

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การปฏิสนธิและการเกิดผล
ของพืชดอก (2)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร





หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การดำรงชีวิตของพืช

การปฏิสนธิและการเกิดผล ของพืชดอก (2)

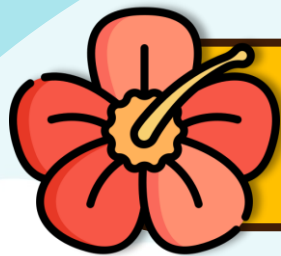


จุดประสงค์การเรียนรู้



สังเกตการเปลี่ยนแปลง
ของดอกหลังการถ่ายเรณู

ทบทวนความรู้
จากกิจกรรมในช่วงโมงที่ผ่านมา



กิจกรรมที่ 1

ผลของพืชดอก
เกิดขึ้นได้อย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 1

ผลของพืชดอก เกิดขึ้นได้อย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 1 ผลของพืชดอกเกิดขึ้นได้อย่างไร


จุดประสงค์
นักเรียนสามารถอธิบายผลของพืชดอก

ใบความรู้

1. ผลของพืชดอก เช่น ฝักพืช ผัก และผลไม้ มีขนาด 1 ซม.
2. ผลของพืช 2-3 ซม.
3. ผลของพืช 2-3 ซม.
4. ผลของพืช 2-3 ซม.
5. ผลของพืช 2-3 ซม.
6. ผลของพืช 2-3 ซม.
7. ผลของพืช 2-3 ซม.
8. ผลของพืช 2-3 ซม.

ใบความรู้เพิ่มเติม

1. ผลของพืช 1 ซม. (ขนาดผล)
2. ผลของพืช 2 ซม. (ขนาดผล)
3. ผลของพืช 3 ซม. (ขนาดผล)
4. ผลของพืช 4 ซม. (ขนาดผล)
5. ผลของพืช 5 ซม. (ขนาดผล)
6. ผลของพืช 6 ซม. (ขนาดผล)
7. ผลของพืช 7 ซม. (ขนาดผล)
8. ผลของพืช 8 ซม. (ขนาดผล)



ใบความรู้ใบกิจกรรม



1. ดอกตูม
2. ดอกบาน
3. ผสมเกสร
4. ไข่ติด
5. ผลอ่อน
6. ผลแก่

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การเกิดผล ของพืชดอก





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

สังเกตและอธิบาย การเกิดผลของพืชดอก





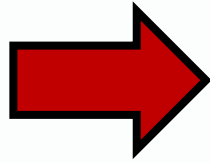
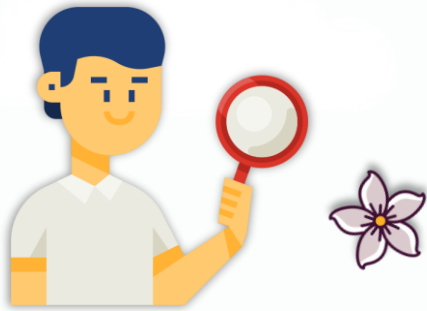
คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม



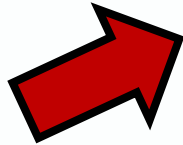
สังเกตรูปร่างลักษณะ
ของส่วนประกอบของดอก
ที่อยู่บนต้นพริก บันทึกผล

เลือกดอกที่จะถ่ายเรณูอย่างน้อย 3 ดอก
และเด็ดเกสรเพศผู้ ออก

วิธีการดำเนินกิจกรรม



เลือกอัับเรณูที่สมบูรณ์ไม่อ่อน
หรือแก่เกินไป **ทำให้อัับเรณูแตก**



ใช้พู่กัน ไม้จิ้มฟัน หรือปากคีบตะ
หรือคีบเรณูไปวางบนยอดเกสรเพศเมีย
ของดอกที่ยังอยู่บนต้น

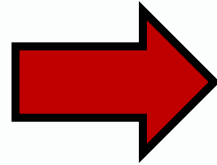


ห่อดอกที่ถูกถ่ายเรณูแล้ว
ด้วยกระดาษแก้ว

วิธีการดำเนินงานกิจกรรม



เขียนวันที่ที่ถ่ายเรณูลงบน
กระดาษเทาขาวด้วยดินสอ



แขวนกระดาษกับก้านดอก
ที่ถูกถ่ายเรณูแล้วทุกดอก

วิธีการดำเนินกิจกรรม



สังเกตการเปลี่ยนแปลงของดอก
หลังการถ่ายเรณู**ทุกวัน**
เป็นเวลา 7 วัน บันทึกผล

ศึกษาใบความรู้ที่ 1 การปฏิสนธิ
ของพืชดอก เพื่ออภิปรายเกี่ยวกับ
การเกิดผลของพืชดอก



เน้นย้ำก่อนทำกิจกรรม

โครงสร้างของดอก
ที่นักเรียนต้องสังเกต
หลังการถ่ายเรณู ได้แก่

ฐานรองดอก

กลีบเลี้ยง

กลีบดอก

เกสรเพศผู้

เกสรเพศเมีย





นำเสนอ ผลการทำกิจกรรม







นำเสนอ ผลการทำกิจกรรม







นำเสนอ ผลการทำกิจกรรม







ผลการทำกิจกรรม

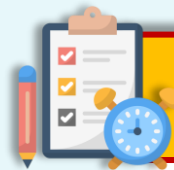
บันทึกผลการทำกิจกรรม

พืชที่เลือก : พริก

รูปร่างลักษณะและส่วนประกอบของพืชดอก

กลีบดอกมีสีขาว 6 กลีบ มีเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียในดอกเดียวกัน ประกอบด้วยเกสรเพศผู้ 5 อัน ซึ่งขึ้นสลับกับ
กลีบดอก และเกสรเพศเมีย 1 อัน เกสรเพศเมียอยู่สูงกว่าเกสรเพศผู้ ก้านดอกยาว





ผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของดอกหลังจากการถ่ายเรณู

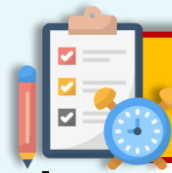
วันที่	ภาพวาด / ภาพถ่าย	การเปลี่ยนแปลง
1		ดอกยังไม่เกิด การเปลี่ยนแปลง
2		กลีบดอกเริ่มเหี่ยว



ผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของดอกหลังจากการถ่ายเรณู

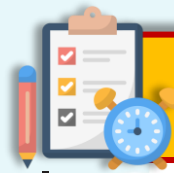
วันที่	ภาพวาด / ภาพถ่าย	การเปลี่ยนแปลง
3		กลีบดอกเหี่ยวมากขึ้น เห็นรังไข่ชัดเจน
4		กลีบดอกเหี่ยวมากขึ้น เห็นรังไข่ขยายขนาดชัดเจนขึ้น



ผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของดอกหลังจากการถ่ายเรณู

วันที่	ภาพวาด / ภาพถ่าย	การเปลี่ยนแปลง
5		กลีบดอกเหี่ยวมากขึ้น เห็นรังไข่ขยายขนาดชัดเจนขึ้น
6		กลีบดอกเหี่ยวมากขึ้น ก้านเกสรเพศเมียและก้านชูอับเรณูหลุด รังไข่ขยายขนาดและมีสีเขียวเข้ม



ผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของดอกหลังจากการถ่ายเรณู

วันที่	ภาพวาด / ภาพถ่าย	การเปลี่ยนแปลง
7		กลีบดอกเหี่ยวมากขึ้น ก้านเกสรเพศเมียและ ก้านชูอับเรณูหลุด รังไข่ขนาดใหญ่ขึ้นและมีสีเขียวเข้ม



กิจกรรม

ค้นคว้า



หาคำตอบ

ใบความรู้ที่ 1

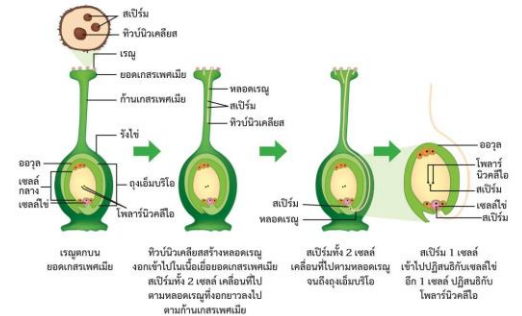
การปฏิสนธิ ของพืชดอก

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1

การปฏิสนธิของพืชดอก

การถ่ายเรณูทำให้เรณูจากเกสรตัวผู้ไปบนยอดเกสรตัวเมีย ภายในเรณูจะมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์(เพศผู้หรือ สเปิร์ม (sperm) 2 เซลล์ และทิวบริเวณคิย (tube nucleus) ที่ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างหลอดเรณู (pollen tube) อีก 1 เซลล์ ส่วนภายในหลอดเรณูมีเซลล์ขนาดใหญ่เรียกว่า เซลล์กลาง (central cell) ซึ่งเป็นเซลล์ที่มี 2 นิวเคลียสเรียกว่า โพลาร์นิวเคลียส (polar nuclei) และมีเซลล์อีกหนึ่งเซลล์ทำหน้าที่เป็นเซลล์ไข่ (egg cell) หลังจากถ่ายเรณูแล้วสเปิร์ม 2 เซลล์ จะเข้าไปในสมหรือปฏิสนธิ (fertilization) ทั้งเซลล์ไข่และโพลาร์นิวเคลียส เป็นการปฏิสนธิซ้อนหรือการปฏิสนธิ (double fertilization) เพราะมีการปฏิสนธิ 2 ครั้ง ซึ่งมีขั้นตอนในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการปฏิสนธิของพืชดอก

การปฏิสนธิของสเปิร์มกับเซลล์ไข่จะได้เป็นไซโกต (zygote) ซึ่งจะพัฒนาต่อไปเป็นเอ็มบริโอ (embryo) ส่วนการปฏิสนธิของสเปิร์มกับโพลาร์นิวเคลียสจะเกิดเป็นเอนโดสเปิร์ม (endosperm) ซึ่งจะพัฒนาไปเป็นเนื้อเยื่อสะสมอาหารสำหรับใช้ระหว่างการงอกของเมล็ด ออวุลพัฒนาไปเป็นเมล็ด และรังไข่พัฒนาไปเป็นผล

ใบความรู้ที่ 1

การปฏิสนธิของพืชดอก

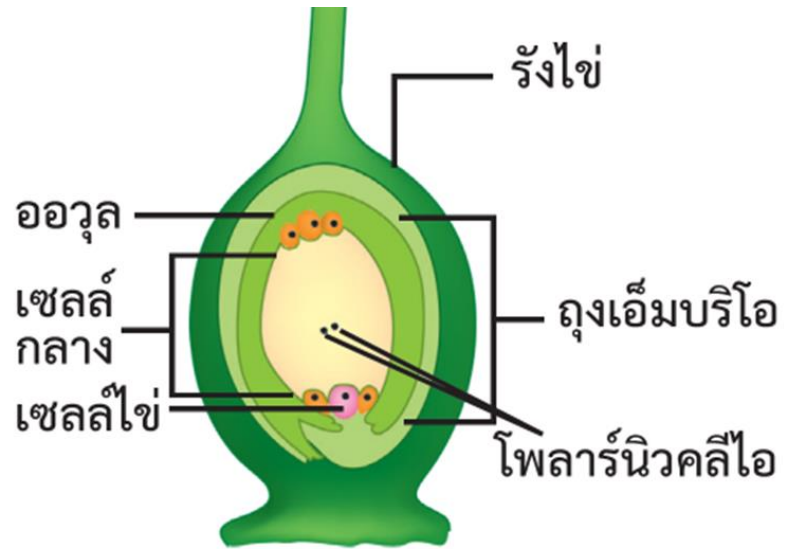
การถ่ายเรณูทำให้เรณูจากเกสรเพศผู้ไปตกบนยอดเกสรเพศเมีย
ภายในเรณูจะมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ หรือ สเปิร์ม (sperm)
2 เซลล์ และทิวบ์นิวเคลียส (tube nucleus) ที่ทำหน้าที่ควบคุม
การสร้างหลอดเรณู (pollen tube) อีก 1 เซลล์



ใบความรู้ที่ 1

การปฏิสนธิของพืชดอก

ส่วนภายในออวุลมีเซลล์ที่มีขนาดใหญ่
เรียกว่า เซลล์กลาง (central cell)
ซึ่งเป็นเซลล์ที่มี 2 นิวเคลียส เรียกว่า
โพลาร์นิวเคลียส (polar nuclei)
และมีเซลล์อีกหนึ่งเซลล์ทำหน้าที่เป็น
เซลล์ไข่ (egg cell)



ใบความรู้ที่ 1

การปฏิสนธิของพืชดอก

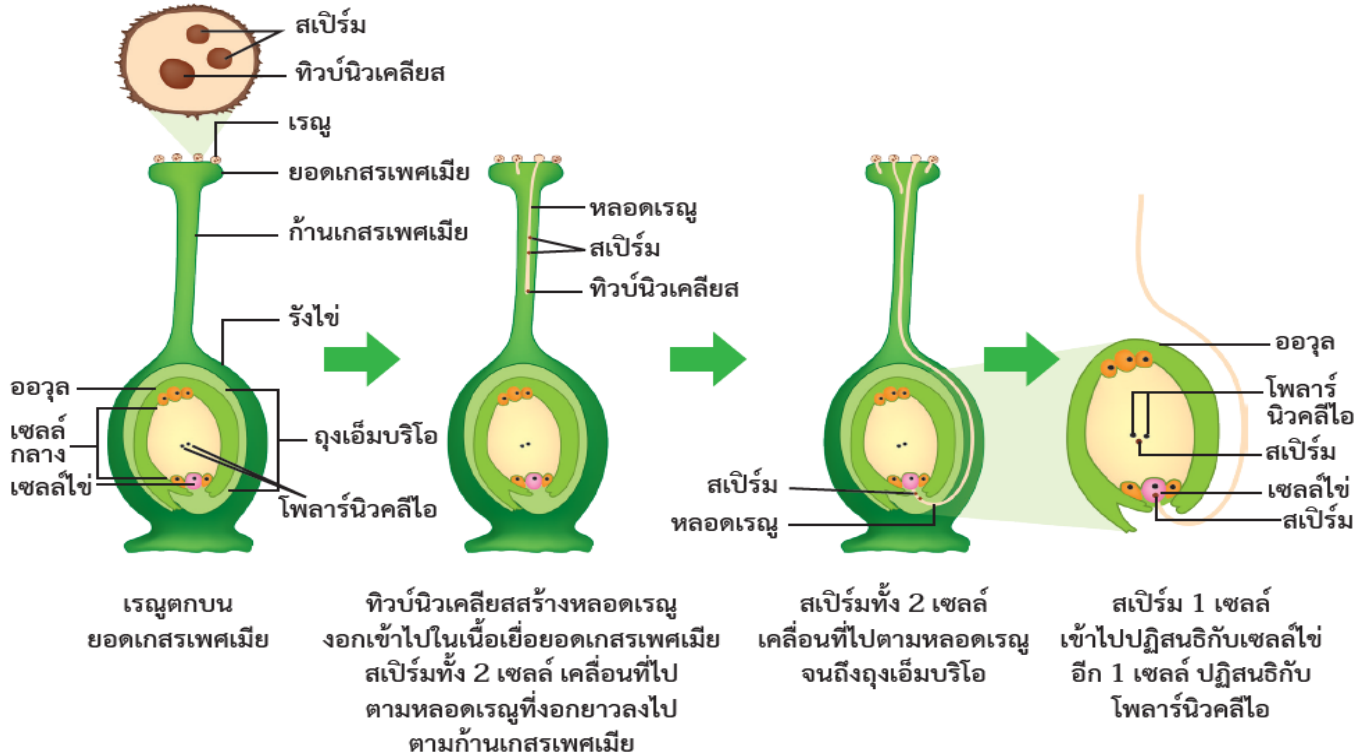
หลังจากถ่ายเรณูแล้ว สเปิร์ม 2 เซลล์จะเข้าไปผสม
หรือปฏิสนธิ (fertilization) กับเซลล์ไข่และโพลาร์นิวคลีไอ
เป็นการปฏิสนธิซ้อนหรือการปฏิสนธิคู่
(double fertilization) เพราะมีการปฏิสนธิ 2 ครั้ง

สเปิร์ม + เซลล์ไข่

สเปิร์ม + โพลาร์นิวคลีไอ

ใบความรู้ที่ 1

การปฏิสนธิของพืชดอก



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการปฏิสนธิของพืชดอก

ใบความรู้ที่ 1

การปฏิสนธิของพืชดอก

การปฏิสนธิของสเปิร์มกับเซลล์ไข่จะได้เป็นไซโกต (zygote)
ซึ่งจะพัฒนาต่อไปเป็น เอ็มบริโอ (embryo)



ใบความรู้ที่ 1

การปฏิสนธิของพืชดอก

ส่วนการปฏิสนธิของสเปิร์มกับโพลาร์นิวคลีไอจะเกิดเป็นเอนโดสเปิร์ม (endosperm) ซึ่งจะพัฒนาไปเป็นเนื้อเยื่อสะสมอาหาร สำหรับใช้ระหว่างการงอกของเมล็ด

สเปิร์ม

+

โพลาร์นิวคลีไอ

จะเกิดเป็น



เอนโดสเปิร์ม

ออวูล พัฒนาไปเป็น เมล็ด

รังไข่ พัฒนาไป เป็นผล



คำถามท้ายกิจกรรม

หลังการถ่ายเรณู

ลักษณะภายนอกของดอก

มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร



แนวคำตอบ

ติดผล

กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้เหี่ยวแห้ง
และร่วงไป รังไข่เจริญเติบโตขึ้นเป็นผล

ไม่ติดผล

ดอกเหี่ยวแห้งและร่วงไป





คำถามท้ายกิจกรรม

หลังการถ่ายเรณู

ภายในอวุล

มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร



แนวคำตอบ

ถ้ามีการติดผล

เซลล์ไข่และสเปิร์ม มีการปฏิสนธิได้ **ไซโกต**

โพลาร์นิวคลีไอกับสเปิร์ม มีการปฏิสนธิได้ **เอนโดสเปิร์ม**



คำถามท้ายกิจกรรม

หลังการปฏิบัติ
สนธิ

ไซโกต ออวุล และรังไข่

เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร



แนวคำตอบ

ไซโกต

พัฒนาไปเป็น

เอ็มบริโอ

ออวุล

พัฒนาไปเป็น

เมลิต

รังไข่

พัฒนาไปเป็น

ผล



คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรม

สรุปได้ว่าอย่างไร



แนวคำตอบ

หลังการถ่ายเรณู

จะเกิดการปฏิสนธิที่ถุงเอ็มบริโอภายในออวุล

เซลล์ไข่และสเปิร์ม มีการปฏิสนธิได้ ไซโกต

โพลาร์นิวคลีไอกับสเปิร์ม มีการปฏิสนธิได้ เอนโดสเปิร์ม



แนวคำตอบ

ไซโกต จะพัฒนาเป็น เอ็มบริโอ

ออวุล จะพัฒนาเป็น เมล็ด

รังไข่ จะพัฒนาเป็น ผล

คำถามข้อนี้

ได้กี่คะแนน



หลังการถ่ายเรณูจะเกิดการปฏิสนธิบริเวณใด

A

ถุงเอ็มบริโอภายในอวุล

B

หลอดเรณู





หลังการถ่ายเรณูจะเกิดการปฏิสนธิบริเวณใด



ถุงเอ็มบริโอภายในออวูล



+5



+0



เมล็ดพัฒนามาจากส่วนใด

A

รังไข่

B

ออวุล


14





เมล็ดพัฒนามาจากส่วนใด

B ออวูล

 +7

 -2



เซลล์ไข่และสเปิร์มมีการปฏิสนธิได้สิ่งใด

A

เอ็มบริโอ

B

ไซโกต





เซลล์ไข่และสเปิร์มมีการปฏิสนธิได้สิ่งใด

B

ไซโกต



+15



-5



การปฏิสนธิของสเปิร์มกับโพลาร์นิวคลีไอ
จะเกิดเป็นสิ่งใด

A

เอนโดสเปิร์ม

B

เอ็มบริโอ





การปฏิสนธิของสเปิร์มกับโพลาร์นิวคลีไอ
จะเกิดเป็นสิ่งใด



แอนโดสเปิร์ม



+20



-7



รังไข่พัฒนาไปเป็นส่วนใด

A

เนื้อเยื่อสะสมอาหาร

B


ผล





รังไข่พัฒนาไปเป็นส่วนใด

B ผล

 +30

 -15

สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน

หลังการถ่ายเรณู

จะเกิดการปฏิสนธิที่ถุงเอ็มบริโอภายในออวุล

เซลล์ไข่และสเปิร์ม มีการปฏิสนธิได้ ไซโกต

โพลาร์นิวคลีไอกับสเปิร์ม มีการปฏิสนธิได้ เอนโดสเปิร์ม



สรุปบทเรียน

ไซโกต

จะพัฒนาเป็น

เอ็มบริโอ

ออวุล

จะพัฒนาเป็น

เมลิ็ด

รังไข่

จะพัฒนาเป็น

ผล

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การกระจายของผลและเมล็ด

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 ผลและเมล็ดเดินทางได้อย่างไร
2. ใบงานที่ 1 ผลของพืชดอกเกิดขึ้นได้อย่างไร
3. ใบความรู้ที่ 1 การกระจายของผลและเมล็ด

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

