

CHUYÊN ĐỀ 1: CÁC QUY LUẬT DI TRUYỀN CỦA MEN ĐEN

A. GIAO TỬ, HỢP TỬ, KIỂU GEN, KIỂU HÌNH

I. MỘT SỐ KHÁI NIỆM VÀ THUẬT NGỮ

1. Alen: Là các trạng thái khác nhau của cùng một gen. Các alen có vị trí tương ứng trên 1 cặp NST tương đồng (lôcut).

VD: gen quy định màu hạt có 2 alen: A → hạt vàng; a → hạt xanh.

2. Cặp alen: Là 2 alen giống nhau hay khác nhau thuộc cùng một gen nằm trên 1 cặp NST tương đồng ở vị trí tương ứng trong tế bào lưỡng bội.

VD: AA, Aa, aa.

- Nếu 2 alen có cấu trúc giống nhau → **Cặp gen đồng hợp**. VD: AA, aa

- Nếu 2 alen có cấu trúc khác nhau → **Cặp gen dị hợp**. VD: Aa, Bb

3. Thể đồng hợp: Là cá thể mang 2 alen giống nhau thuộc cùng 1 gen.

VD: AA, aa, BB, bb

4. Thể dị hợp: Là cá thể mang 2 alen khác nhau thuộc cùng 1 gen.

VD: Aa, Bb, AaBb

5. Tính trạng tương phản: Là 2 trạng thái khác nhau của cùng một tính trạng nhưng biểu hiện trái ngược nhau.

VD: Thân cao và thân thấp là 2 trạng thái của tính trạng chiều cao thân, thành cặp tính trạng tương phản.

6. Kiểu gen: Là tổ hợp toàn bộ các gen trong tế bào của cơ thể sinh vật.

VD: Aa, Bb, $\frac{AB}{Ab}$, $\frac{BV}{bv}$, $\frac{Bv}{bV}$.

7. Kiểu hình: Là tổ hợp toàn bộ các tính trạng và đặc tính cơ thể.

VD: Ruồi giấm có kiểu hình thân xám cánh dài hoặc thân đen cánh ngắn.

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP

1. Xác định số loại giao tử và viết kiểu gen các giao tử đó.

Một cơ thể có n cặp gen dị hợp thì tối đa sẽ có 2^n loại giao tử

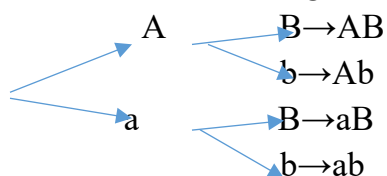
- Muốn xác định KG của giao tử, chúng ta tiến hành kẻ sơ đồ phân nhánh. Cặp gen dị hợp có 2 nhánh, cặp gen đồng hợp có 1 nhánh. Giao tử là các gen từ gốc đến ngọn

2.1 Ví dụ minh họa

VD1: Trong tế bào của một loài thực vật có kiểu gen AaBb. Hãy xác định số loại giao tử được hình thành và viết các loại giao tử đó.

Giải

Xét kiểu gen trên ta thấy có 2 cặp gen dị hợp là Aa và Bb, vậy số loại (kiểu) giao tử được hình thành là $2^n = 2^2 = 4$ loại giao tử.

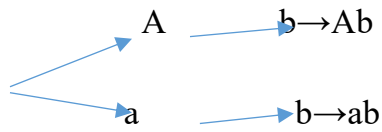


Đó là các giao tử : AB; Ab; aB; ab

VD2: Trong tế bào của một loài thực vật có kiểu gen Aabb. Hãy xác định số loại giao tử được hình thành và viết các loại giao tử đó.

Giải

Xét kiểu gen trên ta thấy có 1 cặp gen dị hợp là Aa, vậy số loại (kiểu) giao tử được hình thành là $2^n = 2^1 = 2$ loại giao tử.



Đó là các giao tử : Ab; ab

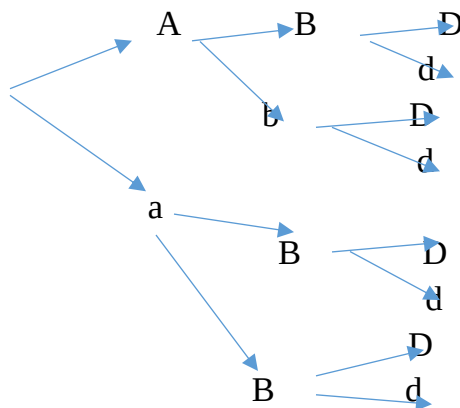
2.2 BT áp dụng:

1. Hãy xác định số loại giao tử và kiểu gen giao tử của các cơ thể sau:

- Cơ thể có kiểu gen AaBbDd
- Cơ thể có kiểu gen AabbDdEE
- Cơ thể có kiểu gen AaBbddEe

Giải

Xét kiểu gen trên ta thấy có 3 cặp gen dị hợp là Aa, Bb, Dd vậy số loại (kiểu) giao tử được hình thành là $2^n = 2^3 = 8$ loại giao tử.



Đó là các giao tử : ABD; ABd; AbD; Abd, aBD, aBd, aBD, aBd.

2. Cơ thể có KG AABbDdee giảm phân sẽ cho bao nhiêu loại giao tử? Loại giao tử mang gen ABde chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

Giải

- Cơ thể có KG AABbDdee có 2 cặp gen dị hợp là Aa và Bb, vậy số loại (kiểu) giao tử được hình thành là $2^n = 2^2 = 4$ loại giao tử.

(Viết sơ đồ nhánh)

- Khi cơ thể cho 4 loại giao tử thì mỗi loại chiếm tỷ lệ $= \frac{1}{4} = 25\%$

→Loại giao tử mang gen ABde chiếm tỉ lệ 25%

2.3 BT tự rèn:

1. Hãy xác định số loại giao tử và KG giao tử của các cơ thể sau:

- Cơ thể có KG AabbDDEe
- Cơ thể có KG AaBBddEe

2. Cơ thể có KG AaBbDDEeGg giảm phân sẽ cho bao nhiêu loại giao tử? Loại giao tử mang gen ABDEG chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

2. Xác định tỉ lệ các giao tử

Trong trường hợp phân li độc lập, không có sự tương tác gen hay di truyền liên kết thì :

tỉ lệ giao tử = tích tỉ lệ của các alen tạo nên giao tử đó.

- Ví dụ minh họa

Tính tỉ lệ hình thành của các giao tử từ các kiểu gen sau đây: Aa, AaBb

Giải

Xét kiểu gen Aa, ta thấy số loại giao tử được hình thành từ kiểu gen này là $2^1 = 2$ kiểu giao tử là A và a, tỉ lệ của alen A là 50%(0,5), alen a là 50%(0,5). Giao tử A chỉ được hình thành từ 1 alen A, giao tử a chỉ được hình thành từ alen a nên tỉ lệ hình thành giao tử A và a đều bằng 50% (0,5)

Xét kiểu gen AaBb có số loại giao tử được hình thành là $2^2 = 4$ loại giao tử là (A;a)(B;b) = AB; Ab; aB; ab

Giao tử AB được hình thành từ 2 alen A và B với tỉ lệ là 0,5:0,5 do đó tỉ lệ hât sinh giao tử AB là $0,5 \times 0,5 = 0,25$ (25%)

Tương tự các giao tử còn lại cũng chiếm tỉ lệ là 0,25 (25%)

3. Xác định số tổ hợp giao tử, số kiểu gen, kiểu hình của hợp tử.

- **Nội dung:** Là dạng bài tập mà đề bài cho trước một phép lai P, yêu cầu xác định số tổ hợp giao tử được hình thành, số loại kiểu gen của hợp tử và số loại kiểu hình của hợp tử ở F₁.

- **Cách giải:**

* Trường hợp bố và mẹ có số cặp gen dị hợp không bằng nhau

+ Số tổ hợp giao tử = số loại giao tử của bố x số loại giao tử của mẹ

+ Số (loại) kiểu gen = tích số loại kiểu gen của từng cặp gen (của bố và mẹ)

+ Số (loại) kiểu hình = tích các kiểu hình của từng cặp gen của bố và mẹ

* Trường hợp bố và mẹ có số cặp gen dị hợp bằng nhau (=n)

+ Số tổ hợp giao tử: 4^n

+ Số kiểu gen: 3^n

+ Số kiểu hình: 2^n

- Ví dụ minh họa 1:

Cho phép lai P: AaBb x Aabb, mỗi gen quy định một tính trạng, trội lặn hoàn toàn.

a. Xác định số loại giao tử của bố và mẹ được hình thành

b. Xác định số tổ hợp giao tử được tạo ra

c. Số loại kiểu gen và kiểu hình ở F₁

Giải

a. Số loại giao tử được hình thành từ kiểu gen AaBb = $2^2 = 4$ loại là (A;a)(B;b)=AB; Ab; aB;

ab. Số loại giao tử được hình thành từ kiểu gen Aabb = $2^1=2$ loại là (A;a)b = Ab; ab

b. Số tổ hợp giao tử được tạo ra là số giao tử của bố x số giao tử của mẹ = $4 \times 2 = 8$ tổ hợp đó là

PxP	AB	Ab	aB	ab
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
ab	AABb	AAbb	aaBb	aabb

c. Số loại kiểu gen và kiểu hình

- phép lai P: AaBb x Aabb có thể viết thành: $(Aa \times Aa)(Bb \times bb)$

Xét cặp gen Aa (Bố) x Aa (mẹ), đời con có 3 loại KG: AA, Aa và aa.

Xét cặp gen Bb(bố) x bb(mẹ), đời con có 2 loại KG: Bb và bb.

→ Vậy số kiểu gen xuất hiện ở F₁ trong phép lai (bố) AaBb x Aabb (mẹ) là $3 \times 2 = 6$ kiểu gen

- phép lai P: AaBb x Aabb có thể viết thành: $(Aa \times Aa)(Bb \times bb)$

Xét cặp gen Aa (Bố) x Aa (mẹ), Số kiểu hình là 2 kiểu: KH trội, KH lặn

Xét cặp gen Bb(bố) x bb(mẹ), Số kiểu hình là 2 kiểu: KH trội, KH lặn

→ số loại kiểu hình ở đời con là $2 \times 2 = 4$ kiểu

- Ví dụ minh họa 2:

Ở một loài TV, cho biết mỗi gen qui định 1 tính trạng và trội không hoàn toàn. Ở phép lai P: (bố) AaBbdd x (mẹ) AabbDd. Hãy cho biết:

- Đời con có bao nhiêu kiểu tổ hợp giao tử
- Đời con có bao nhiêu loại kiểu gen
- Đời con có bao nhiêu loại kiểu hình?

Giải

- Cơ thể bố có 2 cặp gen dị hợp nên có 4 loại giao tử

Cơ thể mẹ có 2 cặp gen dị hợp nên có 4 loại giao tử

→ kiểu tổ hợp giao tử $= 4 \times 4 = 16$ kiểu tổ hợp

- Số loại kiểu gen

phép lai P: AaBbdd x AabbDd có thể viết thành: $(Aa \times Aa)(Bb \times bb)(dd \times Dd)$

- ở cặp lai Aa x Aa, đời con có 3 loại KG: AA, Aa, aa

- ở cặp lai Bb x bb, đời con có 2 loại KG: Bb, bb

- ở cặp lai dd x Dd, đời con có 2 loại KG: Dd, dd

→ Vậy số loại kiểu gen ở đời con $= 3 \times 2 \times 2 = 12$ loại kiểu gen

- Số loại kiểu hình

phép lai P: AaBbdd x AabbDd có thể viết thành: $(Aa \times Aa)(Bb \times bb)(dd \times Dd)$

- ở cặp lai Aa x Aa, đời con có 3 loại KH: KH trội, KH trung gian, KH lặn

- ở cặp lai Bb x bb, đời con có 2 loại KH: KH trung gian, KH lặn

- ở cặp lai dd x Dd, đời con có 2 loại KH: KH trung gian, KH lặn

→ Vậy số loại kiểu hình ở đời con $= 3 \times 2 \times 2 = 12$ loại kiểu hình

4. Tính tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình của F₁

- **Nội dung:** Là dạng bài tập mà đề bài cho trước phép lai P, yêu cầu xác định tỉ lệ hình thành các kiểu gen, kiểu hình của F₁

Tỉ lệ KG = tích tỉ lệ KG của các cặp gen

Tỉ lệ KH = tích tỉ lệ KH của các cặp tính trạng

- Ví dụ minh họa

Cho phép lai P: (bố) AaBbDd x (mẹ) AaBbdd. Biết mỗi gen quy định một tính trạng, trội lặn hoàn toàn.

- Mỗi cơ thể bố mẹ khi giảm phân cho mấy loại giao tử? Viết những loại giao tử đó
- Tính tỉ lệ giao tử Abd của bố và giao tử abd của mẹ.
- Xác định tỉ lệ kiểu gen aaBbDd ở thế hệ con
- Xác định tỉ lệ kiểu hình aaB_D_ ở thế hệ con
- Xác định tỉ lệ kiểu hình của con sinh ra giống bố

Giải

a. Các loại giao tử được hình thành từ bố là $2^3 = 8$ loại là (A;a)(B;b)(D;d) = ABD; ABd; AbD; Abd; aBD; aBd; abD; abd

Các loại giao tử được hình thành từ mẹ là $2^2 = 4$ loại là (A;a)(B;b)d = ABd; Abd; aBd; abd.

- b. Tỉ lệ giao tử Abd của bố. Giao tử Abd được hình thành từ các alen A, b, d. Mỗi alen chiếm tỉ lệ lần lượt là 0,5; 0,5; 0,5 vậy tỉ lệ giao tử Abd của bố là $0,5 \times 0,5 \times 0,5 = 0,125 = 12,5\%$

Tỉ lệ giao tử abd của mẹ được hình thành từ các alen a, b, d. Mỗi alen có tỉ lệ lần lượt là 0,5; 0,5; 1 vậy tỉ lệ giao tử abd của mẹ là $0,5 \times 0,5 \times 1 = 0,25 = 25\%$

c. phép lai P: (bố) AaBbDd x (mẹ) AaBbdd

có thể viết thành (Aa x Aa)(Bb x Bb)(Dd x dd)

- Xét cặp gen Aa (bố) x Aa (mẹ), sẽ sinh ra đời con có kiểu gen aa với tỉ lệ = $1/4$
 - Xét cặp gen Bb (bố) x Bb (mẹ) sẽ sinh ra đời con có kiểu gen Bb với tỉ lệ = $1/2$
 - Xét cặp gen Dd (bố) x dd (mẹ) sẽ sinh ra đời con có kiểu gen Dd với tỉ lệ = $1/2$
- Vậy tỉ lệ kiểu gen aaBbDd = $1/4 \times 1/2 \times 1/2 = 1/16 = 6,25\%$

d. Tỉ lệ kiểu hình aaB_D_

phép lai P: (bố) AaBbDd x (mẹ) AaBbdd

có thể viết thành (Aa x Aa)(Bb x Bb)(Dd x dd)

- Ở cặp lai Aa (bố) x Aa (mẹ), sẽ sinh ra đời con có kiểu hình aa với tỉ lệ = $1/4$
 - Ở cặp lai Bb (bố) x Bb (mẹ) sẽ sinh ra đời con có kiểu hình B- với tỉ lệ = $3/4$
 - Ở cặp lai Dd (bố) x dd (mẹ) sẽ sinh ra đời con có kiểu hình D- với tỉ lệ = $1/2$
- Tỉ lệ kiểu hình aaB_D_ = $1/4 \times 3/4 \times 1/2 = 3/32$

- e. Tỉ lệ kiểu hình của con cái sinh ra giống bố.

Ta thấy bố có kiểu hình A_B_D_,

Tương tự ta cũng xét từng cặp lai

- Ở cặp lai Aa (bố) x Aa (mẹ), sẽ sinh ra đời con có kiểu hình A- với tỉ lệ = $3/4$
 - Ở cặp lai Bb (bố) x Bb (mẹ) sẽ sinh ra đời con có kiểu hình B- với tỉ lệ = $3/4$
 - Ở cặp lai Dd (bố) x dd (mẹ) sẽ sinh ra đời con có kiểu hình D- với tỉ lệ = $1/2$
- vậy tỉ lệ để những đứa con sinh ra có kiểu hình giống bố là $3/4 \times 3/4 \times 1/2 = 9/32$

BT TỰ RÈN:

Bài 1: Cho các phép lai sau đây

PL1: (bố) Aa x aa (mẹ)

PL2: (bố) AaBb x AaBb (mẹ)

PL3: (bố) AaBb x AaBb (mẹ)

Biết mỗi gen quy định một tính trạng, trội lặn hoàn toàn.

- Xác định số loại giao tử của bố và mẹ được hình thành
- Xác định số tổ hợp giao tử được tạo ra

Giải

PL1: (bố) Aa x aa (mẹ)

Bố cho 2 loại giao tử: A, a

Mẹ cho 1 loại giao tử: a

số tổ hợp giao tử được tạo ra = $2 \times 1 = 2$

PL2: (bố) AaBb x AABb (mẹ) có thể viết thành: (Aa x AA)(Bb x Bb)

- ở cặp lai Aa x AA, đời con có 2 loại KG: AA, Aa

- ở cặp lai Bb x Bb, đời con có 3 loại KG: BB, Bb, bb

số tổ hợp giao tử được tạo ra = $2 \times 3 = 6$

PL3: (bố) AaBb x AaBb (mẹ) có thể viết thành: (Aa x Aa)(Bb x Bb)

- ở cặp lai Aa x Aa, đời con có 3 loại KG: AA, Aa, aa

- ở cặp lai Bb x Bb, đời con có 3 loại KG: BB, Bb, bb

số tổ hợp giao tử được tạo ra = $3 \times 3 = 9$

Bài 2: Cho phép lai P: (bố) AaBb x AaBb (mẹ)

- Tính số tổ hợp giao tử được tạo ra
- Tính số kiểu gen xuất hiện ở F_1 , viết ra các kiểu gen đó
- Tính số kiểu hình xuất hiện ở F_1
- Tính tỉ lệ các kiểu gen ở F_1
- Tính tỉ lệ các kiểu hình ở F_1

Giải

Cho phép lai P: (bố) AaBb x AaBb (mẹ)

a. (bố) AaBb dị hợp tử 2 cặp gen nên cho 4 loại giao tử

(mẹ) AaBb dị hợp tử 2 cặp gen nên cho 4 loại giao tử

→ số tổ hợp giao tử được tạo ra = $4 \times 4 = 16$ (tổ hợp giao tử)

c. phép lai P: (bố) AaBb x AaBb (mẹ) có thể viết thành (Aa x Aa)(Bb x Bb)

- ở cặp lai Aa x Aa, F_1 có 3 loại KG: AA, Aa, aa

- ở cặp lai Bb x Bb, F_1 có 3 loại KG: BB, Bb, bb

→ Vậy số loại kiểu gen ở đời con = $3 \times 3 = 9$ loại kiểu gen

c. phép lai P: (bố) AaBb x AaBb (mẹ) có thể viết thành (Aa x Aa)(Bb x Bb)

- ở cặp lai Aa x Aa, F_1 có 2 loại KH: KH trội, KH lặn

- ở cặp lai Bb x Bb, F_1 có 2 loại KG: KH trội, KH lặn

→ Vậy số loại kiểu hình ở đời con = $2 \times 2 = 4$ loại kiểu hình

d. Tỉ lệ KG

phép lai P: (bố) AaBb x AaBb (mẹ) có thể viết thành (Aa x Aa)(Bb x Bb)

- ở cặp lai Aa x Aa, F_1 có 3 loại KG với tỉ lệ: 1AA: 2Aa: 1aa

- ở cặp lai Bb x Bb, F_1 có 3 loại KG với tỉ lệ: 1BB: 2Bb: 1bb

→ Tỉ lệ các kiểu gen ở F_1 = $(1:2:1)(1:2:1)$

$$= 1:2:1:2:4:2:1:2:1$$

e. phép lai P: (bố) AaBb x AaBb (mẹ) có thể viết thành (Aa x Aa)(Bb x Bb)

- ở cặp lai Aa x Aa, F₁ có 2 loại KH với tỉ lệ: 3A-:1 aa

- ở cặp lai Bb x Bb, F₁ có 2 loại KH với tỉ lệ: 3B-:1bb

→ Tỉ lệ các kiểu hình ở F₁ = (3:1)(3:1) = 9:3:3:1

Bài 3: Ở 1 loài ĐV, cho biết mỗi gen qui định 1 tính trạng và trội hoàn toàn, Ở phép lai (bố) AaBbdd x AabbDd. Hãy cho biết:

a. ở đời con, loại KG aabbdd chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

b. ở đời con, loại KH mang 3 tính trạng trội (A-B-D-) chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

Giải

a. phép lai (bố) AaBbdd x AabbDd = (Aa x Aa)(Bb x bb)(dd x Dd)

- ở cặp lai Aa x Aa, F₁ có KG aa với tỉ lệ = 1/4

- ở cặp lai Bb x bb, F₁ có KG bb với tỉ lệ = 1/2,

- ở cặp lai dd x Dd, F₁ có KG dd với tỉ lệ = 1/2,

ở đời con, loại KG aabbdd chiếm tỉ lệ = 1/4 x 1/2 x 1/2 = 1/16

b. phép lai (bố) AaBbdd x AabbDd = (Aa x Aa)(Bb x bb)(dd x Dd)

- ở cặp lai Aa x Aa, F₁ có KH mang tính trạng trội A- với tỉ lệ = 3/4

- ở cặp lai Bb x bb, F₁ có KH mang tính trạng trội B- với tỉ lệ = 1/2

- ở cặp lai dd x Dd, F₁ có KH mang tính trạng trội D- với tỉ lệ = 1/2

→ ở đời con loại KH mang 3 tính trạng trội A-B-D- với tỉ lệ = 3/4 x 1/2 x 1/2 = 3/16

Bài 4: Cho phép lai P: (bố) AaBbCcDdEe x aaBbCcDDEe (mẹ). Biết mỗi gen quy định một tính trạng nằm trên NST thường, phân li độc lập, trội là trội hoàn toàn.

a. Số loại kiểu gen, kiểu hình ở F₁

b. Số loại biến dị tổ hợp ở F₁

c. Tỉ lệ kiểu hình mang 5 tính trạng trội ở F₁

Bài 5: Thực hiện phép lai P: (bố) AaBbDd x AaBbDd (mẹ). Biết mỗi gen quy định một tính trạng và phân li độc lập với nhau, tính trạng trội là trội hoàn toàn, quá trình phát sinh giao tử xảy ra bình thường. Tính theo lý thuyết, hãy xác định:

a. Số loại kiểu gen, kiểu hình tối đa thu được ở đời F₁.

b. Tỉ lệ kiểu gen aaBbDd và tỉ lệ kiểu hình aaB-dd ở F₁.

c. Tỉ lệ kiểu hình mang 2 tính trạng trội và một tính trạng lặn ở đời F₁.

Bài 6: Cho một cây có kiểu gen AaBbDd lai với cây có kiểu gen AabbDd tạo F₁.

a. Xác định số kiểu gen và tỷ lệ kiểu gen F₁ (không yêu cầu viết cụ thể kiểu gen)?

b. Xác định tỷ lệ kiểu gen mang 2 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn ở F₁ (không yêu cầu viết cụ thể kiểu gen)?

B. LAI MỘT CẶP TÍNH TRẠNG CỦA MENĐEN

*. **BÀI TOÁN THUẬN:** Cho biết KG, KH của P → Xác định tỉ lệ KG, KH của F.

I. Phương pháp giải:

Tóm tắt nội dung, dữ kiện đề bài, xác định tính trội, lặn. (Ghi ngoài giấy nháp)

Bước 1: Quy ước gen

Bước 2: Xác định kiểu gen, kiểu hình của P

Bước 3: Lập sơ đồ lai

Bước 4: Xác định kết quả kiểu gen, kiểu hình, tỉ lệ hoặc số lượng phân li tính trạng ở con cái

II. Bài toán minh họa:

Bài tập 1: ở cà chua, quả đỏ là tính trạng trội hoàn toàn so với quả vàng. Hãy xác định kết quả về kiểu gen, kiểu hình của con lai F₁ trong các trường hợp sau đây:

- P: quả đỏ x quả đỏ
- P: quả đỏ x quả vàng
- P: quả vàng x quả vàng.

Giải:

Theo giả thiết đề bài, ta có qui ước gen: A: quả đỏ; a: quả vàng.

(hoặc: gọi A là gen qui định tính trạng quả đỏ trội hoàn toàn so với gen a qui định tính trạng quả vàng)

Quả đỏ có kiểu gen: AA hoặc Aa (viết gọn: A-)

Quả vàng có kiểu gen: aa

a. P: quả đỏ x quả đỏ

- Trường hợp 1: P: (quả đỏ) AA x AA (quả đỏ)
G: A A
F₁: AA
+ KG: 100% AA
+ KH: 100% quả đỏ.

- Trường hợp 2: P: (quả đỏ) AA x Aa (quả đỏ)
G: A A, a
F₁: AA : Aa
+ KG: 1AA : 1Aa
+ KH: 100% quả đỏ.

- Trường hợp 3: P: (quả đỏ) Aa x Aa (quả đỏ)
G: A, a A, a
F₁: AA : Aa : Aa : aa
+ KG: 1AA : 2Aa : 1aa
+ KH: 3 quả đỏ : 1 quả vàng.

b. P: quả đỏ x quả vàng

- Trường hợp 1: P: (quả đỏ) AA x aa (quả vàng)
G: A a
F₁: Aa
+ KG: 100% Aa

+ KH: 100% quả đỏ.

- Trường hợp 2: P: (quả đỏ) Aa x aa (quả vàng)
G: A,a a
F₁: Aa : aa
+ KG: 1Aa : 1aa
+ KH: 1quả đỏ : 1 quả vàng.

c. P: quả vàng x quả vàng.

- Sơ đồ lai:

P: (quả vàng) aa x aa (quả vàng)
G: a a
F₁: aa
+ KG: 100% aa
+ KH: 100% quả vàng.

Bài tập 2: ở lúa, hạt gạo đục là tính trạng trội hoàn toàn so với hạt gạo trong. Cho cây lúa có hạt gạo đục thuần chủng thụ phấn với cây lúa có hạt gạo trong.

a. Xác định kết quả thu được ở F₁ và F₂?

b. Nếu cho cây F₁ và F₂ có hạt gạo đục lai với nhau thì kết quả thu được sẽ như thế nào?

Giải:

Theo giả thiết đề bài, ta có qui ước gen: A: hạt gạo đục; a: hạt gạo trong.

Hạt gạo đục có kiểu gen: AA hoặc Aa.

Hạt gạo trong có kiểu gen: aa

a.

- Sơ đồ lai:

P: (hạt gạo đục) AA x aa (quả vàng)
G_P: A a
F₁: Aa -> 100% hạt gạo đục.
F₁ x F₁: (Hạt gạo đục) Aa x Aa (Hạt gạo đục)
G_{F1}: A,a A,a
F₂: AA : Aa : Aa : aa
+ KG: 1AA : 2Aa : 1aa
+ KH: 3 hạt gạo đục : 1 hạt gạo trong.

b. Hạt gạo đục F₁ x Hạt gạo đục F₂

- Trường hợp 1: P: (Hạt gạo đục F₁) Aa x Aa (Hạt gạo đục F₂)
G: A,a A, a
F₁: AA : Aa : Aa : aa
+ KG: 1AA : 2Aa : 1aa
+ KH: 3 Hạt gạo đục : 1 Hạt gạo trong.

- Trường hợp 2: P: (Hạt gạo đục F₁) Aa x AA (Hạt gạo đục F₂)
G: A,a A
F₁: AA : Aa
+ KG: 1AA : 1Aa

+ KH: 100% Hạt gạo đục.

Bài tập 3: Cho biết ở ruồi giấm, gen quy định tính trạng độ dài cánh nằm trên NST thường và cánh dài là tính trạng trội hoàn toàn so với tính trạng cánh ngắn. khi cho giao phối giữa 2 ruồi giấm P đều có cánh dài với nhau thu được các con lai F₁.

a. Hãy lập sơ đồ lai nói trên?

b. Nếu cho F₁ nói trên lai phân tích thì kết quả thu được sẽ như thế nào?

Giải:

Theo giả thiết đề bài, ta có qui ước gen: A: cánh dài; a: cánh ngắn.

=> Cánh dài có kiểu gen: AA hoặc Aa.

Cánh ngắn có kiểu gen: aa

a. Cánh dài x cánh dài:

- Trường hợp 1: P: (cánh dài) AA x AA (cánh dài)

G: A A

F₁: AA

+ KG: 100% AA

+ KH: 100% cánh dài.

- Trường hợp 2: P: (cánh dài) AA x Aa (cánh dài)

G: A A, a

F₁: AA : Aa

+ KG: 1AA : 1Aa

+ KH: 100% cánh dài.

- Trường hợp 3: P: (cánh dài) Aa x Aa (cánh dài)

G: A, a A, a

F₁: AA : Aa : Aa : aa

+ KG: 1AA : 2Aa : 1aa

+ KH: 3 cánh dài: 1 cánh ngắn.

b. F₁ lai phân tích:

- Trường hợp 1: P: (cánh dài) AA x aa (cánh ngắn)

G: A a

F₁: Aa

+ KG: 100% Aa

+ KH: 100% cánh dài.

- Trường hợp 2: P: (cánh dài) Aa x aa (cánh ngắn)

G: A, a a

F₁: Aa : aa

+ KG: 1Aa : 1aa

+ KH: 1 cánh dài: 1 cánh ngắn.

Bài tập 4: Ở loài dâu tây, quả đỏ là tính trạng trội hoàn toàn so với quả trắng.

a. Khi cho giao phấn giữa cây dâu tây có quả đỏ với cây có quả trắng, F₁ thu được các cây đều có quả màu hồng. Hãy giải thích để rút ra nhận xét về tính chất di truyền của tính trạng màu quả nói trên và lập qui ước gen.

b. Hãy xác định kết quả về kiểu gen (KG) và kiểu hình (KH) của F_1 khi thực hiện các phép lai sau đây:

- P: quả đỏ x quả đỏ
- P: quả đỏ x quả trắng
- P: quả đỏ x quả hồng
- P: quả hồng x quả hồng
- P: quả hồng x quả trắng
- P: quả trắng x quả trắng

Giải:

a. Theo đề bài: P: quả đỏ x quả trắng $\Rightarrow F_1$: 100% quả hồng.

Ta thấy P mang cặp tính trạng tương phản, F_1 đồng loạt xuất hiện quả hồng là tính trạng trung gian giữa quả đỏ và quả trắng của P. Vậy màu quả di truyền theo hiện tượng trội không hoàn toàn.

Theo giả thiết đề bài, ta có qui ước gen: gọi A là gen qui định tính trạng quả đỏ trội không hoàn toàn so với gen a qui định tính trạng quả trắng

$\Rightarrow$ Quả đỏ có kiểu gen: AA; quả hồng có kiểu gen: Aa; Quả trắng có kiểu gen: aa

b. Kết quả của F_1 :

- Trường hợp 1: P: (quả đỏ) AA x AA (quả đỏ)

G: A A

F_1 : AA

+ KG: 100% AA

+ KH: 100% quả đỏ.

- Trường hợp 2: P: (quả đỏ) AA x Aa (quả hồng)

G: A A, a

F_1 : AA : Aa

+ KG: 1AA : 1Aa

+ KH: 1 quả đỏ: 1 quả hồng.

- Trường hợp 3: P: (quả đỏ) AA x aa (quả trắng)

G: A a

F_1 : Aa : aa

+ KG: 1Aa : 1aa

+ KH: 1 quả hồng: 1 quả trắng.

- Trường hợp 4: P: (quả hồng) Aa x Aa (quả hồng)

G: A, a A, a

F_1 : AA : Aa : Aa : aa

+ KG: 1AA : 2Aa : 1aa

+ KH: 1 quả đỏ : 2 quả hồng : 1 quả trắng.

- Trường hợp 5: P: (quả hồng) Aa x aa (quả trắng)

G: A, a a

F_1 : Aa : aa

+ KG: 1Aa : 1aa

+ KH: 1 quả hồng : 1 quả trắng.

- Trường hợp 6: P: (quả trắng) aa x aa (quả trắng)

G: a a

F_1 : aa
 + KG: 100%aa
 + KH: 100% quả trắng.

Bài tập 5: ở bí, tính trạng quả tròn trội không hoàn toàn so với tính trạng quả dài. Quả bầu dục là tính trạng trung gian. Cho giao phấn giữa cây có quả tròn với cây có quả dài thu được F_1 rồi tiếp tục cho F_1 giao phấn với nhau.

a. Lập sơ đồ lai từ P $\rightarrow$ F_2 .

b. Cho F_1 lai phân tích thì kết quả tạo ra sẽ như thế nào về kiểu gen và kiểu hình?

Giải:

Theo giả thiết đề bài, ta có qui ước gen: gọi A là gen qui định tính trạng quả tròn trội không hoàn toàn so với gen a qui định tính trạng quả dài

$\Rightarrow$ Quả tròn có kiểu gen: AA; quả bầu dục có kiểu gen: Aa; Quả dài có kiểu gen: aa

a. Sơ đồ lai:

P: (Quả tròn) AA x aa (Quả dài)
 G_P : A a
 F_1 : Aa $\rightarrow$ 100% quả bầu dục.
 $F_1 \times F_1$: (quả bầu dục) Aa x Aa (quả bầu dục)
 G_{F_1} : A,a A,a
 F_2 : AA : Aa : Aa : aa

+ KG: 1AA : 2Aa : 1aa

+ KH: 1 quả tròn : 2 quả bầu dục : 1 Quả dài.

b. Kết quả lai phân tích:

P: (Quả bầu dục) Aa x aa (Quả dài)
 G_P : A, a a
 F_1 : Aa : aa
 + KG: 1Aa : 1aa
 + KH: 1quả bầu dục : 1 quả dài.

Bài tập 6: Sự di truyền nhóm máu ở người được quy định như sau:

- Nhóm máu A $\rightarrow$ kiểu gen: $I^A I^A$ hoặc $I^A I^O$.

- Nhóm máu B $\rightarrow$ kiểu gen: $I^B I^B$ hoặc $I^B I^O$

- Nhóm máu AB $\rightarrow$ kiểu gen: $I^A I^B$

- Nhóm máu O $\rightarrow$ kiểu gen: $I^O I^O$

Hãy lập sơ đồ lai và xác định kiểu gen, kiểu hình của các con trong các trường hợp sau:

a. Bố máu A x Mẹ máu O

b. Bố máu AB x Mẹ máu B

Giải:

a. Bố máu A x Mẹ máu O

- Trường hợp 1: P: ♂ (máu A) $I^A I^A$ x ♀ $I^O I^O$ (máu O)
 G : I^A I^O
 F_1 : $I^A I^O$
 + KG: 100% $I^A I^O$

+ KH: 100% máu A

- Trường hợp 2: P: ♂ (máu A) $I^A I^O$ x $I^O I^O$ (máu O) ♀
 G: I^A, I^O I^O
 $F_1: I^A I^O : I^O I^O$
 + KG: 1 $I^A I^O$: 1 $I^O I^O$
 + KH: 1máu A : 1 máu O

b. Bố máu AB x Mẹ máu B

- Trường hợp 1: P: ♂ (máu AB) $I^A I^B$ x $I^B I^B$ (máu B) ♀
 G: I^A, I^B I^B
 $F_1: I^A I^B : I^B I^B$
 + KG: 1 $I^A I^B$: 1 $I^B I^B$
 + KH: 1máu AB : 1 máu B

- Trường hợp 2: P: ♂ (máu AB) $I^A I^B$ x $I^B I^O$ (máu B) ♀
 G: I^A, I^B I^B, I^O
 $F_1: I^A I^B : I^B I^B : I^A I^O : I^B I^O$
 + KG: 1 $I^A I^B$: 1 $I^B I^B$: 1 $I^A I^O$: 1 $I^B I^O$
 + KH: 1máu AB : 2 máu B : 1 máu A

III. Bài tập áp dụng và tự luyện tập ở nhà:

Bài tập 1: Ở một loài thực vật, cây có lá chẻ trội so với lá nguyên. Khi cho giao phấn giữa cây có lá chẻ thuần chủng với cây có lá nguyên thu được F_1 . Tiếp tục cho F_1 giao phấn với nhau được F_2 . Hãy lập sơ đồ lai từ P -> F_2 ?

Bài tập 2: Ở ruồi giấm, tính trạng màu thân do một gen nằm trên NST thường qui định; Thân xám là trội so với thân đen.

Hãy lập sơ đồ lai có thể xảy ra và xác định kết quả về KG, KH của các con lai khi cho các ruồi giấm đều có thân xám giao phối với nhau?

Bài tập 3: Ở một dạng bí, khi cho giao phấn giữa cây bí hoa vàng thuần chủng với cây bí có hoa trắng thuần chủng, thu được F_1 đều có hoa vàng. Biết màu hoa do một gen qui định.

a. Có thể biết tính trạng trội, lặn được không? Giải thích vì sao?

b. Ở một phép lai khác cũng cho cây có hoa vàng giao phấn với cây có hoa trắng thu được con lai F_1 có kết quả khác với phép lai trên. Hãy giải thích và lập sơ đồ lai?

Bài tập 4: Hãy lập sơ đồ lai và xác định KG, KH trong các trường hợp sau:

- | | |
|--------------------|------------------|
| a. Máu A x Máu A | b. Máu O x Máu B |
| c. Máu A x Máu AB | d. Máu O x Máu O |
| e. Máu AB x Máu AB | g. Máu B x Máu A |

Bài tập 5: ở lúa tính trạng thân thấp trội hoàn toàn so với tính trạng thân cao. Viết sơ đồ lai và xác định kết quả về KG, KH trong các phép lai sau:

- Thân thấp x thân thấp.
- Thân thấp x thân cao.
- Thân cao x thân cao.

Bài tập 6: Cho giao phấn giữa hai cây cà chua thuần chủng, một cây có kiểu hình lá chẻ và một cây có kiểu hình lá nguyên thu được các cây F_1 đều có lá chẻ. Tiếp tục cho F_1 lai với nhau thu được F_2 .

a. Biện luận và lập sơ đồ lai từ $P \rightarrow F_2$.

b. Nếu cho các cây cà chua F_2 nói trên tự thụ phấn thì kết quả thu được sẽ như thế nào?

Bài tập 7: ở một loài thực vật, hoa đỏ là trội hoàn toàn so với tính trạng hoa vàng. Cho các cây hoa đỏ giao phấn với cây hoa vàng thu được F_1 rồi tiếp tục cho F_1 giao phấn với nhau.

a. Lập sơ đồ lai từ $P \rightarrow F_2$.

b. Làm thế nào để biết cây hoa đỏ ở F_2 thuần chủng hay không thuần chủng? Giải thích và lập sơ đồ lai minh họa?

Bài tập 8: ở một loài côn trùng, tính trạng mắt đen trội so với tính trạng mắt nâu. Khi cho giao phối giữa cá thể mắt đen với cá thể mắt nâu thu được F_1 đều có mắt xám.

a. Hãy nêu đặc điểm di truyền của tính trạng màu mắt nói trên và lập sơ đồ lai?

b. Hãy xác định kết quả về KG, KH khi thực hiện các phép lai sau:

- P: Mắt đen x mắt xám.

- P: Mắt xám x mắt xám.

- P: Mắt xám x mắt nâu.

Bài tập 9: Ở chuột, tính trạng đuôi dài là trội hoàn toàn so với đuôi ngắn. Chuột đực có đuôi dài thuần chủng giao phối với chuột cái đuôi ngắn thu được F_1 .

a. Hãy lập sơ đồ lai của P?

b. Nếu cho F_1 tạo ra giao phối trở lại với chuột P thì những phép lai nào có thể xảy ra? Xác định tỉ lệ KH của mỗi phép lai?

Bài tập 10: Ở người, tính trạng tóc xoăn trội hoàn toàn so với tính trạng tóc thẳng. Xác định kiểu tóc ở đời con trong các trường hợp sau:

a. Bố tóc xoăn x mẹ tóc thẳng.

b. Bố tóc xoăn x mẹ tóc xoăn.

c. Bố tóc thẳng x mẹ tóc thẳng.

Bài tập 11: ở một loài thực vật, hạt vàng là tính trạng trội so với hạt trắng. Cho lai hai cây hạt vàng và hạt trắng với nhau ta thu được F_1 đồng loạt có hạt màu tím.

a. Giải thích và lập sơ đồ lai?

b. Có cần thực hiện phép lai phân tích để xác định cây hạt vàng có thuần chủng không? Vì sao?

Bài tập 12: ở một loài côn trùng, tính trạng hình dạng của mắt do một gen nằm trên NST thường quy định và mắt dài là tính trạng trội so với mắt dẹt. Cho giao phối giữa ruồi cái P thuần chủng mắt lồi với ruồi đực P có mắt dẹt thu được các con lai F_1 .

a. Lập sơ đồ lai từ $P \rightarrow F_1$.

b. Kết quả về KG, KH sẽ như thế nào nếu cho F_1 nói trên thực hiện các phép lai sau đây:

- F_1 tiếp tục giao phối với nhau.

- F_1 lai trở lại với ruồi cái P.

- F_1 lai trở lại với ruồi đực P.

***. BÀI TOÁN NGHỊCH:** Cho biết tỉ lệ KG, KH của F -> Xác định KG, KH của P

I. Phương pháp:

- Xác định tỉ lệ KH của F.
- Dựa vào tỉ lệ KH của F $\Rightarrow$ KG của P $\Rightarrow$ KH của P.
- + Tỉ lệ $F_1 = 3:1 \Rightarrow$ cả 2 cơ thể P đều có KG dị hợp về cặp tính trạng đang xét, tính trội hoàn toàn.
- + Tỉ lệ $F_1 = 1:2:1 \Rightarrow$ cả 2 cơ thể P đều có KG dị hợp về cặp tính trạng đang xét, tính trội không hoàn toàn.
- + F_1 đồng tính trội $\Rightarrow$ ít nhất 1 cơ thể P đồng hợp trội;
 F_1 đồng tính lặn $\Rightarrow$ cả 2 cơ thể P đều đồng hợp lặn.
- + Tỉ lệ $F_1 = 1:1 \Rightarrow$ 1 cơ thể P có KG dị hợp, cơ thể P còn lại có KG đồng hợp lặn về cặp tính trạng đang xét.
- Xác định tương quan trội lặn, qui ước gen và lập sơ đồ lai minh họa.

II. Bài toán minh họa:

Bài tập 1: ở chuột, gen qui định hình dạng lông nằm trên NST thường. Cho giao phối giữa 2 chuột với nhau thu được F_1 là 45 chuột lông xù và 16 chuột lông thẳng.

- a. Giải thích kết quả và lập sơ đồ cho phép lai nói trên?
- b. Nếu tiếp tục cho chuột có lông xù giao phối với nhau thì kết quả sẽ như thế nào?

Giải:

a.

- Xét kết quả F_1 : chuột lông xù : chuột lông thẳng = 46 : 16 $\approx$ 3:1

Đây là tỉ lệ của định luật phân tính, tính trội hoàn toàn $\Rightarrow$ Lông xù là tính trạng trội hoàn toàn so với tính trạng lông thẳng.

- Qui ước: A: lông xù; a: lông thẳng.
- F_1 có tỉ lệ kiểu hình 3:1 $\Rightarrow$ cả 2 cơ thể P đều có KG dị hợp: Aa(lông xù) x Aa(lông xù)
- Sơ đồ lai minh họa:

P: (lông xù) Aa x Aa (lông xù)

G: A, a A, a

F_1 : AA:Aa:Aa:aa

+ KG: 1AA : 2Aa : 1aa

+ KH: 3 chuột lông xù : 1 chuột lông thẳng.

b.

- Trường hợp 1: P: (lông xù) AA x AA (lông xù)

G: A A

F_1 : AA

+ KG: 100% AA

+ KH: 100% lông xù.

- Trường hợp 2: P: (lông xù) AA x Aa (lông xù)

G: A A, a

F_1 : AA : Aa

+ KG: 1AA : 1Aa

+ KH: 100% lông xù.

- *Trường hợp 3:* P: (lông xù) Aa x Aa (lông xù)
 G: A,a A, a
 F₁: AA : Aa : Aa : aa
 + KG: 1AA : 2Aa : 1aa
 + KH: 3 lông xù: 1 lông thẳng.

Bài tập 2: ở gà, gen qui định chiều cao của chân nằm trên NST thường. Gen B qui định chân cao, gen b qui định chân thấp. Xác định KG, KH của mỗi cặp bố mẹ và lập sơ đồ cho mỗi phép lai sau:

- F₁ thu được có 100% cá thể chân cao.
- F₁ thu được có 120 cá thể chân cao và 40 cá thể chân thấp.
- F₁ thu được có 80 cá thể chân cao và 78 cá thể chân thấp.

Giải:

a. F₁ đều có chân cao (B-) => 1 trong 2 cá thể P có kiểu gen đồng hợp trội BB, kiểu hình chân cao.

- *Trường hợp 1:* P: (chân cao) BB x BB (chân cao)
 G: B B
 F₁: BB
 + KG: 100% BB
 + KH: 100% chân cao.

- *Trường hợp 2:* P: (chân cao) BB x Bb (chân cao)
 G: B B, b
 F₁: BB : Bb
 + KG: 1BB : 1Bb
 + KH: 100% chân cao.

- *Trường hợp 3:* P: (chân cao) BB x bb (chân thấp)
 G: B b
 F₁: Bb
 + KG: 100% Bb
 + KH: 100% chân cao.

b.

- Xét tỉ lệ KH ở F₁: chân cao : chân thấp = 120 : 40 = 3:1

Đây là tỉ lệ của định luật phân li => cả 2 cơ thể P đều có KG dị hợp: Aa (chân cao) x Aa (chân cao)

- Sơ đồ lai minh họa:

P: (chân cao) Bb x Bb (chân cao)
 G: B,b B, b
 F₁: BB : Bb : Bb : bb
 + KG: 1BB : 2Bb : 1bb
 + KH: 3 chân cao : 1 chân thấp.

c. - Xét tỉ lệ KH ở F₁: chân cao : chân thấp = 80 : 78 ≈ 3:1

Đây là tỉ lệ của phép lai phân tích => 1 cơ thể P có KG dị hợp (Bb: chân cao), cơ thể P còn lại có KG đồng hợp lặn (bb: chân thấp).

- Sơ đồ lai minh họa:

P: (chân cao) Bb x bb (chân thấp)
 G: B,b b
 F₁: Bb : bb
 + KG: 1Bb : 1bb
 + KH: 1chân cao : 1 chân thấp.

Bài tập 3: ở một loài côn trùng, tính trạng mắt đỏ so với tính trạng mắt trắng. Khi thực hiện phép lai giữa 2 cá thể P thu được F₁ đồng loạt giống nhau. Tiếp tục cho F₁ tạp giao với nhau thu được F₂ có kết quả như sau:

- 64 cá thể mắt đỏ.
- 130 cá thể mắt vàng.
- 65 cá thể mắt trắng.
- a. Hãy giải thích kết quả và lập sơ đồ cho phép lai nói trên?
- b. Để thu được con lai có tỉ lệ 50% mắt đỏ : 50% mắt vàng thì KG, KH của P phải như thế nào? Lập sơ đồ lai minh họa?

Giải:

- a.
- Xét tỉ lệ KH ở F₂: mắt đỏ:mắt vàng:mắt trắng = 64:130:65 ≈ 1:2:1
 Đây là tỉ lệ của qui luật phân li, tính trội không hoàn toàn.
 - Theo đề bài, mắt đỏ trội so với mắt trắng => mắt vàng là tính trạng trung gian.
 - Qui ước gen: gọi A là gen qui định tính trạng mắt đỏ trội không hoàn toàn so với gen a qui định tính trạng mắt trắng
 => mắt đỏ có kiểu gen: AA; mắt vàng có kiểu gen: Aa; mắt trắng có kiểu gen: aa.
 - F₂ có tỉ lệ = 1:2:1 => cả 2 cơ thể P thuần chủng khác nhau về cặp tính trạng tương phản => P: AA (mắt đỏ) x aa (mắt trắng)
 - Sơ đồ lai minh họa:

P: (Mắt đỏ) AA x aa (Mắt trắng)
 G_P : A a
 F₁: Aa -> 100% mắt vàng.
 F₁ x F₁: (mắt vàng) Aa x Aa (mắt vàng)
 G_{F1}: A,a A,a
 F₂: AA : Aa : Aa : aa
 + KG: 1AA : 2Aa : 1aa
 + KH: 1 Mắt đỏ: 2 mắt vàng: 1 Mắt trắng.
 - b. Thế hệ F₁ có 50% mắt đỏ : 50% mắt vàng = 1 mắt đỏ : 1 mắt vàng.
 - F₁ có mắt đỏ, KG AA => cả 2 cơ thể P đều tạo được giao tử A (A- x A-)
 - F₁ có mắt vàng, KG Aa => 1 cơ thể P tạo giao tử A, cơ thể P còn lại tạo giao tử a (-A x -a)
- a)
- Kết hợp hai điều kiện trên => Kiểu gen, KH của P: AA (mắt đỏ) x Aa (mắt vàng)
- Sơ đồ lai:

P: (mắt đỏ) AA x Aa (mắt vàng)
 G: A A, a

F_1 : AA : Aa
 + KG: 1AA : 1Aa
 + KH: 1 mắt đỏ : 1 mắt vàng.

Bài tập 4: khi cho giao phối 2 chuột lông đen với nhau, trong số các chuột thu được thấy có chuột lông xám.

- Giải thích để xác định tính trạng trội, lặn và lập sơ đồ lai minh họa. Biết tính trội là trội hoàn toàn.
- Hãy tìm KG của bố, mẹ và lập sơ đồ lai cho mỗi trường hợp sau đây:
 - Trường hợp 1: con F_1 có 100% lông đen.
 - Trường hợp 2: con F_1 có 50% lông đen : 50% lông xám.
 - Trường hợp 3: con F_1 có 10% lông xám.

Giải:

- Theo đề bài: P: lông đen x lông đen $\Rightarrow F_1$ có lông xám
 - F_1 có hiện tượng con phân li KH khác P $\Rightarrow$ lông xám là tính trạng lặn so với lông đen.
 - Qui ước gen: gọi A là gen qui định tính trạng lông đen trội hoàn toàn so với gen a qui định tính trạng lông xám

$\Rightarrow$ lông đen có kiểu gen: AA hoặc Aa; lông xám có kiểu gen: aa.

- F_1 có lông xám, KG: aa $\Rightarrow$ cả 2 cơ thể P đều tạo được giao tử a (-a x -a)
- Mặt khác, theo giả thiết 2 chuột P lông đen nên có KG: A- x A-

Kết hợp 2 khả năng trên ta suy ra KG của 2 chuột bố mẹ: Aa x Aa.

- Sơ đồ lai minh họa:

P: (lông đen) Aa x Aa (lông đen)
 G: A,a A, a
 F_1 : AA : Aa : Aa : aa
 + KG: 1AA : 2Aa : 1aa
 + KH: 3 lông đen: 1 lông xám.

b.

* Trường hợp 1: F_1 có 100% lông đen.

- F_1 đồng tính trội $\Rightarrow$ ít nhất 1 cơ thể P có KG đồng hợp trội, KH lông đen.

- Sơ đồ lai 1: P: (lông đen) AA x AA (lông đen)

G: A A

F_1 : AA

+ KG: 100% AA

+ KH: 100% lông đen.

- Sơ đồ lai 2: P: (lông đen) AA x Aa (lông đen)

G: A A, a

F_1 : AA : Aa

+ KG: 1AA : 1Aa

+ KH: 100% lông đen.

- Sơ đồ lai 3: P: (lông đen) AA x aa (lông xám)

G: A a
 F₁: Aa
 + KG: 100% Aa
 + KH: 100% lông đen.

* Trường hợp 2:

- Xét tỉ lệ KH của F₁: lông đen : lông xám = 50% : 50% = 1:1

Đây là tỉ lệ của phép lai phân tích => 1 cơ thể P có KG dị hợp Aa, KH lông đen; cơ thể P còn lại có KG đồng hợp lặn aa, KH lông xám.

- Sơ đồ lai:

P: (lông đen) Aa x aa (lông xám)
 G: A,a a
 F₁: Aa : aa
 + KG: 1Aa : 1aa
 + KH: 1 lông đen: 1 lông xám.

* Trường hợp 3:

- F₁ có 100% lông xám, KG aa => cả 2 cơ thể P đều chỉ tạo được 1 loại giao tử a => P: aa (lông xám) x aa (lông xám).

- Sơ đồ lai:

P: (lông xám) aa x aa (lông xám)
 G: a a
 F₁: aa
 + KG: 100% aa
 + KH: 100% lông xám.

Bài tập 5: Ở cây dạ lan, gen A qui định hoa đỏ là trội không hoàn toàn so với gen a qui định hoa trắng. trong một phép lai giữa 2 cây người ta thu được ½ số cây lai F₁ có hoa hồng, còn lại là KH khác.

Hãy biện luận lập sơ đồ lai nói trên?

Giải:

Theo giả thiết đề bài ta suy ra hoa hồng là tính trạng trung gian => AA: hoa đỏ; Aa: hoa hồng; aa: hoa trắng.

* Khả năng 1: 50% còn lại có 2 kiểu hình.

=> F₁ có 3 KH với tỉ lệ chỉ có thể là 25% hoa đỏ : 50% hoa hồng : 25% hoa trắng = 1 hoa đỏ : 2 hoa hồng : 1 hoa trắng. đây là tỉ lệ của qui luật phân li , tính trội không hoàn toàn -> 2 cơ thể P đều có KG dị hợp Aa, kiểu hình hoa hồng.

- Sơ đồ lai minh họa:

P: (hoa hồng) Aa x Aa (hoa hồng)
 G: A,a A, a
 F₁: AA : Aa : Aa : aa
 + KG: 1AA : 2Aa : 1aa
 + KH: 1 hoa đỏ : 2 hoa hồng : 1 hoa trắng.

* Khả năng 2: 50% F₁ còn lại chỉ có 1 kiểu hình.

+ Trường hợp 1: 50% còn lại là hoa màu đỏ.

- Xét tỉ lệ KH của F_1 : hoa đỏ : hoa hồng = 50% : 50% = 1 : 1

=> F_1 có 2 kiểu gen: AA (hoa đỏ) và Aa (hoa hồng). Vậy 1 cơ thể P tạo giao tử A (AA) và 1 cơ thể P còn lại tạo được 2 loại giao tử A và a (Aa).

- Sơ đồ lai:

P: (hoa đỏ) AA x Aa (hoa hồng)

G: A A, a

F_1 : AA : Aa

+ KG: 1AA : 1Aa

+ KH: 50% hoa đỏ : 50% hoa hồng.

+ Trường hợp 2: 50% còn lại là hoa màu trắng.

- Xét tỉ lệ KH của F_1 : hoa hồng : hoa trắng = 50% : 50% = 1 : 1

=> F_1 có 2 kiểu gen: Aa (hoa hồng) và aa (hoa trắng). Vậy 1 cơ thể P tạo giao tử a (aa) và 1 cơ thể P còn lại tạo được 2 loại giao tử A và a (Aa).

- Sơ đồ lai:

P: (hoa trắng) aa x Aa (hoa hồng)

G: a A, a

F_1 : Aa : aa

+ KG: 1Aa : 1aa

+ KH: 50% hoa hồng : 50% hoa trắng.

Bài tập 6: Ở người, thuận tay phải là tính trạng trội hoàn toàn so với thuận tay trái và gen quy định nằm trên NST thường. Bố và mẹ đều thuận tay phải sinh ra một con trai thuận tay phải và một con gái thuận tay trái.

- Người con trai lớn lên cưới vợ thuận tay trái sinh được 1 cháu thuận tay phải và 1 cháu thuận tay trái.
- Người con gái lớn lên lấy chồng thuận tay phải sinh ra 1 cháu thuận tay phải.

Biện luận tìm KG của mỗi người trong gia đình trên?

Giải:

Theo giả thiết đề bài cho, ta có qui ước gen: gọi A là gen qui định tính trạng thuận tay phải trội hoàn toàn so với gen a qui định tính trạng thuận tay trái.

=> thuận tay phải có kiểu gen: AA hoặc Aa; thuận tay trái có kiểu gen: aa.

- Do tính trạng thuận tay trái được qui định bởi gen lặn nên những người thuận tay trái có KG đồng hợp lặn: aa => người con gái, con dâu và cháu nội thuận tay trái có KG: aa.

- Con gái thuận tay trái có KG aa => bố và mẹ đều cho được giao tử a => KG của P: Aa x Aa.

- Đứa cháu nội thuận tay trái có KG aa => người con trai cho giao tử a => KG: Aa.

- Con gái có kiểu gen aa chỉ cho được giao tử a => đứa cháu ngoại thuận tay phải có KG: Aa.

- Người con rể thuận tay phải có KG: A-

Bài tập 7: ở người, tính trạng tóc xoăn là trội so với tính trạng tóc thẳng.

a. Ông Tí tóc xoăn, vợ ông Tí tóc thẳng. Họ có 1 đứa con trai tóc xoăn và 1 đứa con gái tóc thẳng.

Xác định KG của những người trong gia đình ông Tí.

- b. Ông Tèo tóc thẳng có 1 đứa con gái tóc thẳng. Xác định KG của vợ chồng ông Tèo và con gái.
 c. Con gái ông Tèo và con trai ông Tí lớn lên kết hôn với nhau. Xác định:
- Xác suất để sinh ra có đứa cháu tóc xoăn.
 - Xác suất để sinh ra có đứa cháu tóc thẳng.

Giải:

- Theo giả thiết đề bài cho, ta có qui ước gen: gọi A là gen qui định tính trạng tóc xoăn trội hoàn toàn so với gen a qui định tính trạng tóc thẳng.

=> tóc xoăn có kiểu gen: AA hoặc Aa; tóc thẳng có kiểu gen: aa.

a, b: Xác định KG của những người trong 2 gia đình:

- Do tính trạng tóc thẳng được qui định bởi gen lặn nên những người tóc thẳng có KG đồng hợp lặn: aa => bà Tí, con gái ông Tí, ông Tèo và con gái ông Tèo tóc thẳng có KG: aa.
- Con gái ông Tí có KG aa => Ông Tí cho được giao tử a => KG ông Tí: Aa.
- Bà Tí có KG aa, chỉ cho được giao tử a => con trai ông Tí có KG: Aa.
- Con gái ông Tèo có KG aa => bà Tèo có KG: Aa hoặc aa.

c. Sơ đồ lai:

P: (tóc xoăn) Aa x aa (tóc thẳng)
 G: A,a a
 F₁: Aa : aa
 + KG: 1Aa : 1aa
 + KH: 50% tóc xoăn: 50% tóc thẳng.

Bài tập 8: Ở thỏ, tính trạng màu lông do gen nằm trên NST thường qui định và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn.

Thỏ đực (1) và thỏ cái (2) đều có lông nâu giao phối với nhau sinh được 2 thỏ con là số (3) có lông trắng và số (4) có lông nâu.

- Thỏ (3) lớn lên giao phối với thỏ lông nâu (5) để được con thỏ lông nâu (6).
- Thỏ (4) lớn lên giao phối với thỏ lông trắng (7) để được con thỏ lông trắng (8).

Xác định kiểu gen của 8 con thỏ nói trên?

Giải:

Theo đề bài: P: lông nâu x lông nâu => (3) lông trắng

Ta thấy đời con có hiện tượng phân li KH khác P => tính trạng lông trắng là lặn và tính trạng lông nâu là trội.

Ta có qui ước gen: gọi A là gen qui định tính trạng lông nâu trội hoàn toàn so với gen a qui định tính trạng lông trắng.

=> lông nâu có kiểu gen: AA hoặc Aa; lông trắng có kiểu gen: aa.

- Do tính trạng lông trắng được qui định bởi gen lặn nên những con thỏ lông trắng có KG đồng hợp lặn: aa => các con thỏ (3), (7), (8) có KG: aa.
- Con thỏ (3) có KG aa => cả 2 P đều cho giao tử a => KG P: (1) Aa x (2) Aa.
- Thỏ (3) chỉ cho được giao tử a => thỏ (6) có KG Aa.
- Thỏ trắng (8) có KG aa => cả 2 P đều dị hợp => thỏ (4) có KG Aa.

- Thỏ (5) có KG Aa hoặc AA.

Bài tập 9: Có 2 anh em sinh đôi cùng trứng (cùng KG)

- Người anh lấy vợ máu A sinh đứa con có máu B.
- Người em lấy vợ máu B sinh đứa con có máu A.

Hãy biện luận để xác định KG của tất cả những người nêu trên?

Giải:

- Vợ người anh máu A, KG $I^A I^-$; con máu B có KG $I^B I^- \Rightarrow$ Con nhận I^B từ bố và I^- từ mẹ chỉ có thể là I^O .

Vậy vợ người anh có KG: $I^A I^O$, con có KG: $I^B I^O$.

- Vợ người em máu B, KG $I^B I^-$; con máu A có KG $I^A I^- \Rightarrow$ Con nhận I^A từ bố và I^- từ mẹ chỉ có thể là I^O .

Vậy vợ người em có KG: $I^B I^O$, con có KG: $I^A I^O$.

$\Rightarrow$ 2 anh em có KG: $I^A I^B$, nhóm máu AB.

Bài tập 10: Trong một gia đình có 4 đứa con mang 4 nhóm máu khác nhau. Hãy biện luận xác định KG, KH của bố mẹ và lập sơ đồ lai.

Giải:

- Con có máu O, KG $I^O I^O \Rightarrow$ cả bố và mẹ đều tạo giao tử $I^O \Rightarrow$ KG: $I^O I^- \times I^O I^-$
- Con có máu AB, KG $I^A I^B \Rightarrow$ Bố và mẹ, một người tạo được giao tử I^A , một người tạo được giao tử I^B .

$\Rightarrow$ Kết hợp 2 điều kiện trên $\Rightarrow$ KG của P: $I^A I^O \times I^B I^O$.

- Sơ đồ lai:

$$\begin{array}{l} \text{P: (máu A) } I^A I^O \quad \times \quad I^B I^O \text{ (máu B)} \\ \text{G:} \quad \quad \quad I^A, I^O \quad \quad I^B, I^O \\ \text{F}_1: I^A I^B : I^A I^O : I^B I^O : I^O I^O \\ + \text{ KG: } 1 I^A I^B : 1 I^A I^O : 1 I^B I^O : 1 I^O I^O \\ + \text{ KH: } 1 \text{ máu AB} : 1 \text{ máu A} : 1 \text{ máu B} : 1 \text{ máu O} \end{array}$$

III. Bài tập áp dụng và tự luyện tập ở nhà:

Bài tập 1: Ở một loài côn trùng, gen B qui định mắt lồi trội hoàn toàn so với gen b qui định mắt dẹt. Gen nằm trên NST thường. Cho giao phối giữa con đực có mắt lồi với con cái có mắt dẹt thu được F_1 có 50% cá thể mắt lồi và 50% cá thể mắt dẹt. Tiếp tục cho F_1 giao phối với nhau.

a. Biện luận và lập sơ đồ lai của P?

b. Lập sơ đồ lai có thể có của F_1 ?

Bài tập 2: Cho lai 2 cơ thể P chưa biết KG và KH với nhau thu được con lai F_1 có 120 cánh dài : 41 cánh ngắn. Xác định KG, KH của P và lập sơ đồ lai.

Bài tập 3: ở một loài thực vật, quả tròn là tính trạng trội so với tính trạng quả dài.

a. Cho hai cây có dạng quả khác nhau giao phấn với nhau thu được F_1 đồng loạt giống nhau. Tiếp tục cho F_1 tự thụ phấn, F_2 có kết quả: 272 cây có quả tròn : 540 cây có quả bầu dục : 269 cây có quả dài.

- Nêu đặc điểm di truyền của tính trạng hình dạng quả nói trên và xác định KG, KH của P và F_1 .

- Lập sơ đồ lai từ P $\rightarrow F_2$.

b. Quả bầu dục có thể được tạo ra từ cặp P như thế nào? Giải thích và minh họa?

Bài tập 4: ở hoa dạ lan, màu hoa đỏ là trội so với màu hoa trắng. Giao phần giữa 2 cây P thu được F_1 rồi tiếp tục cho các cây F_1 giao phần thu được các cây F_2 có 121 cây hoa đỏ : 239 cây hoa hồng : 118 cây hoa trắng.

- Giải thích đặc điểm di truyền của màu hoa. Xác định KG, KH của P và F_1 .
- Viết sơ đồ lai từ P $\rightarrow$ F_2 . Nếu cho F_1 lai phân tích thì kết quả như thế nào?
- Có cần kiểm tra tính thuần chủng của cây có hoa đỏ bằng phép lai phân tích không? Vì sao?

Bài tập 5: Ở người, gen qui định dạng tóc nằm trên NST thường.

- Ở gia đình thứ nhất, bố mẹ đều có tóc xoăn sinh được đứa con gái có tóc thẳng. Hãy giải thích để xác định tính trạng trội, lặn; qui ước gen và lập sơ đồ lai minh họa.
- Ở gia đình thứ 2, mẹ có tóc thẳng sinh ra được một đứa con trai tóc xoăn và 1 đứa con gái tóc thẳng. Giải thích và lập sơ đồ lai?
- Con gái của gia đình thứ nhất lớn lên kết hôn với con trai của gia đình thứ hai. Hãy xác định KG, KH của thế hệ kế tiếp?

Bài tập 6: Ở người, lông mi dài là trội hoàn toàn so với lông mi ngắn và gen nằm trên NST thường.

- Trong một gia đình mẹ có lông mi ngắn sinh được 1 con gái có lông mi dài. Biện luận để xác định KG, KH của bố mẹ và lập sơ đồ lai.
- Người con gái có lông mi dài nói trên lớn lên lấy chồng có lông mi dài thì xác suất để sinh được con có lông mi ngắn là bao nhiêu %?

Bài tập 7: Một con trâu đực trắng (1) giao phối với 1 con trâu cái đen (2) để lần thứ nhất được một nghé trắng (3) và lần thứ 2 được một nghé trắng (4). Con nghé đen này lớn lên giao phối với 1 con trâu đực đen (5) sinh ra một nghé trắng (6). Hãy xác định KG của 6 con trâu nói trên?

Bài tập 8: Một con bò cái không sừng (1) giao phối với 1 con bò có sừng (2) năm đầu đẻ được một con bê có sừng (3) và năm sau đẻ được 1 con bê không sừng (4). Con bê không sừng nói trên lớn lên giao phối với 1 con bò không sừng (5) đẻ được 1 con bê không sừng (6). Xác định KG của mỗi con bò nói trên và lập sơ đồ lai minh họa?

Bài tập 9: có 3 đứa trẻ mang 3 nhóm máu A, B, AB được sinh ra từ 3 cặp bố mẹ sau:

- Cặp thứ nhất: máu A x máu A.
- Cặp thứ hai: máu O x máu B.
- Cặp thứ ba: máu O x máu AB.

Hãy biện luận để xác định con của mỗi cặp bố mẹ nói trên?

Bài tập 10: ở một nhà hộ sinh, người ta nhầm lẫn 2 đứa con trai; bố mẹ của một đứa có nhóm máu O và A, bố mẹ của đứa còn lại có máu A và AB. Hai đứa trẻ có nhóm máu A và O. Xác định đứa con trai nào là của cặp vợ chồng nào?

C. LAI HAI CẶP TÍNH TRẠNG

* **BÀI TOÁN THUẬN:** *Biết tính trội, lặn, kiểu hình của bố mẹ → tìm con lai.*

Cách giải: gồm 4 bước như lai một tính trạng

- B1: quy ước gen (nếu đề bài chưa cho quy ước)
- B2: Dựa vào KH của P, Xác định KG của P
- B4: Lập SĐL

Ví dụ 1: ở 1 loài, gen A qui định lông đen trội hoàn toàn so với gen a qui định lông trắng gen B qui định lông xoắn trội hoàn toàn so với gen b qui định lông thẳng. Các gen này phân li độc lập với nhau và đều nằm trên NST thường

Cho nòi lông đen xoắn thuần chủng lai với nòi lông trắng, thẳng được F1. Cho F1 lai phân tích thì kết quả KG, KH của phép lai sẽ như thế nào?

Giải:

B1: qui ước gen

Gen A: lông đen, gen a: lông trắng

Gen B: lông xoắn, gen b: lông thẳng

B2: Lông đen xoắn thuần chủng có kg: AABB

Lông trắng, thẳng có KG: aabb

B3: Sơ đồ lai:

Pt/c: AABB (lông đen, xoắn) x aabb (lông trắng, thẳng)

Ví dụ 2: Ở lúa, Thân thấp trội hoàn toàn so với thân cao; hạt chín sớm trội hoàn toàn so với hạt chín muộn.

a. Cho cây lúa thuần chủng thân thấp, hạt chín muộn giao phấn với cây thuần chủng có thân cao, hạt chín sớm thu được F1. Tiếp tục cho F1 giao phấn với nhau. Lập SĐL để xác định kết quả về KG, KH của con F1 và F2. Biết các tính trạng di truyền độc lập với nhau.

b. Cho lúa F1 lai phân tích thì kết quả lai ntn?

Giải: - Quy ước gen: Gen A quy định thân cao; gen a quy định thân thấp

- Gen B quy định hạt chín sớm; gen b quy định hạt chín muộn.

a. Vì các tính trạng di truyền độc lập với nhau, P thuần chủng nên KG của P là:

+ thân thấp, hạt chín muộn thuần chủng: aabb

+ thân cao, hạt chín sớm thuần chủng: AABB

Ta có SĐL từ P → F2

P: thân thấp, hạt chín muộn x thân cao, hạt chín sớm
AABB aabb
GP: AB ab
KGF1: AaBb
KHF1: Toàn thân cao, hạt chín sớm
F1: AaBb x AaBb
GF1: $\frac{1}{4}$ AB, $\frac{1}{4}$ Ab, $\frac{1}{4}$ aB, $\frac{1}{4}$ ab $\frac{1}{4}$ AB, $\frac{1}{4}$ Ab, $\frac{1}{4}$ aB, $\frac{1}{4}$ ab

$\frac{\text{♀}}{\text{♂}}$	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb

Ab	AABb	Aabb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Tỉ lệ KG ở F2: 1 AABB: 2AaBB: 2AABb: 4AaBb

1AAbb: 2Aabb

1aaBB: 2aaBb

1aabb

Tỉ lệ KH ở F2: 9A-B-: 9 thân cao, hạt chín sớm

3A-bb: 3 thân cao, hạt chín muộn

3aaB-: 3 thân thấp, hạt chín sớm

1aabb: 1 thân thấp, hạt chín muộn

b. Lúa F1 có KG là AaBb.

Cho lúa F1 lai phân tích tức là cho lai với lúa thân thấp, hạt chín muộn có KG aabb

Ta có SĐL: F1: AaBb x aabb

GF1: $\frac{1}{4}$ AB, $\frac{1}{4}$ Ab, $\frac{1}{4}$ aB, $\frac{1}{4}$ ab ab

KGF1: $\frac{1}{4}$ AaBb, $\frac{1}{4}$ Aabb, $\frac{1}{4}$ aaBb, $\frac{1}{4}$ aabb

KHF1: $\frac{1}{4}$ Thân cao, hạt chín sớm, $\frac{1}{4}$ thân cao, hạt chín muộn,

$\frac{1}{4}$ thân thấp, hạt chín sớm, $\frac{1}{4}$ thân thấp, hạt chín muộn

*** BÀI TOÁN NGHỊCH: Biết kiểu hình của con cái, xác định kiểu gen của P**

Cách giải:

B1: quy ước gen (nếu đề bài chưa cho quy ước)

B2: Phân tích từng cặp tính trạng ở con lai

- Xét tỉ lệ KH ở đời con $F_n \rightarrow$ rút gọn tỉ lệ về dạng:

+ 9:3:3:1

+ 3:3:1:1

+ 1:1:1:1

+ 1:2:1:1:2:1

+ 3:6:3:1:2:1

- Xét riêng tỉ lệ của từng cặp tính trạng ở con lai F_n từ đó suy ra KG, KH của P

B3: xét chung cả 2 cặp tính trạng và suy ra KG của P về 2 cặp tính trạng

Nếu tỉ lệ KH của F_n bằng tích tỉ lệ hai tính trạng hợp thành nó thì 2 cặp tính trạng di truyền độc lập với nhau, từ đó suy ra KG, KH của P

B4: Lập sơ đồ lai

Ví dụ 1: Cho biết ở 1 loài TV, gen A: thân cao (trội hoàn toàn); gen a: thân thấp (gen lặn)
gen B: hạt tròn (trội hoàn toàn); gen b: hạt dài (gen lặn)

Người ta cho lai 2 cây P với nhau, F_1 thu được: 37,5% cao, tròn: 37,7% thấp tròn: 12,5% cao dài: 12,5% thấp dài

Biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến F_2

Giải:

B1: qui ước gen

Gen A: thân cao, gen a: thân thấp

Gen B: hạt tròn, gen b: hạt dài

B2: Phân tích từng cặp tính trạng ở con lai

- đời con F_1 có tỉ lệ 37,5% : 37,7% : 12,5% : 12,5% = 3:3:1:1

- Xét riêng tỉ lệ của từng cặp tính trạng ở con lai F_1

+ về chiều cao thân

Thân cao / Thân thấp = 50% / 50% = 1:1

F_1 có tỉ lệ của phép lai phân tích $\rightarrow$ P: Aa x aa (1)

+ về hình dạng hạt:

Hạt tròn/ hạt dài = 75,2% / 25% = 3:1

F_1 có tỉ lệ của định luật phân li $\rightarrow$ P: Bb x Bb (2)

B3: xét chung cả 2 cặp tính trạng

Từ (1) và (2) ta có (Thân cao / Thân thấp)(Hạt tròn/ hạt dài) = (1:1)(3:1)
= 3:3:1:1

2 cặp tính trạng chiều cao và hình dạng hạt di truyền độc lập với nhau, từ đó suy ra KG của P: AaBb (thân cao, hạt tròn) x aaBb (thân thấp, hạt tròn)

B4: lập sơ đồ lai

Kết quả KG: 3A-B-: 3aaB-: 1A-bb: 1 aabb

KH: 3cao, tròn: 3thấp tròn: 1cao dài: 1thấp dài

- Ví dụ minh họa

Xác định kiểu gen của P và lập sơ đồ lai khi bố mẹ đều có lá chẻ, quả đỏ; con lai có 64 cây lá chẻ, quả đỏ; 21 cây lá chẻ quả vàng; 23 cây lá nguyên, quả đỏ; 7 cây lá nguyên, quả vàng.

Giải

B1: - Xét tỉ lệ phân li kiểu hình của F₁:

F₁ có cây lá chẻ, quả đỏ: cây lá chẻ quả vàng: cây lá nguyên, quả đỏ: cây lá nguyên, quả vàng. = 64: 21:23:7 = 9: 3: 3: 1

- Xét riêng từng tính trạng của con lai ở F₁:

+ Về dạng lá:

$\frac{\text{Lá chẻ}}{\text{Lá nguyên}} = \frac{64 + 21}{23 + 7} = \frac{85}{30} \approx \frac{3}{1}$. Đây là kết quả của phép lai tuân theo định luật phân li của

Mendel. $\Rightarrow$ lá chẻ là trội, lá nguyên là lặn

Quy ước gen:

Gen A quy định lá chẻ

Gen a quy định lá nguyên

$\rightarrow$ F₁ có tỉ lệ 3:1 nên $\rightarrow$ P: Aa x Aa (1)

+ Về màu quả:

$\frac{\text{Quả đỏ}}{\text{Quả vàng}} = \frac{64 + 23}{21 + 7} = \frac{87}{28} \approx \frac{3}{1}$ Đây là kết quả của phép lai tuân theo định luật phân li của

Mendel. $\Rightarrow$ quả đỏ là trội, quả vàng là lặn

Gen B quy định quả đỏ

Gen b quy định quả vàng

$\rightarrow$ F₁ có tỉ lệ 3:1 nên $\rightarrow$ P: Bb x Bb (2)

B2: Xét chung cả 2 cặp tính trạng:

Từ (1) và (2) suy ra KG của P: AaBb (lá chẻ quả đỏ) x AaBb (lá chẻ, quả đỏ)

B3: Sơ đồ lai:

P: AaBb (lá chẻ, quả đỏ) x AaBb (lá chẻ, quả đỏ)

G_p: AB; Ab; aB; ab , AB; Ab; aB; ab

F₁:

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABB	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Tỉ lệ kiểu gen của F₁:

1AABB: 2AaBB: 2AABb: 4AaBb: 1AAbb: 2Aabb: 1aaBB: 2aaBb: 1aabb

Tỉ lệ kiểu hình của F₁:

9 lá chẻ, quả đỏ: 3 lá chẻ, quả vàng: 3 lá nguyên, quả đỏ: 1 lá nguyên, quả vàng

GIẢI BÀI TẬP MẪU:

Bài 2: Khi cho 2 giống cà chua quả đỏ, dạng bầu dục lai với cà chua quả vàng, dạng tròn thu được F1 đều cho cà chua quả đỏ, dạng tròn. Cho F1 giao phấn với nhau thu được F2 có 901 quả đỏ, dạng tròn, 299 quả đỏ, dạng bầu dục, 301 quả vàng, dạng tròn, 103 quả vàng, bầu dục. Hãy biện luận và viết SDL từ P → F2.

Giải: - Xét riêng từng cặp tính trạng ở F2:

$$\text{Quả đỏ/quả vàng} = (901+299)/(301+103) \approx 3/1$$

Suy ra: + Quả đỏ là tính trạng trội so với quả vàng; Quy ước: Gen A quy định quả đỏ, gen a quy định quả vàng.

$$+ F1: Aa \times Aa$$

$$\text{Dạng tròn/dạng bầu dục} = (901+301)/(299+103) \approx 3/1$$

Suy ra: + Dạng tròn là trội so với dạng bầu dục; Quy ước: Gen B quy định quả tròn, gen b quy định quả bầu dục.

$$+ F1: Bb \times Bb$$

- Xét chung cho cả 2 cặp tính trạng, ta có:

- Theo bài ra ta có tỉ lệ KH chung ở F₂ là: 9quả đỏ, tròn: 3quả đỏ, bầu dục: 3quả vàng, tròn: 1quả vàng, bầu dục = (3đỏ : 1vàng)(3tròn : 1bầu dục)

⇒ Tính trạng màu quả và dạng quả di truyền độc lập với nhau

- Xác định KG P:

Vì P: quả đỏ, dạng bầu dục lai với cà chua quả vàng, dạng tròn thu được F1 đều cho cà chua quả đỏ, dạng tròn ⇒ P thuần chủng, KG của P là:

+ quả đỏ, dạng bầu dục: AA bb

+ quả vàng, dạng tròn: aa BB

Ta có SDL: P: quả đỏ, dạng bầu dục x quả vàng, dạng tròn

AA bb

aa BB

GP:

Ab

aB

KGF1:

AaBb

KHF1: Toàn quả đỏ, dạng tròn

Cho F1 Giao phấn với nhau:

F1: AaBb

x

AaBb

GF1: $\frac{1}{4}$ AB, $\frac{1}{4}$ Ab, $\frac{1}{4}$ aB, $\frac{1}{4}$ ab $\frac{1}{4}$ AB, $\frac{1}{4}$ Ab, $\frac{1}{4}$ aB, $\frac{1}{4}$ ab

Tỉ lệ KG ở F2: 1 AABB: 2AaBB: 2AABb: 4AaBb

1AAbb: 2Aabb

1aaBB: 2aaBb

1aabb

Tỉ lệ KH ở F2: 9A-B-: 9 quả đỏ, dạng tròn

3A-bb: 3 quả đỏ, dạng bầu dục

3aaB-: 3 quả vàng, dạng tròn

1aabb: 1 quả vàng, dạng bầu dục

Bài 3: Cho biết 2 tính trạng lá xanh và chẻ là trội hoàn toàn so với tính trạng lá vàng và nguyên. Hai cặp tính trạng di truyền độc lập với nhau. Xác định KG của bố mẹ và lập SĐ lai cho mỗi trường hợp sau đây:

- a. P: Bố lá xanh, nguyên và mẹ có lá vàng, nguyên
b. P: Bố lá xanh, chẻ thuần chủng và mẹ có lá vàng, chẻ

Giải: Theo bài ra, ta quy ước gen:

- + Gen A quy định lá xanh, gen a quy định lá vàng
+ Gen B quy định chẻ, gen b quy định lá nguyên

- a. + Bố lá xanh, nguyên có thể có KG là: Aabb hoặc AAbb
+ là vàng, nguyên có KG là: aabb

Ta có 2 TH xảy ra: P: AAbb x aabb và P: Aabb x aabb

Viết SĐL:

TH1: P: AAbb x aabb

GP: Ab ab

KGF1: Aabb

KHF1: toàn lá xanh, nguyên

TH2: P: Aabb x aabb

GP: 1Ab:1ab ab

KGF1: 1Aabb: 1 aabb

KHF1: 1lá xanh, nguyên: 1 lá vàng, nguyên

- b. + Bố lá xanh, chẻ thuần chủng có KG là: AABB
+ Mẹ lá vàng, chẻ có thể có KG là: aaBB hoặc aaBb

Ta có 2 TH xảy ra: P: AABB x aaBB và P: AABB x aaBb

- Viết SĐL:

TH1: P: AABB x aaBB

GP: AB aB

KGF1: AaBb

KHF1: toàn lá xanh, chẻ

TH2: P: AABB x aaBb

GP: AB 1aB: 1ab

KGF1: 1AaBB: 1 AaBb

KHF1: toàn lá xanh, chẻ

Bài 4: Từ một phép lai giữa 2 cây người ta thu được:

120 cây thân cao, hạt dài; 119 cây thân cao, hạt tròn; 121 cây thân thấp, hạt dài; 120 cây thân thấp, hạt tròn.

Biết hai tính trạng chiều cao thân và hình dạng hạt di truyền độc lập nhau, thân cao và hạt dài là tính trạng trội.

Giải thích kết quả để xác định KG, KH của bố mẹ và lập SĐL.

Giải: Quy ước: Gen A quy định thân cao, gen a quy định thân thấp
Gen B quy định hạt dài, gen b quy định hạt tròn.

- Xét riêng từng cặp tính trạng ở đời con

+ Thân cao/thân thấp = $(120+119)/(121+120) \approx 1/1 \Rightarrow P: Aa \times aa$

+ hạt dài/ hạt tròn = $(120+121)/(119+120) \approx 1/1 \Rightarrow P: Bb \times bb$

Xét chung cho cả hai cặp tính trạng:

Theo bài ra, tính trạng chiều cao thân và tính trạng dạng hạt di truyền độc lập với nhau nên tổ hợp hai cặp tính trạng suy ra KG, KH của P có thể là:

P: AaBb (cao,dài) x aabb (thấp, tròn)

Hoặc: P: Aabb (cao, tròn) x aaBb (thấp, dài)

- Viết SĐL:

TH1: P: AaBb x aabb
 GP: 1AB:1Ab:1aB:1ab ab
 KGF1: 1AaBb:1Aabb:1aaBb:1aabb
 KHF1: 1 cao,dài:1 cao, tròn:
 1 thấp, dài:1 thấp, tròn

TH2: P: Aabb x aaBb
 GP: 1Ab:1aB 1aB: 1ab
 KGF1: 1AaBb:1Aabb:1aaBb:1aabb
 KHF1: 1 cao,dài:1 cao, tròn:
 1 thấp, dài:1 thấp, tròn

Bài 1: Ở người gen A quy định tóc xoăn, gen a quy định tóc thẳng; gen B quy định mắt đen, gen b quy định mắt xanh. Các gen này phân li độc lập với nhau.

Bố có tóc thẳng, mắt xanh. Hãy chọn người mẹ có KG phù hợp để con sinh ra đều có tóc xoăn, mắt đen. Biện luận và viết SDL

Giải: Vì các gen quy định tính trạng màu mắt và dạng tóc di truyền độc lập với nhau, nên

- Bố tóc thẳng mắt, xanh có KG là: aabb chỉ sinh một loại giao tử ab
- Để con sinh ra đều có mắt đen, tóc xoăn thì mẹ phải sinh ra một loại giao tử duy nhất là AB
- KG của mẹ là AABB (mắt đen, tóc xoăn)
- Ta có SDL:

P:	♀ mắt đen, tóc xoăn	x	♂ tóc thẳng, mắt xanh
	AABB		aabb
GP:	AB		ab
KGF1:			AaBb
KHF1:	Toàn mắt đen, tóc xoăn		

LUYỆN TẬP:

Bài 1: Ở đậu hà lan, A: thân cao; a: thân thấp; B: hạt vàng; b: hạt xanh. Cho dòng đậu thuần chủng thân cao, hạt xanh giao phấn với dòng thuần chủng thân thấp, hạt vàng thu được F1. Tiếp tục cho F1 thụ phấn với nhau.

- Lập SDL từ P → F2
- Nếu cho F1 lai phân tích thì tỉ lệ KH thu được ntn?

Bài 2: Ở bí, quả tròn là trội so với quả dài; hoa vàng trội so với hoa trắng. Hai tính trạng này di truyền độc lập với nhau. Xác định KG của bố mẹ và viết SDL cho các phép lai sau:

- Bố quả tròn, hoa trắng, mẹ quả dài, hoa vàng
- Bố thuần chủng quả tròn, hoa vàng, mẹ thuần chủng quả dài, hoa trắng. Sau đó cho F1 của phép lai này tự thụ phấn với nhau. Không cần lập SDL có thể xác định tỉ lệ KG, KH ở F2 không.

Bài 3: Ở một loài, các tính trạng hoa kép, màu đỏ trội hoàn toàn so với hoa đơn, màu trắng. Cho giao phối 1 cặp bố mẹ, người ta thu được kết quả sau:

411 cây hoa kép, màu đỏ,
 409 cây hoa đơn, màu đỏ,
 138 cây hoa kép, màu trắng,
 136 cây hoa đơn, màu trắng.

Hãy biện luận xác định kiểu gen, kiểu hình của thế hệ P và lập sơ đồ lai từ P đến F1

Bài 4: Cho 2 thứ cà chua thụ phấn với nhau có được F1 có cùng KG. Biết mỗi tính trạng do một gen quy định.

- Cho F1 thụ phấn với cây cà chua thứ nhất thu được F2-1 phân li theo tỉ lệ: 3/8 quả đỏ, tròn: 3/8 quả đỏ, dẹt: 1/8 quả vàng, dẹt: 1/8 quả vàng, tròn.

- Cho F₁ thụ phấn với cây thứ 2 thu được F₂₋₂ phân li theo tỉ lệ 3/8 quả đỏ, tròn: 3/8 quả vàng, tròn: 1/8 quả đỏ, dẹt: 1/8 quả vàng, dẹt.

a. Xác định tính trạng trội và lặn trong phép lai trên

b. Xác định KG và KH của F₁, cây thứ nhất và cây thứ 2. Viết SDL từ P → F₂

Bài 5: Ở đậu cà chua, A: quả đỏ; a: quả vàng; B: quả tròn; b: quả bầu dục. Hai cặp gen nói trên nằm trên 2 NST khác nhau và không xuất hiện tính trạng trung gian.

a. Xác định tỉ lệ KH ở F₂ khi lai 2 cây P đều thuần chủng có quả đỏ, tròn và cây quả vàng, bầu dục giao phấn với nhau

b. Khi lai 2 cây P đều thuần chủng có quả đỏ, bầu dục và cây quả vàng, tròn giao phấn với nhau thì kết quả F₁ và F₂ có gì khác với trường hợp trên.

Bài 6: Biết gen quy định tính trạng nằm trên NST thường và di truyền độc lập với nhau. Hai tính trạng cánh dài và mắt dẹt là trội hoàn toàn so với cánh ngắn và mắt tròn. Thực hiện phép lai giữa 2 cá thể đều có KH cánh dài, mắt dẹt thu được F₁ có kết quả sau:

180 cá thể cánh dài, mắt dẹt; 59 cá thể cánh dài, mắt tròn; 61 cá thể cánh ngắn, mắt dẹt; 20 cá thể cánh ngắn, mắt tròn.

Giải thích kết quả và lập SDL.

Bài 7: Ở một loài côn trùng, gen B : thân xám; gen b: thân đen; gen D: mắt dẹt; gen d: mắt tròn.

Hai cặp gen quy định tính trạng màu thân và hình dạng mắt nằm trên hai cặp NST thường khác nhau.

Cho bố thân xám, mắt dẹt giao phối với mẹ thân đen, mắt dẹt thu được con lai F₁ có 75% thân xám, mắt dẹt và 25% thân xám, mắt tròn. Hãy biện luận và viết SDL.

Bài 8: Cho thứ bí thuần chủng quả tròn, hoa trắng giao phấn với thứ bí thuần chủng quả dài, hoa vàng. Thu được F₁ đều có quả tròn, hoa vàng.

a. Cho F₁ lai với cây khác ở F₂ thu được 50% cây có quả tròn, hoa vàng và 50% cây quả tròn, hoa trắng. Xác định KG, KH của cây lai với F₁ và lập SDL. Biết các tính trạng di truyền độc lập với nhau.

b. Cho cây bố có KH quả dài, hoa trắng lai với cây mẹ chưa biết KG thu được các cây con đều có KH quả dài, hoa vàng.. Xác định KG bố mẹ và lập SDL.

Bài 9: Ở ngô, kiểu gen AA quy định màu xanh, Aa: màu tím, aa: màu vàng. Gen B quy định hạt trơn át chế hoàn toàn gen b quy định hạt nhăn. Các gen duy định màu sắc và hình dạng hạt di truyền độc lập với nhau.

a. Cho hai dòng ngô thuần chủng hạt xanh trơn và hạt vàng nhăn giao phấn với nhau được F₁. Sau đó cho F₁ tự thụ phấn được F₂ có kết quả ntn về KG và KH.

b. Cho F₁ nói trên lai phân tích thì F_B sẽ NTN?

Bài 10: Ở người, A: tóc xoăn, a: tóc thẳng; B : mắt đen, b: mắt nâu. Hai cặp gen này di truyền độc lập với nhau.

a. Bố tóc thẳng, mắt nâu thì mẹ phải có KG, KH ntn để sinh ra con chắc chắn có tóc xoăn, mắt đen

b. Trong một gia đình, bố và mẹ đều tóc xoăn, mắt đen sinh con đầu lòng tóc thẳng, mắt nâu. Hỏi những người con kế tiếp có thể có KG, KH ntn?

c. Khi cho lai hai cơ thể có KG AaBb x AaBb thì ở đời con, số cá thể mang 2 cặp gen đồng hợp là bao nhiêu?

Bài 11: Ở một loài thực vật lưỡng tính, tính trạng hoa đỏ (do gen A quy định) trội không hoàn toàn so với tính trạng hoa trắng (do gen a quy định); tính trạng thân cao (do gen B quy định) trội hoàn

toàn so với tính trạng thân thấp (do gen b quy định); tính trạng có tua cuốn (do gen D quy định) trội hoàn toàn so với tính trạng không có tua cuốn (do gen B quy định).

Khi lấy hạt phấn của một cây thụ phấn cho một cây khác, đời con có tỉ lệ phân li KH: 1:2:1:1:2:1:1:2:1:1:2:1.

Hãy biện luận để xác định KG của cây bố mẹ.

Bài 12: Cho các thỏ có cùng KG giao phối với nhau, thu được ở F_1 như sau:

57 thỏ đen, lông thẳng; 20 thỏ đen, lông xù; 18 thỏ trắng, lông thẳng; 6 thỏ trắng, lông xù.

Biết mỗi gen quy định một tính trạng.

- Xác định tính trội lặn và giải thích kết quả lai trên
- Cho thỏ màu trắng, lông thẳng giao phối với thỏ màu trắng lông xù. Kết quả lai thế nào.
- Làm thế nào để xác định được KG của thỏ đen, lông trắng

Bài 13: Ở lúa, gen A quy định tính trạng thân cao, gen a quy định tính trạng thân thấp; gen B quy định hạt trong, gen b quy định hạt dài. 2 gen nằm trên 2 NST khác nhau.

- Xác định KG, KH ở F_1 và F_2 khi lai 2 thứ lúa thuần chủng thân cao, hạt dài với thân thấp, hạt tròn.
- Làm thế nào để phân biệt được cây lúa thân cao, hạt tròn đồng hợp với cây lúa thân cao, hạt tròn dị hợp.

Bài 14: Ở bí, Quả tròn, hoa vàng là tính trạng trội so với tính trạng quả dài, hoa trắng. Mỗi tính trạng do một gen quy định và các gen nằm trên các NST khác nhau.

Trong một phép lai phân tích của cây F_1 người ta thu được 4 KH có tỉ lệ ngang nhau là 1 quả tròn, vàng; 1 quả tròn, hoa trắng; 1 quả dài, hoa vàng; 1 quả dài, hoa trắng.

- Xác định KG, KH của F_1
- B. Cây F_1 nói trên có thể đã được tạo ra từ phép lai P như thế nào?
- Nếu cho F_1 tự thụ phấn, không cần lập SDL hãy xác định tỉ lệ phân li KH ở F_2

Bài 15: Cho hai thứ cà chua thụ phấn với nhau thu được F_1 có cùng KG. Biết tính trạng do một gen quy định. Cho F_1 thụ phấn với cây cà chua khác thu được F_2 như sau: 315 quả to, hoa vàng; 299 quả to, hoa trắng; 99 quả nhỏ, hoa vàng; 112 quả nhỏ, hoa trắng.

Giải thích kết quả lai trên.

Cho cà chua thân cao, quả vàng lai với cà chua thân thấp, quả đỏ. F_1 thu được toàn cà chua quả đỏ, thân cao. Tiếp tục cho F_1 tự thụ phấn với nhau được F_2 : 721 thân cao, quả đỏ; 239 thân cao, quả vàng; 241 thân thấp, quả đỏ; 80 thân thấp, quả vàng.

- Biện luận và viết SDL từ P đến F_2
- Xác định KG, KH của bố mẹ để ngay ở F_1 đã có sự phân tính cả 2 tính trạng trên theo tỉ lệ 3:3:1:1

Bài 16: Khi lai hai dòng ngô thuần chủng xanh, trơn với hạt vàng, nhăn thu được F_1 đồng loạt hạt tím, trơn. Giả sử màu sắc và hình dạng vỏ hạt do 2 cặp gen nằm trên 2 cặp NST khác nhau quy định.

- Cho giao phối các cá thể thuộc thế hệ F_1 với nhau, không cần lập SDL hãy xác định tỉ lệ KG, KH ở F_2 .
- Những hạt F_2 thuộc dòng thuần chủng về một hoặc 2 tính trạng được biểu hiện bằng những KH nào?
- Cho giao phối các cây hạt tím, nhăn với nhau thì sự phân li sẽ thế nào?

d. Đem lai các cây hạt xanh, trơn với cây hạt vàng, nhăn, đời con F_1 có 100% hạt trơn còn tỉ lệ màu hạt sẽ như thế nào

Bài 17: Ở lúa, các gen quy định tính trạng hạt thân cao (A), thân thấp (a); chín muộn (B), chín sớm (b); hạt dài (D), hạt tròn (d) phân li độc lập với nhau. Cho thứ lúa dị hợp về cả 3 tính trạng thân cao, chín muộn, hạt dài lai với thứ lúa đồng hợp tử về tính trạng thân cao, dị hợp tử về tính trạng chín muộn và hạt tròn. Không cần lập SDL hãy xác định:

- + Số loại và tỉ lệ phân li KG ở F_1
- + Số loại và tỉ lệ phân li KH ở F_1
- + Tỉ lệ KG dị hợp tử về cả 3 cặp gen ở F_1
- + Tỉ lệ KG đồng hợp tử trội về cả 3 cặp gen ở F_1
- + Tỉ lệ KG đồng hợp tử lặn về cả 3 cặp gen ở F_1

Đem lai phân tích thứ lúa có KH trội về cả 3 tính trạng nói trên thì kết quả lai ở đời F_B như thế nào ?

Bài 18: Khi cho lai 2 cây lúa thân cao, chín sớm và thân lùn, chín muộn thu được F_1 toàn thân cao, chín muộn. Cho F_1 giao phấn thì thu được F_2 gồm:

- 3150 hạt khi đem gieo thì mọc thành cây thân cao, chín muộn
- 1010 hạt khi đem gieo thì mọc thành cây thân cao, chín sớm
- 1080 hạt khi đem gieo thì mọc thành cây thân thấp, chín muộn
- 320 hạt khi đem gieo thì mọc thành cây thân thấp, chín sớm

Bài 19: Ở đậu Hà Lan, hạt vàng là trội hoàn toàn so với hạt xanh; hạt trơn là trội hoàn toàn so với hạt nhăn. Các gen nói trên nằm trên các NST khác nhau.

1. Nếu muốn tất cả các cây đậu Hà Lan F_1 đều có tính trạng hạt vàng, trơn thì phải cho cây mẹ thuần chủng hạt xanh, nhăn thụ phấn với cây bố như thế nào?

2. Nếu muốn tất cả cây đậu F_1 đều thuần chủng về tính trạng hạt vàng, tính trạng dạng hạt phân li theo tỉ lệ 3 trơn: 1 nhăn thì KG của các cây bố mẹ phải thế nào?

3. Nếu muốn tất cả cây đậu F_1 đều thuần chủng hạt trơn, tính trạng màu hạt phân li theo tỉ lệ 1 vàng: 1 xanh thì KG bố mẹ phải thế nào?

4. Nếu lấy phần của cây đậu chưa biết KG lai phân tích thu được F_1 phân li theo tỉ lệ: A-B-: A-bb:aaB-:aabb thì KG của cây bố mẹ phải như thế nào?

Bài 20: Ở cà chua, có F_1 đồng loạt giống nhau.

TH1: Cho F_1 giao phấn với cây thứ nhất được F_2 gồm: 59 cây thân cao, quả đỏ; 60 cây thân cao, quả vàng; 20 cây thân lùn quả đỏ; 18 cây thân lùn quả vàng.

TH2: Cho F_1 giao phấn với cây thứ nhất được F_2 gồm: 62 cây thân cao, quả đỏ; 58 cây thân lùn quả đỏ; 19 cây thân cao, quả vàng; 21 cây thân lùn quả vàng.

Biện luận và xác định SDL từ $P \rightarrow F_2$. Biết rằng mỗi loại tính trạng do 1 loại gen quy định

Bài 21: Một phụ nữ mắt đen thuận tay phải kết hôn với một người đàn ông mắt nâu, thuận tay trái, sinh được 2 người con: 1 con trai mắt nâu thuận tay phải và một con gái mắt nâu thuận tay trái.

Biết gen quy định mắt đen là trội so với mắt nâu và gen quy định thuận tay phải là trội so với thuận tay trái. Mỗi gen nằm trên một NST thường.

1. Xác định KG của bố, mẹ và 2 người con
2. Người con trai lấy vợ, khả năng có 4 loại KH ở đời sau. KG của vợ sẽ NTN?

3. Người con gái lấy chồng chỉ cho một loại KH ở đời sau. KG của chồng có thể ntn?

Bài 22: Cho cây đậu hà lan có KH vàng trơn thụ phấn với nhau được F1. Cho 2 cây thuộc F1 đó giao phối với nhau được F2. Tiếp tục cho F2 giao phối nhau được F3 phân li theo 3 TH sau:

- 75%vàng nhẵn: 25 % xanh nhẵn
- 75% xanh trơn: 25 % xanh nhẵn
- 50% vàng Nhẵn: 50% xanh nhẵn

1. Xác định KG, KH của các cây P, F1, F2, F3 nói trên

2. F2 có thể còn có những KG nào khác nữa không

Bài 23: Ở ruồi giấm, Gen B quy định thân xám, gen b quy định thân đen; gen D quy định lông ngắn, d quy định lông dài. Hai cặp gen này nằm trên 2 NST thường khác nhau. Cho 2 ruồi giấm đực giao phối với ruồi giấm cái. Tất cả 4 ruồi này đều thân xám lông ngắn, kết quả giao phối như nhau

- TH1: Cho F1 gồm 75% xám ngắn; 25% xám dài
- TH2: 75% xám ngắn: 25% đen ngắn
- TH3: Cho F1 gồm 100% xám ngắn
- TH4 do phép lai khác cũng 100% xám ngắn

Bài 24: Xét một số phép lai sau:

1/ P: cây củ đỏ dài x cây củ trắng bầu dục được F1: 159 đỏ dài; 156 đỏ bầu dục

2/ P: đỏ tròn x trắng bầu dục được F1: 60 đỏ bầu, dục; 61 trắng, bầu dục; 62 đỏ, tròn; 61 trắng, tròn

3/P: đỏ, bầu dục x đỏ, bầu dục → F1 60 đỏ, dài; 120 đỏ, bầu dục: 58 đỏ, tròn; 20 trắng, dài; 40 trắng, bầu dục; 21 trắng ,tròn.

Xác định KG quy định màu sắc và hình dạng củ.

Viết SDK cho các TH trên

Bài 25: Một cá thể lai với 3 cá thể khác:

- Với cá thể thứ nhất được thế hệ lai, trong đó có 6,25% KH cây thấp hạt dài.
- Với cá thể thứ 2 được thế hệ lai, trong đó có 12,5% KH cây thấp hạt dài
- Với cá thể thứ 3 được thế hệ lai, trong đó có 25% KH cây thấp hạt dài
- Cho biết mỗi gen trên 1 NST, quy định một tính trạng và đối lập với tính trạng thân thấp hạt dài là các tính trạng cây cao hạt tròn. Hãy biện luận và viết SDL của 3 TH trên

Bài 26: Cho cà chua quả đỏ, thân lùn giao phấn với cà chua quả vàng, thân cao được F1: 58 cây cà chua quả đỏ, thân cao: 52 cây quả đỏ, thân lùn: 56 cây quả vàng, thân cao: 51 cây quả vàng, thân lùn

Cho cây quả đỏ thân lùn F1 thụ phấn được kết quả ở F2: 46 cây quả đỏ, thân lùn; 15 cây quả vàng, thân lùn. Cho cây quả vàng, thân cao F1 tự thụ phấn được F2: 40 cây quả vàng, thân cao; 13 cây quả vàng, thân lùn.

Hãy biện luận và viết SDL cho các TH nêu trên. Biết rằng các gen nằm trên NST khác nhau

Bài 27: Ở đậu hà lan, xét cây làm cha dị hợp 3 cặp gen và một cặp đồng hợp, cây làm mẹ có 3 cặp gen đồng hợp và một cặp gen dị hợp. 4 cặp gen này nằm trên 4 NST khác nhau.

1. Cho biết số kiểu tổ hợp giữa các loại giao tử đực và các loại giao tử cái

2. Nếu cho 3 cặp gen dị hợp của cây làm cha quy định hạt trơn, màu vàng thân cao và 3 tính trạng ở cây làm mẹ là hạt nhăn, màu lục, thân thấp thì ở F1 tỉ lệ KG, KH như thế nào? Biết các tính trạng đều thuộc trội hoàn toàn

Bài 28: Ở đậu hà lan, các tính trạng hạt vàng (V), hạt lục (v); hạt trơn (T), hạt nhăn (t). Các gen nói trên nằm trên các NST tương ứng.

1. Nếu muốn tất cả các cây F₁ đều có tính trạng hạt vàng, trơn thì phải có cây mẹ thuần chủng hạt lục nhăn thụ phấn với cây bố như thế nào?
2. Nếu muốn tất cả cây F₁ đều thuần chủng về tính trạng vàng, tính trạng hình dạng hạt phân li theo tỉ lệ 3 trơn:1nhăn thì KG của các cây đậu bố mẹ phải như thế nào?
3. Nếu muốn tất cả cây F₁ đều thuần chủng hạt trơn, tính trạng màu hạt phân li theo tỉ lệ 1vàng:1lục thì KG của các cây đậu bố mẹ phải như thế nào?
4. Bố chưa biết lai phân tích thế hệ F₁ phân li theo tỉ lệ V-T- : V-tt : vvT- : vvtt thì KG của bố mẹ phải thế nào?

Bài 29: Ở lúa tính trạng thân cao tương phản với thân thấp; tính trạng hạt tròn tương phản với hạt dài. Trong một số phép lai, ở F₁ người ta thu được kết quả như sau:

- Phép lai 1: 75% cây lúa thân cao, hạt tròn : 25% cây lúa thân thấp, hạt tròn.
- Phép lai 2: 75% cây lúa thân thấp, hạt dài : 25% cây lúa thân thấp, hạt tròn.

Cho biết: các gen quy định các tính trạng đang xét nằm trên các NST khác nhau. Hãy xác định kiểu gen của P và F₁ ?

Bài 30: Ở lúa, tính trạng thân cao (A), thân thấp (a), chín muộn (B), chín sớm (b), hạt dài(D), hạt tròn (d). Các gen trên phân li độc lập.

Cho ba thứ lúa di hợp tử về cả 3 tính trạng thân cao, chín muộn, hạt dài lai với lúa đồng hợp tử về thân cao, dị hợp tử về tính trạng chín muộn và hạt tròn. Không viết sơ đồ lai (hoặc kẻ bảng) hãy xác định :

- a. Số loại và tỉ lệ phân li kiểu gen ở F₁?
- b. Số loại và tỉ lệ phân li kiểu hình ở F₁?

Bài 31: Ở một loài thực vật: khi lai hai cây thuần chủng với nhau thu được 100% quả bầu dục , ngọt. Cho F₁ tiếp tục giao phấn với nhau, ở F₂ giả thiết thu được tỉ lệ sau đây:

6 bầu dục, ngọt: 3 tròn, ngọt: 3 dài, ngọt: 2 bầu dục, chua: 1 tròn, chua: 1 dài, chua
Hãy biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến F₂(biết mỗi gen quy định một tính trạng)

Bài 32: Cho 3 cặp gen nằm trên 3 cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau kí hiệu: A, a; B, b; D, d; mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn.

1. Cho cây mang 3 tính trội lai phân tích. Xác định kiểu gen P?
2. Cho một cây có kiểu gen AaBbDd lai với cây có kiểu gen AabbDd tạo F₁.
 - c. Xác định số kiểu gen và tỷ lệ kiểu gen F₁ (không yêu cầu viết cụ thể kiểu gen)?
 - d. Xác định tỷ lệ kiểu gen mang 2 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn ở F₁ (không yêu cầu viết cụ thể kiểu gen)?
- c. Cho 2 cây mang 3 cặp gen nói trên giao phấn với nhau được thế hệ lai có tỷ lệ kiểu hình 3:3:1:1.
Hãy xác định kiểu gen của P ?