

วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและการบริการ

บทที่ 1 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

20000-1303

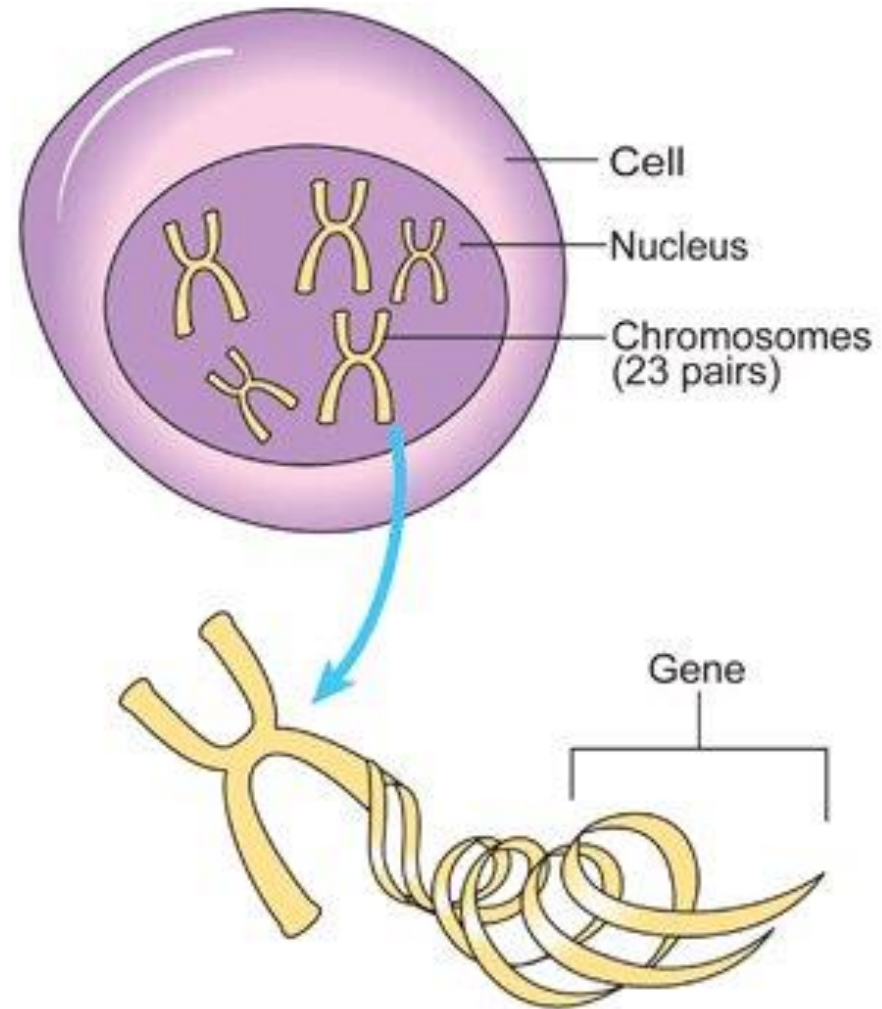


Diagram of a chromosome in a cell
Copyright © CancerHelp UK

พันธุกรรม (Heredity)

“

คือ สิ่งที่ถ่ายทอดส่งต่อจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง

”

พันธุกรรมถูกควบคุมโดย ยีน (Gene)

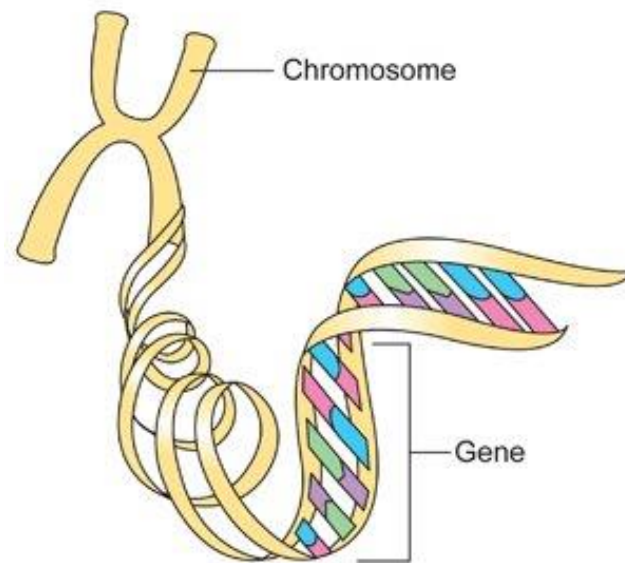


Diagram of a gene on a chromosome
Copyright © CancerHelp UK

ยีน (Gene)

“

คือ ส่วนที่บรรจุสารพันธุกรรม หรือ DNA นั่นเอง

”

DNA เป็นตัวบรรจุข้อมูลทางพันธุกรรมต่าง ๆ

เช่น สีผม ตา กรุ๊ปเลือด

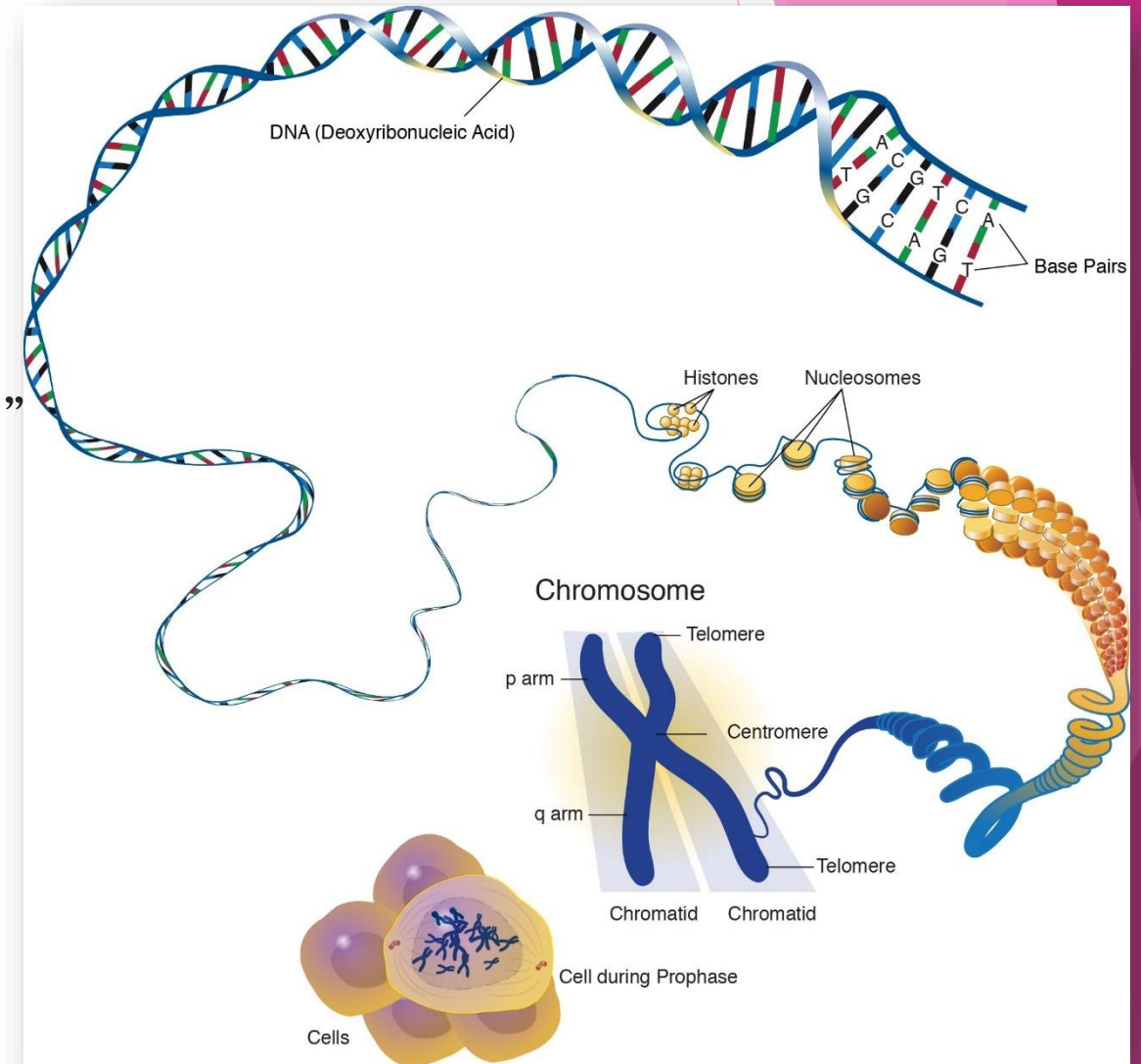
ความถนัด โรคทางพันธุกรรม ต่าง ๆ

ยีนมีทั้ง**ยีนเด่น** (Dominant Gene) และ**ยีนด้อย** (Recessive Gene)

ยีนเป็นส่วนหนึ่งของโครโมโซม

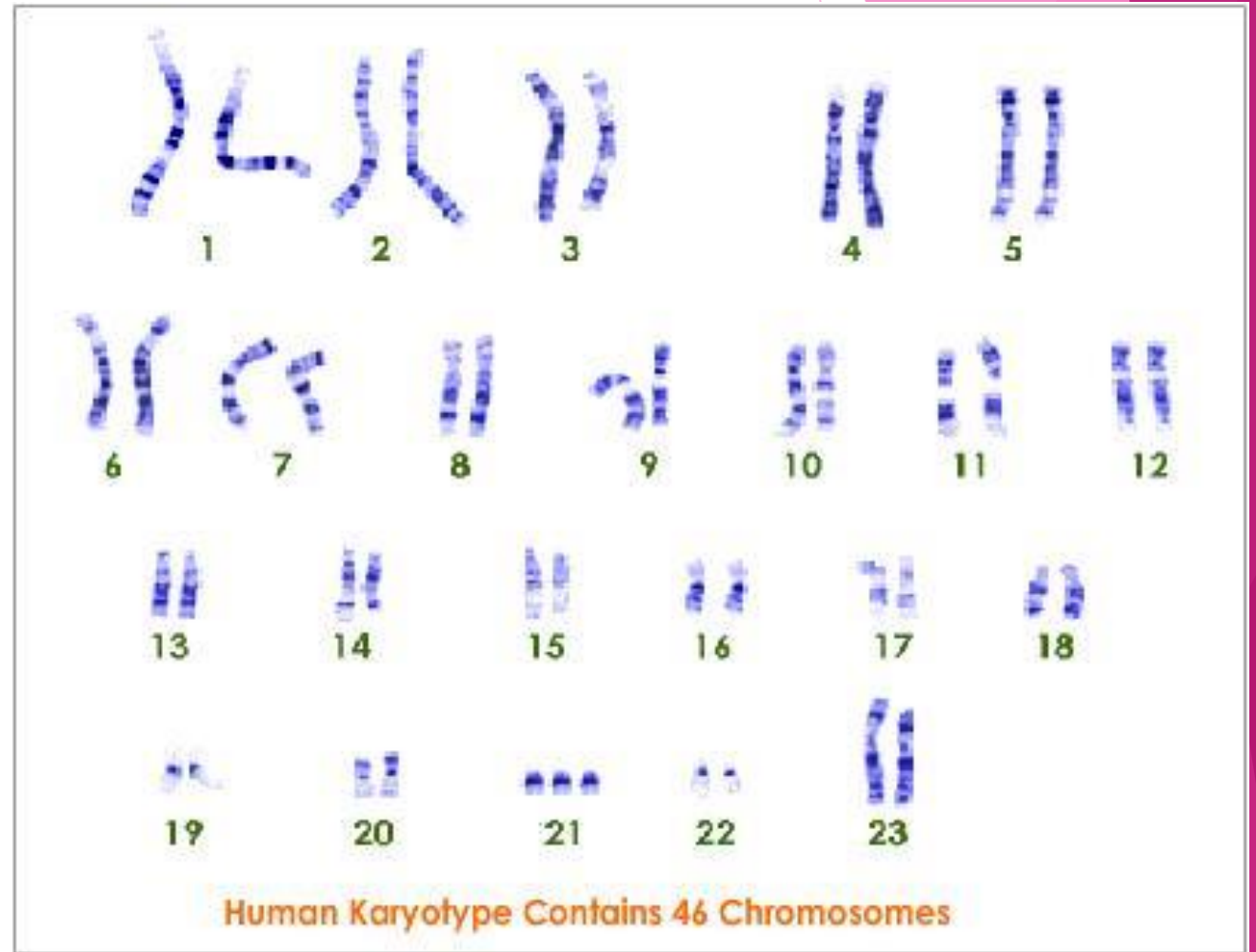
โครโมโซม (Chromosome)

เกิดจากการขดไปขดมาของโครมาติน
ขดจนเกิดเป็นแท่ง เรียกว่า “โครโมโซม”
ประกอบด้วยแขน 2 ข้าง เรียกว่า “โครมาติด”
มีแขนสั้น p arm
แขนยาว q arm
มีจุดเชื่อม เรียกว่า “เซนโทเมอร์”



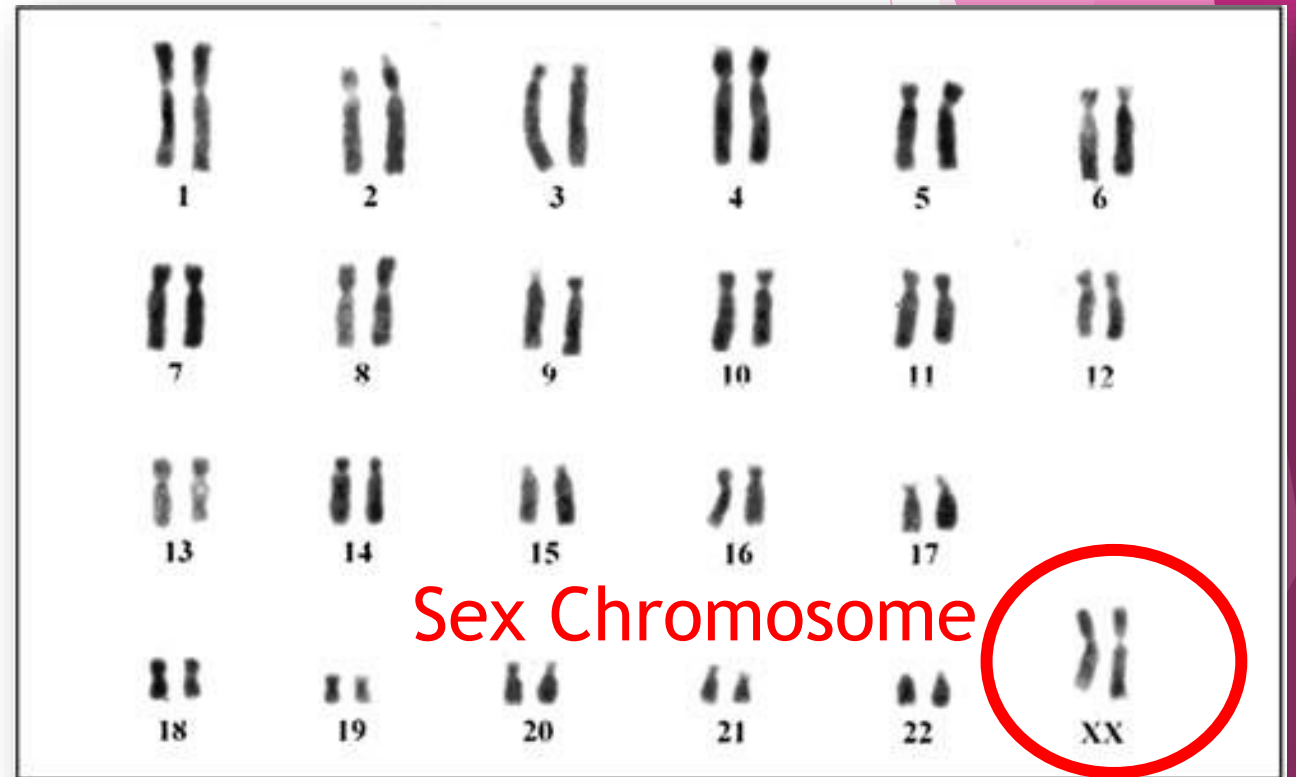
โครโมโซมของมนุษย์

- โครโมโซมมนุษย์มี**ทั้งหมด 46 แท่ง**
- หรือ **23 คู่**
- **ชายหญิง 22 คู่จะเหมือนกัน**
- **ต่างกันที่คู่ที่ 23**



โครโมโซมผู้หญิง

ผู้หญิงจะเป็น XX



โครโมโซมผู้ชาย

ผู้ชายจะเป็น XY



จำนวนโครโมโซมของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

สิ่งมีชีวิต	เซลล์ร่างกาย	เซลล์สืบพันธุ์
กิ้งก่าแคด	14	7
ข้าวโพด	10	5
ข้าว	24	12
แมลงหวี่	8	4
แมลงวัน	12	6
ชิมแปนซี	48	24
ไก่	78	39

การทดลองของเมนเดล

เมนเดลทำการ**ทดลอง**เกี่ยวกับ**การถ่ายทอดทางพันธุกรรม**

เมนเดลเลือก **ถั่วลันเตา (Pisum Sativum)** ในการทดลอง

เพราะว่า

1. เป็นพืชที่**ผสมตัวเอง**
2. เป็นพืชที่**ปลูกง่าย**
3. เป็นพืชที่มี**ลักษณะทางพันธุกรรมแตกต่างกันชัดเจน**

ผลการทดลองของเมนเดล

เมนเดลทำการทดลองแล้วพบว่า

รุ่นที่ 1

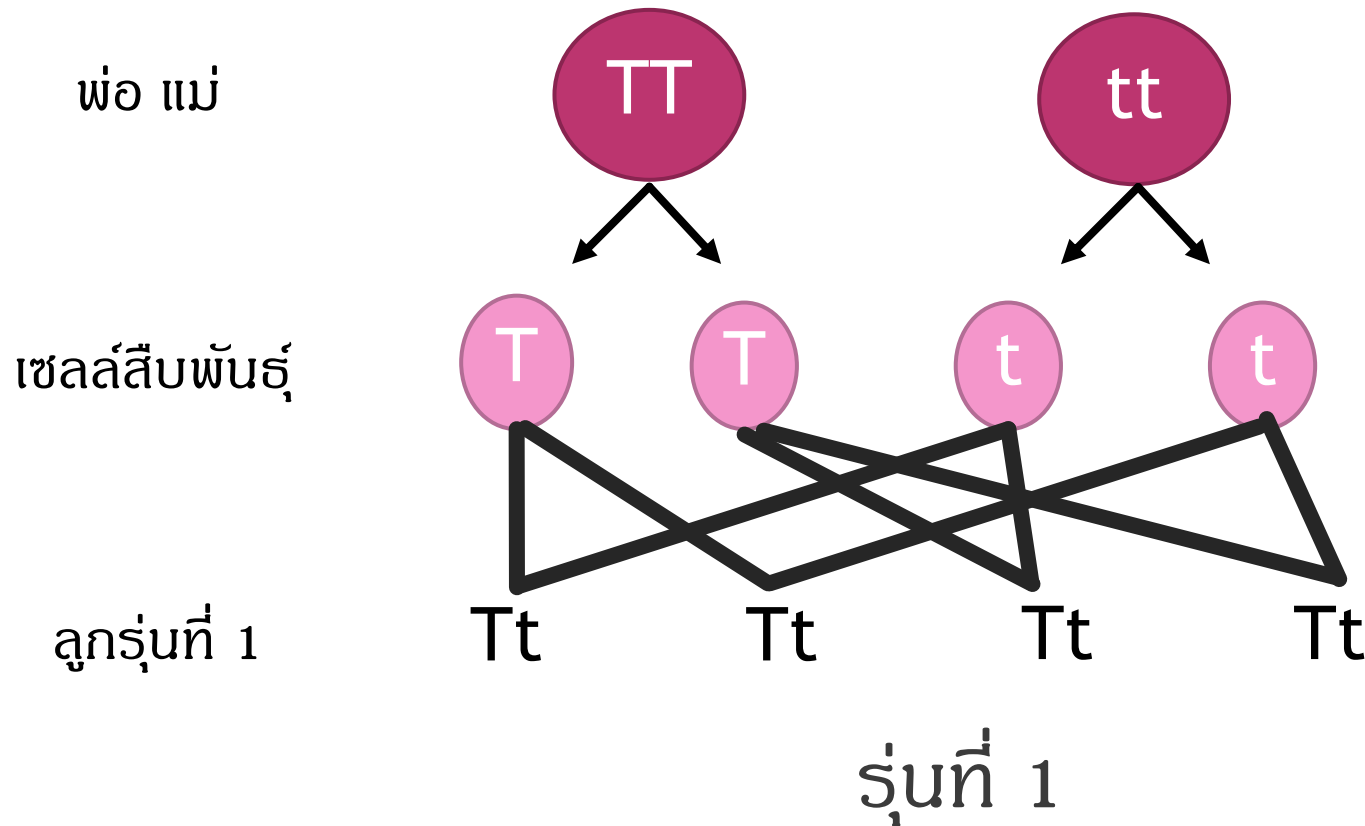
ไม่พบลักษณะด้อย

รุ่นที่ 2

อัตราส่วน **ลักษณะเด่น : ลักษณะด้อย = 3 : 1**

บทที่ 1 : การถ่ายทอดทางพันธุกรรมลักษณะเดียว

ผลการทดลองของเมนเดล (ผสมลูกรุ่น 1)



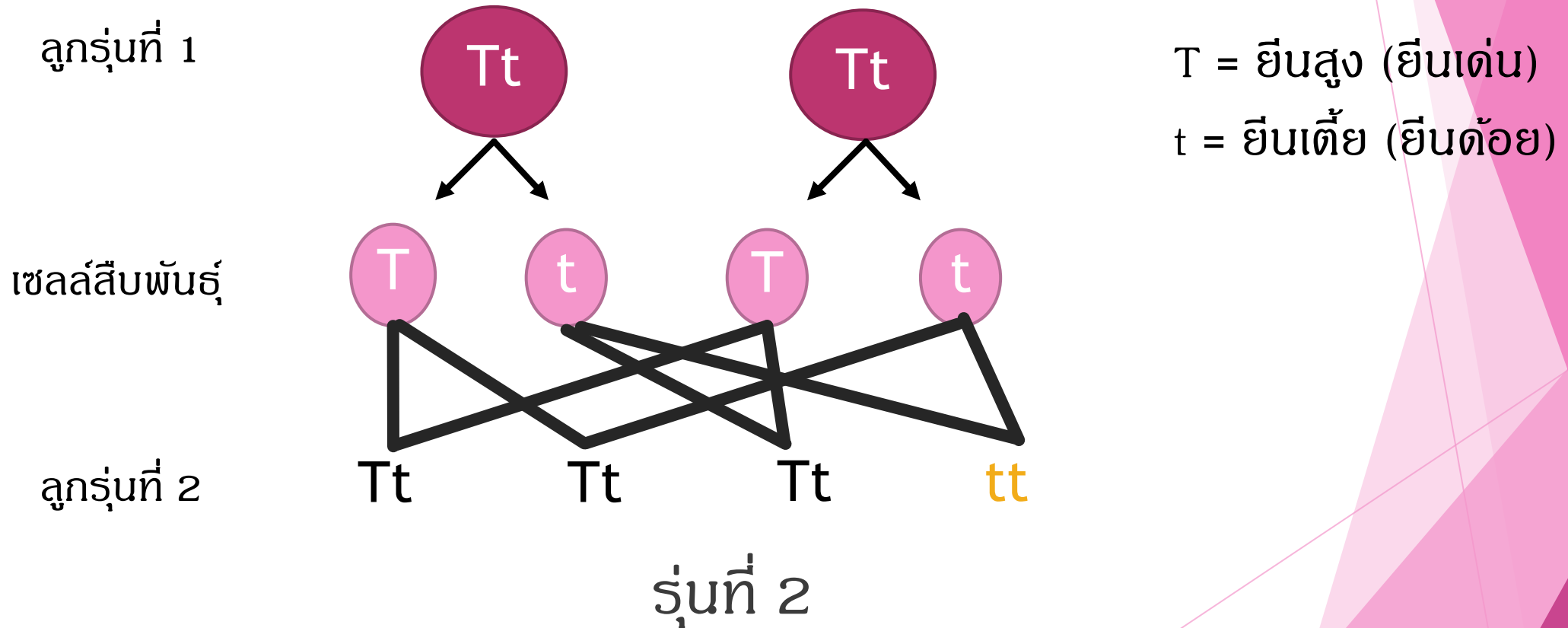
T = ยืนสูง (ยืนเด่น)

t = ยืนเตี้ย (ยีนด้อย)

ไม่พบลักษณะด้อย

บทที่ 1 : การถ่ายทอดทางพันธุกรรมลักษณะเดียว

ผลการทดลองของเมนเดล (ผสมลูกรุ่น 2)



ลักษณะเด่น : ลักษณะด้อย = 3 : 1

คำศัพท์

ลักษณะ**เด่น** = Dominant

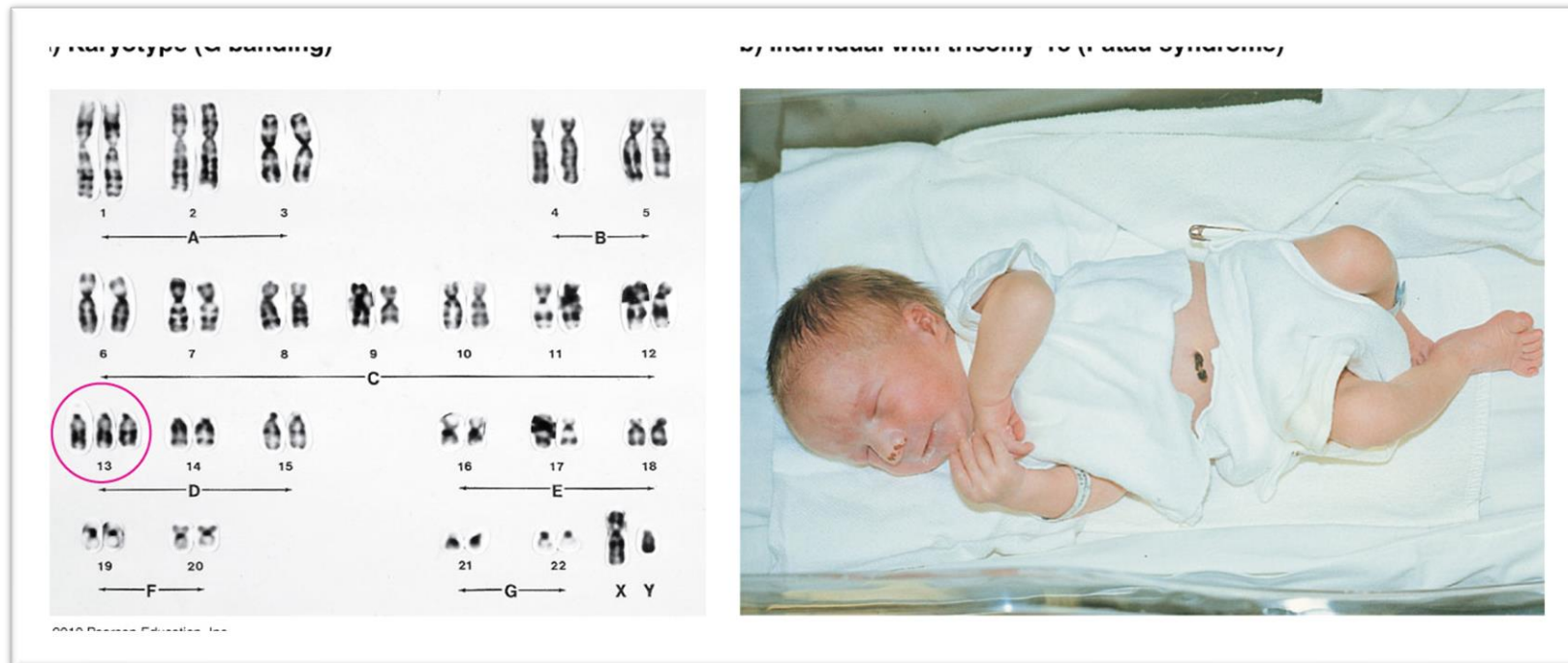
ลักษณะ**ด้อย** = Recessive

การถ่ายทอดลักษณะ**เด่นอย่างเดียว** = Monohybrid cross

การถ่ายทอด**ลักษณะ 2 ลักษณะ** = Dihybrid cross

ความผิดปกติของโครโมโซมร่างกาย

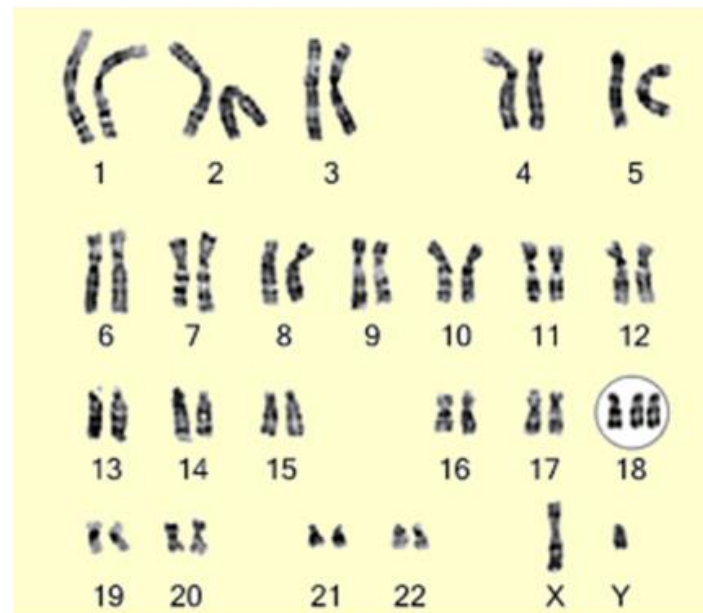
Trisomy 13 => Patau syndrome



โครโมโซมคู่ที่ 13 เกินมา

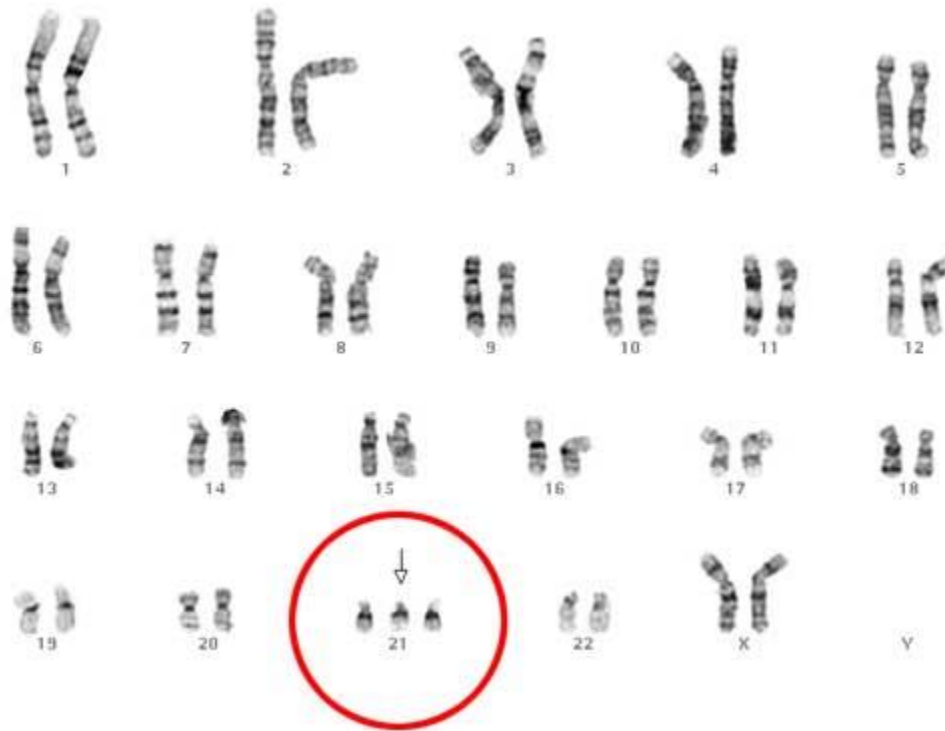
บทที่ 1 : Chromosome Abnormality

Trisomy 18 => Edward Syndrome



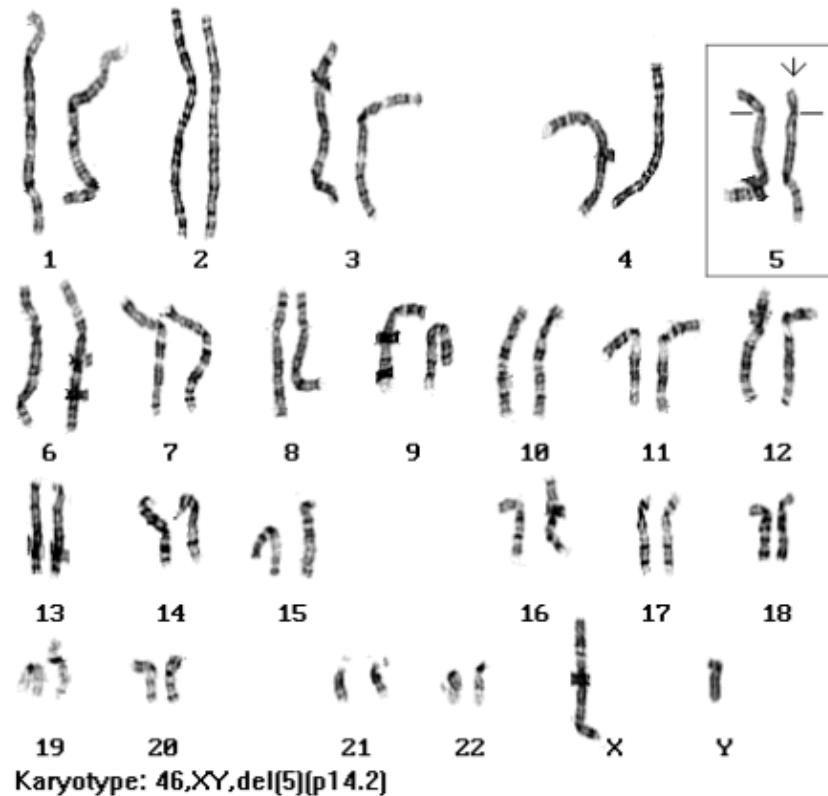
โครโมโซมคู่ที่ 18 เกินมา

Trisomy 21 => Down's Syndrome



โครโมโซมคู่ที่ 21 เกินมา

Chi-Du-Chat Syndrome



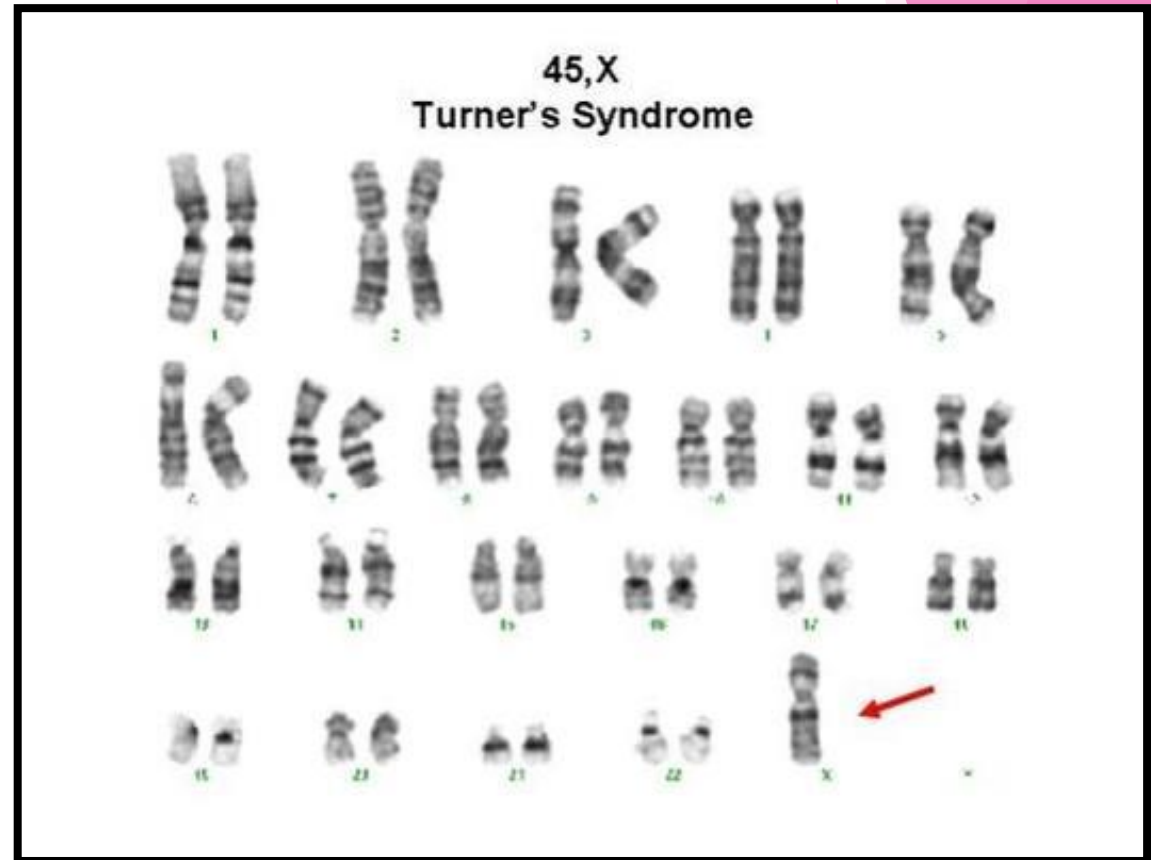
**โครโมโซมคู่ 5 แขนข้างสั้นหาย
เสียงร้องจะแหลมเล็กคล้ายเสียงแมว**

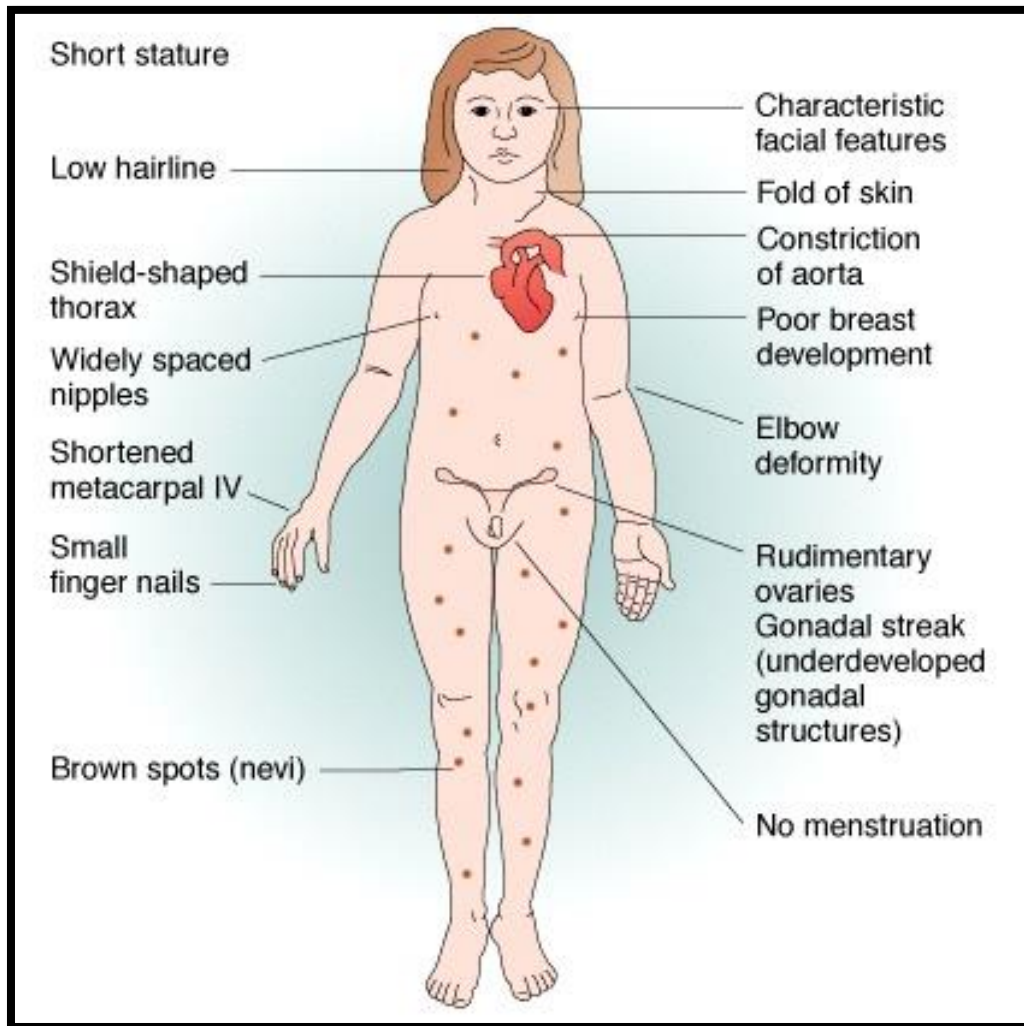
ความผิดปกติของโครโมโซมเพศ

กลุ่มอาการเทอเนอร์

พบในเพศหญิง

โครโมโซม X ขาดหายไป





อาการ

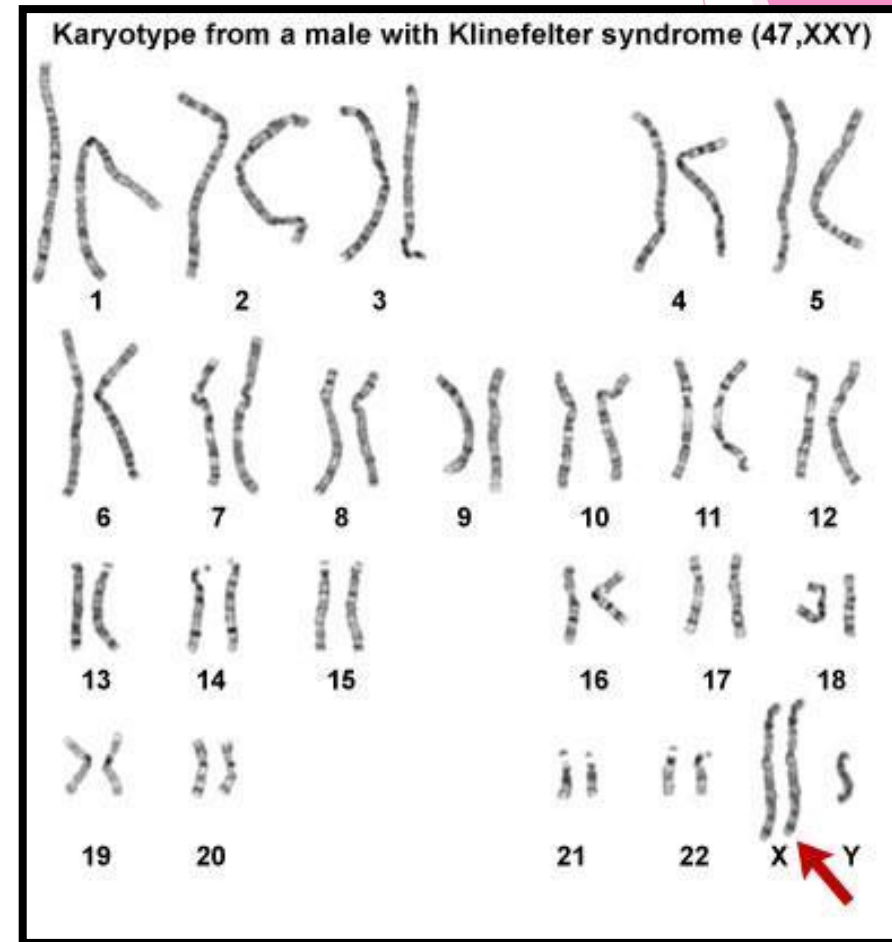
Turner Syndrome

กลุ่มอาการไคลเนฟเตอร์ (Klinefelter's Syndrome)

มีโครโมโซมเพศแบบ

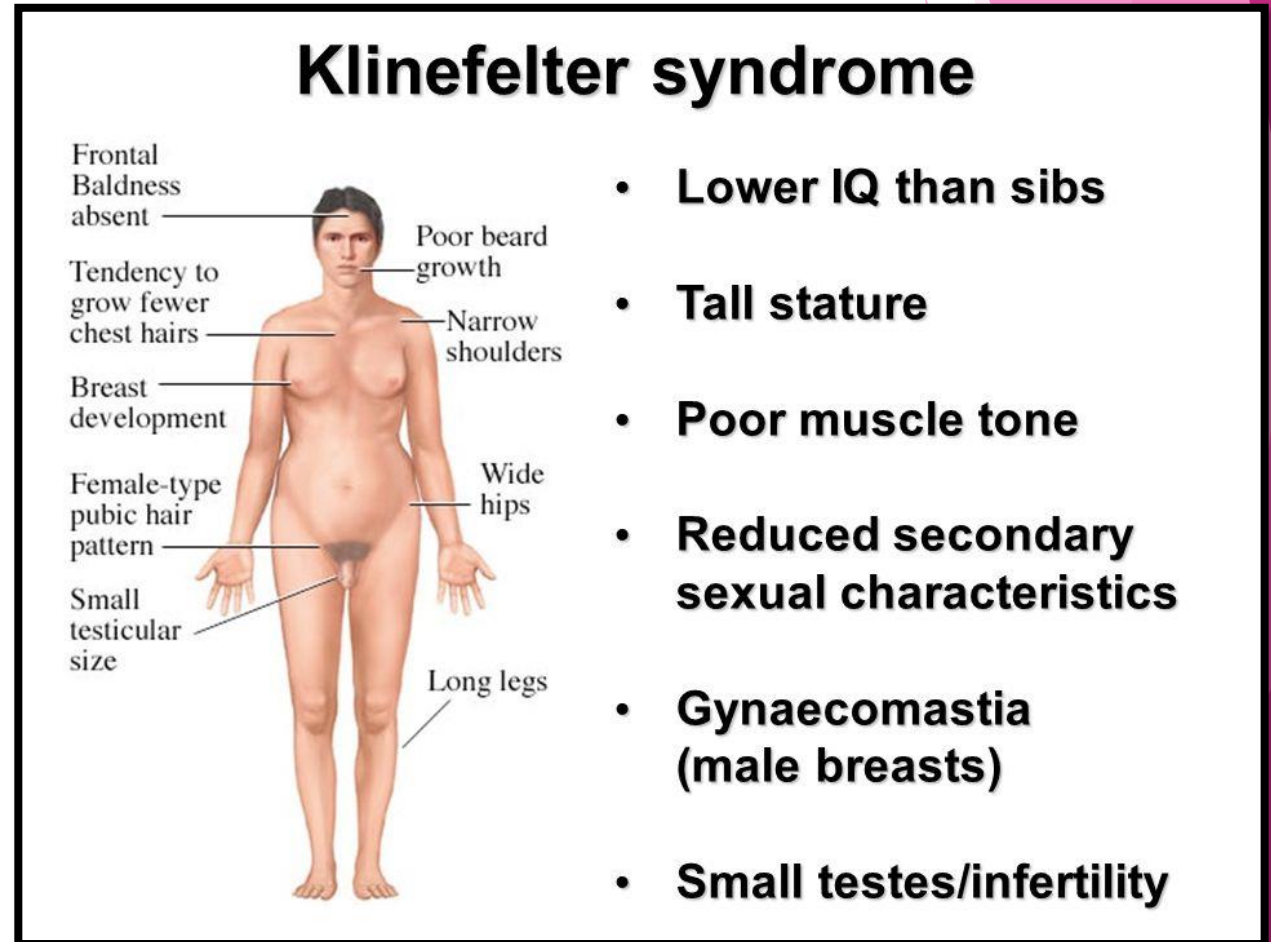
XXY

XXXY



กลุ่มอาการไคลเนฟเตอร์ (Klinefelter's Syndrome)

มีลักษณะคล้ายเพศหญิง

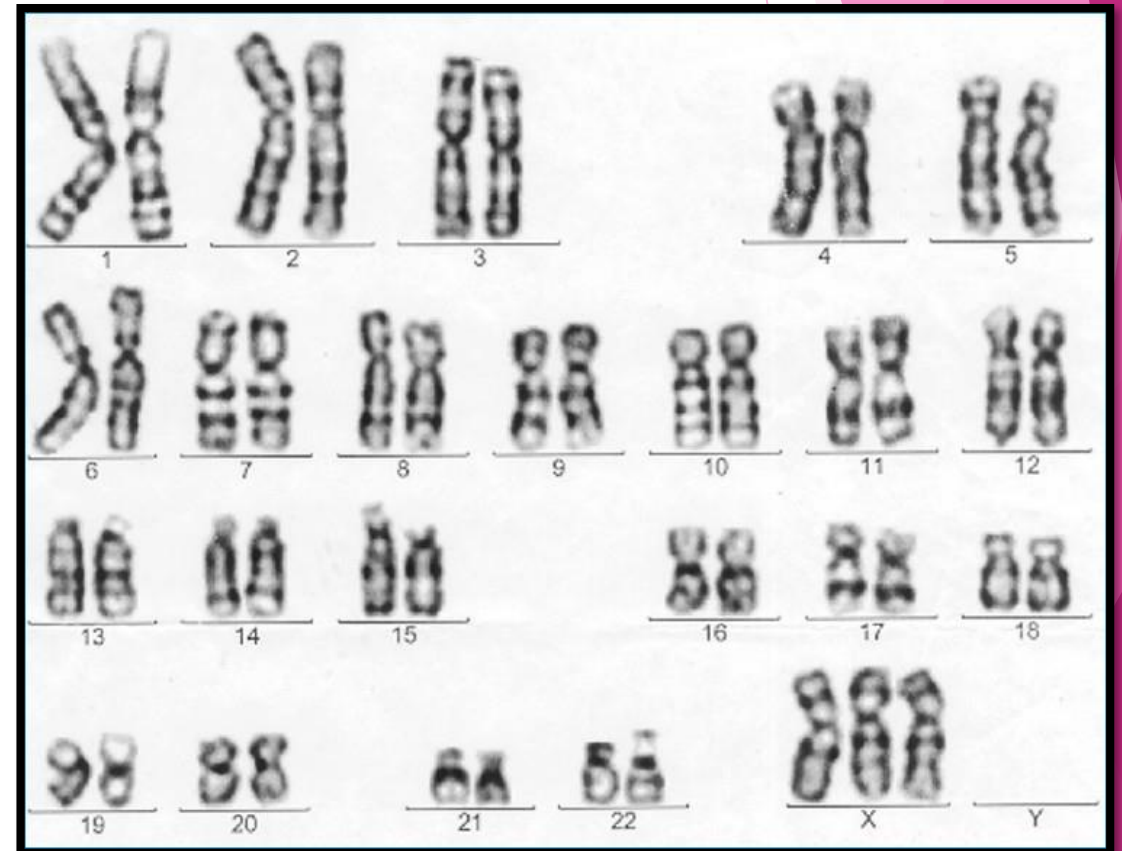


กลุ่มอาการซูเปอร์ฟีเมล (Superfemale Syndrome)

มีโครโมโซมเพศแบบ

XXX

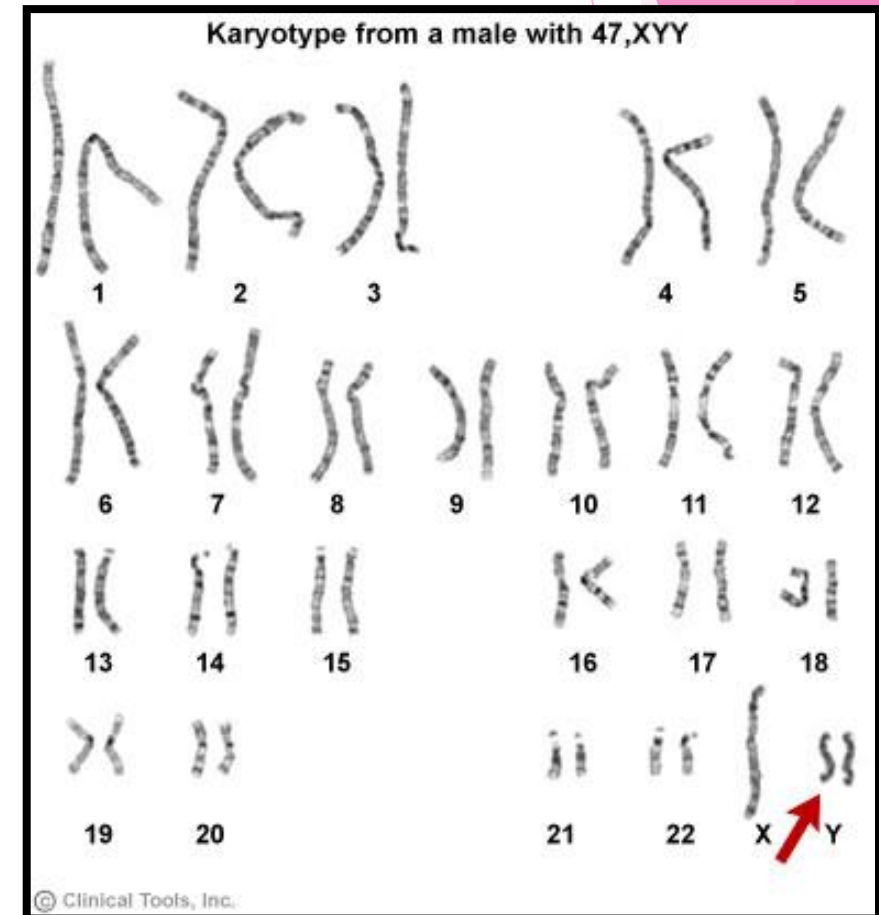
XXXX



กลุ่มอาการซูเปอร์แมน (Supermen Syndrome)

มีโครโมโซมเพศแบบ

XYY



Mutation

“

คือ ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับหน่วยพันธุกรรม
ทำให้หน่วยพันธุกรรมเปลี่ยนไปจากเดิม

”

รังสี และสารเคมีทำให้เกิด Mutation ได้
เราเรียก**ตัวที่ทำให้เกิด**การ Mutation ได้นั้นคือ **“Mutagen”**



เช่น การเปลี่ยนแปลงของยีนที่ผิดปกติ

เช่น รังสี X, รังสี แกมมา
สารเคมี อะฟลาทอกซิน, เฮโลอิน

Mutation

แสดงออกได้หลายทาง เช่น

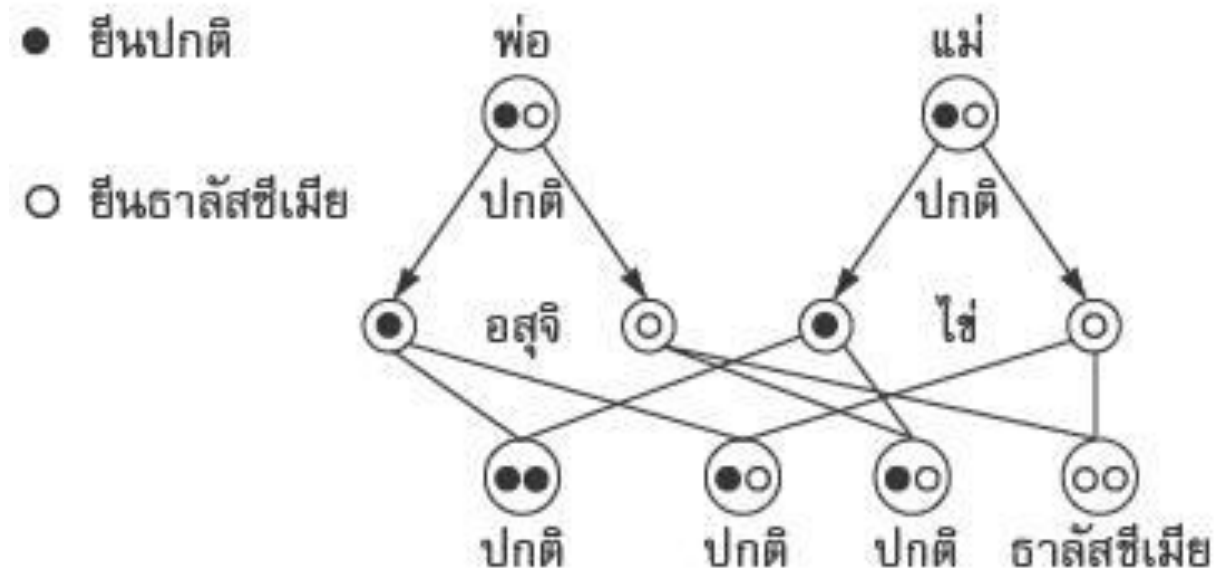
ทางรูปร่าง

ทางชีวเคมี

ทางผิว



โรคธาลัสซีเมีย เป็นโรคที่มีอาการโลหิตจาง ดีซ่าน แคระแกรน เต็บโต
ไม่สมบูรณ์ พุงใหญ่



การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของโรคธาลัสซีเมีย