รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โครโมโซมและการแบ่งเซลล์ (1)

ครูผู้สอน ครูวัชริยา เดชาสิทธิ์

ครูรติรส พงษาวดาร

เรื่อง โครโมโซมและการแบ่งเซลล์ (1)

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายเกี่ยวกับจำนวนโครโมโซมในสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันและสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน

กิจกรรม

แฟนพันธุ์แท้โครโมโซม

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

กติกา

เปิดเจอหน้าครูกวาง

+10 คะแนน

เปิดเจอภาพฟ้าผ่า

+1 คะแนน

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

คำถามข้อที่ 1

ลักษณะสำคัญอะไร
ที่บ่งบอกได้ว่าเป็นโครโมโซม

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

คำถามข้อที่ 2

โครงสร้างใดของเซลล์ที่พบโครโมโซม

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

คำถามข้อที่ 3

โครโมโซมมีความสำคัญอย่างไร

คำตอบ

เป็นโครงสร้างที่ประกอบด้วยยีนที่ควบคุมการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

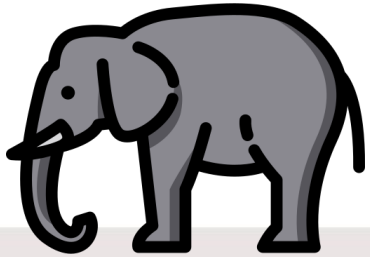
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

คำถามข้อที่ 4

นักเรียนคิดว่าจำนวนโครโมโซม
ของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด
มีจำนวนเท่าไร

คำถามข้อที่ 5

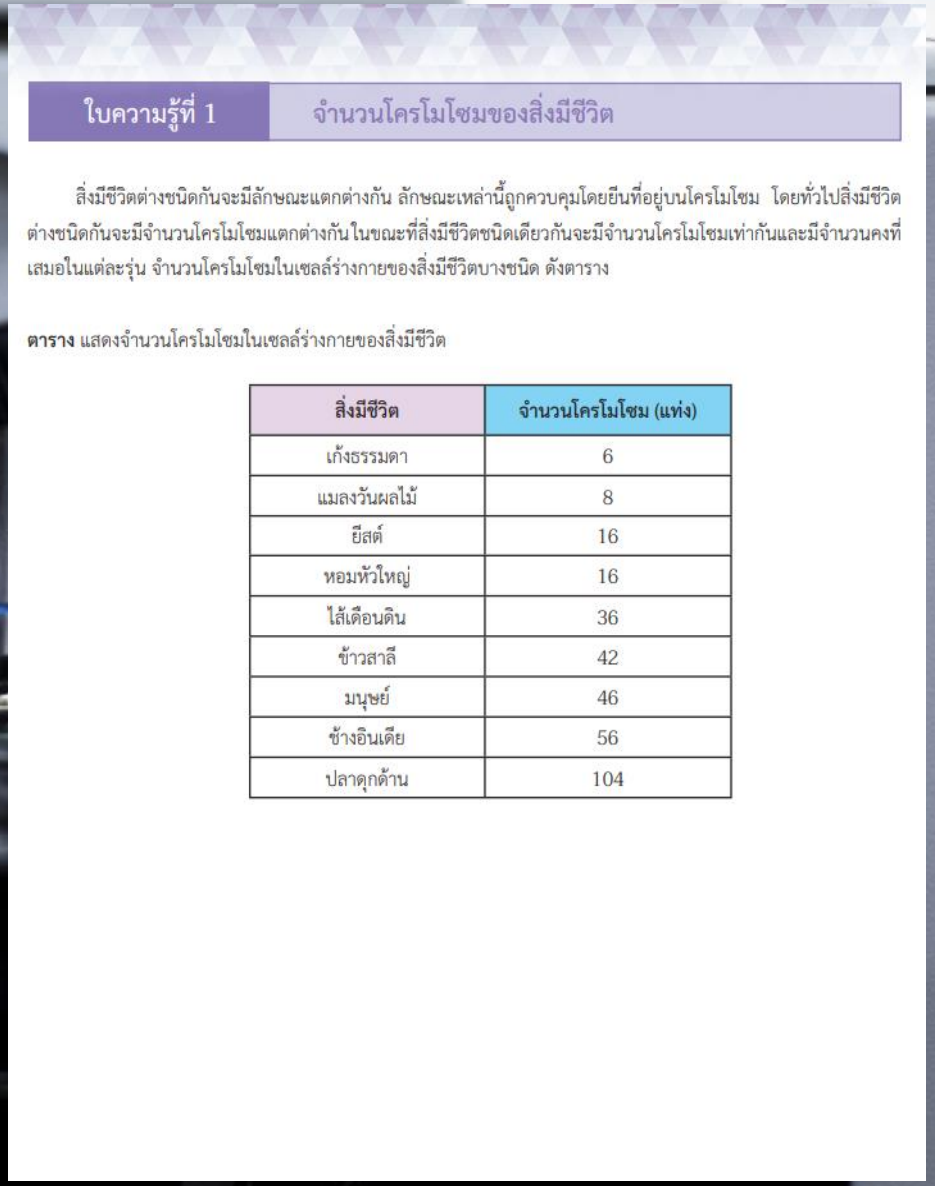
สิ่งมีชีวิตชนิดใดจะมีจำนวนโครโมโซมมากกว่ากัน ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่มี<u>ขนาดใหญ่</u> และสิ่งมีชีวิต<u>ขนาดเล็ก</u>



ใบความรู้ที่ 1

จำนวนโครโมโซมของสิ่งมีชีวิต

ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก www.dltv.ac.th



ใบความรู้ที่ 1 จำนวนโครโมโซมของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันจะมีลักษณะแตกต่างกัน ลักษณะเหล่านี้ถูกควบคุมโดยยีนที่อยู่บนโครโมโซม โดยทั่วไปสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันจะมีจำนวนโครโมโซมแตกต่างกัน ในขณะที่สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันจะมีจำนวนโครโมโซมเท่ากันและมีจำนวนคงที่เสมอในแต่ละรุ่น จำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของสิ่งมีชีวิตบางชนิด ดังตาราง

ตาราง แสดงจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิต	จำนวนโครโมโซม (แท่ง)
เก้งธรรมดา	6
แมลงวันผลไม้	8
ยีสต์	16
หอมหัวใหญ่	16
ไส้เดือนดิน	36
ข้าวสาลี	42
มนุษย์	46
ช้างอินเดีย	56
ปลาตุกด้าน	104

ชื่อภาพ กล้องจุลทรรศน์ สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2562
ที่มา https://www.jing.fm/iclipt/u2q8u2q8y3o0o0u2/

ใบความรู้ที่ 1

สิ่งมีชีวิตต่างกันจะมีลักษณะแตกต่างกัน ลักษณะเหล่านี้ถูกควบคุมโดยยีนที่อยู่บนโครโมโซม โดยทั่วไปสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันจะมีโครโมโซมแตกต่างกัน ในขณะที่สิ่งมีชีวิตเดียวกันจะมีจำนวนโครโมโซมเท่ากันและมีจำนวนคงที่เสมอในแต่ละรุ่น จำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของสิ่งมีชีวิตบางชนิด

ชื่อภาพ กล้องจุลทรรศน์ สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2562
ที่มา https://www.jing.fm/iclipt/u2q8u2q8y3o0o0u2/

ใบความรู้ที่ 1

ตาราง แสดงจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิต	จำนวนโครโมโซม (แท่ง)
เก้งธรรมดา	6
แมลงวันผลไม้	8
ยีสต์	16
หอมหัวใหญ่	16
ไส้เดือนดิน	36
ข้าวสาลี	42
มนุษย์	46
ช้างอินเดีย	56
ปลาดุกด้าน	104

ชื่อภาพ กล้องจุลทรรศน์ สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2562
ที่มา https://www.jing.fm/iclipt/u2q8u2q8y3o0o0u2/

คำถามท้ายกิจกรรม

สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันมีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ใบความรู้ที่ 1

ตาราง แสดงจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของสิ่งมีชีวิต

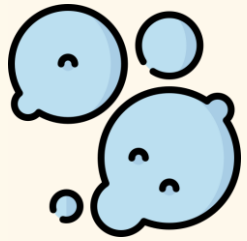
สิ่งมีชีวิต	จำนวนโครโมโซม (แท่ง)
เก้งธรรมดา	6
แมลงวันผลไม้	8
ยีสต์	16
หอมหัวใหญ่	16
ไส้เดือนดิน	36
ข้าวสาลี	42
มนุษย์	46
ช้างอินเดีย	56
ปลาดุกด้าน	104

ชื่อภาพ กล้องจุลทรรศน์ สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2562
ที่มา https://www.jing.fm/iclipt/u2q8u2q8y3o0o0u2/

คำตอบ

ส่วนใหญ่ต่างกัน แต่อาจมีจำนวนเท่ากันบ้าง

เช่น ยีสต์และหอมหัวใหญ่



คำถามท้ายกิจกรรม

จำนวนโครโมโซมมีความสัมพันธ์กับขนาดของสิ่งมีชีวิตหรือไม่

คำตอบ

จำนวนโครโมโซมไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของสิ่งมีชีวิต
แต่สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันจะมีโครโมโซมเท่ากัน
และมีจำนวนคงที่ในทุก ๆ รุ่น

คำถามชวนคิด

นักเรียนมีโครโมโซม
ในเซลล์ร่างกายกี่แท่ง

คำถามชวนคิด

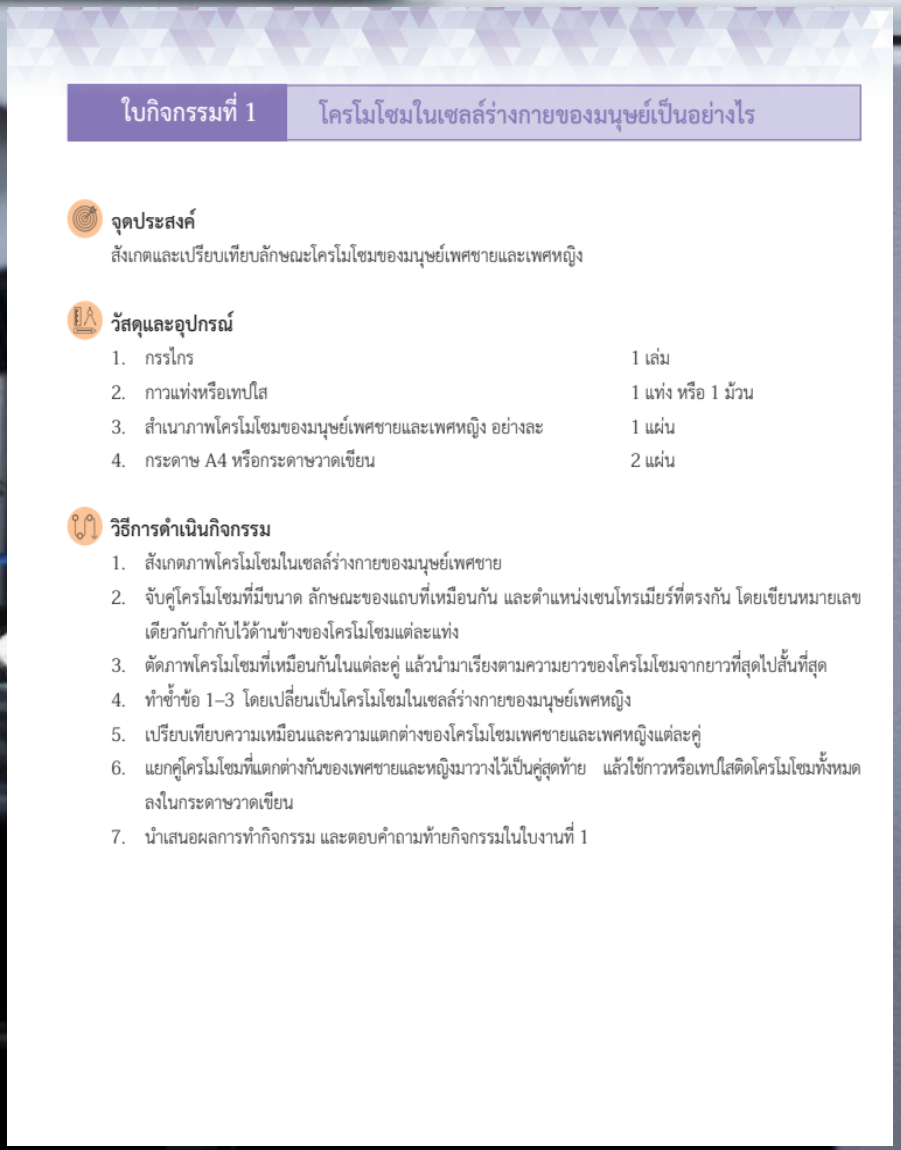
เพศชายและเพศหญิงมีโครโมโซม

เหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

กิจกรรมที่ 1

โครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เป็นอย่างไร

ดาวน์โหลดได้จาก www.dltv.ac.th



ใบกิจกรรมที่ 1 โครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและเปรียบเทียบลักษณะโครโมโซมของมนุษย์เพศชายและเพศหญิง

วัสดุและอุปกรณ์

1. กรรไกร 1 เล่ม
2. กาวแท่งหรือเทปใส 1 แท่ง หรือ 1 ม้วน
3. สำเนาภาพโครโมโซมของมนุษย์เพศชายและเพศหญิง อย่างละ 1 แผ่น
4. กระดาษ A4 หรือกระดาษวาดเขียน 2 แผ่น

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สังเกตภาพโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เพศชาย
2. จับคู่โครโมโซมที่มีขนาด ลักษณะของแถบที่เหมือนกัน และตำแหน่งเซนโทรเมียร์ที่ตรงกัน โดยเขียนหมายเลขเดียวกันกำกับไว้ด้านข้างของโครโมโซมแต่ละแท่ง
3. ตัดภาพโครโมโซมที่เหมือนกันในแต่ละคู่ แล้วนำมาเรียงตามความยาวของโครโมโซมจากยาวที่สุดไปสั้นที่สุด
4. ทำซ้ำข้อ 1–3 โดยเปลี่ยนเป็นโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เพศหญิง
5. เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของโครโมโซมเพศชายและเพศหญิงแต่ละคู่
6. แยกคู่โครโมโซมที่แตกต่างกันของเพศชายและหญิงมาวางไว้เป็นคู่สุดท้าย แล้วใช้กาวหรือเทปใสติดโครโมโซมทั้งหมดลงในกระดาษวาดเขียน
7. นำเสนอผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรมในใบงานที่ 1

ชื่อภาพ กล้องจุลทรรศน์ สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2562
ที่มา https://www.jing.fm/iclipt/u2q8u2q8y3o0o0u2/

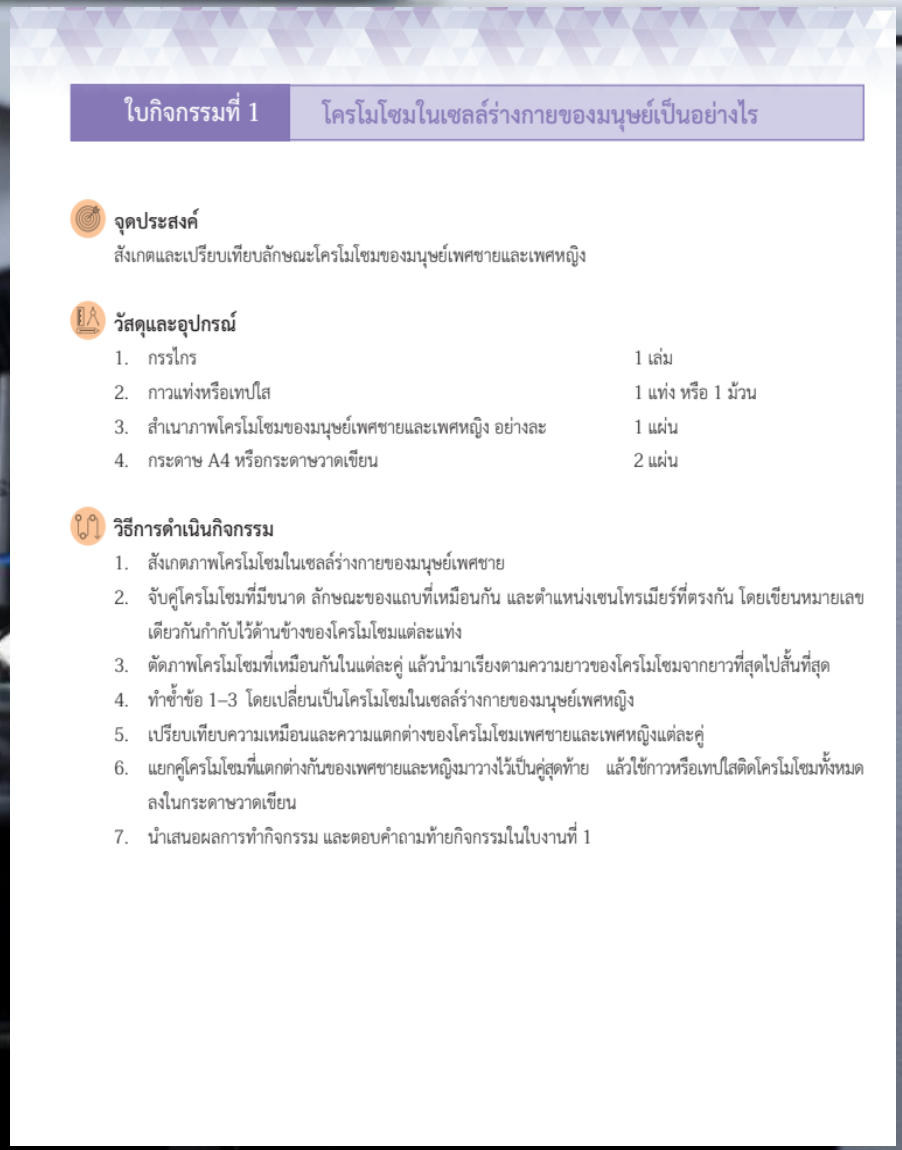
ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร
- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

ใบกิจกรรมที่ 1

โครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เป็นอย่างไร

ดาวน์โหลดได้จาก www.dltv.ac.th



ใบกิจกรรมที่ 1 โครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและเปรียบเทียบลักษณะโครโมโซมของมนุษย์เพศชายและเพศหญิง

วัสดุและอุปกรณ์

1. กรรไกร 1 เล่ม
2. กาวแท่งหรือเทปใส 1 แท่ง หรือ 1 ม้วน
3. สำเนาภาพโครโมโซมของมนุษย์เพศชายและเพศหญิง อย่างละ 1 แผ่น
4. กระดาษ A4 หรือกระดาษวาดเขียน 2 แผ่น

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สังเกตภาพโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เพศชาย
2. จับคู่โครโมโซมที่มีขนาด ลักษณะของแถบที่เหมือนกัน และตำแหน่งเซนโทรเมียร์ที่ตรงกัน โดยเขียนหมายเลขเดียวกันกำกับไว้ด้านข้างของโครโมโซมแต่ละแท่ง
3. ตัดภาพโครโมโซมที่เหมือนกันในแต่ละคู่ แล้วนำมาเรียงตามความยาวของโครโมโซมจากยาวที่สุดไปสั้นที่สุด
4. ทำซ้ำข้อ 1–3 โดยเปลี่ยนเป็นโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เพศหญิง
5. เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของโครโมโซมเพศชายและเพศหญิงแต่ละคู่
6. แยกคู่โครโมโซมที่แตกต่างกันของเพศชายและหญิงมาวางไว้เป็นคู่สุดท้าย แล้วใช้กาวหรือเทปใสติดโครโมโซมทั้งหมดลงในกระดาษวาดเขียน
7. นำเสนอผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรมในใบงานที่ 1

ชื่อภาพ กล้องจุลทรรศน์ สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2562
ที่มา https://www.jing.fm/iclipt/u2q8u2q8y3o0o0u2/

ใบกิจกรรมที่ 1

จุดประสงค์

สังเกตและเปรียบเทียบลักษณะโครโมโซมของมนุษย์เพศชายและเพศหญิง

วัสดุและอุปกรณ์

1.	กรรไกร	1 เล่ม
2.	กาวแท่งหรือเทปใส	1 แท่ง หรือ 1 ม้วน
3.	สำเนาภาพโครโมโซมของมนุษย์เพศชายและเพศหญิง อย่างละ	1 แผ่น
4.	กระดาษ A4 หรือกระดาษวาดเขียน	2 แผ่น

ชื่อภาพ กล้องจุลทรรศน์ สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2562
ที่มา https://www.jing.fm/iclipt/u2q8u2q8y3o0o0u2/

ใบกิจกรรมที่ 1

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สังเกตภาพโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เพศชาย
2. จับคู่โครโมโซมที่มีขนาด ลักษณะของแถบที่เหมือนกัน และตำแหน่งเซนโทรเมียร์ที่ตรงกัน โดยเขียนหมายเลขเดียวกันกำกับไว้ด้านข้างของโครโมโซมแต่ละแท่ง
3. ตัดภาพโครโมโซมที่เหมือนกันในแต่ละคู่ แล้วนำมาเรียงตามความยาวของโครโมโซมจากยาวที่สุดไปสั้นที่สุด
4. ทำซ้ำข้อ 1–3 โดยเปลี่ยนเป็นโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เพศหญิง
5. เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของโครโมโซมเพศชายและเพศหญิงแต่ละคู่
6. แยกคู่โครโมโซมที่แตกต่างกันของเพศชายและหญิงมาวางไว้เป็นคู่สุดท้าย แล้วใช้กาวหรือเทปใสติดโครโมโซมทั้งหมดลงในกระดาษวาดเขียน
7. นำเสนอผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรมในใบงานที่ 1

ชื่อภาพ กล้องจุลทรรศน์ สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2562
ที่มา https://www.jing.fm/iclipt/u2q8u2q8y3o0o0u2/

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร
- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

คำตอบ

ลักษณะของโครโมโซมมนุษย์

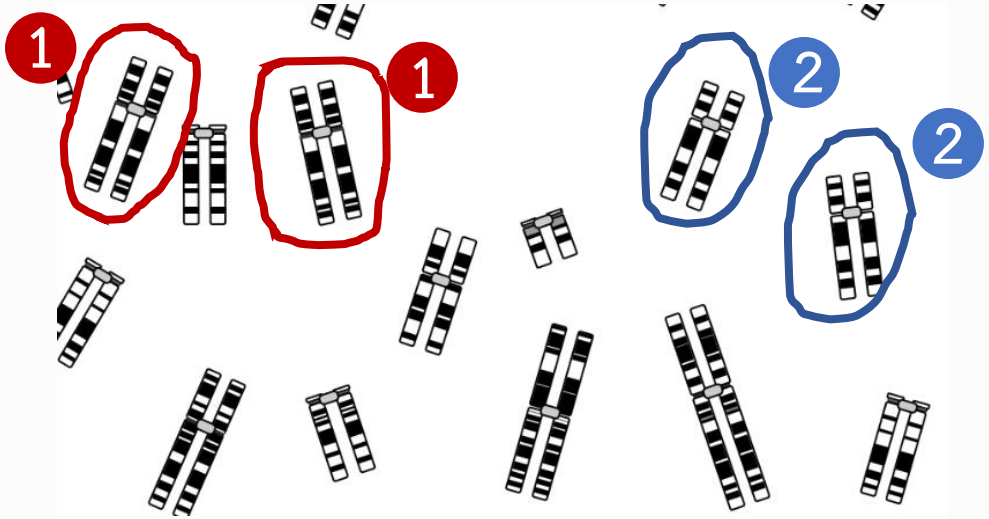
กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

คำตอบ

สังเกตและเปรียบเทียบลักษณะโครโมโซมของมนุษย์เพศชายและเพศหญิง

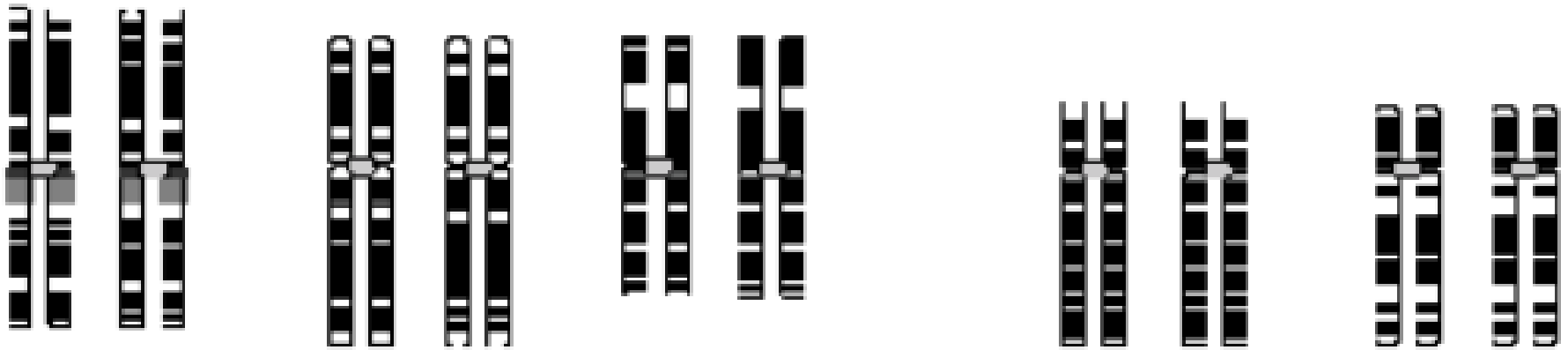
วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



สังเกตและจับคู่โครโมโซมที่เหมือนกันของเพศชาย
โดยเขียนหมายเลขเดียวกันกำกับไว้ในแต่ละคู่

วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

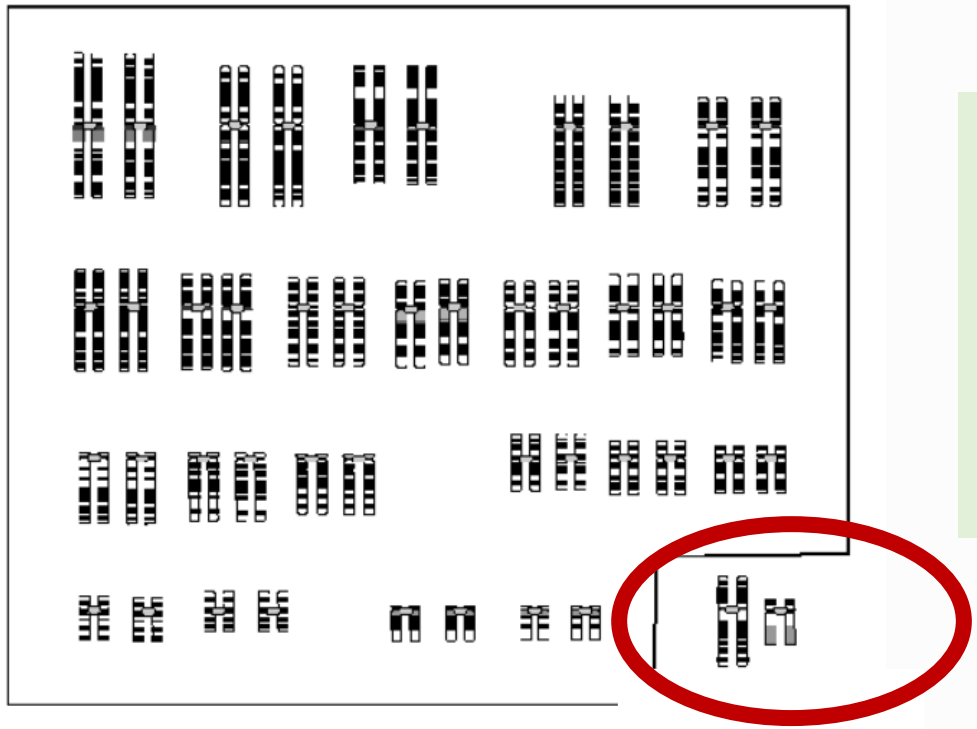


ตัดคู่ของโครโมโซมออก แล้วนำมาเรียงลำดับจากโครโมโซมของเพศชาย ที่มีความยาวมากที่สุดไปยังโครโมโซมที่มีความยาวน้อยที่สุด

วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

เรียงลำดับโครโมโซมของมนุษย์เพศหญิง
โดยใช้วิธีการเดียวกันกับเพศชายเปรียบเทียบลักษณะ
ของโครโมโซมเพศชายและหญิง

วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



แยกคู่โครโมโซมที่แตกต่างกัน
ของเพศชายและหญิง
มาวางเป็นคู่สุดท้าย

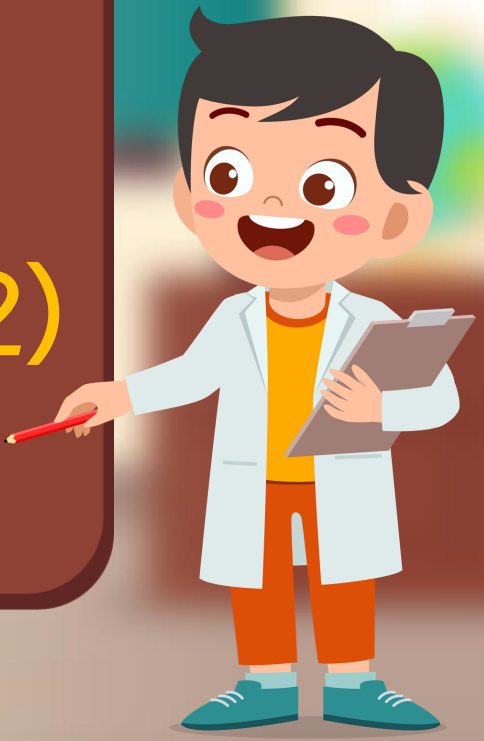
นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

สังเกตลักษณะโครโมโซมของเพศชายและเพศหญิง
รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนคู่ของโครโมโซม ความเหมือน
และความแตกต่างของโครโมโซมเพศชายและเพศหญิง

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

โครโมโซมและการแบ่งเซลล์ (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบงานที่ 1 โครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เป็นอย่างไร

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th