

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 10 trang 42:](#)
2. [Giải bài tập SGK Sinh học 12 Bài 10 trang 45](#)
  1. [Bài 1 \(trang 45 SGK Sinh học 12 Bài 10\):](#)
  2. [Bài 2 \(trang 45 SGK Sinh học 12 Bài 10\):](#)
  3. [Bài 3 \(trang 45 SGK Sinh học 12 Bài 10\):](#)
  4. [Bài 4 \(trang 45 SGK Sinh học 12 Bài 10\):](#)
  5. [Bài 5 \(trang 45 SGK Sinh học 12 Bài 10\):](#)
3. [Lý thuyết Sinh học 12 Bài 10: Tương tác gen và tác động đa hiệu của gen](#)

**Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 10 trang 42:**

Hai alen thuộc cùng một gen (ví dụ, alen A và a) có thể tương tác với nhau theo những cách nào?

**Lời giải:**

Hai alen thuộc cùng một gen tương tác với nhau theo 2 cách:

- Trội hoàn toàn: A trội hoàn toàn so với a; Kiểu gen AA, Aa: mang kiểu hình trội; aa mang kiểu hình lặn.
- Trội không hoàn toàn: A trội không hoàn toàn so với a; AA: kiểu hình trội; Aa: kiểu hình trung gian; aa: kiểu hình lặn.

**Giải bài tập SGK Sinh học 12 Bài 10 trang 45**

**Bài 1 (trang 45 SGK Sinh học 12 Bài 10):**

Hãy giải thích các mối quan hệ giữa gen và tính trạng sau đây và cho biết kiểu quan hệ nào là chính xác hơn:

- Một gen quy định một tính trạng.
- Một gen quy định một enzym / protein.
- Một gen quy định một chuỗi polipeptit.

**Lời giải:**

Phát biểu "một gen quy định một chuỗi polipeptit là chính xác hơn cả:

- Một protein có thể gồm nhiều chuỗi polipeptit khác nhau cấu tạo nên (cùng quy định).
- Một tính trạng có thể được quy định bởi nhiều loại protein khác nhau.
- Một gen có thể tác động đến sự biểu hiện của nhiều tính trạng khác nhau.

**Bài 2 (trang 45 SGK Sinh lớp 12 Bài 10):**

Trong một thí nghiệm, người ta cho cây hoa đỏ lai với cây hoa trắng và thu được  $F_1$  toàn hoa đỏ. Cho các cây  $F_1$  tự thụ phấn, thu được các cây  $F_2$  với tỉ lệ phân li kiểu hình là 245 cây hoa trắng à 315 cây hoa đỏ. Hãy giải thích kết quả lai và viết sơ đồ lai từ thế hệ P tới  $F_1$  và  $F_2$ .

**Lời giải:**

- Quy ước gen:  
A: quy định hoa đỏ  
a: quy định hoa trắng
- Theo giả thiết, tỉ lệ kiểu hình ở  $F_2$  là 315 (đỏ) : 245 (trắng)  $\sim 9 : 7$ .  $F_1$  có 16 tổ hợp gen =  $4 \times 4$  và như vậy cơ thể  $F_1$  phải là dị hợp tử về 2 cặp gen nằm trên 2 cặp NST tương đồng khác nhau. Tỉ lệ  $F_2$  là  $9 : 7 \neq 9 : 3 : 3 : 1$  nên tính trạng màu hoa do 2 cặp gen quy định và tác động theo kiểu tương tác bổ sung.
- Sơ đồ lai:

$$\begin{aligned}
 P : & \quad AABB \quad \times \quad aabb \\
 & \quad \text{(hoa đỏ)} \quad \quad \quad \text{(hoa trắng)} \\
 G_p : & \quad AB \quad \quad \quad : \quad ab \\
 F_1 : & \quad AaBb \\
 & \quad \quad \quad \text{(hoa đỏ)} \\
 G_{F_1} : & \quad AB, Ab, aB, ab
 \end{aligned}$$

$\emptyset$	Et	AB	Ab	aB	ab
AB		AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab		AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB		AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab		AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Kiểu gen: 9A – B– : 3A – bb : 3aaB – : 1aabb

Kiểu hình: 9 đỏ : 7 trắng.

**Bài 3 (trang 45 SGK Sinh 12 Bài 10):**

Hai alen thuộc cùng một gen có thể tương tác với nhau hay không? Giải thích.

**Lời giải:**

Hai alen của cùng một gen có thể tương tác được với nhau:

- Trường hợp thứ nhất là một alen trội, một alen lặn hoàn toàn.
- Trường hợp thứ hai là một trội không hoàn toàn (cho tính trạng trung gian).

- Trường hợp thứ ba là cả 2 alen đồng trội.

**Bài 4 (trang 45 SGK Sinh lớp 12 Bài 10):**

Sự tương tác giữa các gen có mâu thuẫn gì với các quy luật phân li của các alen hay không? Tại sao?

**Lời giải:**

Sự tương tác giữa các gen không mâu thuẫn với các quy luật của Mendel vì tương tác gen là sự tác động qua lại giữa các sản phẩm của gen, không phải bản thân các gen.

Tương tác gen không phủ nhận học thuyết Mendel mà chỉ mở rộng thêm học thuyết Mendel.

**Bài 5 (trang 45 SGK Sinh học 12 Bài 10):**

Hãy chọn phương án trả lời đúng: Thế nào là gen đa hiệu?

- a) Gen tạo ra nhiều loại mARN.
- b) Gen điểu khiển sự hoạt động của các gen khác.
- c) Gen mà sản phẩm của nó có ảnh hưởng đến nhiều tính trạng khác nhau.
- d) Gen tạo ra sản phẩm với hiệu quả rất cao.

**Lời giải:**

Đáp án: c)

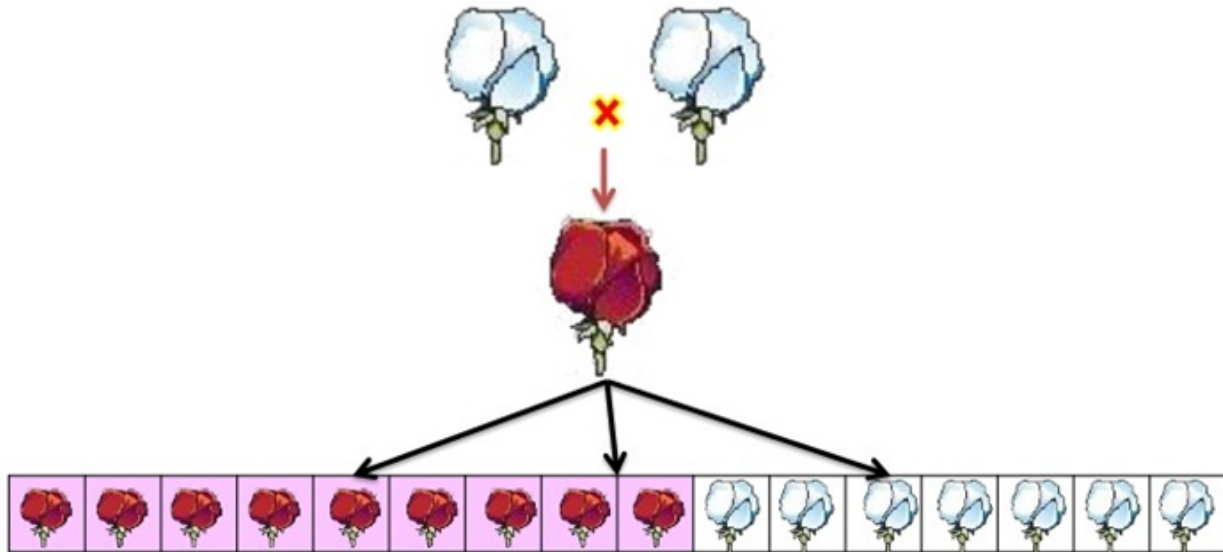
***Lý thuyết Sinh lớp 12 Bài 10: Tương tác gen và tác động đa hiệu của gen*****I. Tương tác gen**

- Tương tác gen là sự tác động qua lại giữa các gen trong quá trình hình thành một kiểu hình.

- Gen không alen: là 2 gen không tương ứng nằm ở những vị trí khác nhau trên một NST hoặc trên các NST khác nhau.

**1. Tương tác bổ sung**

\* Thí nghiệm: Đậu thơm



Lai các cây thuộc 2 dòng thuần chủng: Hoa trắng x Hoa trắng

F1: 100% hoa đỏ

Cho F1 tự thụ phấn

F2: 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng.

\* Giải thích kết quả:

- Tỷ lệ 9:7 ở F<sub>2</sub> cho thấy có 16 (do 9+7 ⇒ F<sub>1</sub> phải dị hợp tử về 2 cặp gen nằm trên 2 cặp NST tương đồng khác nhau.

- Với 16 tổ hợp cho 2 loại kiểu hình của 1 tính trạng ⇒ tính trạng màu hoa do 2 gen qui định.

- Để tạo ra màu hoa đỏ phải có mặt đồng thời của 2 gen trội, các trường hợp còn lại cho hoa màu trắng.

\* Sơ đồ lai:

$$\begin{aligned}
 P_{TC}: & \quad AAbb \text{ (hoa trắng)} \times aaBB \text{ (hoa trắng)} \\
 GP: & \quad Ab \qquad \qquad \qquad aB \\
 F_1: & \quad AaBb \text{ (100\% hoa đỏ)} \\
 F_1 \text{ tự thụ phấn:} & \quad AaBb \times AaBb \\
 G_{F_1}: & \quad AB, Ab, aB, ab \quad AB, Ab, aB, ab \\
 F_2: & \quad \frac{9}{16} A\_B\_ \text{ (hoa đỏ)} : \frac{3}{16} A\_bb : \text{(hoa trắng)} : \frac{3}{16} aaB\_ \text{ (hoa trắng)} : \frac{1}{16} aabb \text{ (hoa trắng)} \\
 \rightarrow & \quad \mathbf{9 \text{ hoa đỏ} : 7 \text{ hoa trắng}}
 \end{aligned}$$

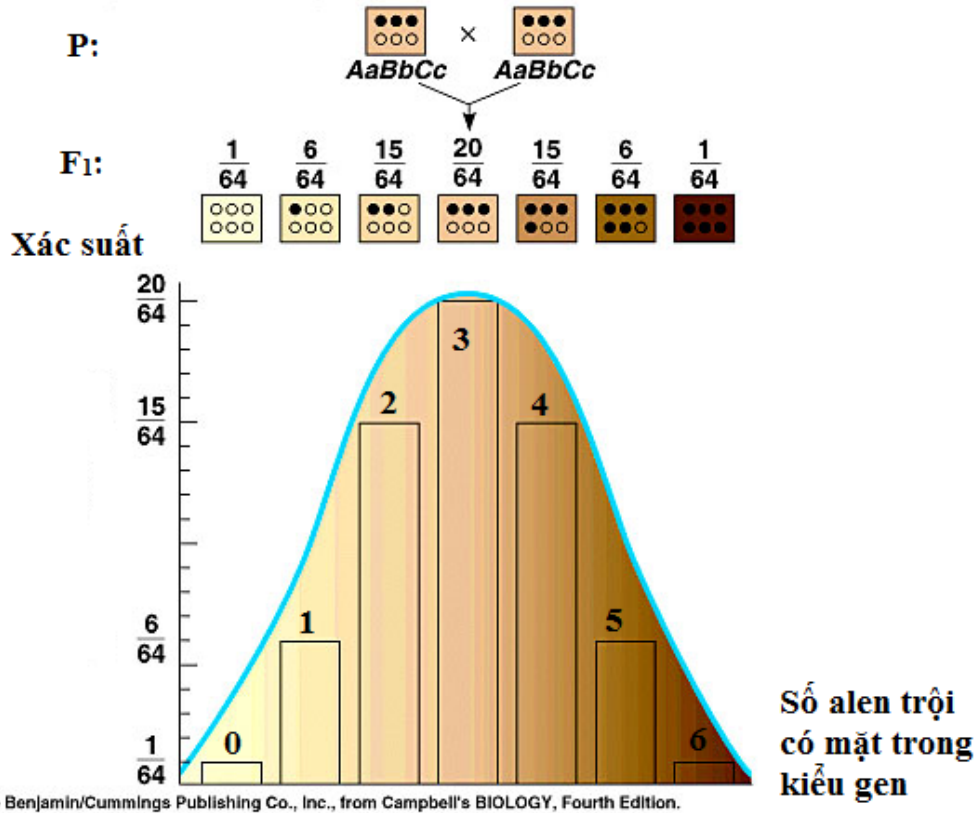
\* Khái niệm: Tương tác bổ sung là kiểu tác động qua lại của 2 hay nhiều gen thuộc những lôcut khác nhau (không alen) làm xuất hiện 1 tính trạng mới.

**Bảng tóm tắt các tỉ lệ phân li kiểu hình thường gặp của tương tác hai cặp gen**

Kiểu tương tác	Kết quả phép lai AaBb x AaBb	Kết quả phép lai phân tích	Kiểu quy ước gen
<b>BỔ TRỢ</b>	9 : 3 : 3 : 1	1 : 1 : 1 : 1	A- B- ≠ A-bb ≠ aaB- ≠ aabb
	9 : 6 : 1	1 : 2 : 1	A- B- ≠ A-bb = aaB- ≠ aabb
	9 : 3 : 4	1 : 1 : 2	A- B- ≠ A-bb ≠ aaB- = aabb hoặc A- B- ≠ aaB- ≠ A-bb = aabb
	9 : 7	1 : 3	A- B- ≠ A-bb = aaB- = aabb
<b>ÁT CHẾ</b>	12 : 3 : 1	2 : 1 : 1	A- B- = A-bb ≠ aaB- ≠ aabb hoặc A-B- = aaB- ≠ A-bb ≠ aabb
	13 : 3	3 : 1	A- B- = aaB- = aabb ≠ A-bb hoặc A- B- = A-bb = aabb ≠ aaB-
	9 : 3 : 4	1 : 1 : 2	A- B- ≠ A-bb ≠ aaB- = aabb hoặc A- B- ≠ aaBb ≠ A-bb = aabb
<b>CỘNG GỘP</b>	15 : 1	3 : 1	A-B- = A-bb = aaB- ≠ aabb
	1 : 4 : 6 : 4 : 1	1 : 2 : 1	AABB ≠ AaBB = AABb ≠ aaBB = AAbb = AaBb ≠ aaBb = Aabb ≠ aabb

## 2. Tác động cộng gộp.

- Khái niệm: Tác động cộng gộp là kiểu tác động khi 2 hay nhiều gen trội thuộc 2 hay nhiều lôcut gen tương tác với nhau theo kiểu mỗi gen đều làm tăng sự biểu hiện của kiểu hình lên một chút ít



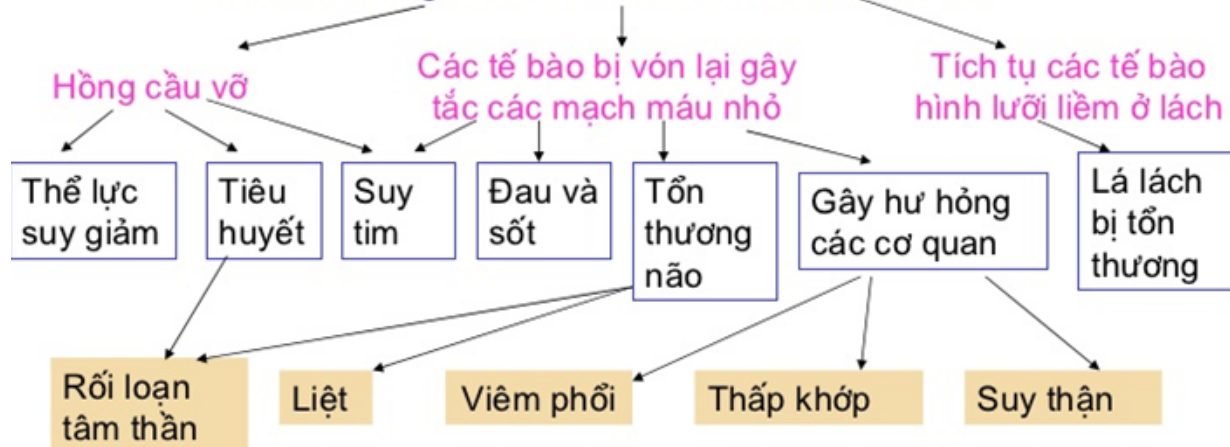
- Tính trạng số lượng là những tính trạng do nhiều gen cùng qui định theo kiểu tương tác cộng gộp và chịu ảnh hưởng nhiều bởi môi trường. (tính trạng năng suất: sản lượng sữa, số lượng trứng gà, khối lượng gia súc, gia c ần).

## II. Tác động đa hiệu của gen

- Khái niệm: Trường hợp một gen tác động đến sự biểu hiện của nhiều tính trạng gọi là tính đa hiệu của gen hay gen đa hiệu.



**Tế bào hồng cầu hình lưỡi liềm có KG HbS**



=> Các gen trong một tế bào không hoạt động độc lập, các tế bào trong một cơ thể cũng có tác dụng qua lại với nhau vì cơ thể là một bộ máy thống nhất.