแบบการจัดเรียงตัวของ

ลำต้น =









LIVEWORKSHEETS

แบบทดสอบเก็บคะแนน
เรื่อง เนื้อเยื่อพืช

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. การแบ่งประเภทของเนื้อเยื่อพืช โดยแบ่งตามความสามารถในการแบ่งเซลล์ มีกี่ประเภท อะไรบ้าง

ก. 1 ประเภท คือ เนื้อเยื่อเจริญ

ข. 1 ประเภท คือ เนื้อเยื่อถาวร

ค. 2 ประเภท คือ เนื้อเยื่อเจริญ และเนื้อเยื่อถาวร

ง. 3 ประเภท คือ เนื้อเยื่อเจริญ เนื้อเยื่อถาวร และเนื้อเยื่อผิว

2. การเจริญเติบโตที่ทำให้ต้นพืชมีความสูงหรือความยาวเพิ่มขึ้น เป็นผลมาจากการทำงานของเนื้อเยื่อเจริญส่วนใด

ก. เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลาย (Apical Meristem)

ข. เนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง (Lateral Meristem)

ค. เนื้อเยื่อเจริญเหนือข้อ (Intercalary Meristem)

ง. เนื้อเยื่อเจริญปลายราก (Root Apical Meristem)

3. การเจริญเติบโตที่ทำให้ต้นพืชขยายขนาดความกว้างของลำต้น เป็นผลมาจากการทำงานของเนื้อเยื่อเจริญส่วนใด

ก. เนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง (Lateral Meristem)

ข. เนื้อเยื่อเจริญเหนือข้อ (Intercalary Meristem)

ค. เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลาย (Apical Meristem)

ง. เนื้อเยื่อเจริญปลายยอด (Shoot Apical Meristem)

4. การเจริญเติบโตที่ทำให้ปล้องของต้นพืชยืดยาว เป็นผลมาจากการทำงานของเนื้อเยื่อเจริญส่วนใด

ก. เนื้อเยื่อเจริญปลายยอด (Shoot Apical Meristem)

ข. เนื้อเยื่อเจริญเหนือข้อ (Intercalary Meristem)

ค. เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลาย (Apical Meristem)

ง. เนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง (Lateral Meristem)

5. การแบ่งชนิดของเนื้อเยื่อถาวร โดยแบ่งตามชนิดเซลล์ มีกี่ชนิด อะไรบ้าง

ก. 1 ชนิด คือ เนื้อเยื่อถาวรเชิงเดี่ยว

ข. 2 ชนิด คือ เนื้อเยื่อถาวร และเนื้อเยื่อถาวรเชิงเดี่ยว

ค. 2 ชนิด คือ เนื้อเยื่อถาวรเชิงเดี่ยว และเนื้อเยื่อถาวรเชิงซ้อน

ง. 1 ชนิด คือ เนื้อเยื่อถาวรเชิงซ้อน

6. การแบ่งระบบของเนื้อเยื่อถาวร โดยแบ่งตามหน้าที่ มีกี่ระบบ อะไรบ้าง

ก. 1 ระบบ คือ ระบบเนื้อเยื่อผิว

ข. 1 ระบบ คือ ระบบเนื้อเยื่อพื้น

ค. 2 ระบบ คือ ระบบเนื้อเยื่อพื้น และระบบเนื้อเยื่อผิว

ง. 3 ระบบ คือ ระบบเนื้อเยื่อผิว ระบบเนื้อเยื่อพื้น และระบบเนื้อเยื่อท่อลำเลียง

7. ข้อใดจัดอยู่ในระบบเนื้อเยื่อผิว (Dermal tissue system) ทั้งหมด

ก. Xylem และ Pholem

ข. Epidermis และ Periderm

ค. Guard cell และ Sclereid

ง. Parenchyma, Collenchyma และ Sclerenchyma

8. ข้อใดจัดอยู่ในระบบเนื้อเยื่อพื้น (Ground tissue system) ทั้งหมด

ก. Sclereid และ Fiber

ข. Parenchyma, Collenchyma และ Sclerenchyma

ค. Xylem และ Pholem

ง. Tracheid, vessel member และ Sclereid

9. ข้อใดจัดอยู่ในระบบเนื้อเยื่อท่อลำเลียง (Vascular tissue system) ทั้งหมด

ก. Sieve Tube Member และ Companion cell

ข. Parenchyma cell และ Fiber

ค. Xylem และ Pholem

ง. Tracheids และ Vessel Member

10. ไซเล็ม (Xylem) และโฟลเอ็ม (Pholem) ทำหน้าที่หลักคืออะไร

ก. Xylem ลำเลียงน้ำ และ Pholem ลำเลียงอาหาร

ข. Xylem ลำเลียงอาหาร และ Pholem ลำเลียงน้ำ

ค. Xylem และ Pholem ลำเลียงน้ำ

ง. Xylem และ Pholem ลำเลียงอาหาร

LIVEWORKSHEETS