

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การงอกของเมล็ด (1)

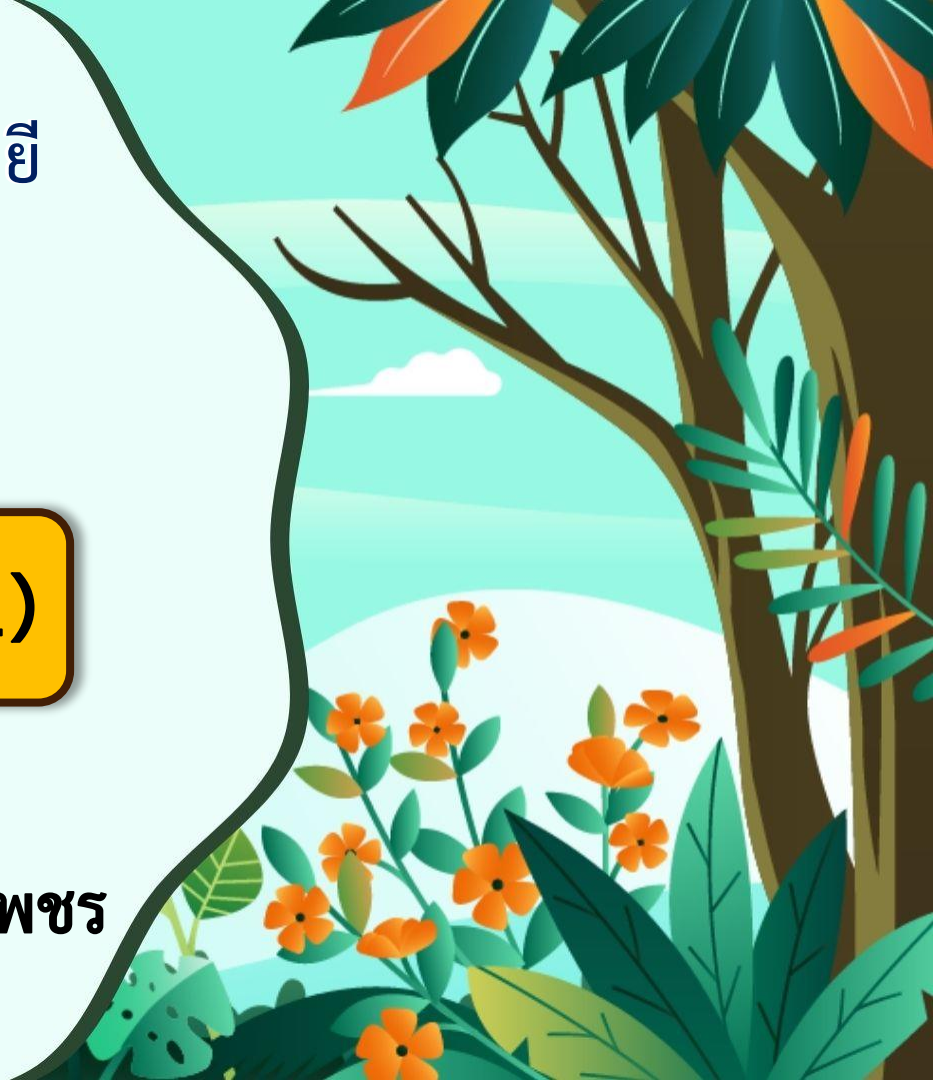
ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร





หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การดำรงชีวิตของพืช

การงอกของเมล็ด (1)





จุดประสงค์การเรียนรู้



อธิบายส่วนประกอบและหน้าที่
ของส่วนประกอบของเมล็ด



เมล็ดดของอะไร ใครรู้บ้าง



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



คำถามชวนคิด

เมล็ดที่มีขนาดเล็กนั้น
กลายเป็นต้นไม้
ที่สูงใหญ่ได้อย่างไร





คำถามชวนคิด

ภายในเมล็ด

มีส่วนประกอบ
สำคัญอะไรบ้าง





คำถามชวนคิด

การงอกของต้นอ่อน



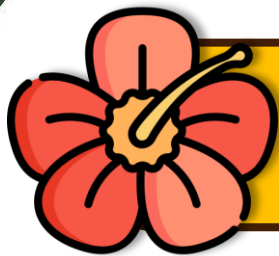
เจริญออกมาจากส่วนใด



คำถามชวนคิด

การงอกของต้นอ่อน
แต่ละชนิดเหมือนกันหรือ
แตกต่างกันอย่างไร





กิจกรรมที่ 1

เมล็ด

งอกได้อย่างไร

ตอนที่ 1

ใบกิจกรรมที่ 1

เมล็ด

งอกได้อย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 1

เมล็ดงอกได้อย่างไร

จุดประสงค์

1. สังเกตและอธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบของเมล็ด
2. ออกแบบการทดลองเกี่ยวกับการงอก เพื่ออธิบายปัจจัยที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ด

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดข้าวแดงแช่น้ำ 10-15 เมล็ด
2. เมล็ดข้าวโพดแช่น้ำ 10-15 เมล็ด
3. ใบมีดโกน เท่าจำนวนคนในกลุ่ม
4. แวนชวย 2-3 อัน
5. น้ำ

ข้อควรระวัง

ใบมีดโกนมีความคม ควรใช้ด้วยความระมัดระวัง

วิธีการดำเนินกิจกรรม

ตอนที่ 1

1. สังเกตรูปร่างลักษณะภายนอกของเมล็ดข้าวแดงและเมล็ดข้าวโพด วาดภาพ ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญ และบรรยายสิ่งที่สังเกตเห็น
2. ใช้มีดผ่าเมล็ดตามยาว สังเกตส่วนประกอบภายในเมล็ด วาดภาพ ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญ และบรรยายสิ่งที่สังเกตเห็น
3. สังคั้นและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการงอกและหน้าที่ของส่วนประกอบเมล็ด บันทึกผล
4. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะภายในและภายนอกของเมล็ดทั้ง 2 ชนิด บันทึกผล

ตอนที่ 2

1. สังคั้นและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการงอกและปัจจัยในการงอกของเมล็ดข้าวแดงและเมล็ดข้าวโพด บันทึกผล
2. ออกแบบการเพาะเมล็ดและตารางบันทึกผลเพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงของเมล็ดพืชตั้งแต่เริ่มเพาะจนถึงเห็นใบแท้
3. เพาะเมล็ดตามที่ได้ออกแบบ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของเมล็ด บันทึกผล และเขียนรายงานเกี่ยวกับการทดลองอย่างย่อ

ใบงานที่ 1

เมล็ด งอกได้อย่างไร

ใบงานที่ 1 เมล็ดงอกได้อย่างไร

คำชี้แจง
ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลการทำการทดลอง เมล็ดงอกอย่างไร

บันทึกผลการทำการทดลอง
ตอนที่ 1
ตาราง อธิบายการงอกของเมล็ด

เมล็ดพืช	สภาพดินและสภาพแวดล้อม	สภาพแสงและอากาศในเมล็ด
ต้นเตย		
ข้าวโพด		

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การงอกของพืชจากเมล็ดและปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของพืช 1 ภาคเรียนที่ 1
23

คำถามท้ายกิจกรรม

- เมล็ดข้าวโพดและเมล็ดข้าวโพดที่มีบริเวณที่งอกแตกต่างกันอย่างไร
- ส่วนประกอบต่างๆ ของเมล็ดพืชมีหน้าที่อย่างไร
- จากกิจกรรมตอนที่ 1 สรุปได้ว่าอย่างไร

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การงอกของพืชจากเมล็ดและปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของพืช 1 ภาคเรียนที่ 1

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

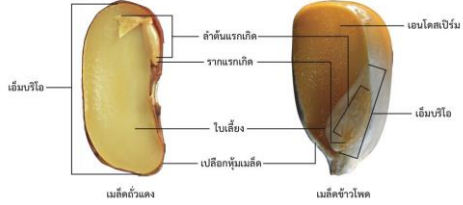
ใบความรู้ที่ 1

หน้าที่และ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเมล็ด

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1 หน้าที่และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเมล็ด

เมล็ดถั่วและเมล็ดข้าวโพดมีลักษณะภายนอกที่แตกต่างกัน และเมื่อผ่าเมล็ดจะพบว่า ภายในเมล็ดทั้ง 2 ชนิด มีส่วนประกอบบางอย่างเหมือนกันและมีบางอย่างแตกต่างกัน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของเมล็ดถั่วและเมล็ดข้าวโพด

โดยทั่วไป เมล็ดจะประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

1. เปลือกหุ้มเมล็ด เป็นส่วนที่อยู่ชั้นนอกสุดทำหน้าที่ป้องกันส่วนประกอบอื่น ๆ ของเมล็ด ป้องกันเมล็ดจากอันตรายต่าง ๆ จากปัจจัยแวดล้อมภายนอก เช่น การติดเชื้อของสัตว์ การทำลายของเชื้อโรค สิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม
2. เอ็มบริโอ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่
 - รากแรกเกิด (radicle) จะเจริญเติบโตเป็นรากแก้ว
 - ลำต้นแรกเกิด (caulicle) จะเจริญเติบโตเป็นลำต้น
 - ใบเลี้ยง (cotyledon) ทำหน้าที่เป็นแหล่งอาหารให้แก่ต้นอ่อน สำหรับพืชที่เก็บสะสมอาหารไว้ในใบเลี้ยง เช่น ถั่วแดง ใบเลี้ยงจะมีขนาดใหญ่ ส่วนพืชที่ไม่เก็บสะสมอาหารไว้ในใบเลี้ยง เช่น ข้าวโพด ใบเลี้ยงจะมีขนาดเล็ก
3. เอนโดสเปิร์ม มีหน้าที่สะสมอาหารสำหรับต้นอ่อนที่กำลังงอก สำหรับเมล็ดข้าวโพด เอนโดสเปิร์มเป็นแหล่งอาหารสำหรับต้นอ่อนที่กำลังงอกในระยะเวลาสั้น แต่เมล็ดถั่วแดงไม่มีเอนโดสเปิร์ม แต่จะมีการสะสมอาหารสำหรับการงอกของต้นอ่อนไว้ในใบเลี้ยงแทน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) / คู่มือการเรียนรู้อัตนศึกษาตนเองของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 29

คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

ส่วนประกอบและหน้าที่
ของแต่ละส่วนประกอบของเมล็ด





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

1. สังเกตและอธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบของเมล็ด
2. ออกแบบการทดลองเกี่ยวกับการงอกเพื่ออธิบายปัจจัยที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ด





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



เมล็ดถั่วแดงแช่น้ำ



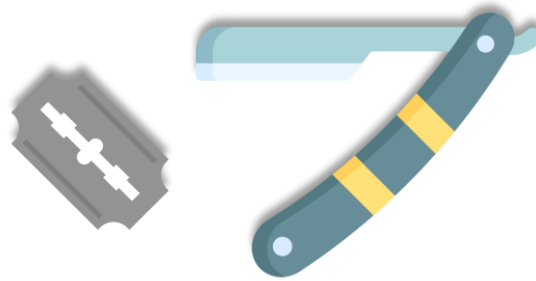
เมล็ดข้าวโพดแช่น้ำ



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



แว่นขยาย



ใบมีดโกน



น้ำ



ข้อควรระวัง

ใบมีดโกนมีความคม ควรใช้ด้วยความระมัดระวัง





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



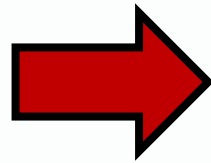
วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

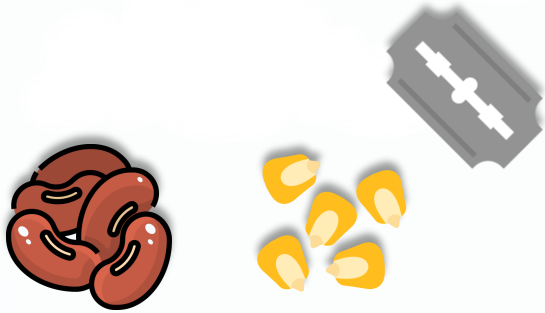


สังเกตรูปร่างลักษณะภายนอก
ของเม็ล็ดถั่วแดง
และเม็ล็ดข้าวโพด



วาดภาพ ชิ้นส่วนประกอบที่สำคัญ
และบรรยายสิ่งที่สังเกตได้

วิธีการดำเนินกิจกรรม

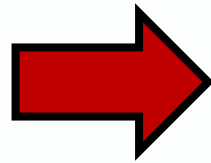


ใช้มีดผ่าเมล็ดตามยาว สังเกต
ส่วนประกอบภายในเมล็ด



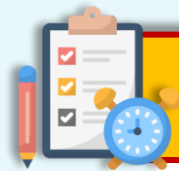
วาดภาพ ชิ้นส่วนประกอบที่สำคัญ
และบรรยายสิ่งที่สังเกตได้

วิธีการดำเนินงานกิจกรรม



สืบค้นและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ
ส่วนประกอบและหน้าที่ของ
ส่วนประกอบเมล็ด บันทึกผล

ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะ
ภายในและภายนอกของเมล็ด
ทั้ง 2 ชนิด บันทึกผล



ผลการทำกิจกรรม

ตาราง ลักษณะภายนอกและภายในของเมล็ด

เมล็ดพืช	ภาพลักษณะภายนอกเมล็ด	ภาพลักษณะภายในเมล็ด
ถั่วแดง		
ข้าวโพด		

ใบความรู้ที่ 1

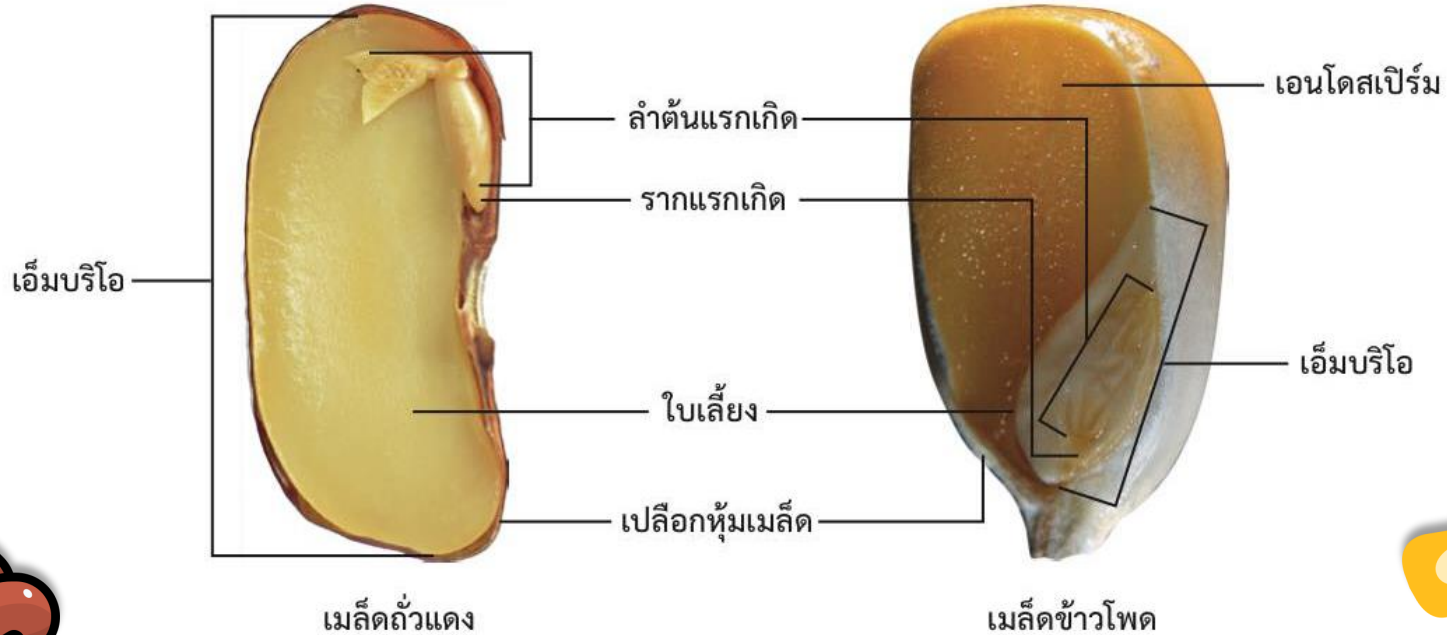
หน้าที่และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเมล็ด

เมล็ดถั่วแดงและเมล็ดข้าวโพดมีลักษณะภายนอก
ที่แตกต่างกัน และเมื่อผ่าเมล็ดแล้วจะพบว่า
ภายในเมล็ดทั้ง 2 ชนิดนี้
มีส่วนประกอบบางอย่างเหมือนกัน
และมีบางอย่างแตกต่างกัน



ใบความรู้ที่ 1

หน้าที่และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเมล็ด



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของเมล็ดถั่วแดงและเมล็ดข้าวโพด

ใบความรู้ที่ 1

หน้าที่และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเมล็ด

โดยทั่วไป เมล็ดจะประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

1. เปลือกหุ้มเมล็ด เป็นส่วนที่อยู่ชั้นนอกสุดทำหน้าที่ห่อหุ้มส่วนประกอบอื่น ๆ ของเมล็ด ป้องกันเมล็ดจากอันตรายต่าง ๆ จากปัจจัยแวดล้อมภายนอก เช่น การกัดกินของสัตว์ การทำลายของเชื้อโรค สิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม
2. เอ็มบริโอ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่
 - รากแรกเกิด (radicle) จะเจริญเติบโตเป็นรากแก้ว
 - ลำต้นแรกเกิด (caulicle) จะเจริญเติบโตเป็นลำต้น
 - ใบเลี้ยง (cotyledon) ทำหน้าที่เป็นแหล่งอาหารให้แก่ต้นอ่อน สำหรับพืชที่เก็บสะสมอาหารไว้ในใบเลี้ยง เช่น ถั่วแดง ใบเลี้ยงจะมีขนาดใหญ่ ส่วนพืชที่ไม่ได้เก็บสะสมอาหารไว้ในใบเลี้ยง เช่น ข้าวโพด ใบเลี้ยงจะมีขนาดเล็ก
3. เอนโดสเปิร์ม มีหน้าที่สะสมอาหารสำหรับต้นอ่อนที่กำลังงอก สำหรับเมล็ดข้าวโพด เอนโดสเปิร์มเป็นแหล่งอาหารสำหรับต้นอ่อนที่กำลังงอกในระยะแรก แต่เมล็ดถั่วแดงไม่มีเอนโดสเปิร์ม แต่จะมีการสะสมอาหารสำหรับการงอกของต้นอ่อนไว้ที่ใบเลี้ยงแทน



นำเสนอ ผลการทำกิจกรรม





ผลการทำกิจกรรม

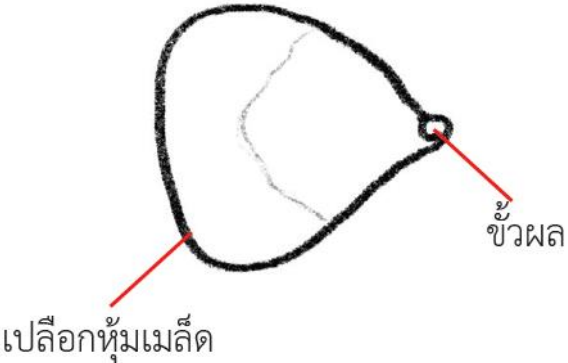

ตาราง ลักษณะภายนอกและภายในของเมล็ด

เมล็ดพืช	ภาพลักษณะภายนอกเมล็ด	ภาพลักษณะภายในเมล็ด
ถั่วแดง		



ผลการทำกิจกรรม

ตาราง ลักษณะภายนอกและภายในของเมล็ด

เมล็ดพืช	ภาพลักษณะภายนอกเมล็ด	ภาพลักษณะภายในเมล็ด
ข้าวโพด	 <p>เปลือกหุ้มเมล็ด</p> <p>ขั้วผล</p>	 <p>เอมบริโอ</p> <ul style="list-style-type: none">เอนโดสเปิร์มใบเลี้ยงต้นอ่อนรากแรกเกิด <p>เปลือกหุ้มเมล็ด</p> <p>ขั้วผล</p>



คำถามท้ายกิจกรรม

เมล็ดถั่วแดงและเมล็ดข้าวโพด

มีส่วนประกอบที่สำคัญ

เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร



แนวคำตอบ

ส่วนที่เหมือนกัน

เมล็ดถั่วแดงและเมล็ดข้าวโพดมีเปลือกหุ้มเมล็ด
และเอ็มบริโอ เหมือนกัน



ส่วนที่ต่างกัน

เมล็ดข้าวโพด มีเอนโดสเปิร์ม
ซึ่งเมล็ดถั่วแดงไม่มี





คำถามท้ายกิจกรรม

ส่วนประกอบต่าง ๆ

ของเมล็ด

มีหน้าที่อย่างไร



แนวคำตอบ

เปลือกหุ้มเมล็ด

เป็นส่วนที่อยู่ชั้นนอกสุด ทำหน้าที่ห่อหุ้มส่วนประกอบอื่น ๆ ของเมล็ด ป้องกันเมล็ดจากอันตรายต่าง ๆ จากปัจจัยแวดล้อมภายนอก เช่น การกัดกินของสัตว์ การทำลายของเชื้อโรค สิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม



แนวคำตอบ

เอ็มบริโอ

ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

รากแรกเกิด จะเจริญเติบโตเป็น รากแก้ว

ลำต้นแรกเกิด จะเจริญเติบโตเป็น ลำต้น

ใบเลี้ยง ทำหน้าที่เป็น แหล่งอาหารให้แก่
ต้นอ่อนขณะงอก



แนวคำตอบ

เอนโดสเปิร์ม

มีหน้าที่ **สะสมอาหาร** สำหรับ
ต้นอ่อนที่กำลังงอก



คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรม

ตอนที่ 1

สรุปได้ว่าอย่างไร





แนวคำตอบ

เมล็ดพืชประกอบด้วย เปลือกหุ้มเมล็ด

เอ็มบริโอ และเอนโดสเปิร์ม

ซึ่งแต่ละส่วนมีหน้าที่แตกต่างกัน





แนวคำตอบ

โดยเมล็ดพืชแต่ละชนิดอาจมี**ส่วนประกอบ**

แตกต่างกัน เช่น

พบ**เอนโดสเปิร์ม**ในเมล็ดข้าวโพด

แต่**ไม่พบ**ในเมล็ดถั่วแดง



สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน



เมล็ดพืชประกอบด้วย

เปลือกหุ้มเมล็ด เอ็มบริโอ และเอนโดสเปิร์ม

ซึ่งแต่ละส่วนมีหน้าที่แตกต่างกัน

โดยเมล็ดพืชแต่ละชนิด

อาจมีส่วนประกอบแตกต่างกัน



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การงอกของเมล็ด (2)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 เมื่อดงอกได้อย่างไร
2. ใบงานที่ 1 เมื่อดงอกได้อย่างไร
3. ใบความรู้ที่ 2 ปัจจัยในการงอกของเมล็ด
4. ใบความรู้ที่ 3 การเปลี่ยนแปลงขณะงอก
ของเมล็ดข้าวโพดและเมล็ดถั่วแดง

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

