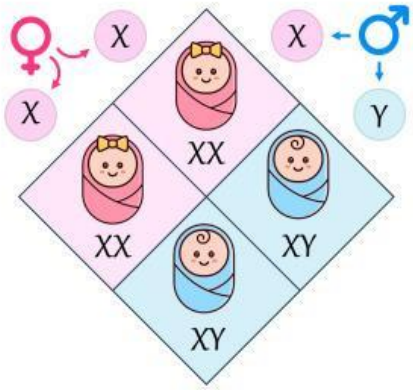


Bài 8. Di truyền liên kết với giới tính
Liên kết gene và hoán vị gene

LIVEWORKSHEETS

I Bối cảnh ra đời thí nghiệm của Morgan

Xây dựng thuyết

Các gene được liên kết thành 1 chuỗi trên NST và chi phối các tính trạng di truyền liên kết.

Ruồi giấm *Drosophila melanogaster*

- **Trước Morgan**, Di truyền học **Mendel (1865)** và sự phát hiện NST của **W.Flemming (1878**) là cơ sở **giải thích hiện tượng di truyền các tính trạng.**

- **Morgan:** NST liên quan đến di truyền, Mỗi NST không chi phối 1 tính trạng.

- **1909,** từ nghiên cứu của Frans Janssens về sự bắt chéo NST: Morgan dự đoán sự trao đổi các vùng tương đồng trên các NST tương đồng xảy ra khi hình thành giao tử.

- **1908,** nghiên cứu lai các dòng => Phát hiện di truyền

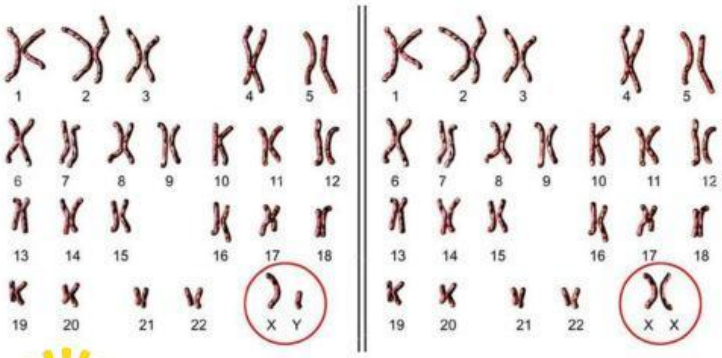
LIVEWORKSHEETS

II Di truyền giới tính Và Di truyền liên kết với giới tính

1. Nhiễm sắc thể giới tính

- Nhiễm sắc thể giới tính là nhiễm sắc thể có vai trò xác định

- NST giới tính có thể tồn tại thành (XX, ZZ) hoặc (XY, ZW).

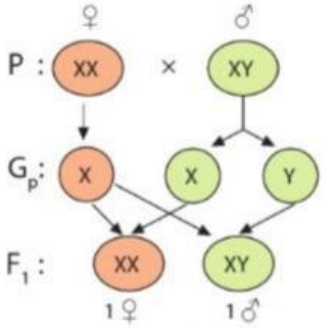


Đại diện	Cặp NST giới tính	Giới
Động vật có vú, ruồi giấm		Đực
		Cái
Châu chấu		Đực
		Cái
Cá, chim, bướm		Đực
		Cái

LIVEWORKSHEETS

2. Sự di truyền giới tính

Quan sát cơ chế di truyền giới tính ở người. Giải thích tại sao, theo lí thuyết, xác suất sinh con trai hoặc con gái của mỗi cặp vợ chồng là như nhau và bằng 50%?

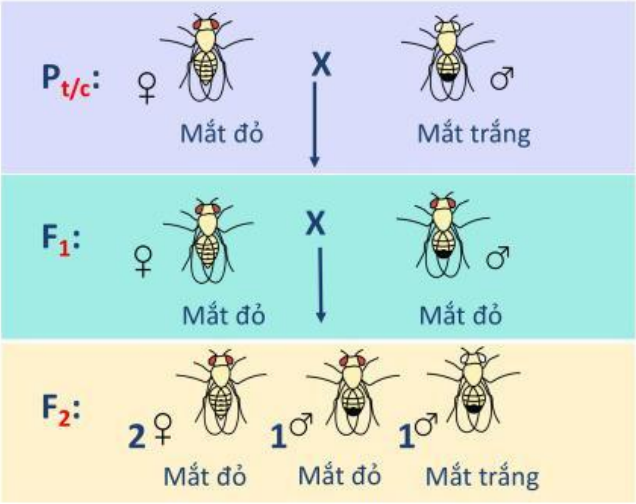


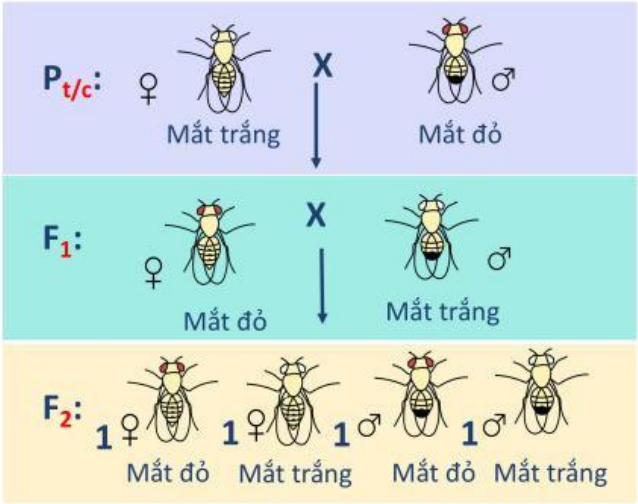
Hình 8.1. Sự kết hợp giao tử mang nhiễm sắc thể X, Y xác định giới tính ở đời con của người

Khái niệm: Sự di truyền giới tính là sự di truyền và quyết định của sinh vật qua các thế hệ nhờ

LIVEWORKSHEETS

3. Di truyền liên kết với giới tính a. Gen nằm trên NST X





PHÉP LAI THUẬN **PHÉP LAI NGHỊCH**

- Kết quả phép lai thuận thịch .
- Tỉ lệ phân li kiểu hình ở 2 giới

=> **Di truyền liên kết với giới tính** => tính trạng biểu hiện ở cả 2 giới => gen.

LIVEWORKSHEETS

- **Quy ước gen:** A đỏ > a trắng => X^A đỏ > X^a trắng

*** Phép lai thuận:**

Pt/c: ♀ Mắt đỏ x ♂ Mắt trắng

$X^A X^A$ $X^a Y$

F1: 100% ♀, ♂ mắt đỏ

$X^A X^a$: $X^A Y$

$F_1 x F_1$ $X^A X^a$ x $X^A Y$

F_2: 2 ♀ Mắt đỏ : 1 ♂ Mắt đỏ : 1 ♂ Mắt trắng

$1 X^A X^A$: $1X^A X^a$: $1X^A Y$: $1X^a Y$

=> Quy luật di truyền CHÉO

*** Phép lai nghịch:**

Pt/c: ♂ Mắt đỏ x ♀ Mắt trắng

$X^A Y$ $X^a X^a$

F1: ♀ 1 mắt đỏ : ♂ 1 mắt trắng

$X^A X^a$: $X^a Y$

$F_1 x F_1$ $X^A X^a$ x $X^a Y$

F_2: 1♀Mắt đỏ : 1♀Mắt trắng

$1X^A X^a$ $X^a X^a$

1 ♂ Mắt đỏ : 1 ♂ Mắt trắng

$X^A Y$

LIVEWORKSHEETS

3. Di truyền liên kết với giới tính b. Gen nằm trên NST Y

Ở người mang gen A bình thường, gen a bị tật dính ngón tay 2, 3 gen này nằm trên NST giới tính Y không có alen trên X.

- Sơ đồ lai:

P: Mẹ bình thường × Bố dính ngón tay 2,3

XX XY^a

Gp: X X, Y^a

F_1: con gái bình thường, con trai bị tật

XX XY^a

=> Quy luật di truyền THẲNG.

LIVEWORKSHEETS

3. Sự di truyền liên kết giới tính

Khái niệm di truyền liên kết giới tính: Di truyền liên kết giới tính là sự di truyền của tính trạng do gene nằm trên nhiễm sắc thể giới tính (X hoặc Y) quy định

Đặc điểm

- Sự di truyền liên kết X:

+ Tính trạng do thường gặp ở cá thể có cặp XY hơn so với XX.

+ Gene lặn trên X được truyền từ cá thể có cặp XY đến đời con có cặp XX, sau đó truyền cho đời cháu có cặp XY ( ).

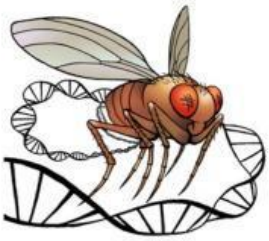
+ Cá thể XY biểu hiện kiểu hình do gene trội liên kết X luôn sinh con có cặp XX biểu hiện kiểu hình đó.

- Sự di truyền liên kết Y:

+ Tính trạng do gene trên Y chỉ biểu hiện ở cá thể .

+ Di truyền từ cá thể có cặp XY đến cá thể có cặp XY đời con ( ).

LIVEWORKSHEETS



4. Ứng dụng của di truyền liên kết với giới tính

- Điều chỉnh tỉ lệ giới tính ở vật nuôi nhằm tang năng suất và đáp ứng yêu cầu sản xuất.
- Xác định tính trạng liên kết X của vật nuôi => chọn tổ hợp lai phù hợp để cải thiện giống.
- Biết giới tính cá thể và gene gây bệnh liên kết giới tính => xác định nguy cơ mắc bệnh.
- Sàng lọc bệnh di truyền ở người: Gene lặn trên X: Máu khó đông, mù màu đỏ - lục, loạn dưỡng cơ Duchene.

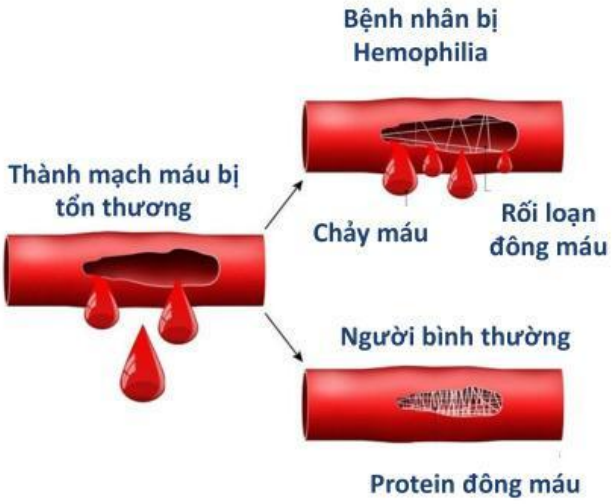
LIVEWORKSHEETS

Ở người, bệnh do gene lặn nằm trên NST giới tính quy định

Khả năng nhìn bình thường

Bị mù màu

Người mắc **bệnh mù màu** do đột biến hoặc thiếu một gen trên NST X, gây ra sự rối loạn tế bào cảm thụ ánh sáng ở mắt cần để phân biệt màu sắc.

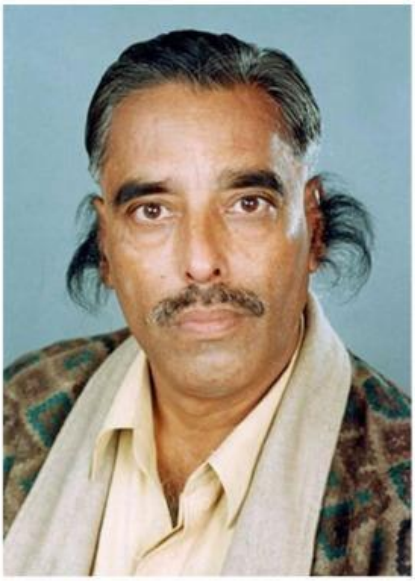


Bệnh **máu khó đông Hemophilia** là rối loạn đông máu di truyền do thiếu hụt yếu tố cần thiết cho quá trình tạo cục máu đông. Gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định.

LIVEWORKSHEETS

Ở người, bệnh do gene nằm trên NST giới tính quy định

Tật dính ngón tay số 2,3



Tật có nhiều lông ở vành tai

LIVEWORKSHEETS

THÍ NGHIỆM LIÊN KẾT GEN

- Đối tượng nghiên cứu: Ruồi giấm

- Thí nghiệm của Moocgan:

Pt/c: ♀ Thân xám, cánh dài x ♂ Thân đen, cánh cụt

F1: 100% Thân xám, cánh dài

♂F_1 lai phân tích → ♂Thân xám, cánh dài x ♀ Thân đen, cánh cụt

F_a: 1 Thân xám, cánh dài : 1 Thân đen, cánh cụt

- Biện luận:

$P_{t/c}$ tương phản và F_1 100% thân xám, cánh dài.

⇒Xám > đen

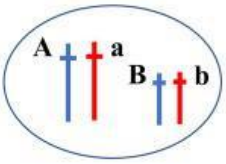
⇒Dài > cụt

F_a cho tỉ lệ 1:1 => có 2 tổ hợp => 2 giao tử × 1 giao tử

=> **♂ F_1 dị hợp 2 cặp gen nhưng chỉ cho 2 loại giao tử**

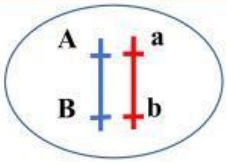
LIVEWORKSHEETS

CƠ SỞ TẾ BÀO HỌC LIÊN KẾT GENE



*** Quy luật phân li độc lập**

AaBb → AB, ab, Ab, aB → **4 loại giao tử tỉ lệ 1:1:1:1**



*** Quy luật liên kết gen hoàn toàn**

$\frac{AB}{ab}$ → AB , ab → **2 loại giao tử liên kết tỉ lệ 1:1**

⇒ Trên một NST có nhiều gene cùng tồn tại, các gene này phân li trong quá trình giảm phân tạo giao tử.

Liên kết gene:

LIVEWORKSHEETS

Viết giao tử liên kết gene

1. $\frac{AB}{AB} \rightarrow$
2. $\frac{Ab}{Ab} \rightarrow$
3. $\frac{aB}{aB} \rightarrow$
4. $\frac{ab}{ab} \rightarrow$
5. $\frac{AB}{Ab} \rightarrow$
6. $\frac{AB}{aB} \rightarrow$
7. $\frac{aB}{ab} \rightarrow$
8. $\frac{Ab}{ab} \rightarrow$
9. $\frac{AB}{ab} \rightarrow$
10. $\frac{Ab}{aB} \rightarrow$

LIVEWORKSHEETS

P_{TC}: ♀ Thân xám, cánh dài x ♂ Thân đen, cánh cụt

$\frac{BV}{BV}$ $\frac{bv}{bv}$

(BV) (bv)

*** Quy ước gen:**

B: thân xám > **b**: thân đen

V: cánh dài > **v**: cánh cụt

F_1: 100% Thân xám, cánh dài

$\frac{BV}{bv}$

♂F_1 lai phân tích → ♂Thân xám, cánh dài x ♀ Thân đen, cánh cụt

$\frac{BV}{bv}$ $\frac{bv}{bv}$

(BV, bv) (bv)

F_a: 1 Thân xám, cánh dài : 1 Thân đen, cánh cụt

$\frac{BV}{bv}$ $\frac{bv}{bv}$

LIVEWORKSHEETS