

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง โครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน(3)

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์

ครูตรีรส พงษาวดาร





เรื่อง โครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน(3)

กิจกรรม



เปิด

กล่องสุ่ม



กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำถามข้อที่ 1

สารพันธุกรรมพบในโครงสร้างใด
ในเซลล์

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำถามข้อที่ 2

โครงสร้างใดที่มองเห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์
ในช่วงที่เซลล์กำลังแบ่งเซลล์ ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้อง
กับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำถามข้อที่ 3

องค์ประกอบของโครโมโซมที่นักเรียนทราบ
มีอะไรบ้าง

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำถามข้อที่ 4

นักเรียนคิดว่าองค์ประกอบใดในโครโมโซม
ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
ของสิ่งมีชีวิต

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำถามชวนคิด

ลักษณะทางพันธุกรรมถูกกำหนดโดยหน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมซึ่งอยู่บนโครโมโซม นักเรียนทราบหรือไม่ว่าหน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมทำงานได้อย่างไร

กิจกรรม



เปิด



กล่องสุ่ม

คำถามชวนคิด

หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมต่างกัน
จะส่งผลให้สิ่งมีชีวิตมีลักษณะเหมือนกันหรือไม่
อย่างไร



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายหน้าที่ของหน่วยที่กำหนดลักษณะพันธุกรรมหรือยีน
2. อธิบายความสัมพันธ์ของโครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน
3. ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปรหัสภาพ
ที่แทนแบบจำลองของหน่วยกำหนดลักษณะทางพันธุกรรม





กิจกรรมที่ 2

หน่วยที่กำหนดลักษณะ ทางพันธุกรรมต่างกันส่งผล อย่างไรต่อสิ่งมีชีวิต

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 2

หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมต่างกันส่งผลอย่างไร
ต่อสิ่งมีชีวิต

จุดประสงค์

วิเคราะห์และอธิบายความเกี่ยวข้องของหน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตโดยใช้แบบจำลอง

วัสดุและอุปกรณ์

- กระดาษหัตถิภาพกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมของสุนัข 5 ลักษณะ 20 ชิ้น
- ซองกระดาษหรือแก้วพลาสติกทึบ 4 ซอง หรือ 4 ใบ
- กรรไกร 1 เล่ม
- กระดาษปรีฟ (กระดาษสร้างแบบ) หรือกระดาษ A4 1 แผ่น

วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

- กำหนดให้หัตถิภาพแบบจำลองของหน่วยกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมของสุนัข 5 ลักษณะ ได้แก่ สีสัน หวี ใบหู ขา และหาง แต่ละลักษณะมี 4 แบบ ดังภาพ

ลักษณะของลำตัว				
แบบที่ 1				
แบบที่ 2				
แบบที่ 3				
แบบที่ 4				



ใบงานที่ 2

หน่วยที่กำหนดลักษณะ
ทางพันธุกรรมต่างกัน
ส่งผลอย่างไรต่อสิ่งมีชีวิต

ใบงานที่ 2

หน่วยกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมต่างกันส่งผลอย่างไร
ต่อสิ่งมีชีวิต

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม วาดภาพสุนัขที่ได้จากการผสมยิบวิธสภาพ และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การสุ่มรหัสภาพแทนแบบจำลองของหน่วยกำหนดลักษณะต่าง ๆ ของสุนัข

ส่วนประกอบของสุนัข	รหัสภาพที่สุ่มได้
ลักษณะของลำตัว	
ลักษณะของหัว	
ลักษณะของใบหู	
ลักษณะของขา	
ลักษณะของหาง	

2. ภาพสุนัขที่ได้จากการนำรหัสภาพแต่ละลักษณะเทียบกับตารางแปลงรหัส



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

คำตอบ

หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

คำตอบ

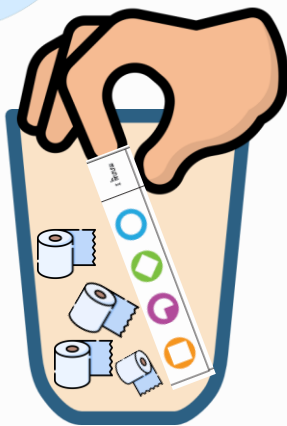
เพื่ออธิบายความเกี่ยวข้องของหน่วย
ที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมกับลักษณะ
ของสิ่งมีชีวิตโดยใช้แบบจำลอง



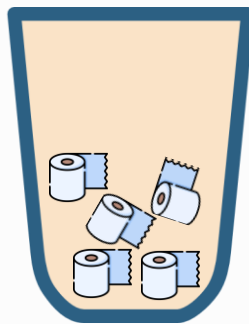
วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



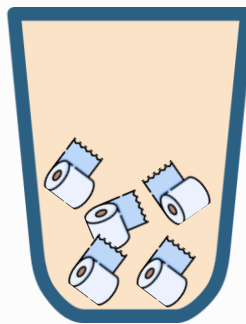
วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



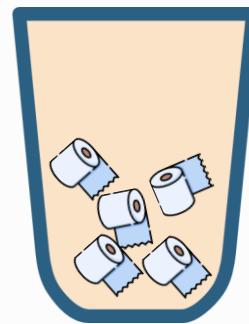
ลำตัว



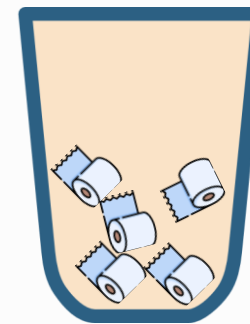
หัว



ใบหู

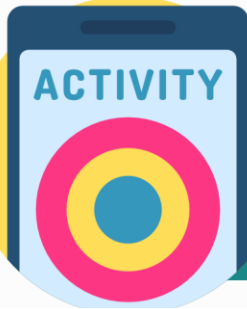


ขา



หาง

หยิบชิ้นกระดาษที่มีรหัสภาพในซองกระดาษหรือแก้วพลาสติก ลักษณะละ 1 ชิ้น
รวม 5 ชิ้น



วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

ตาราง แสดงการแปลรหัสภาพลักษณะของสุนัข

ลักษณะ	รูปแบบของแต่ละลักษณะ			
ลำตัว				
หัว				
ใบหู				

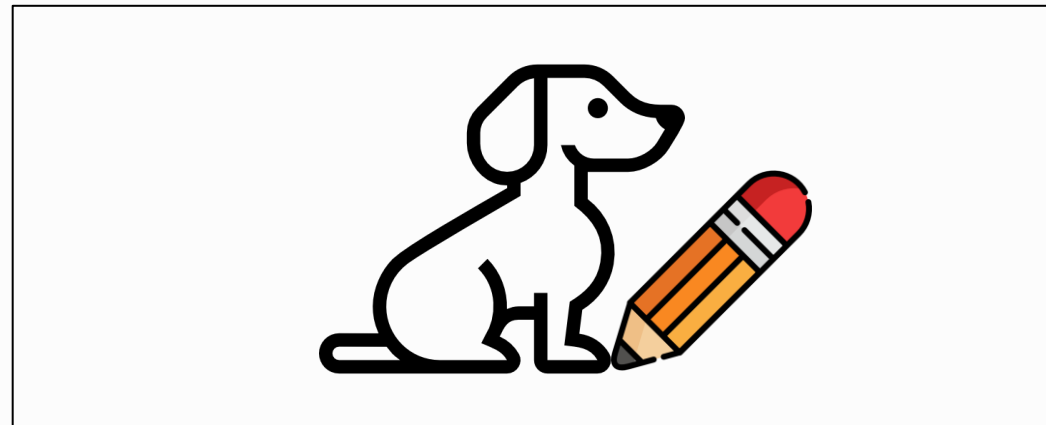
คำตอบ

ขา				
หาง				

จากนั้นนำไปเทียบกับตารางแปลลักษณะของสุนัข



วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วาดรูปสุนัขจากลักษณะที่หยิบได้



นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

คำตอบ

รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสุนัขที่ได้จากรหัสภาพ
แล้วนำมาวาดภาพสุนัข



กิจกรรมที่ 2

หน่วยที่กำหนดลักษณะ ทางพันธุกรรมต่างกันส่งผล อย่างไรต่อสิ่งมีชีวิต

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 2

หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมต่างกันส่งผลอย่างไร
ต่อสิ่งมีชีวิต

จุดประสงค์

วิเคราะห์และอธิบายความเกี่ยวข้องของหน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตโดยใช้แบบจำลอง

วัสดุและอุปกรณ์

- กระดาษหรือภาพที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมของสุนัข 5 ลักษณะ 20 ชิ้น
- ซองกระดาษหรือแก้วพลาสติกใส 4 ซอง หรือ 4 ใบ
- กรรไกร 1 เล่ม
- กระดาษปรีฟ (กระดาษสร้างแบบ) หรือกระดาษ A4 1 แผ่น

วิธีการดำเนินกิจกรรม

- กำหนดให้รหัสภาพแทนแบบจำลองของหน่วยกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมของสุนัข 5 ลักษณะ ได้แก่ สีสัน หวี ใบหู ขา และหาง แต่ละลักษณะมี 4 แบบ ดังภาพ

ลักษณะของลำตัว				
แบบที่ 1				
แบบที่ 2				
แบบที่ 3				
แบบที่ 4				



สรุปผลการทำกิจกรรม

หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรม ทำให้สิ่งมีชีวิต
แสดงลักษณะต่าง ๆ ออกมา การที่สิ่งมีชีวิตมีหน่วยที่กำหนด
ลักษณะทางพันธุกรรมแตกต่างกัน มีผลทำให้สิ่งมีชีวิต
มีลักษณะแตกต่างกัน



ACTIVITY



ใบความรู้ที่ 2

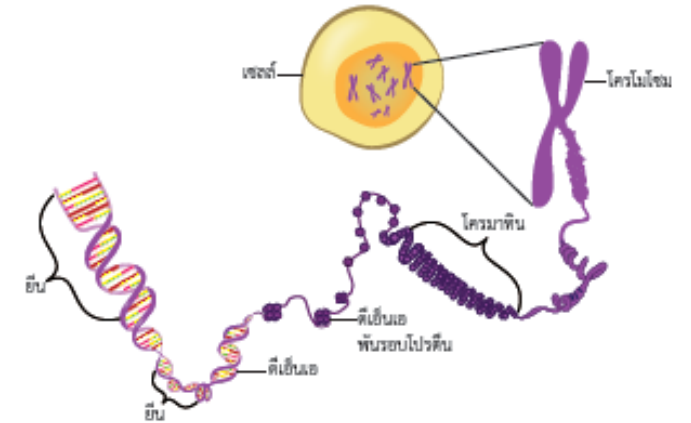
ความสัมพันธ์ระหว่าง โครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 2

ความสัมพันธ์ระหว่างโครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน

ภายในนิวเคลียสของเซลล์มีโครโมโซมซึ่งประกอบด้วยดีเอ็นเอและโปรตีน ดีเอ็นเอบางช่วงทำหน้าที่เป็นยีนซึ่งควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม และบางช่วงไม่เป็นยีนจึงไม่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม เนื่องจากดีเอ็นเอในแต่ละโครโมโซมมีความยาวมาก โครโมโซมจึงมีเป็นจำนวนมาก ความสัมพันธ์ระหว่างโครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน เป็นดังภาพที่ 1

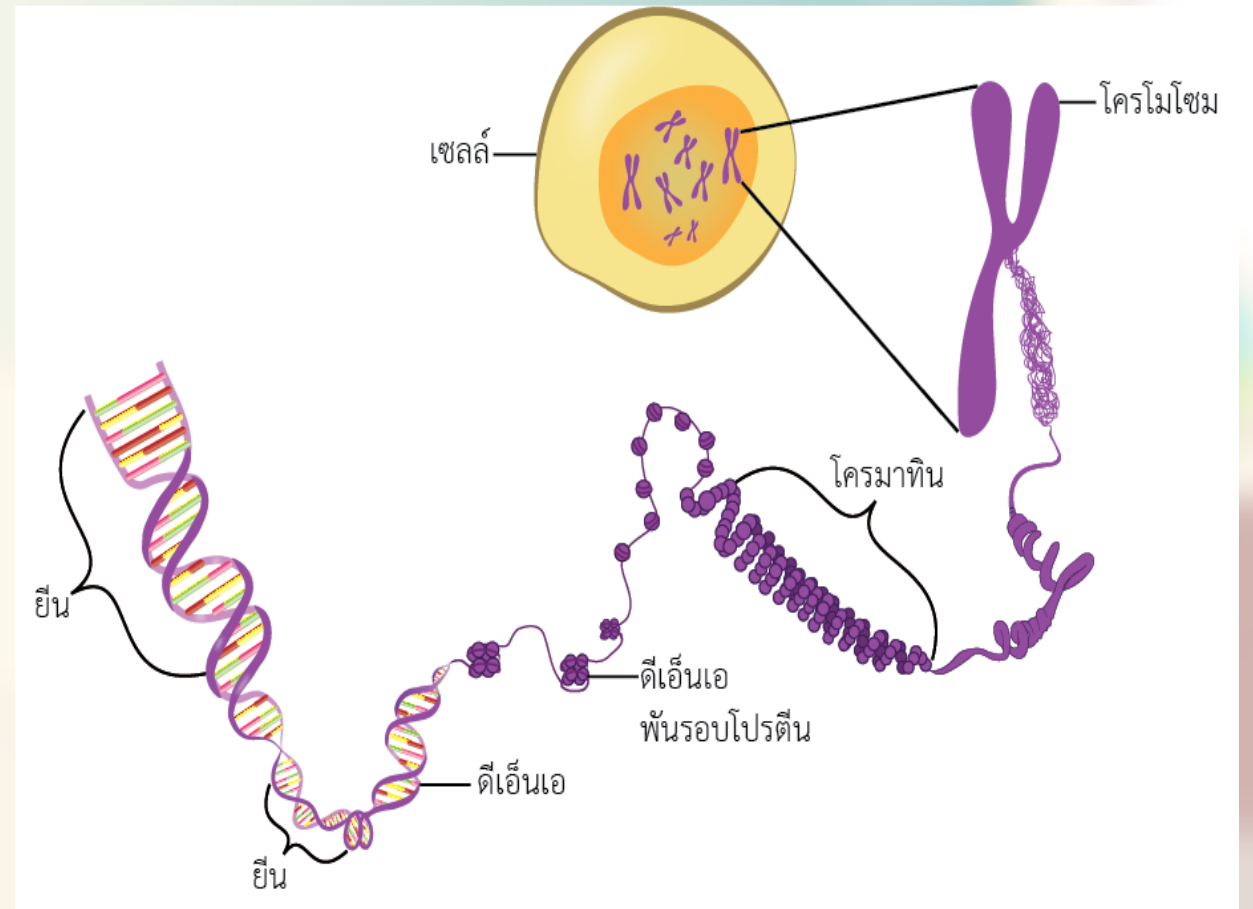


ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างโครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน



คำถามข้อที่ 1

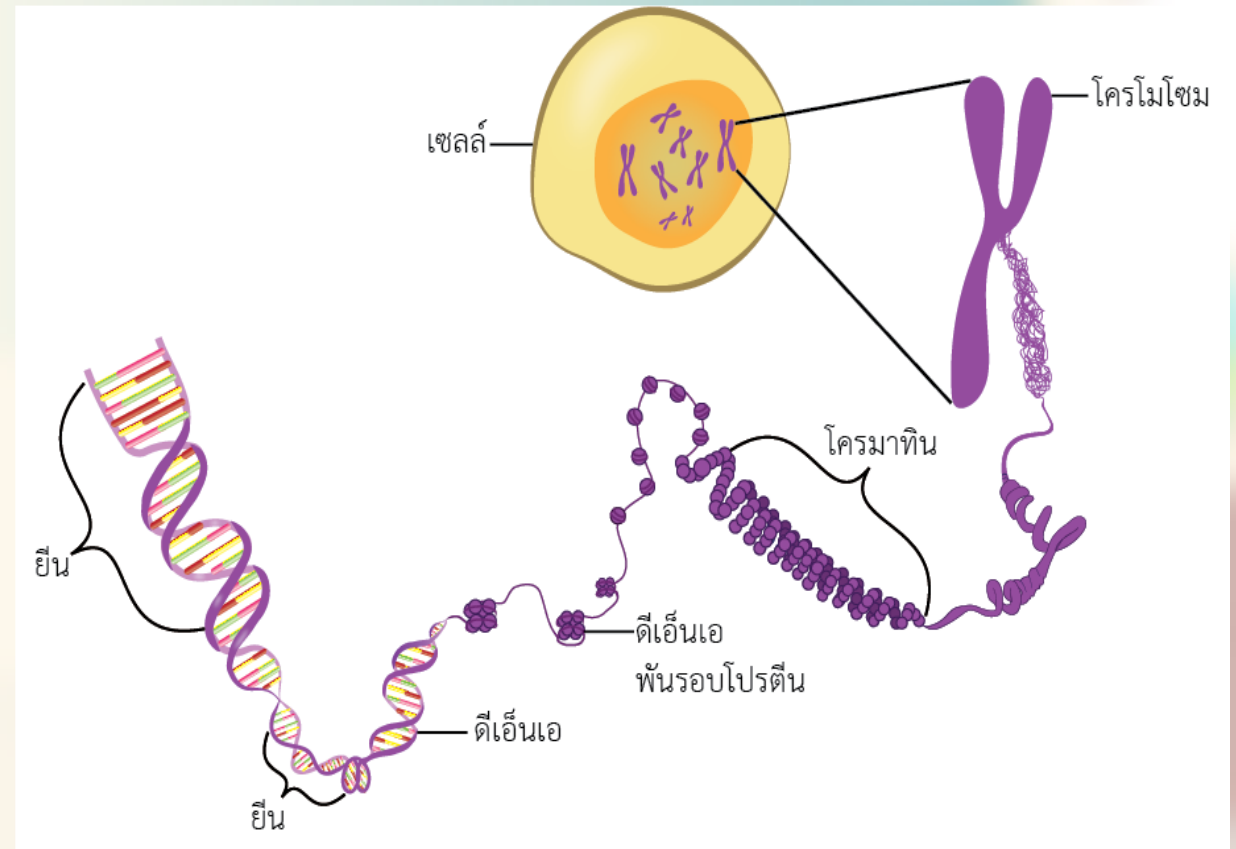
จากภาพนักเรียนคิดว่า
โครโมโซม ดีเอ็นเอ
และยีน สัมพันธ์กัน
อย่างไร





คำตอบ

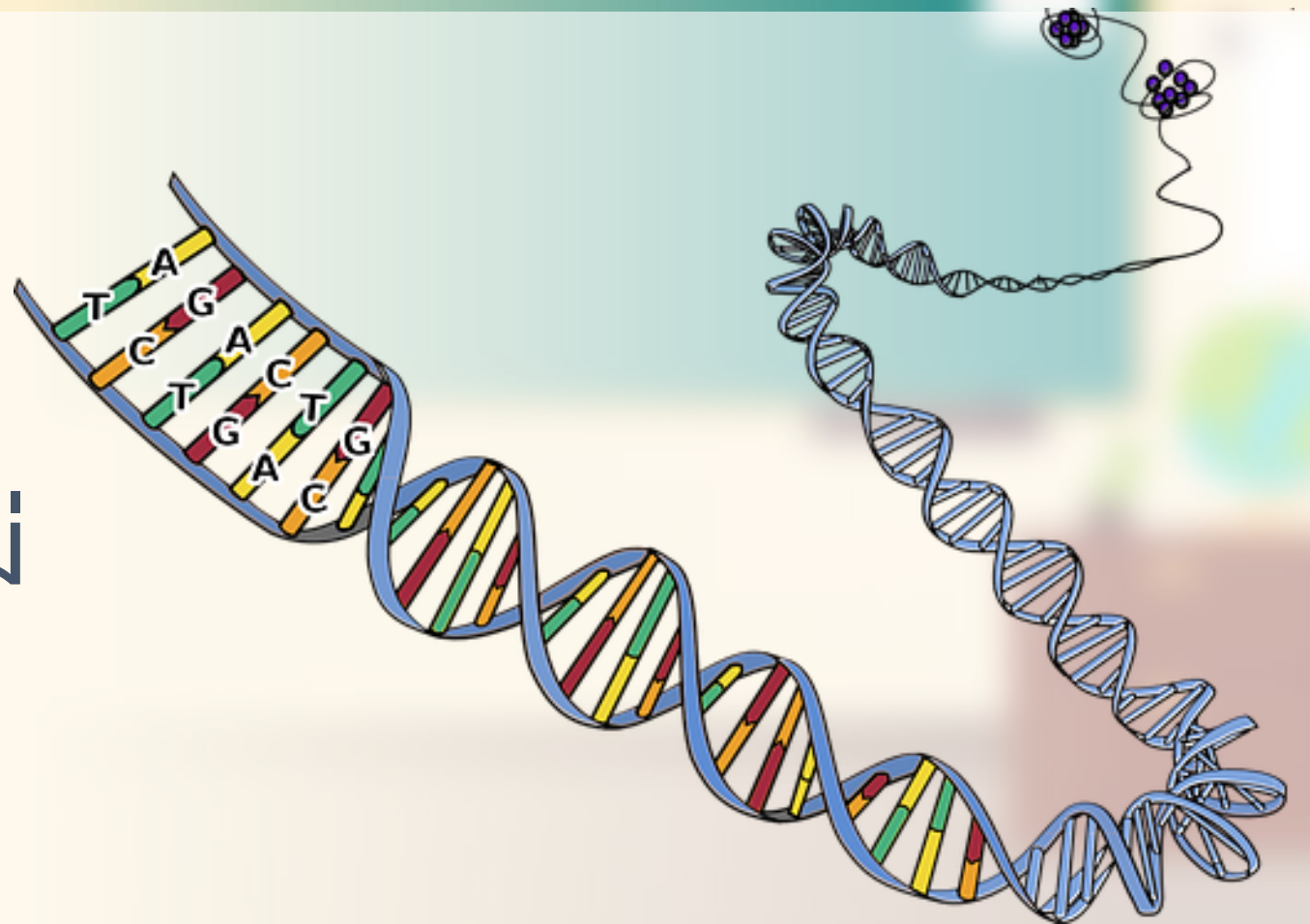
โครโมโซมประกอบด้วย
ดีเอ็นเอซึ่งพันรอบโปรตีน
ส่วนยีน คือ ช่วงของดีเอ็นเอ





คำถามข้อที่ 2

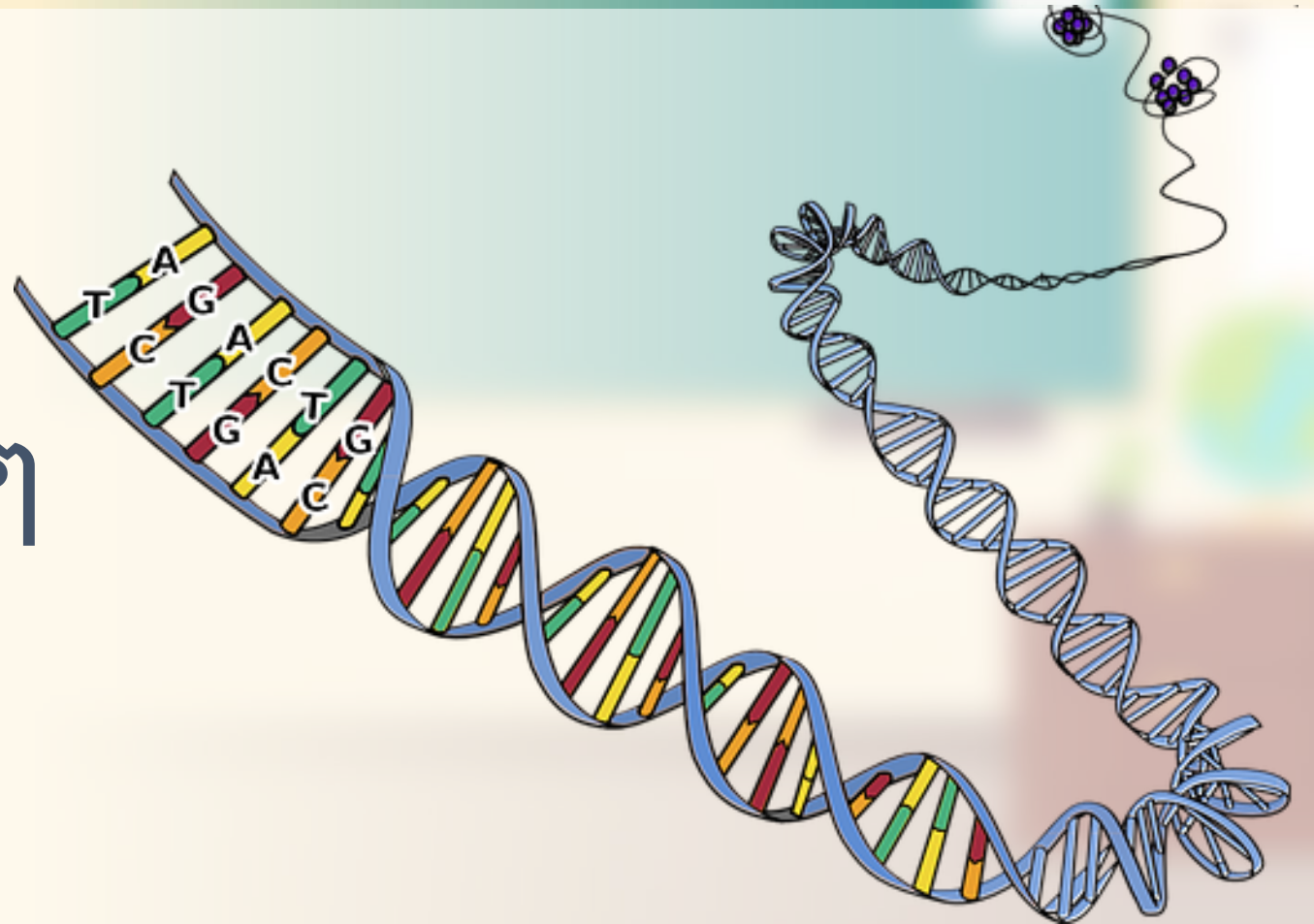
ดีเอ็นเอตลอดทั้งสาย
เป็นยีนทั้งหมดหรือไม่





คำตอบ

ไม่ทั้งหมด
ยื่นอยู่เป็นช่วง ๆ
บนสายดีเอ็นเอ





คำถามข้อที่ 3

โครโมโซมแท่งหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วยดีเอ็นเอที่ยาวมาก นักเรียนคิดว่าโครโมโซมแต่ละแท่งจะมีจำนวนยีนเป็นอย่างไร



คำตอบ

มีเขียนจำนวนมาก



สรุปบทเรียนในชั่วโมงนี้

หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมหรือยีนทำหน้าที่กำหนด
ลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต โครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน
มีความสัมพันธ์กัน





สรุปผลการทำกิจกรรม

โครโมโซมประกอบด้วยดีเอ็นเอ บางช่วงของดีเอ็นเอเป็นยีน
ดีเอ็นเอประกอบด้วยยีนเป็นจำนวนมาก ดังนั้นโครโมโซม
จึงมียีนอยู่เป็นจำนวนมาก



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การค้นพบของเมนเดล (1)





สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การทดลองผสมพันธุ์ถั่วลิ้นเตา
ของเมนเดล

ใบงานที่ 1 เรื่อง ผลการทดลองผสมพันธุ์
ถั่วลิ้นเตาของเมนเดล

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th