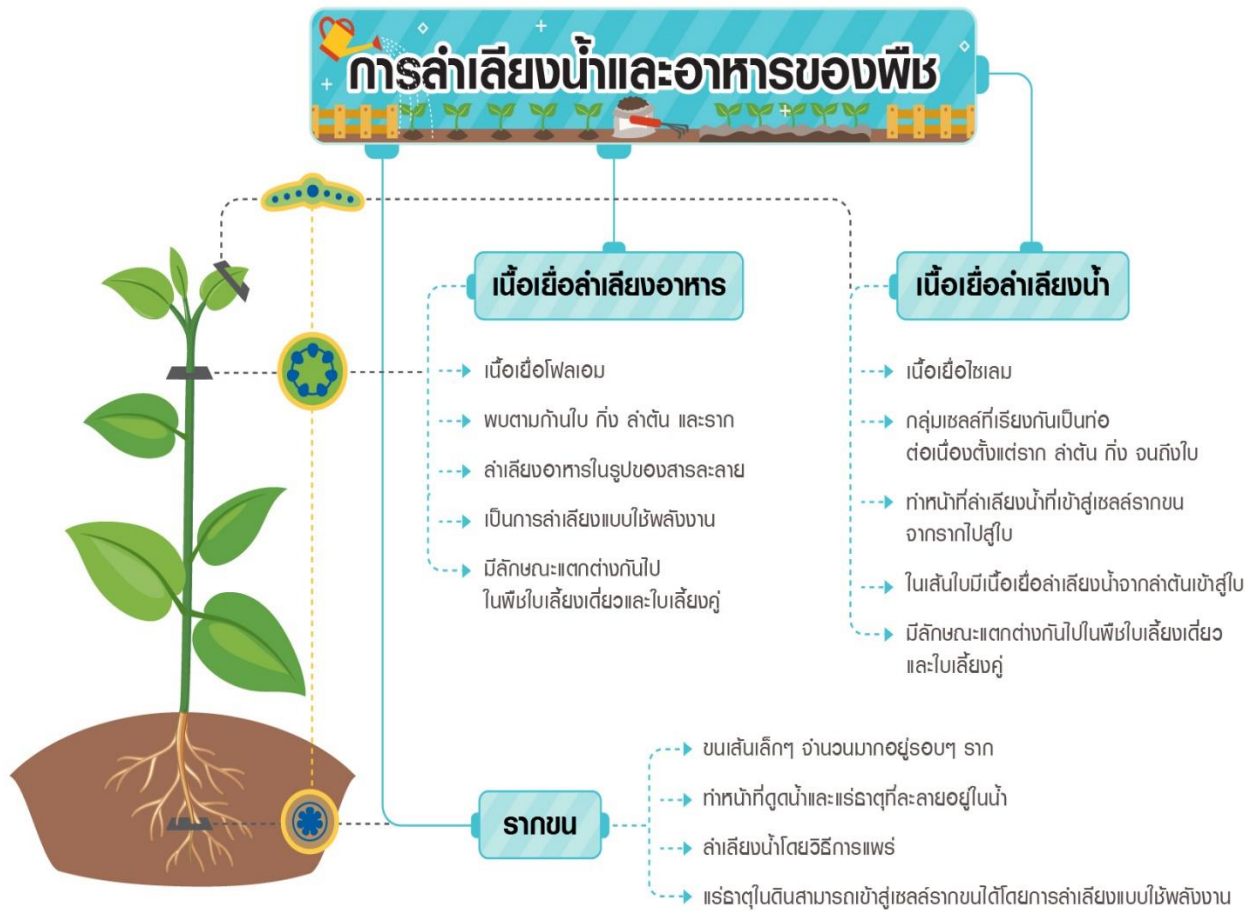


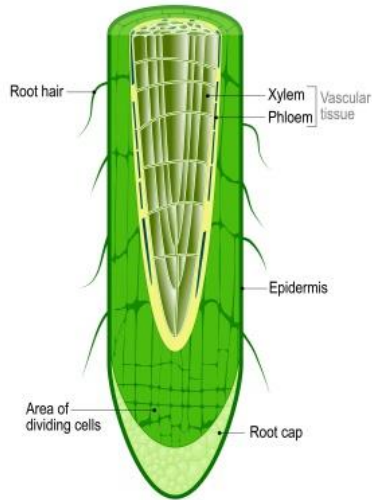
ใบความรู้

การลำเลียงน้ำและธาตุอาหารของพืช



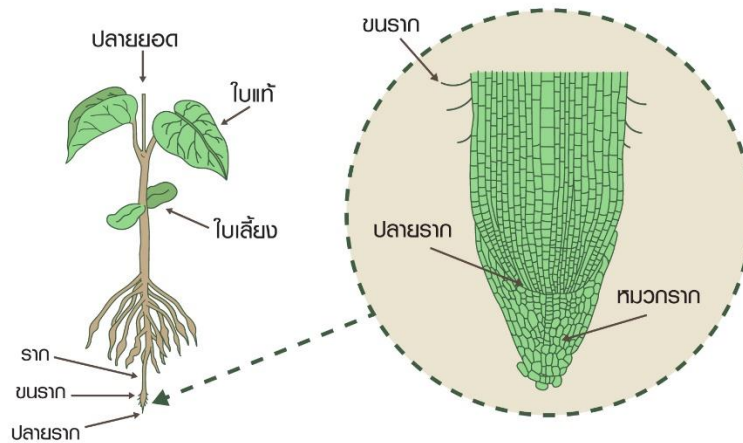
พืชทุกชนิดมีการลำเลียงน้ำและอาหารเพื่อการดำรงชีวิต น้ำและอาหารจากดินจะถูกดูดซึมผ่านรากขน แล้วลำเลียงแยกกันผ่านเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ และเนื้อเยื่อลำเลียงอาหาร เนื้อเยื่อเหล่านี้จะมีรูปร่างแตกต่างกันในพืชแต่ละชนิด

ROOT STRUCTURE



ภาพ : shutterstock.com

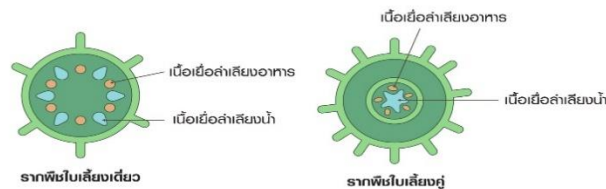
พืชต้องลำเลียงน้ำและแร่ธาตุที่ละลายในน้ำจากรากไปยังใบ และเนื้อเยื่ออื่นๆ ที่มีกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และพืชต้องลำเลียงอาหารจากบริเวณที่มีกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ไปยังเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ เพื่อใช้ในการหายใจ ทำให้ได้พลังงานไปใช้ในการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ การเคลื่อนไหว และกิจกรรมอื่นๆ ในการดำรงชีวิตเราพบรากขนบนส่วนของรากที่เรียกว่า บริเวณรากขน รากขน (root hair) มีลักษณะเป็นขนสั้นเล็กๆ จำนวนมากอยู่รอบๆ ราก รากขนทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุที่ละลายอยู่ในน้ำ



การดูดน้ำของเซลล์รากขน เป็นการแพร่ของน้ำจากสารละลายในดิน เข้าไปในสารละลายของเซลล์รากขน เพราะสารละลายในดิน มีความเข้มข้นน้อยกว่าสารละลายในเซลล์รากขน หรือเป็นการออสโมซิสของน้ำเข้าสู่เซลล์รากขน เมื่อน้ำเข้าไปในเซลล์รากขน ทำให้ความเข้มข้นของสารละลายในเซลล์รากขนต่ำกว่าในเซลล์ที่อยู่ถัดไป น้ำในเซลล์รากขนก็จะแพร่ไปสู่เซลล์ที่อยู่ถัดไปต่อเนื่องกันไป จนถึงเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำตามปกติแล้ว ความเข้มข้นของแร่ธาตุในดินจะน้อยกว่าความเข้มข้นภายในเซลล์รากขน แต่แร่ธาตุในดินก็สามารถเข้าสู่เซลล์รากขนได้ โดยการลำเลียงแบบใช้พลังงานการลำเลียงแบบใช้พลังงาน (active transport) คือ การลำเลียงสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์จากบริเวณที่สารมีความเข้มข้นต่ำ ไปสู่บริเวณที่สารนั้นมีความเข้มข้นสูง ซึ่งต้องใช้พลังงานที่ได้จากการหายใจระดับเซลล์และโปรตีนตัวพา

เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ (xylem) คือ กลุ่มเซลล์ที่เรียงกันเป็นท่อต่อเนื่องตั้งแต่ราก ลำต้น กิ่ง จนถึงใบ ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำที่เข้าสู่เซลล์รากขนจากรากไปสู่ใบ ใบไม่มีเส้นใบ ในเส้นใบมีเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำจากรากต้นเข้าสู่ใบ สู่เซลล์ในใบที่มีการสังเคราะห์ด้วยแสงอาหารของพืชที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง คือ น้ำตาลกลูโคส ซึ่งจะถูกลำเลียงในรูปของสารละลายจากใบไปตามก้านใบ กิ่ง ลำต้น และราก ไปเลี้ยงเซลล์ทุกเซลล์ของพืช เนื้อเยื่อนี้เรียกว่า เนื้อเยื่อลำเลียงอาหาร (phloem)

เนื้อเยื่อลำเลียงอาหารและเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ ในรากของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่



เนื้อเยื่อลำเลียงอาหารและเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ ในลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่

