

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง โอกาสการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก (2)

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์

ครูรติรส พงษ์าวดาร





เรื่อง โอกาสการเกิดจีโนไทป์
และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก (2)



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. คำนวณอัตราส่วนโอกาสการเข้าคู่กันของแอลลีล และลักษณะปรากฏของรุ่นลูก
2. การใช้จำนวน โดยการคำนวณอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์ และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก





จุดประสงค์การเรียนรู้

3. การตีความหมายและลงข้อสรุป โดยนำข้อมูลรูปแบบของสีลูกปัดที่หยิบได้มาสรุปเป็นลักษณะที่ปรากฏในรุ่นลูก





กิจกรรมที่ 1

โอกาสการเข้าสู่ ของแอลลีลเป็นเท่าใด

ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1

โอกาสการเข้าสู่ของแอลลีลเป็นเท่าใด



จุดประสงค์

คำนวณและอธิบายโอกาสการเข้าสู่ของแอลลีล



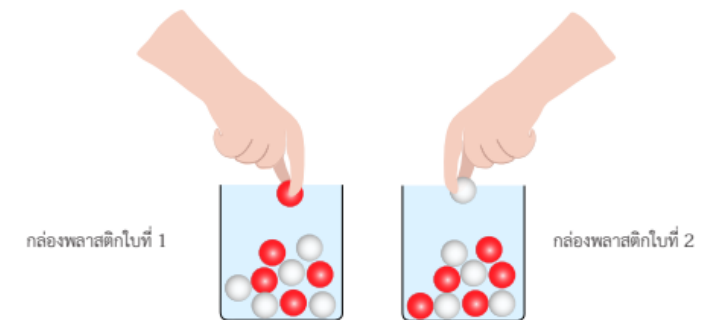
วัสดุและอุปกรณ์

- ลูกปัดสีแดงและสีขาวรูปร่างเหมือนกันและขนาดเท่ากัน สีละ 10 เม็ด
- กล่องหรือถ้วยพลาสติกทึบ 2 ใบ



วิธีการดำเนินกิจกรรม

- กำหนดให้ลูกปัดสีแดงแทนแอลลีล T ซึ่งเป็นแอลลีลเด่นควบคุมลักษณะต้นสูง และลูกปัดสีขาวแทนแอลลีล t ซึ่งเป็นแอลลีลด้อยควบคุมลักษณะต้นเตี้ย
- นำลูกปัดสีแดงและสีขาวอย่างละ 5 เม็ด บรรจุลงในกล่องพลาสติกใบที่ 1 และ 2 ดังภาพ
- ใช้มือคนลูกปัดในกล่องพลาสติกทั้ง 2 ใบให้ทั่วและหยิบลูกปัดจากกล่องทั้ง 2 ใบขึ้นพร้อมกัน ใบละ 1 เม็ด โดยไม่มอง บันทึกสีลูกปัดแล้วใส่กลับคืนกล่องพลาสติกตามเดิม
- ทำข้อ 3 ซ้ำโดยหยิบลูกปัดอีก 99 ครั้ง รวมจำนวนครั้งในการหยิบ 100 ครั้ง นับจำนวนครั้งที่หยิบลูกปัดแล้วได้สีแดงทั้งคู่ สีแดงกับสีขาว และสีขาวทั้งคู่ จากนั้นคำนวณอัตราส่วนอย่างต่ำของการหยิบลูกปัดทั้ง 3 แบบ โดยนำตัวเลขที่เป็นจำนวนครั้งที่ได้จากการหยิบที่มีค่าน้อยที่สุดไปหารตัวเลขทุกตัว บันทึกผลลงในใบงานที่ 1 ตารางที่ 1
- นำผลการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่มมารวมกัน แล้วคำนวณหาอัตราส่วนอย่างต่ำของจำนวนครั้งในการหยิบลูกปัดทั้ง 3 แบบ โดยใช้วิธีเดียวกับข้อ 4 บันทึกผลลงในใบงานที่ 1 ตารางที่ 2



ภาพการจัดอุปกรณ์ในกิจกรรม

กิจกรรม



เปิด

กล่องสุ่ม



กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำถามข้อที่ 1

กิจกรรมที่นักเรียนได้ทำในครั้งที่แล้ว
เกี่ยวกับเรื่องอะไร

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำตอบข้อที่ 1

การเข้าคู่ของแอลลีลโดยใช้ลูกบิด
เป็นแบบจำลอง

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำถามข้อที่ 2

กิจกรรมที่นักเรียนได้ทำในครั้งที่แล้ว
มีจุดประสงค์อะไร

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำตอบข้อที่ 2

เพื่อคำนวณและอธิบาย
โอกาสการเข้าคู่ของแอลลีล

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำถามข้อที่ 3

ลูกปิดแต่ละเม็ดในกิจกรรมแทนอะไร

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำตอบข้อที่ 3

แอลลีลในเซลล์สืบพันธุ์

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำถามข้อที่ 4

การหยิบลูกปิด
แต่ละครั้งเปรียบได้กับอะไร

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำตอบข้อที่ 4

การเข้าคู่กันของแอลลีล
ในเซลล์สืบพันธุ์



นำเสนอ



สิ่งที่ได้
จากการทำกิจกรรม



กิจกรรมที่ 1

โอกาสการเข้าสู่ ของแอลลีลเป็นเท่าใด

ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1

โอกาสการเข้าสู่ของแอลลีลเป็นเท่าใด



จุดประสงค์

คำนวณและอธิบายโอกาสการเข้าสู่ของแอลลีล



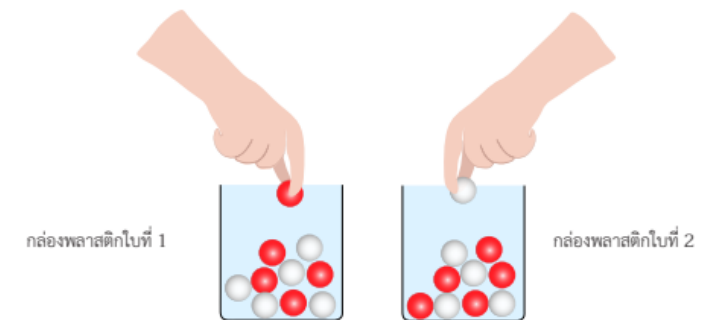
วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|---|---------|
| 1. ลูกปัดสีแดงและสีขาวรูปร่างเหมือนกันและขนาดเท่ากัน สีละ | 10 เม็ด |
| 2. กล่องหรือถ้วยพลาสติกทึบ | 2 ใบ |



วิธีการดำเนินกิจกรรม

- กำหนดให้ลูกปัดสีแดงแทนแอลลีล T ซึ่งเป็นแอลลีลเด่นควบคุมลักษณะต้นสูง และลูกปัดสีขาวแทนแอลลีล t ซึ่งเป็นแอลลีลด้อยควบคุมลักษณะต้นเตี้ย
- นำลูกปัดสีแดงและสีขาวอย่างละ 5 เม็ด บรรจุลงในกล่องพลาสติกใบที่ 1 และ 2 ดังภาพ
- ใช้มือคนลูกปัดในกล่องพลาสติกทั้ง 2 ใบให้ทั่วและหยิบลูกปัดจากกล่องทั้ง 2 ใบขึ้นพร้อมกัน ใบละ 1 เม็ด โดยไม่มอง บันทึกสีลูกปัดแล้วใส่กลับคืนกล่องพลาสติกตามเดิม
- ทำข้อ 3 ซ้ำโดยหยิบลูกปัดอีก 99 ครั้ง รวมจำนวนครั้งในการหยิบ 100 ครั้ง นับจำนวนครั้งที่หยิบลูกปัดแล้วได้สีแดงทั้งคู่ สีแดงกับสีขาว และสีขาวทั้งคู่ จากนั้นคำนวณอัตราส่วนอย่างต่ำของการหยิบลูกปัดทั้ง 3 แบบ โดยนำตัวเลขที่เป็นจำนวนครั้งที่ได้จากการหยิบที่มีค่าน้อยที่สุดไปหารตัวเลขทุกตัว บันทึกผลลงในใบงานที่ 1 ตารางที่ 1
- นำผลการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่มมารวมกัน แล้วคำนวณหาอัตราส่วนอย่างต่ำของจำนวนครั้งในการหยิบลูกปัดทั้ง 3 แบบ โดยใช้วิธีเดียวกับข้อ 4 บันทึกผลลงในใบงานที่ 1 ตารางที่ 2



ภาพการจัดอุปกรณ์ในกิจกรรม



ตารางบันทึกผลการทำกิจกรรม

กลุ่ม	จำนวนครั้งของสีลูกบิดที่หยิบได้			อัตราส่วนอย่างต่ำ
	แดง-แดง (TT)	แดง-ขาว (Tt)	ขาว-ขาว (tt)	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
รวม				



คำถามท้ายกิจกรรม

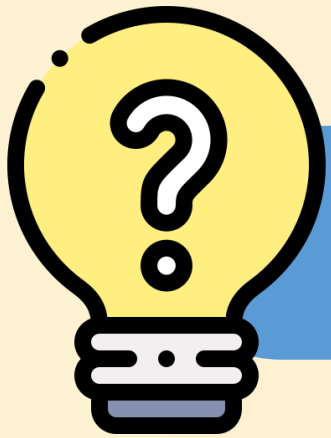
1. อัตราส่วนอย่างต่ำของลูกบิดที่หยิบได้
ทั้ง 3 แบบของกลุ่มเป็นเท่าใด



คำตอบ

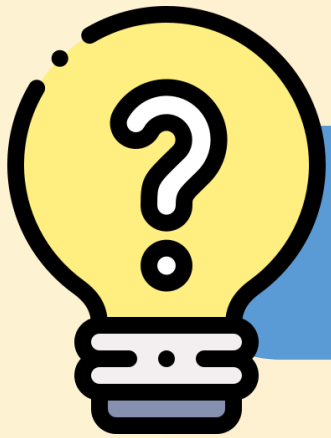
แดง-แดง (TT) : แดง-ขาว (Tt) : ขาว-ขาว (tt)

1 : 2 : 1



คำถามท้ายกิจกรรม

2. เมื่อนำผลรวมของการหีบลูกปัดของทุกกลุ่มรวมกัน อัตราส่วนอย่างต่ำของลูกปัดที่หีบได้เป็นเท่าใด เหมือนหรือแตกต่างจากผลการคำนวณของแต่ละกลุ่ม เป็นเท่าใด



คำถามท้ายกิจกรรม

3. เหตุใดจึงต้องนำผลของการหยิบลูกปิดในแต่ละกลุ่มมารวมกันแล้วคำนวณหาอัตราส่วนอย่างต่ำ



คำตอบ

เพื่อให้ผลการทดลองมีความแม่นยำ
มากยิ่งขึ้น



คำถามท้ายกิจกรรม

4. ถ้าการหยิบลูกปิดจากกล่องพลาสติกพร้อมกัน แล้วนำลูกปิดมาเข้าคู่กันเปรียบเสมือนการเข้าคู่ของแอลลีลในการปฏิสนธิของเซลล์สืบพันธุ์



คำถามท้ายกิจกรรม

4. **ต้นถั่ว**ที่เกิดจากการผสมในกิจกรรมนี้ จะมีลักษณะเช่นใดบ้าง และมีอัตราส่วนอย่างต่ำของฟีโนไทป์เป็นเท่าใด





คำตอบ

แดง-แดง (TT) : แดง-ขาว (Tt) : ขาว-ขาว (tt)
1 : **2** : **1**





คำตอบ

แดง-แดง (TT) : แดง-ขาว (Tt) : ขาว-ขาว (tt)
1 : **2** : **1**

อัตราส่วนอย่างต่ำของฟีโนไทป์

ถั่วลันเตาต้นสูง : ถั่วลันเตาต้นเตี้ย

3 : 1



สรุปบทเรียนในชั่วโมงนี้

การสุมหยิบลูกบิดแต่ละครั้งเปรียบเหมือนการเข้าคู่กัน
ของแอลลีลในเซลล์สืบพันธุ์เมื่อมีการปฏิสนธิระหว่างเซลล์
สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมีย





สรุปบทเรียนในชั่วโมงนี้

ซึ่งมีโอกาสดการเข้าคู่กันหรือมีจีโนไทป์ 3 แบบ คือ
สีแดง-แดง (TT) : แดง-ขาว (Tt) : ขาว-ขาว (tt)
ในอัตราส่วนประมาณ 1 : 2 : 1





สรุปบทเรียนในชั่วโมงนี้

ต้นถั่วที่เกิดจากการผสมพันธุ์ จึงมีฟีโนไทป์
ในอัตราส่วนระหว่างต้นสูงต่อต้นเตี้ยประมาณ 3 : 1



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

โอกาสเกิดจีโนไทป์และ
ฟีโนไทป์ของรุ่นลูก (3)





สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบความรู้ที่ 1 การคำนวณหาจีโนไทป์
และฟีโนไทป์โดยใช้แผนภาพ

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

Insert
ภาพขณะนักเรียนกำลังนำเสนอผลการทำกิจกรรม

Insert
ภาพใบกิจกรรมของนักเรียน



ผลที่ได้

จากการทำกิจกรรม