



รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา **ว23101** ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 1 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

## เรื่อง เหตุผลที่เราเน้นแตกต่างกัน

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์



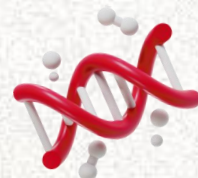
เรื่อง

# เหตุผลที่เรา นั้นแตกต่างกัน



## จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายหน้าที่ของหน่วยที่กำหนดลักษณะพันธุกรรมหรือยีน
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม



กิจกรรม



เปิด

กล่องสุ่ม





# คำถามข้อที่ 1

โครงสร้างใดที่มองเห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์  
ในช่วงที่เซลล์กำลังแบ่งเซลล์ ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้อง  
กับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต

กิจกรรม



เปิด

กล่องสุ่ม



# คำถามข้อที่ 2

องค์ประกอบของโครโมโซมที่นักเรียนทราบ  
มีอะไรบ้าง

กิจกรรม



เปิด

กล่องสุ่ม



# คำถามข้อที่ 3

นักเรียนคิดว่าองค์ประกอบใดในโครโมโซม  
ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม  
ของสิ่งมีชีวิต

กิจกรรม



เปิด

กล่องสุ่ม



# คำถามข้อที่ 4

นักวิทยาศาสตร์

ได้ศึกษาพบองค์ประกอบใดในโครโมโซม  
ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

กิจกรรม



เปิด

กล่องสุ่ม



# คำถามชวนคิด

ลักษณะทางพันธุกรรมถูกกำหนดโดยหน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมซึ่งอยู่บนโครโมโซม นักเรียนทราบหรือไม่ว่าหน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมทำงานได้อย่างไร

กิจกรรม



เปิด

กล่องสุ่ม



# คำถามชวนคิด

หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมต่างกัน  
จะส่งผลให้สิ่งมีชีวิตมีลักษณะเหมือนกัน  
หรือไม่ อย่างไร



# กิจกรรมที่ 1

## เหตุผลที่เราเน้น แตกต่างกัน

ดาวน์โหลดใบงานได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)



# ใบงานที่ 1

## เหตุผลที่เราเน้น แตกต่างกัน

ดาวน์โหลดใบงานได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1 เรื่อง เหตุผลที่เราเน้นแตกต่าง  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เหตุผลที่เราเน้นแตกต่าง  
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### จุดประสงค์

วิเคราะห์และอธิบายความเกี่ยวข้องของหน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตโดยใช้แบบจำลอง

### วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษหรือภาพกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมของสุนัข 5 ลักษณะ แต่ละลักษณะมีรหัสภาพที่แตกต่างกัน 4 แบบ 20 ชิ้น
2. ช่องกระดาษหรือแก้วพลาสติกทึบ 4 ช่อง หรือ 4 ใบ
3. กรรไกร 1 เล่ม
4. กระดาษปรีฟ (กระดาษสร้างแบบ) หรือกระดาษ A4 1 แผ่น

### วิธีการดำเนินการกิจกรรม

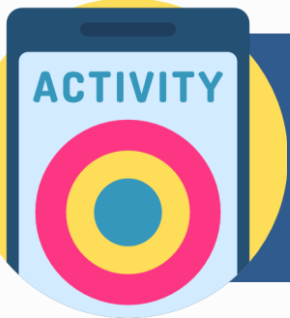
1. กำหนดให้รหัสภาพแทนแบบจำลองของหน่วยกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมของสุนัข 5 ลักษณะ ได้แก่ ลำตัว หัว ใบหู ขา และหาง แต่ละลักษณะมี 4 แบบ ดังภาพ

| ลักษณะของลำตัว |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|
| แบบที่ 1       |  |  |  |  |
| แบบที่ 2       |  |  |  |  |
| แบบที่ 3       |  |  |  |  |
| แบบที่ 4       |  |  |  |  |



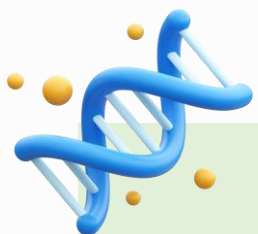
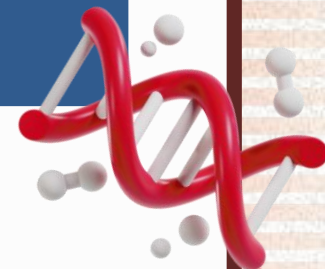
## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

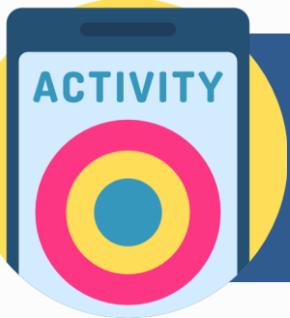
- ✓ กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- ✓ กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- ✓ วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร
- ✓ นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



# กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

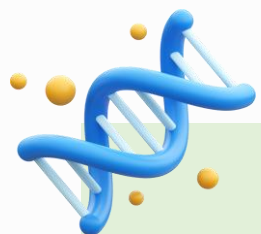
คำตอบ



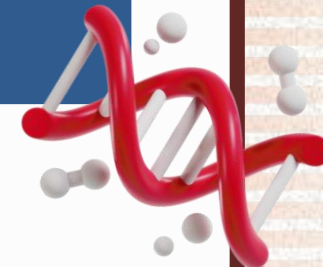


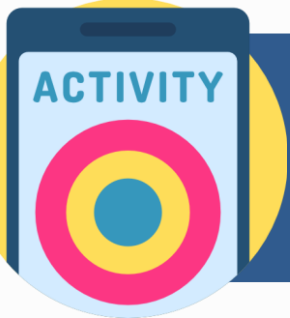
กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

คำตอบ



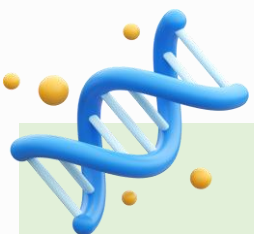
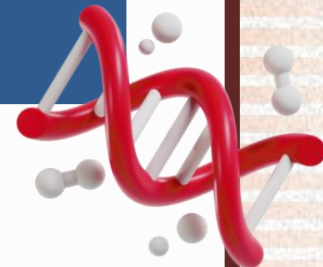
หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรม

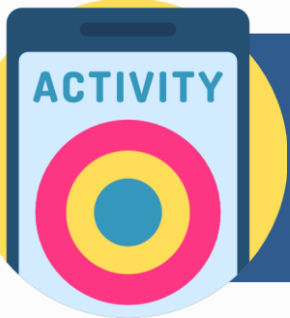




กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

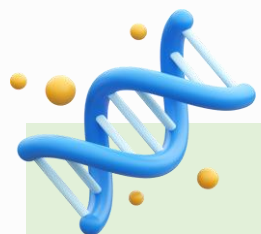
คำตอบ



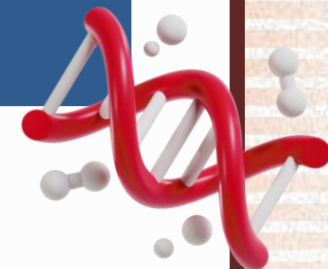


# กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

คำตอบ

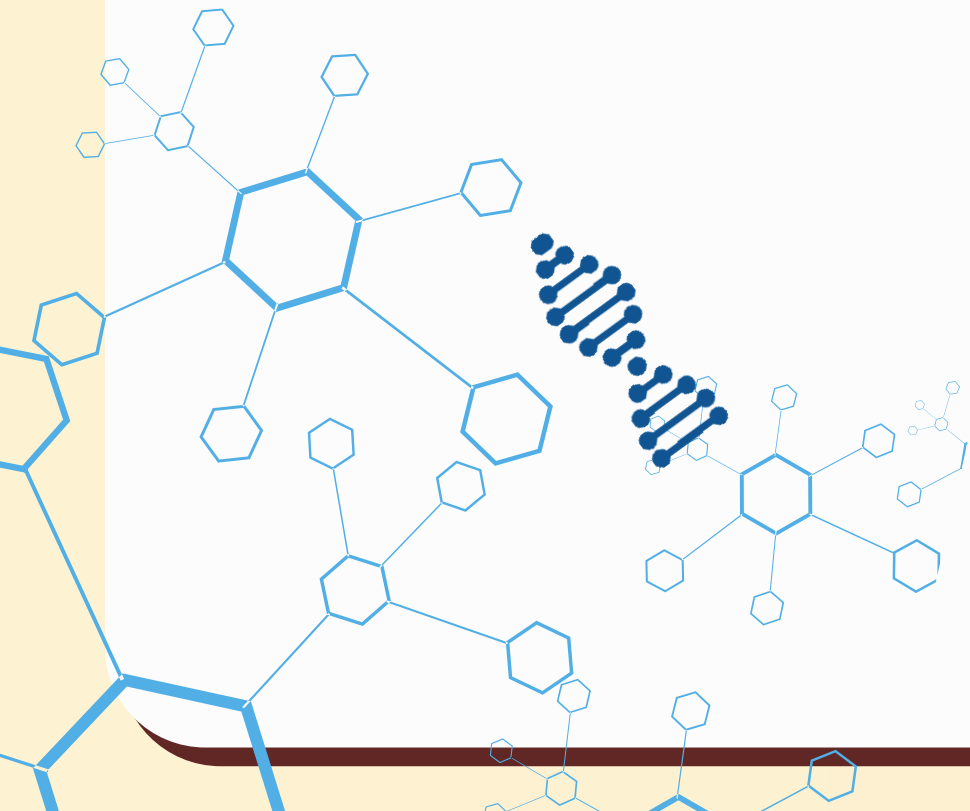


เพื่ออธิบายความเกี่ยวข้องของหน่วย  
ที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมกับลักษณะของสิ่งมีชีวิต  
โดยใช้แบบจำลอง



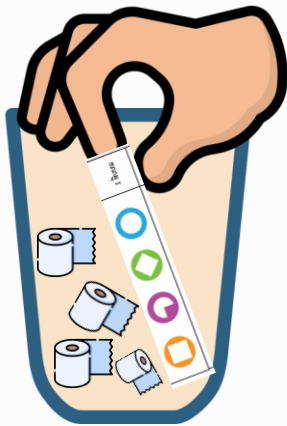


# วิธีดำเนินการกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

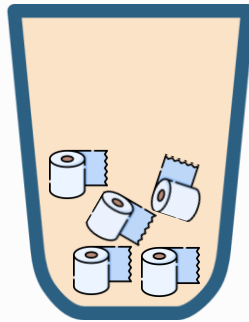




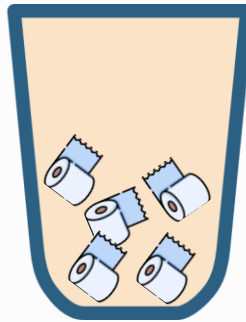
## วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



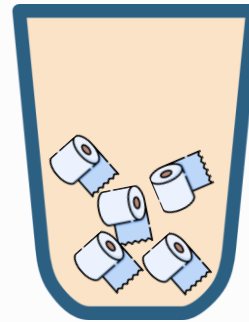
ลำตัว



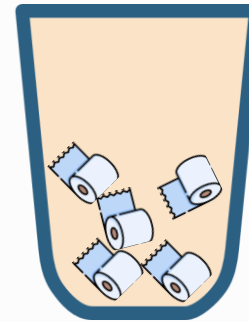
หัว



ใบหู



ขา



หาง

หยิบชิ้นกระดาษที่มีรหัสภาพในช่องกระดาษหรือแก้วพลาสติก ลักษณะละ 1 ชิ้น  
รวม 5 ชิ้น



# วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

ตาราง แสดงการแปลรหัสลักษณะของสุนัข

| ลักษณะ | รูปแบบของแต่ละลักษณะ |  |  |  |
|--------|----------------------|--|--|--|
| ลำตัว  |                      |  |  |  |
| หัว    |                      |  |  |  |
| ใบหู   |                      |  |  |  |

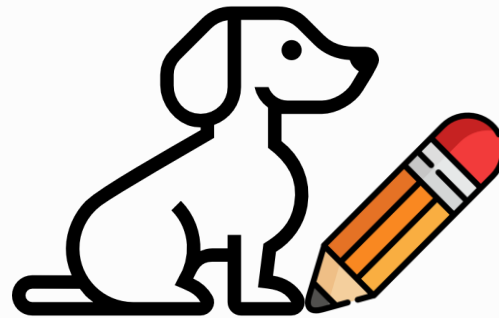
## คำตอบ

|     |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|
| ขา  |  |  |  |  |
| หาง |  |  |  |  |

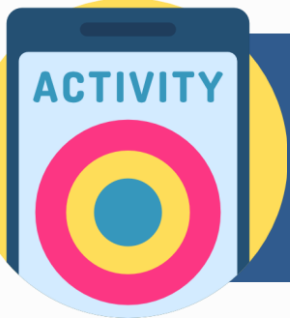
จากนั้นนำไปเทียบกับตารางแปลลักษณะของสุนัข



## วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

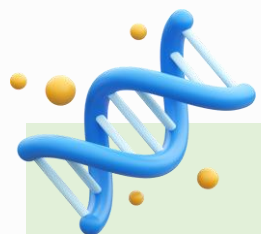


วาดรูปสุนัขจากลักษณะที่หยิบได้

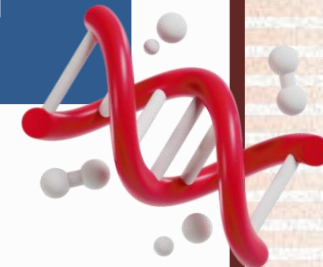


นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

คำตอบ



รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสุนัขที่ได้  
จากรหัสภาพแล้วนำมาวาดภาพสุนัข



Insert ภาพนักเรียนต้นทางทำกิจกรรม



นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม

ถอดรหัสภาพแทนแบบจำลองของหน่วยกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมของสุนัข



นำเสนอ

ผลที่ได้

จากการทำกิจกรรม



Insert ภาพขณะนักเรียนนำเสนอ

Insert ภาพผลงานนักเรียน

ACTIVITY

นักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม

การถอดรหัสภาพแทนแบบจำลองของหน่วยกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมของสุนัข



# กิจกรรมที่ 1

หน่วยที่กำหนดลักษณะ  
ทางพันธุกรรมต่างกันส่งผล  
อย่างไรต่อสิ่งมีชีวิต



# สรุปผลการทำกิจกรรม

หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรม ทำให้สิ่งมีชีวิต  
แสดงลักษณะต่าง ๆ ออกมา การที่สิ่งมีชีวิตมีหน่วยที่กำหนด  
ลักษณะทางพันธุกรรมแตกต่างกัน มีผลทำให้สิ่งมีชีวิต  
มีลักษณะแตกต่างกัน





# ใบความรู้ที่ 1

ความสัมพันธ์ระหว่าง  
โครโมโซม ดีเอ็นเอ  
และยีน

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)



## ใบความรู้ที่ 1

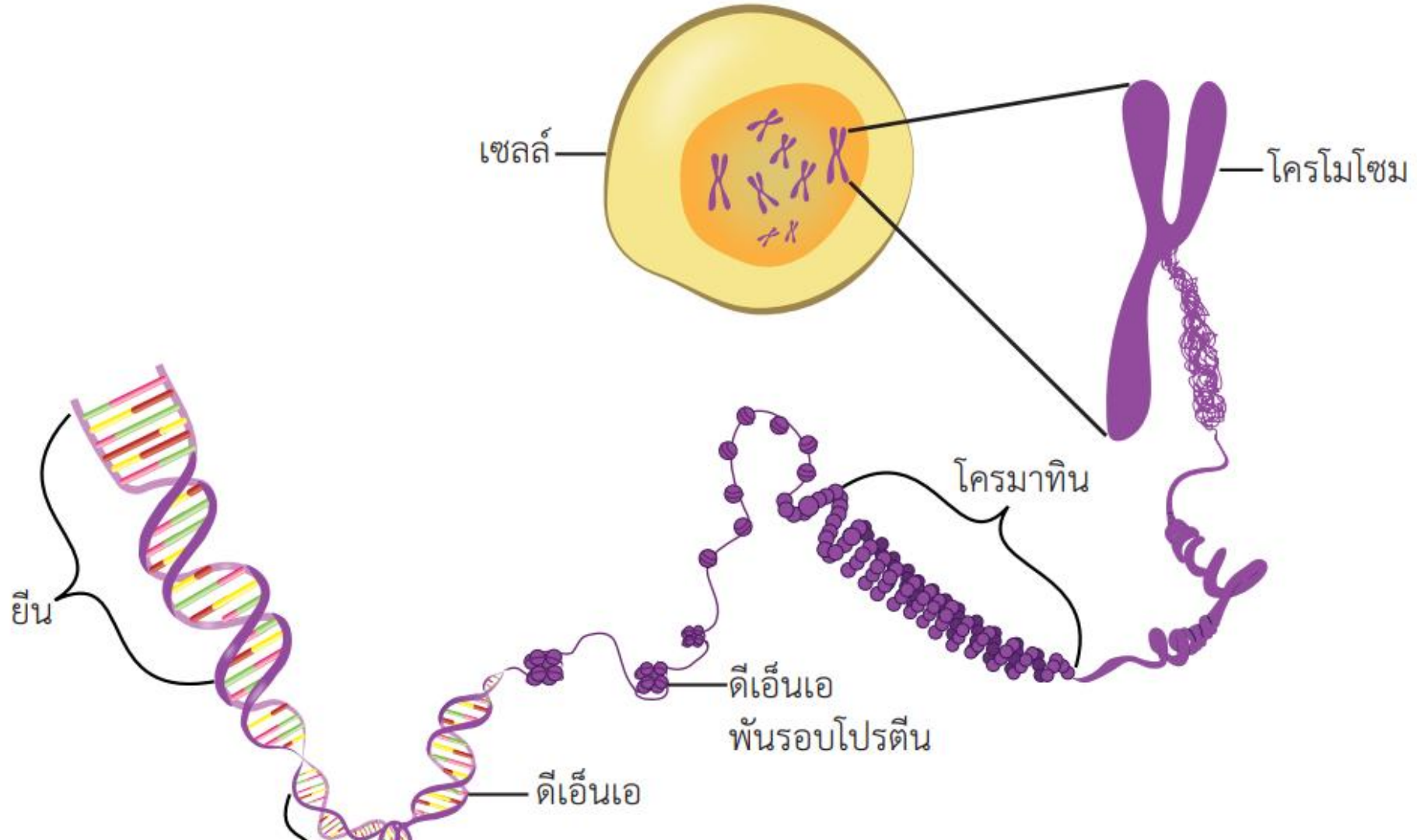
ความสัมพันธ์ระหว่างโครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน

ภายในนิวเคลียสของเซลล์มีโครโมโซมซึ่งประกอบด้วยดีเอ็นเอและโปรตีน ดีเอ็นเอบางช่วงทำหน้าที่เป็นยีนซึ่งควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม และบางช่วงไม่เป็นยีนจึงไม่ได้ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม เนื่องจากดีเอ็นเอในแต่ละโครโมโซมมีความยาวมาก โครโมโซมจึงมียีนเป็นจำนวนมาก ความสัมพันธ์ระหว่างโครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน เป็นดังภาพที่ 1



# ใบความรู้ที่ 1

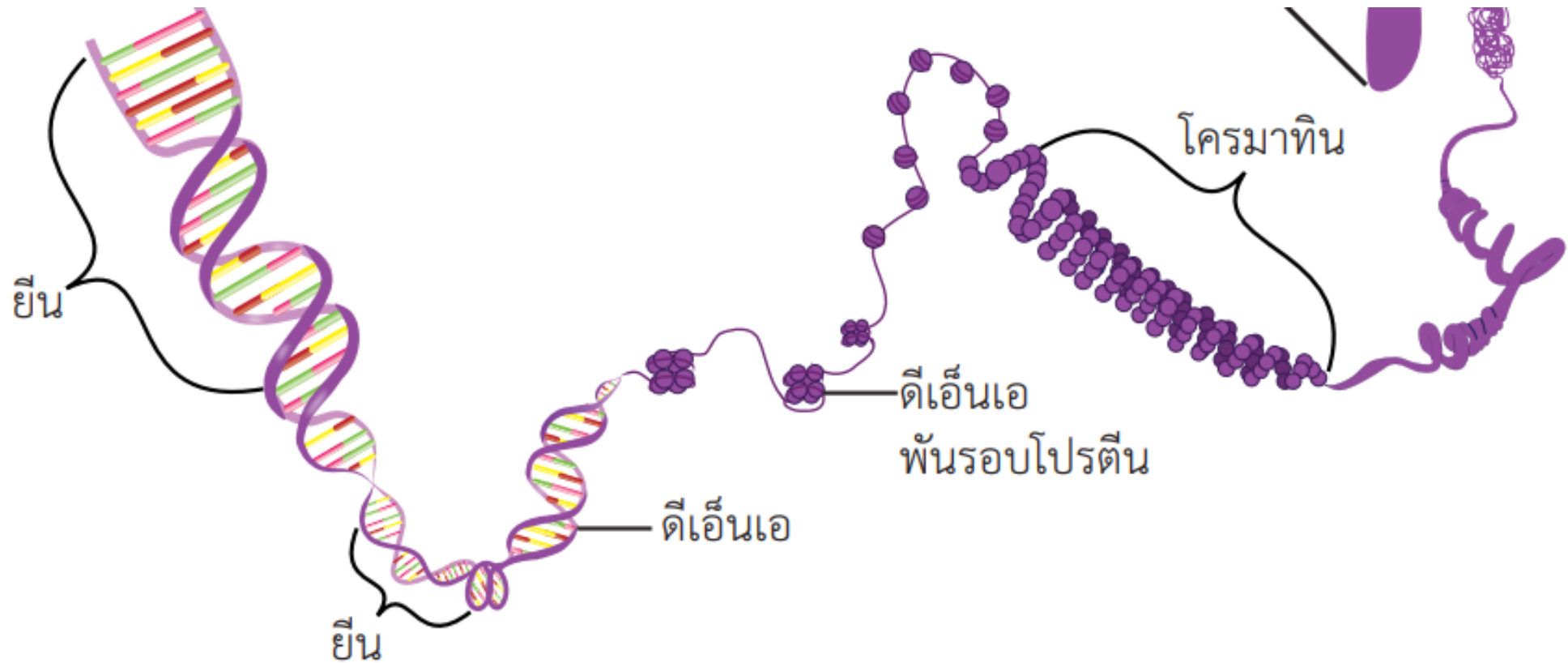
ความสัมพันธ์ระหว่างโครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน





# ใบความรู้ที่ 1

ความสัมพันธ์ระหว่างโครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน

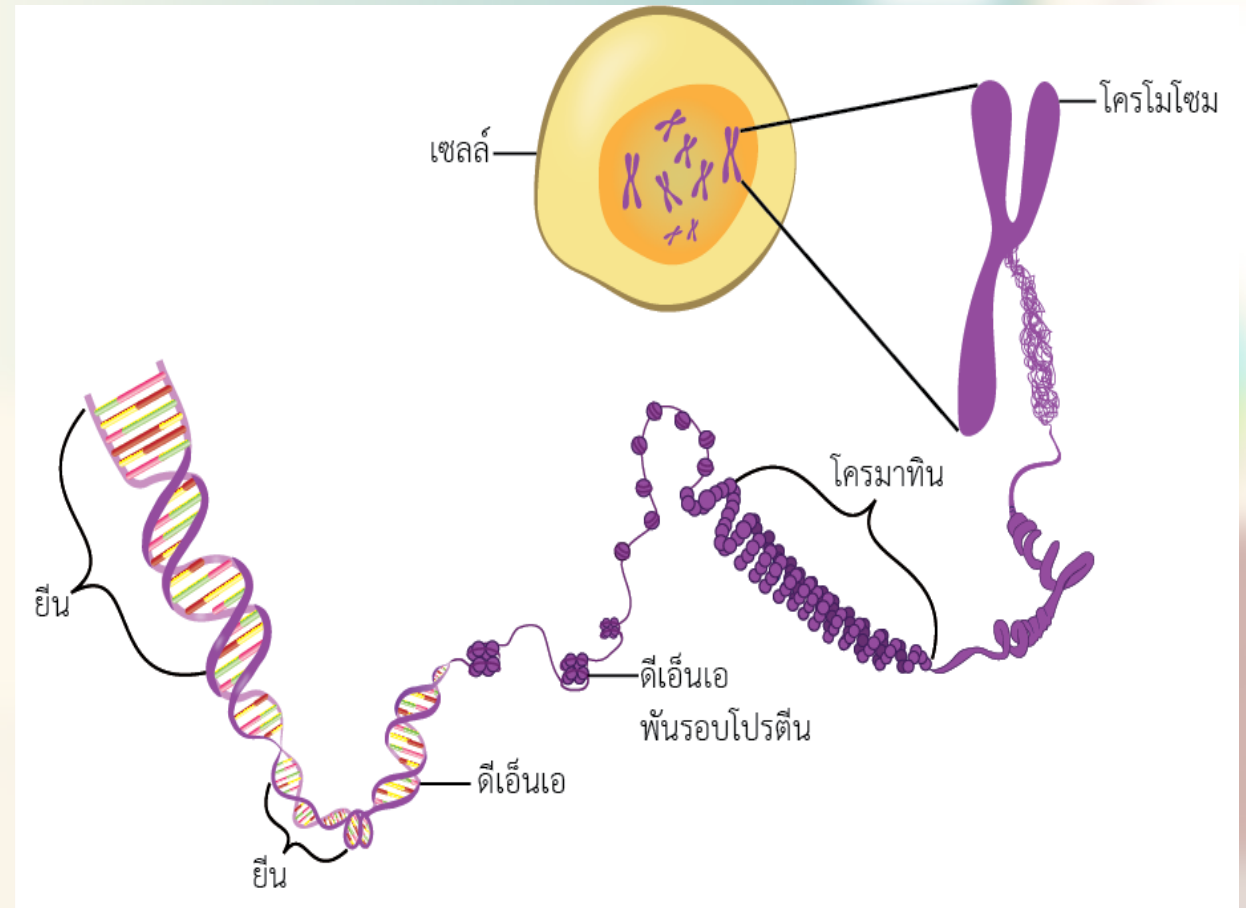


ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างโครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน



# คำถามข้อที่ 1

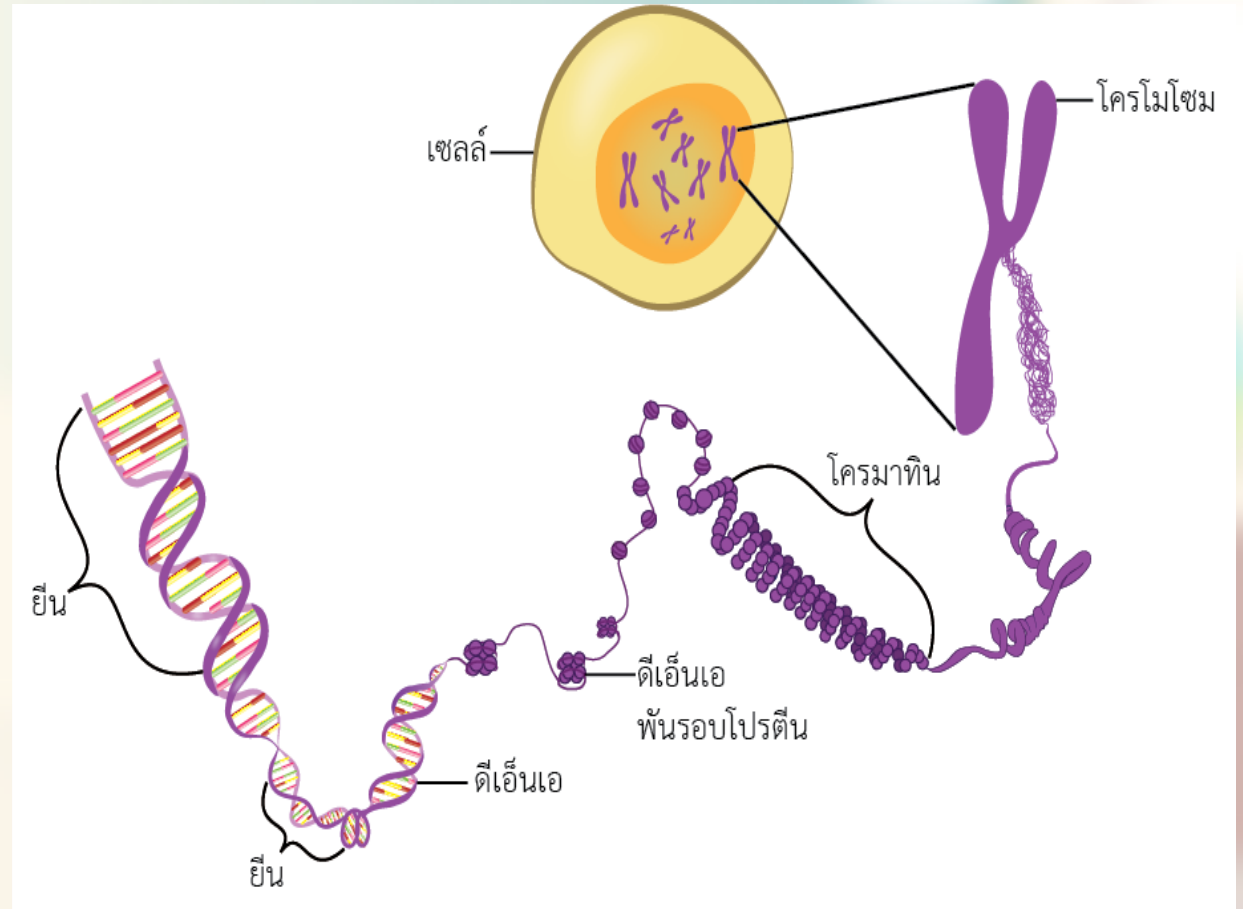
จากภาพนักเรียนคิดว่า  
โครโมโซม ดีเอ็นเอ  
และยีน สัมพันธ์กัน  
อย่างไร





## คำตอบ

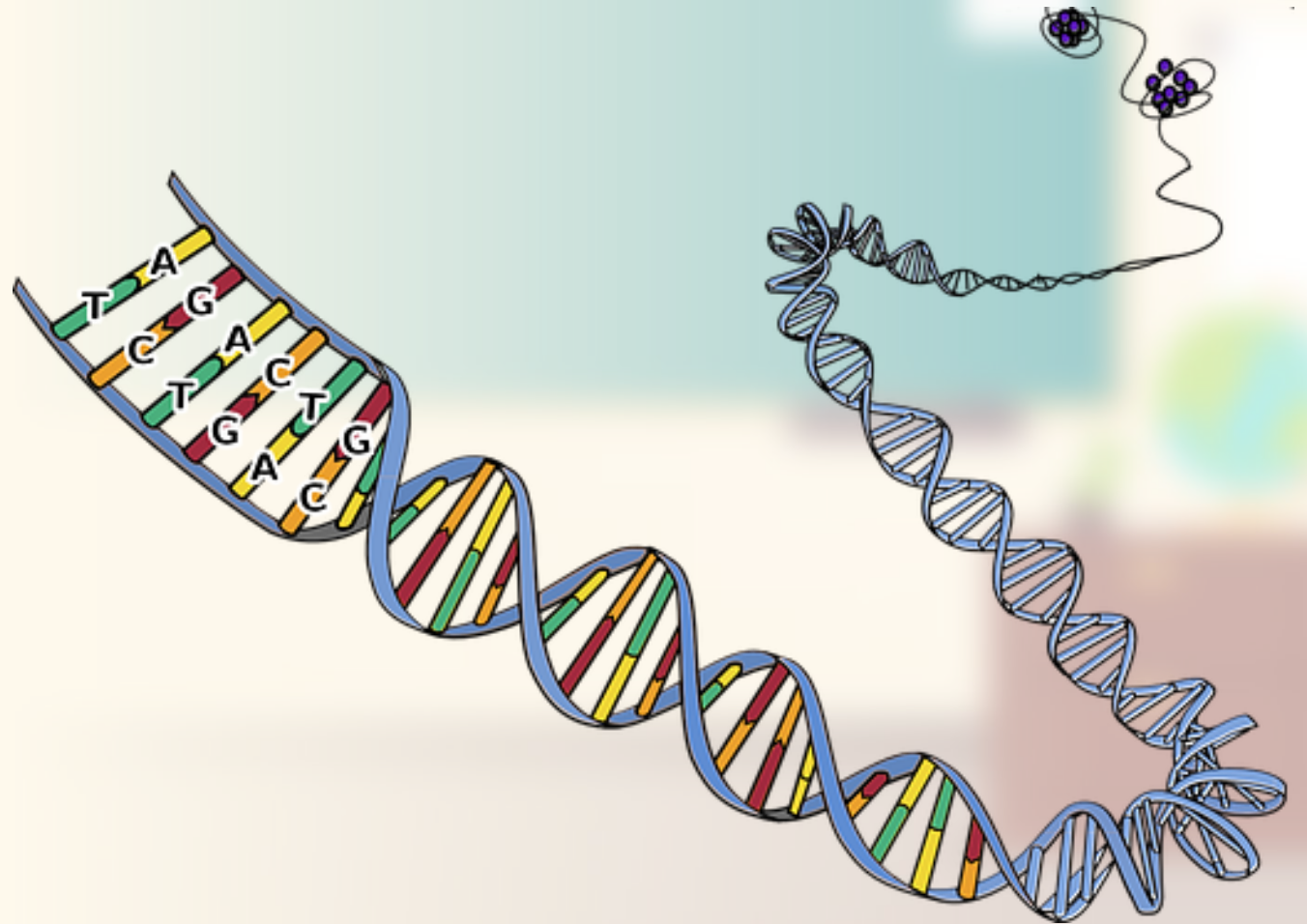
โครโมโซมประกอบด้วย  
ดีเอ็นเอซึ่งพันรอบโปรตีน  
ส่วนยีน คือ ช่วงของดี  
เอ็นเอ





## คำถามข้อที่ 2

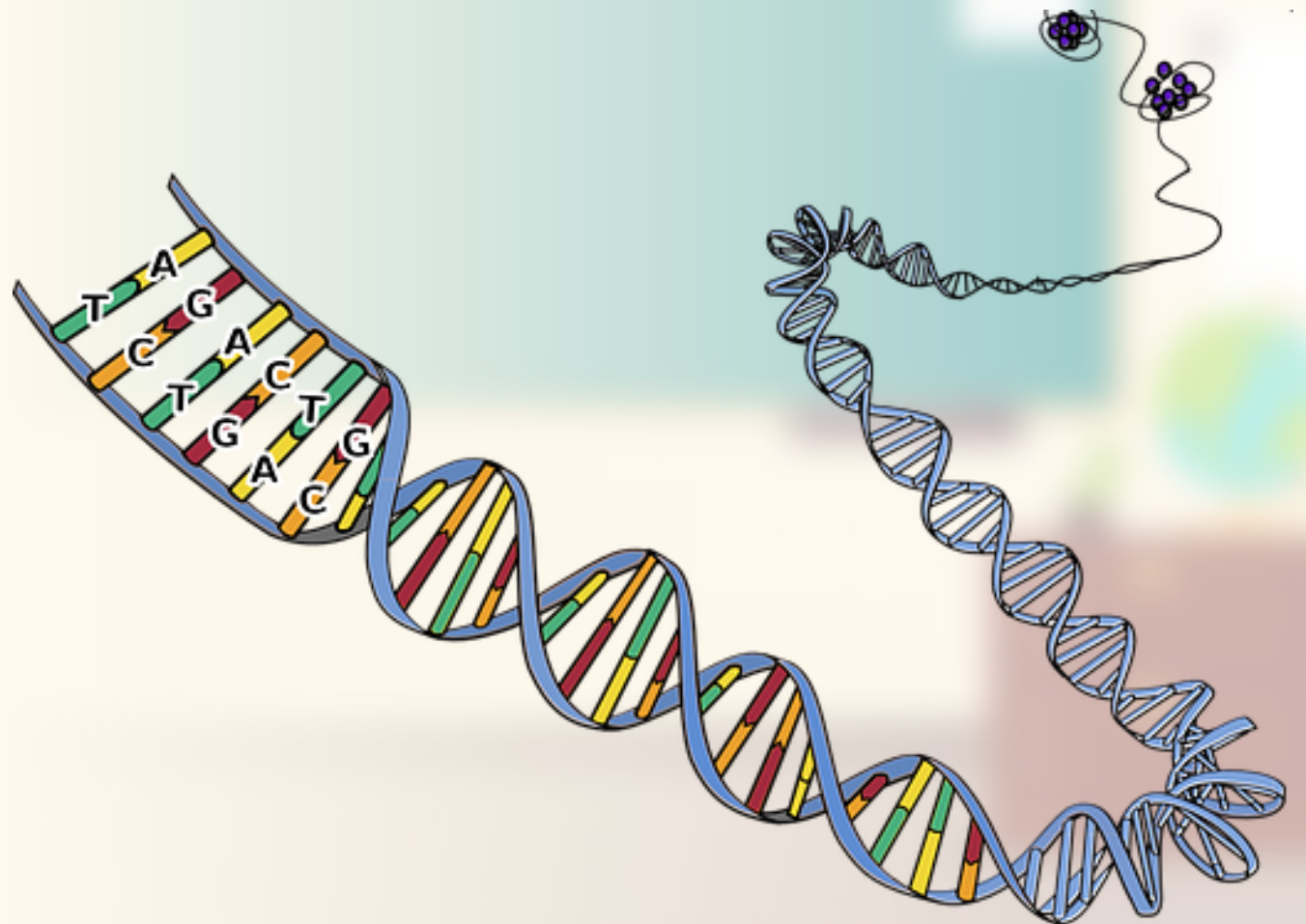
ดีเอ็นเอตลอดทั้งสาย  
เป็นยีนทั้งหมดหรือไม่





คำตอบ

ไม่ทั้งหมด  
ยีนอยู่เป็นช่วง ๆ  
บนสายดีเอ็นเอ





## คำถามข้อที่ 3

โครโมโซมแท่งหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วยดีเอ็นเอที่ยาวมาก นักเรียนคิดว่าโครโมโซมแต่ละแท่งจะมีจำนวนยีนเป็นอย่างไร



คำตอบ

มียื่นจำนวนมาก

# ลองเขียน

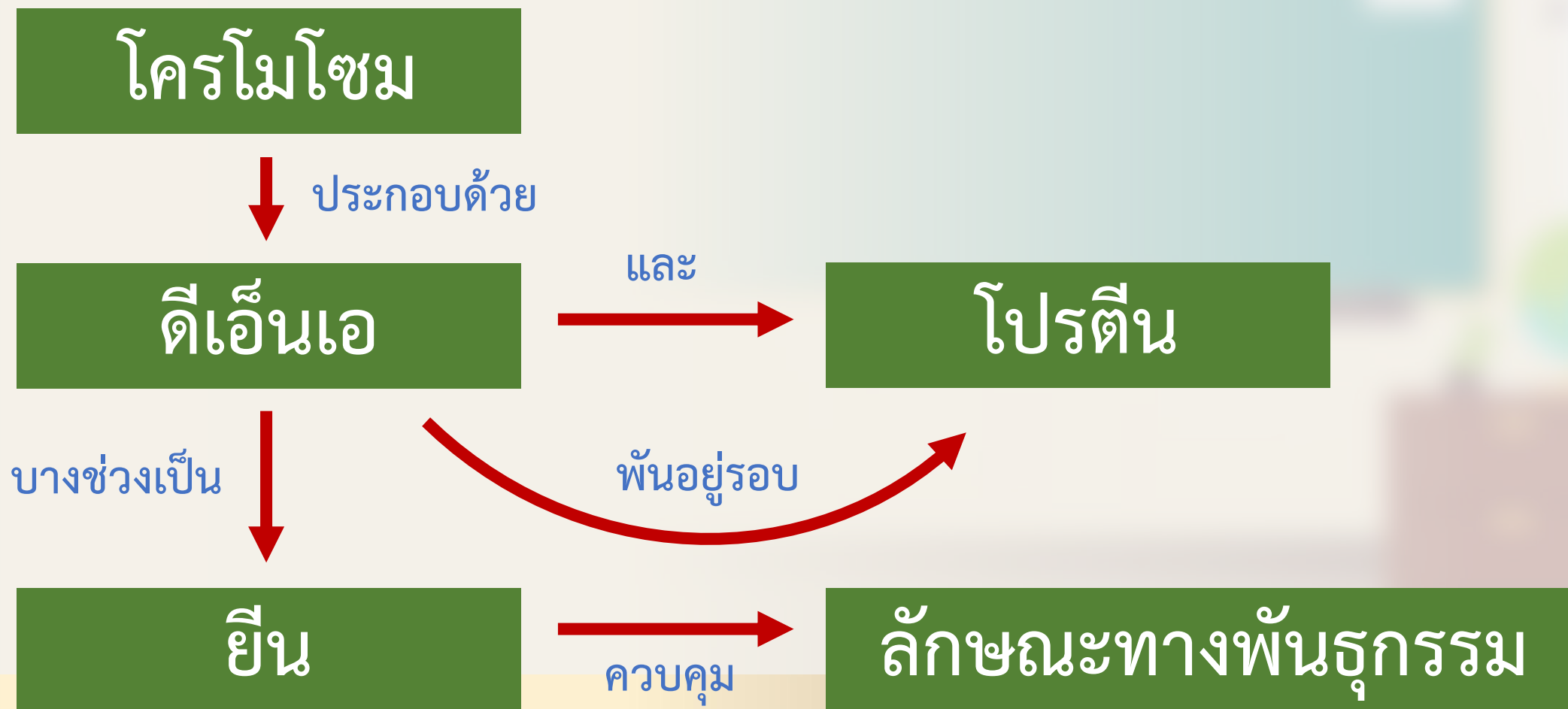
แผนผังเชื่อมโยงความสัมพันธ์  
ระหว่างยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม





# ลองเขียน

แผนผังเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง ยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม





# สรุปบทเรียนในชั่วโมงนี้

หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมหรือยีนทำหน้าที่  
กำหนดลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต โครโมโซม  
ดีเอ็นเอ และยีน มีความสัมพันธ์กัน





# สรุปผลการทำกิจกรรม

โครโมโซมประกอบด้วยดีเอ็นเอ บางช่วงของดีเอ็นเอ  
เป็นยีน ดีเอ็นเอประกอบด้วยยีนเป็นจำนวนมาก ดังนั้น  
โครโมโซมจึงมียีนอยู่เป็นจำนวนมาก





# บทเรียนครั้งต่อไป

## เรื่อง การค้นพบของเมนเดล

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงาน

ได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)



## สิ่งที่ต้องเตรียม

- 1) ใบงานที่ 1 เรื่อง ผลการทดลองผสมพันธุ์ถั่วลันเตาของเมนเดล
- 2) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การทดลองผสมพันธุ์ถั่วลันเตาของเมนเดล
- 3) ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ยีนและแอลลีล

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงาน

ได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

