

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง โครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน(1)

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์

ครูรติรส พงษ์ชาวดาร





เรื่อง โครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน(1)



## จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บรรยายลักษณะของโครโมโซมภายในเซลล์  
ปลายรากหอม
2. สังเกตลักษณะของโครโมโซมผ่านกล้องจุลทรรศน์



กิจกรรม



ทดสอบ

ทักษะการสังเกต

กิจกรรม 



ทดสอบ

ทักษะการสังเกต

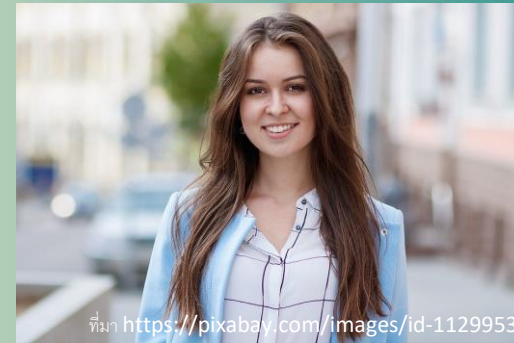
ให้นักเรียนสังเกตและบันทึกลักษณะ  
ของบุคคลในภาพให้ได้มากที่สุด  
ภายในเวลาที่กำหนด



ที่มา <https://pixabay.com/images/id-1129953/>



ที่มา <https://pixabay.com/images/id-1129953/>



ที่มา <https://pixabay.com/images/id-1129953/>



ที่มา <https://pixabay.com/images/id-2072908/>



ที่มา <https://pixabay.com/images/id-1125322/>



กิจกรรม



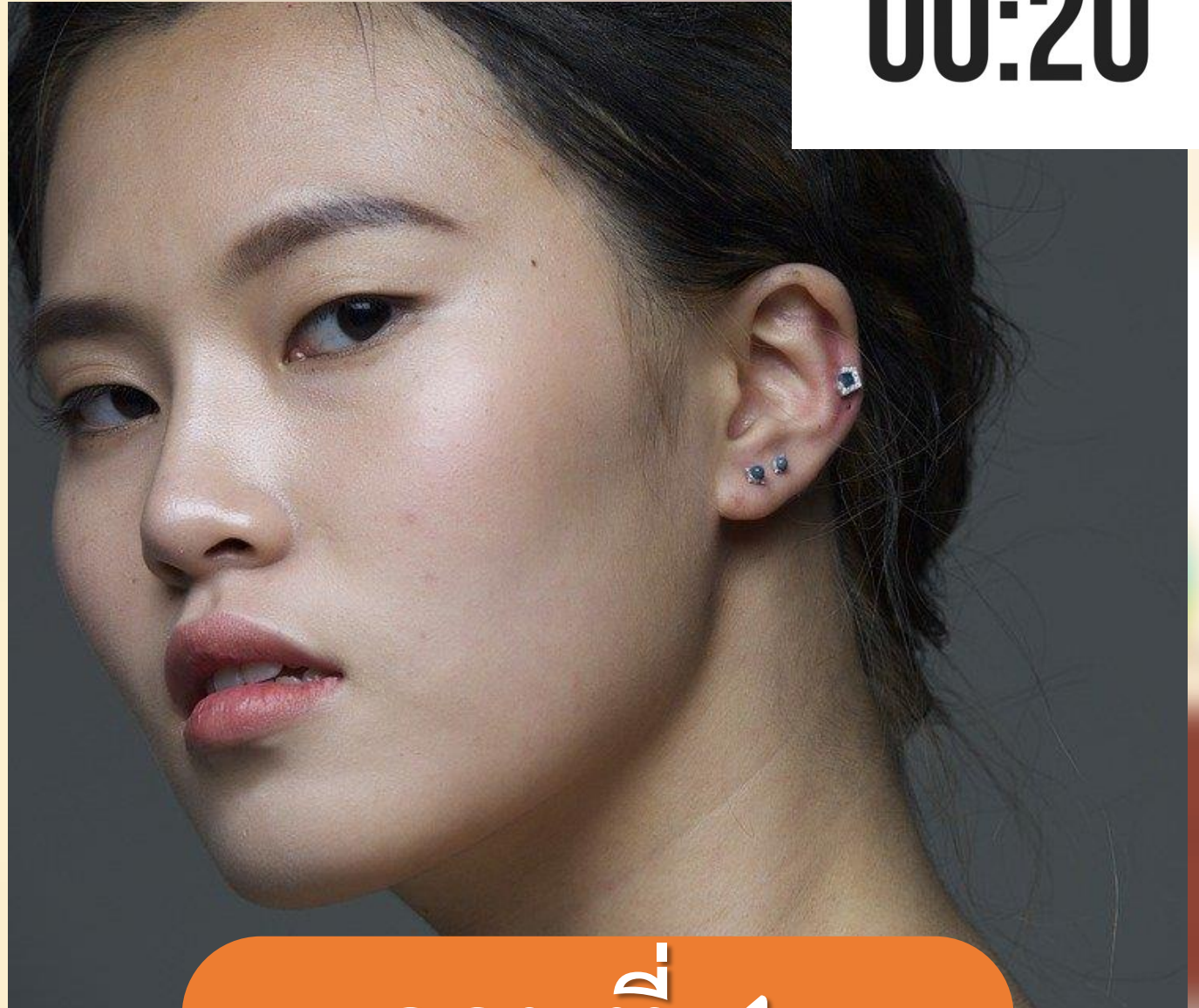
ทดสอบ

ทักษะการสังเกต

ให้นักเรียนสังเกตและบันทึก  
ลักษณะของบุคคลในภาพ  
ให้ได้มากที่สุด

ภายใน 20 วินาที

00:20



ภาพที่ 1

กิจกรรม



ทดสอบ

ทักษะการสังเกต

ให้นักเรียนสังเกตและบันทึก  
ลักษณะของบุคคลในภาพ  
ให้ได้มากที่สุด

ภายใน 20 วินาที

00:20



ภาพที่ 2



กิจกรรม



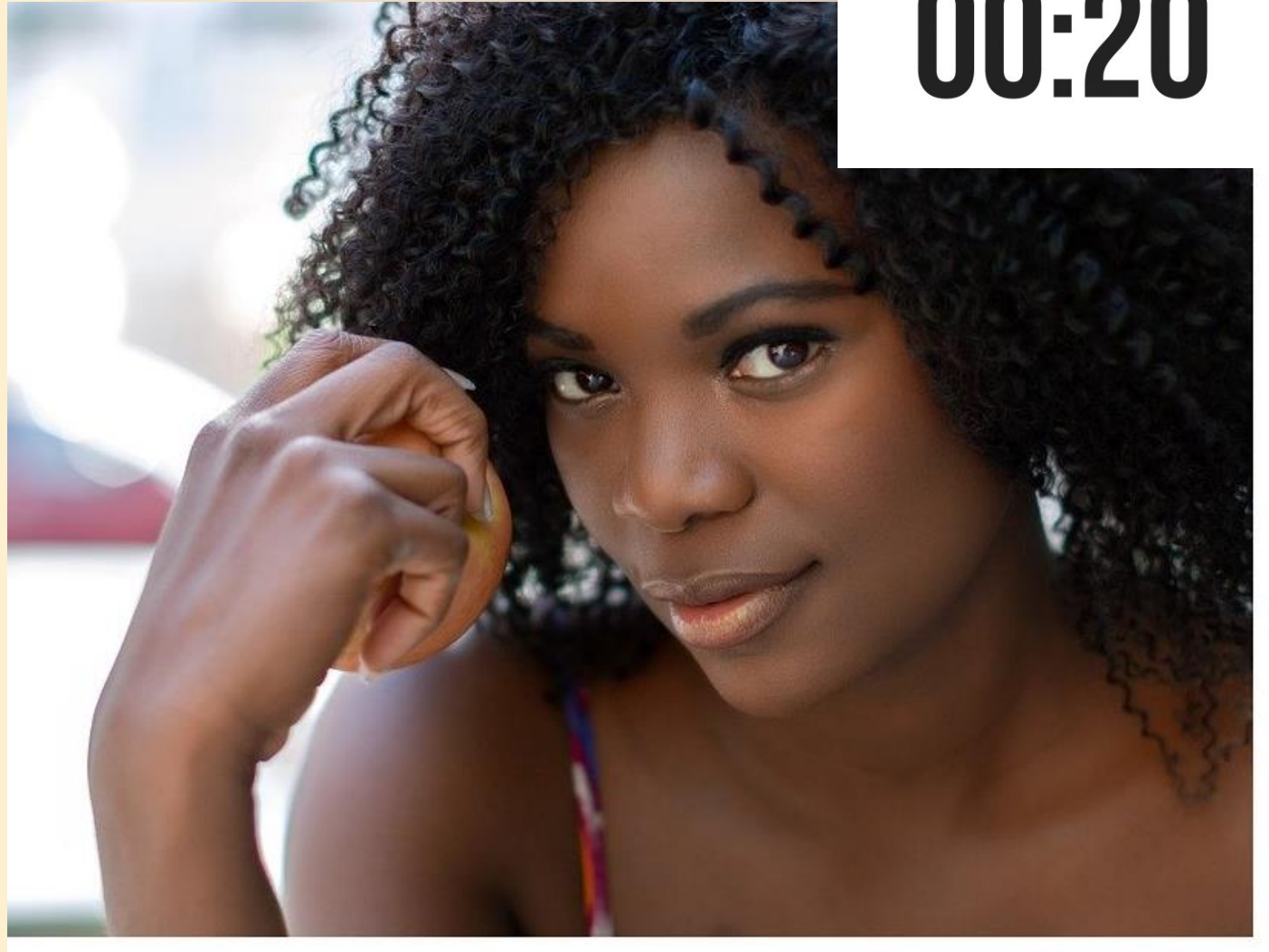
ทดสอบ

ทักษะการสังเกต

ให้นักเรียนสังเกตและบันทึก  
ลักษณะของบุคคลในภาพ  
ให้ได้มากที่สุด

ภายใน 20 วินาที

00:20



ภาพที่ 3



กิจกรรม



ทดสอบ

ทักษะการสังเกต

ให้นักเรียนสังเกตและบันทึก  
ลักษณะของบุคคลในภาพ  
ให้ได้มากที่สุด

ภายใน 20 วินาที

00:20



ภาพที่ 4

กิจกรรม



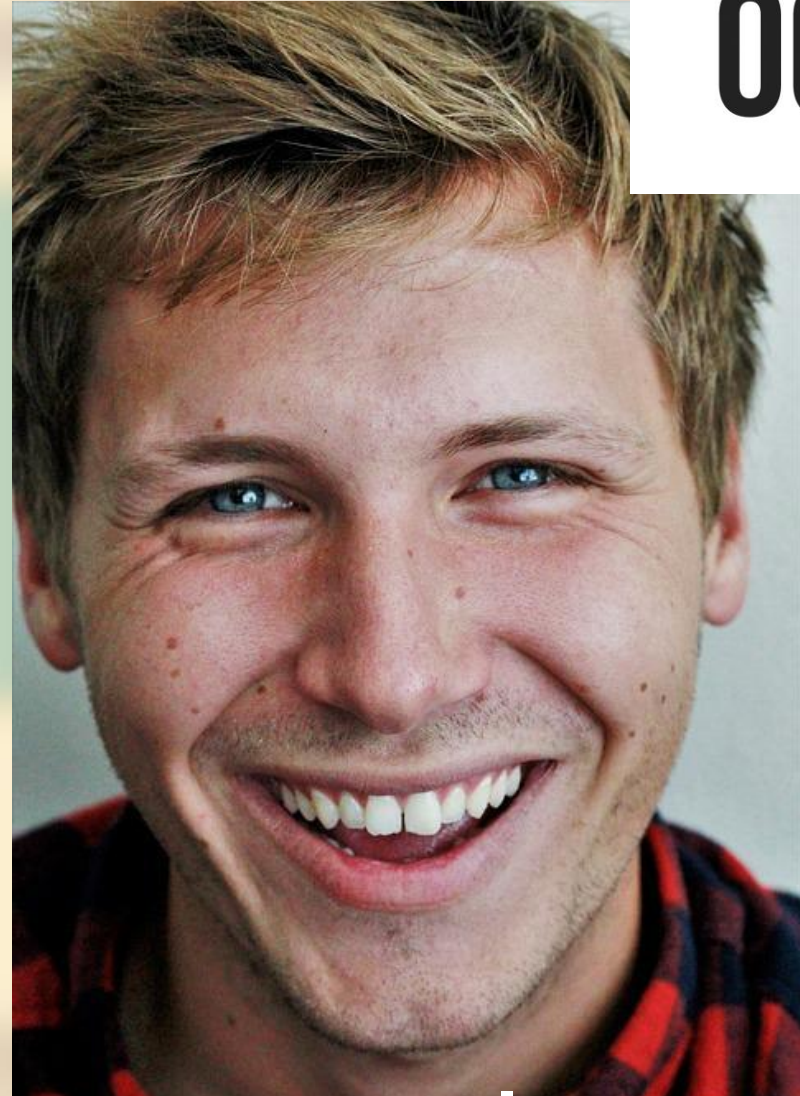
ทดสอบ

ทักษะการสังเกต

ให้นักเรียนสังเกตและบันทึก  
ลักษณะของบุคคลในภาพ  
ให้ได้มากที่สุด

ภายใน 20 วินาที

00:20



ภาพที่ 5



## คำถาม

นักเรียนคิดว่าแต่ละคนมีลักษณะ  
เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร









# คำตอบ

ลักษณะแต่ละคนไม่เหมือนกัน  
เช่น รูปร่างของจมูก รูปร่างของปาก  
รูปร่างของใบหู สีผิว สีผม สีตา



# คำถาม

เพราะเหตุใด

แต่ละคนจึงมีลักษณะที่แตกต่างกัน



# คำตอบ

เพราะแต่ละคนมีพ่อแม่ต่างกัน  
และได้รับการถ่ายทอดลักษณะ  
มาจากพ่อแม่ต่างกัน



## คำถาม

ลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่  
หรือบรรพบุรุษ เรียกว่าอะไร





# คำตอบ

ลักษณะทางพันธุกรรม



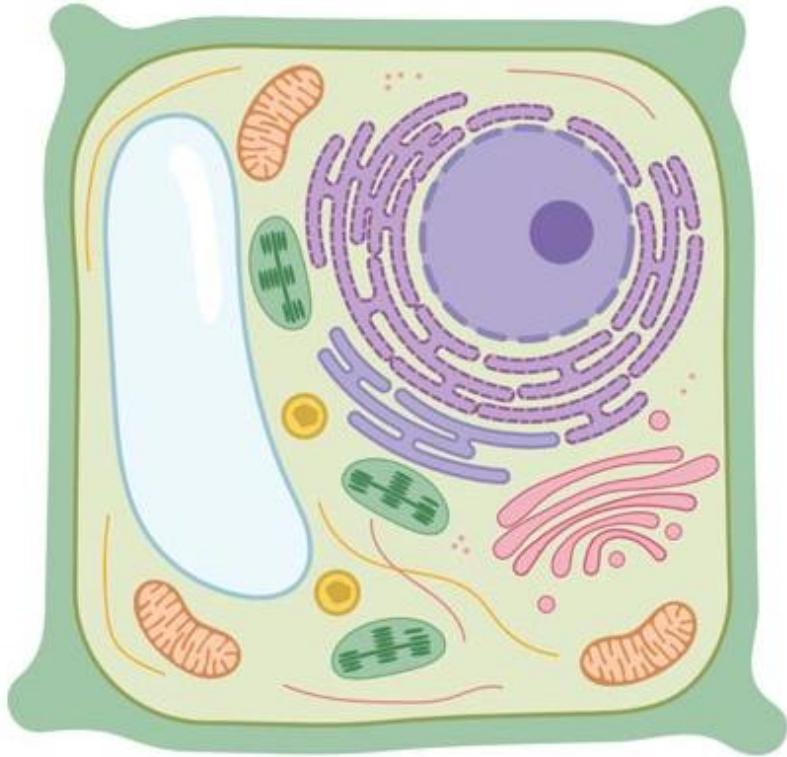
## คำถาม

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม  
เกี่ยวข้องกับโครงสร้างใดในเซลล์  
ของสิ่งมีชีวิต

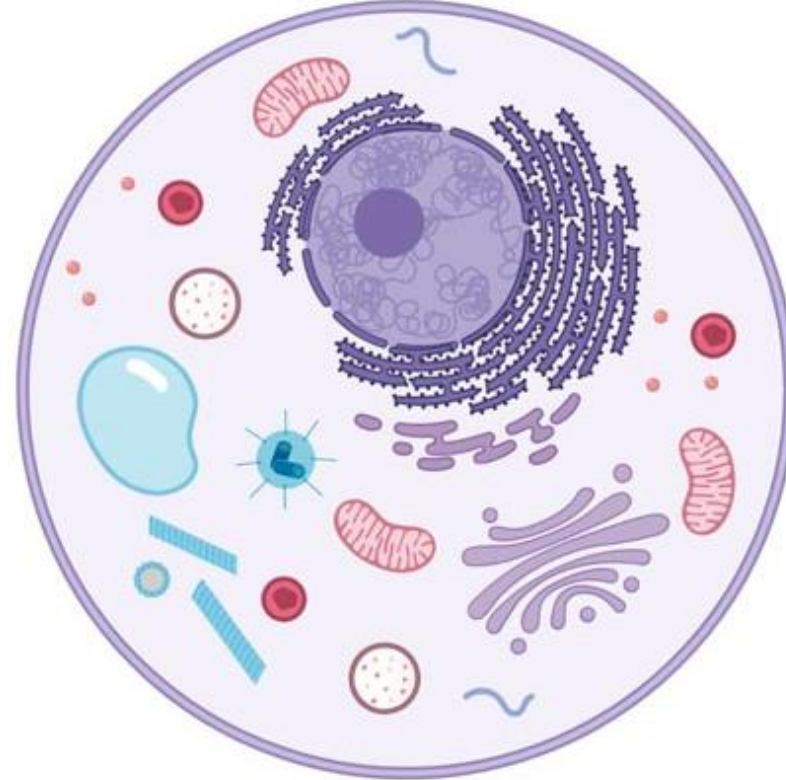


คำตอบ

นิวเคลียส



เซลล์พืช



เซลล์สัตว์





## คำถาม

สิ่งใดในนิวเคลียสที่เกี่ยวข้องกับ  
การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม



# คำถาม



นักเรียนคิดว่าสารพันธุกรรม  
อยู่ภายในโครงสร้างใด  
ของนิวเคลียส



# กิจกรรม

โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง  
กับการถ่ายทอด  
ลักษณะทางพันธุกรรม

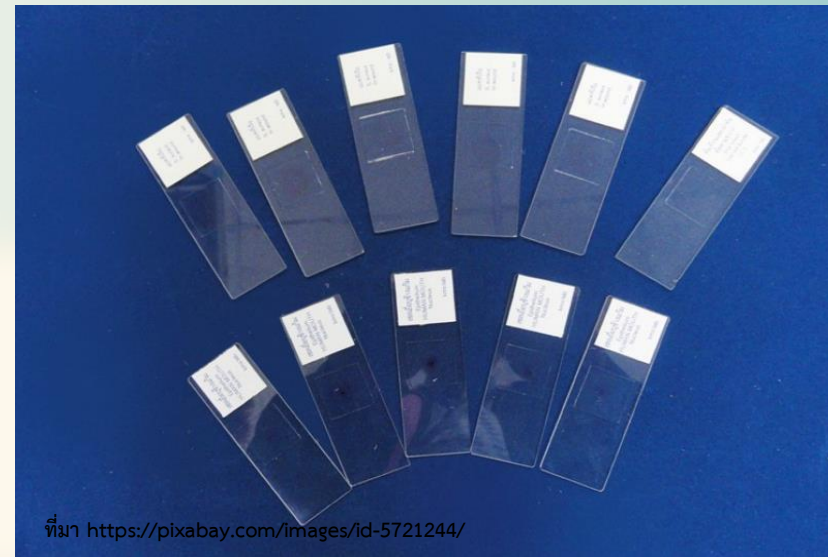


ดาวนโหลดใบกิจกรรมได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

# วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้



กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง



สไลด์ถาวรเซลล์ปลายรากหอม





# ใบกิจกรรมที่ 1

โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง  
กับการถ่ายทอด  
ลักษณะทางพันธุกรรม  
มีลักษณะอย่างไร

## ใบกิจกรรมที่ 1

โครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม  
มีลักษณะอย่างไร



### จุดประสงค์

อธิบายและบรรยายลักษณะของโครโมโซมโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็ก



### วัสดุและอุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์อิเล็ก 1 กล้อง
2. สไลด์แก้วเคลือบปลายรากหอม 1 แผ่น



### วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

1. สังเกตโครงสร้างภายในของเซลล์ปลายรากหอมจากสไลด์แก้วที่ติดกล้องจุลทรรศน์อิเล็ก โดยใช้เลนส์ใกล้วัตถุกำลังขยายต่ำสุดแล้วเลื่อนบริเวณที่เห็นเซลล์ต่อด้วยเลนส์ขยาย
2. ขยายภาพโดยเปลี่ยนเลนส์ใกล้วัตถุที่มีกำลังขยายสูงขึ้น บันทึกภาพบนเทปภาพชัดเจน บันทึกผลโดยวาดภาพหรือถ่ายภาพลงในใบงานที่ 1 และระบุตำแหน่งโครโมโซมที่เห็นภายในเซลล์โดยเปรียบเทียบกับภาพตัวอย่างโครงสร้างภายในเซลล์ปลายรากหอม





# ใบงานที่ 1

โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง  
กับการถ่ายทอด  
ลักษณะทางพันธุกรรม  
มีลักษณะอย่างไร

ใบงานที่ 1

โครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม  
มีลักษณะอย่างไร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามทำกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การสังเกตลักษณะของโครโมโซมโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง

1.1 ภาพวาดหรือภาพถ่ายโครงสร้างที่เห็นภายในเซลล์ของปลาซิวากอม

1.2 ระบุส่วนที่เป็นโครโมโซมในภาพที่ 1.1 และบรรยายลักษณะของโครโมโซม

.....  
.....

คำถามทำกิจกรรม

1. ชื่อที่เห็นภายในเซลล์ปลาซิวากอมแต่ละเซลล์มีเหมือนกันหรือไม่

.....  
.....  
.....

2. ลักษณะของโครโมโซมที่สังเกตได้จากกล้องจุลทรรศน์มีลักษณะอย่างไร

.....  
.....  
.....

3. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

.....  
.....  
.....



## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



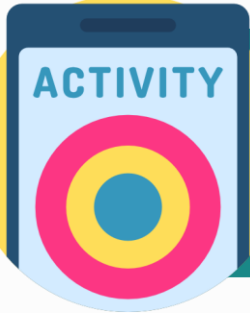
กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



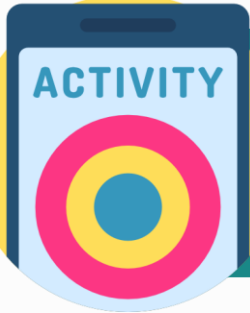
วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



# กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

คำตอบ

โครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอด  
ลักษณะทางพันธุกรรม



# กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

คำตอบ

สังเกตและบรรยายลักษณะของโครโมโซม  
โดยใช้กล้องจุลทรรศน์





## วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

### คำตอบ

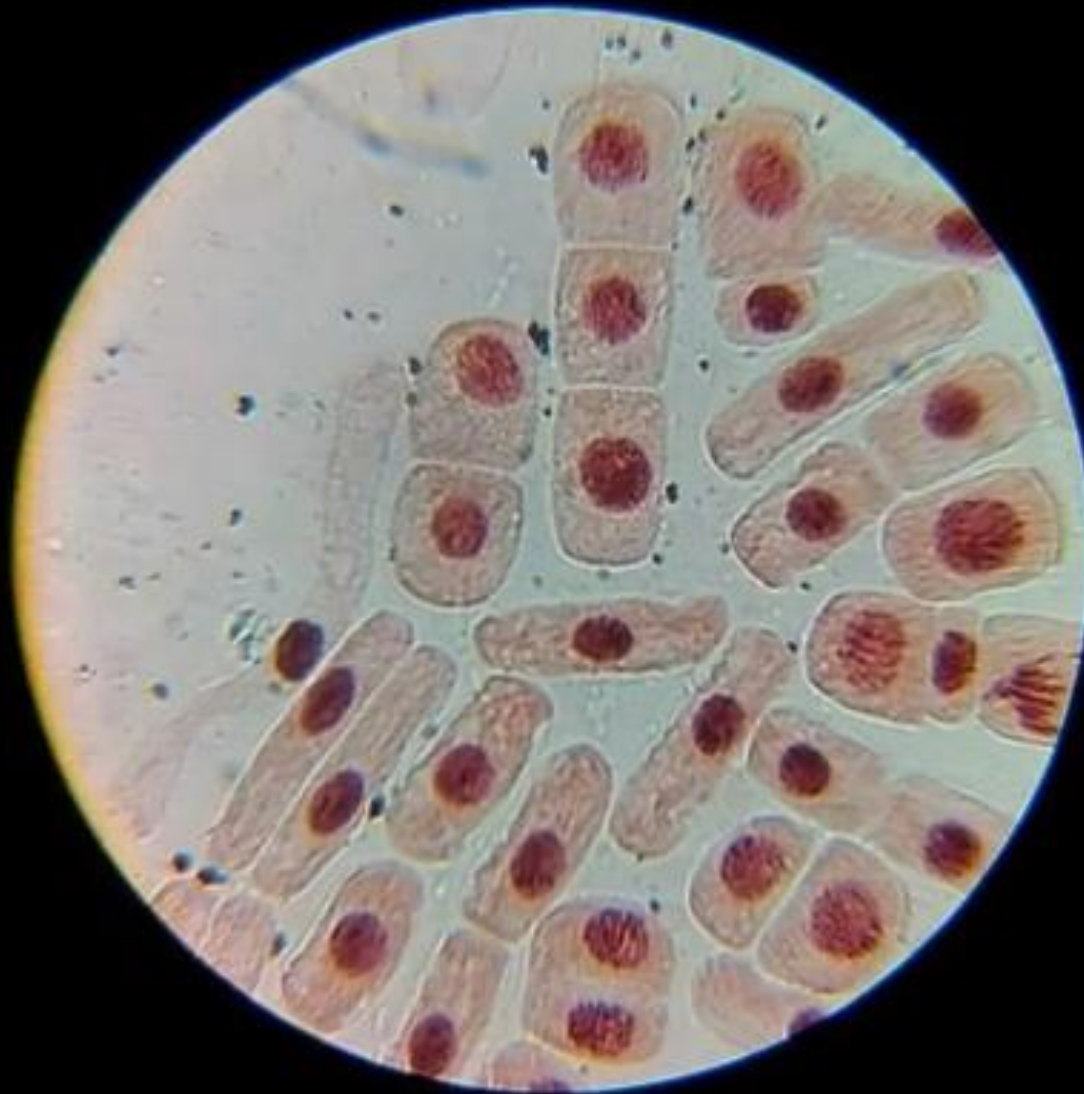
สังเกตลักษณะของโครงสร้างภายในเซลล์ของปลายรากหอม  
จากสไลด์ถาวรโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง จากนั้นวาดภาพ  
หรือถ่ายภาพเซลล์ และระบุโครงสร้างที่เห็นภายในเซลล์  
ปลายรากหอม



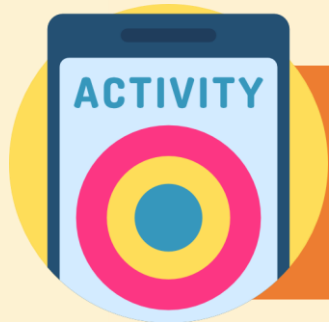
# กิจกรรม

โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง  
กับการถ่ายทอด  
ลักษณะทางพันธุกรรม

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

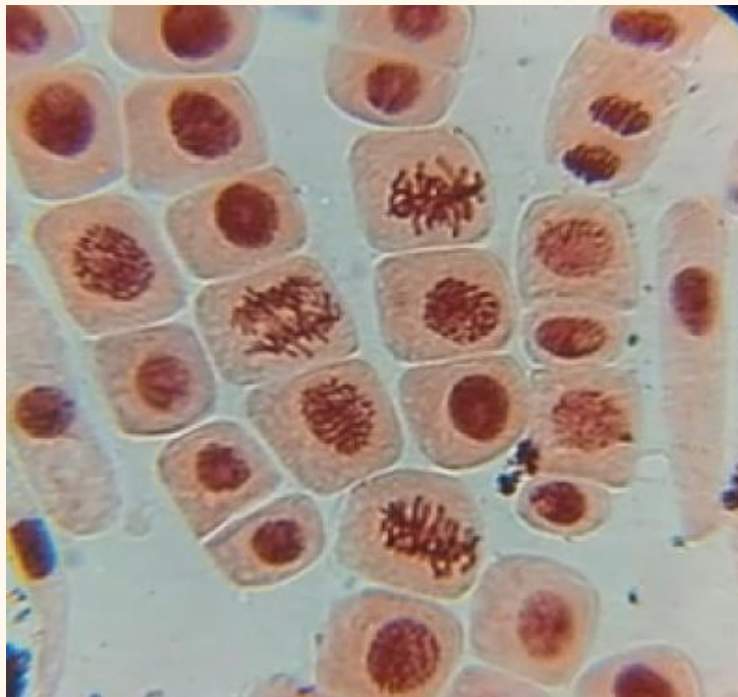


ภาพเซลล์ปลายรากหอมจากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง

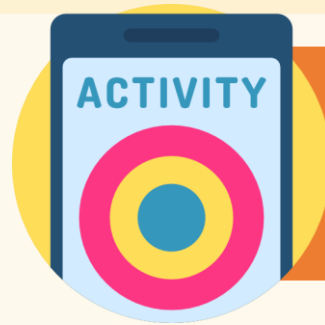


# ผลการทำกิจกรรม

## 1.1 ภาพวาดหรือภาพถ่ายโครงสร้างที่เห็นภายในเซลล์ของปลายรากหอม





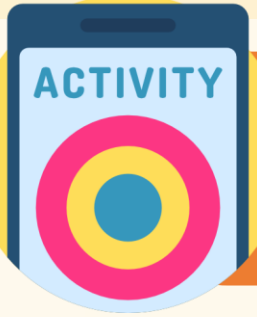


# ผลการทำกิจกรรม

1.2 ระบุส่วนที่เป็นโครโมโซมในภาพข้อ 1.1 และบรรยายลักษณะของโครโมโซม





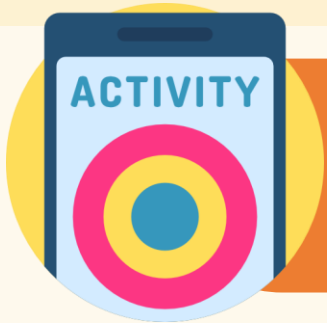


## ผลการทำกิจกรรม

1.2 ระบุส่วนที่เป็นโครโมโซมในภาพข้อ 1.1 และบรรยายลักษณะของโครโมโซม



บางเซลล์เห็นท่อนสั้น  
แยกออกเป็น 2 กลุ่มภายในเซลล์

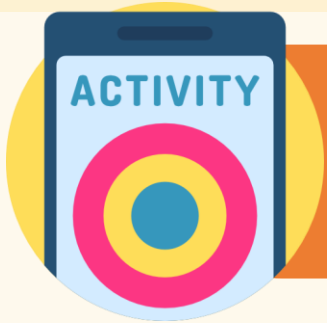


## ผลการทำกิจกรรม

1.2 ระบุส่วนที่เป็นโครโมโซมในภาพข้อ 1.1 และบรรยายลักษณะของโครโมโซม

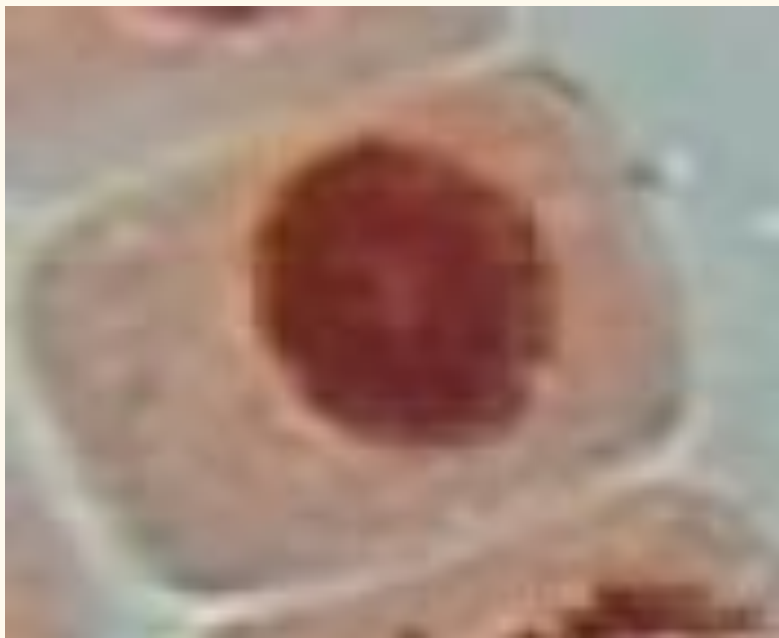


มีลักษณะเป็นท่อนสั้นหลายท่อน  
เรียงตัวอยู่ในแนวเดียวกันตรง  
กลางเซลล์

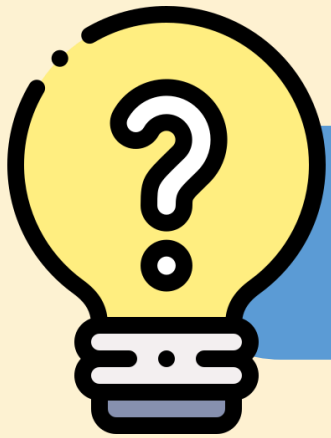


## ผลการทำกิจกรรม

1.2 ระบุส่วนที่เป็นโครโมโซมในภาพข้อ 1.1 และบรรยายลักษณะของโครโมโซม



บางเซลล์เห็นเฉพาะนิวเคลียส  
เป็นสีแดง ไม่มีโครงสร้างที่มี  
ลักษณะเป็นท่อน



## คำถามท้ายกิจกรรม

1. สิ่ง que เห็นภายในเซลล์รากหอมแต่ละเซลล์เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร



## คำถามท้ายกิจกรรม

1. สิ่ง que เห็นภายในเซลล์รากหอมแต่ละเซลล์เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

### คำตอบ

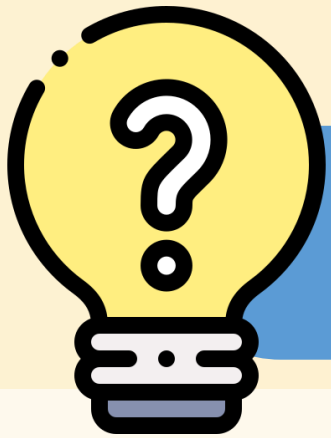
สิ่ง que เหมือนกันในบางเซลล์คือมีนิวเคลียสและเห็นภายในเป็นจุดสี ซึ่งแตกต่างจากบางเซลล์ที่ไม่เห็นนิวเคลียส แต่พบโครงสร้างที่มีลักษณะเป็นท่อนสั้นหลายท่อนเรียงตัวอยู่ในแนวเดียวกันตรงกลางเซลล์ และบางเซลล์เห็นท่อนสั้นแยกออกเป็น 2 กลุ่มอยู่ภายในเซลล์





## คำถามท้ายกิจกรรม

2. ลักษณะของโครโมโซมที่สังเกตได้จากกล้องจุลทรรศน์มีลักษณะอย่างไร



## คำถามท้ายกิจกรรม

2. ลักษณะของโครโมโซมที่สังเกตได้จากกล้องจุลทรรศน์มีลักษณะอย่างไร

คำตอบ

มีลักษณะเป็นท่อนอยู่ภายในเซลล์



# สรุปผลการทำกิจกรรม

เรื่อง

โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง  
กับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม





# สรุปผลการทำกิจกรรม

ภายในเซลล์ของปลายรากหอมที่สังเกตภายใต้กล้องจุลทรรศน์  
บางเซลล์จะเห็นโครงสร้างที่มีลักษณะเป็นท่อน ๆ คือ  
“โครโมโซม” ซึ่งจะเห็นชัดเจนอยู่ในเซลล์บางเซลล์เท่านั้น  
แต่บางเซลล์เห็นเฉพาะนิวเคลียสที่ติดสี





# บทเรียนครั้งต่อไป

## เรื่อง

โครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน(2)





# สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของโครโมโซม  
ใบงานที่ 1 เรื่อง โครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับ  
การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

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