Nội dung bài viết

1. Trả lời câu hỏi SGK Sinh học 12 Bài 9 trang 38, 40
    1. Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 9 trang 38:
    2. Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 9 trang 40:
2. Giải bài tập SGK Sinh lớp 12 Bài 9 trang 41
    1. Bài 1 (trang 41 SGK Sinh 12 Bài 9):
    2. Bài 2 (trang 41 SGK Sinh học 12 Bài 9):
    3. Bài 3 (trang 41 SGK Sinh 12 Bài 9):
    4. Bài 4 (trang 41 SGK Sinh học 12 Bài 9):
    5. Bài 5 (trang 41 SGK Sinh lớp 12 Bài 9):
3. Lý thuyết Sinh học lớp 12 Bài 9: Quy luật Menđen - Quy luật phân li độc lập

Trả lời câu hỏi SGK Sinh học 12 Bài 9 trang 38, 40

Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 9 trang 38:

Dựa vào đâu mà Menđen có thể đi đến kết luận các cặp nhân tố di truyền trong thí nghiệm trên lại phân li độc lập trong quá trình hình thành giao tử?

Lời giải:

Menđen đã tiến hành thí nghiệm lai hai tính trạng như sau:

$P_{t/c}$: ♀(♂) Hạt vàng, trơn x ♂(♀) Hạt xanh, nhăn

F_1: 100% hạt vàng, trơn.

F_1 tự thụ phấn

F_2: 315 hạt vàng, trơn: 108 hạt vàng, nhăn: 101 hạt xanh, trơn: 32 hạt xanh, nhăn.

Tỉ lệ này xấp xỉ tỉ lệ 9: 3: 3: 1. Phân tích tỉ lệ phân li của từng tính trạng riêng rẽ như hình dạng hạt và màu hạt, Menđen nhận thấy đều có tỉ lệ xấp xỉ 3 trội: 1 lặn. Và tỉ lệ F_2 9: 3: 3: 1 = (3: 1)(3: 1). Do đó Menđen cho rằng các cặp nhân tố di truyền trong thí nghiệm trên phân li độc lập trong quá trình hình thành giao tử. Vì sự biểu hiện của tính trạng này không ảnh hưởng đến sự biểu hiện của tính trạng khác.

Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 9 trang 40:

Giả sử các cặp gen khác nhau nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau. Hãy điền tiếp các số liệu vào chỗ có dấu (?) trong bảng 9 và rút ra công thức tổng quát cho tỉ lệ các loại giao tử, kiểu gen, kiểu hình,… trong phép lai n tính trạng

Lời giải:

Bảng 9. Công thức tổng quát cho các phép lai nhiều tính trạng

Số cặp gen dị hợp tử (F_1)	Số loại giao tử của F_1	Số loại kiểu gen ở F_2	Số loại kiểu hình ở F_2	Tỉ lệ kiểu hình F_2
1	2	3	2	3: 1
2	4	9	4	9: 3: 3: 1
3	8	27	8	27: 9: 9: 9: 3: 3: 3: 1
…	…	…	…	…
n	2^n	3^n	2^n	$(3:1)^n$

Giải bài tập SGK Sinh lớp 12 Bài 9 trang 41

Bài 1 (trang 41 SGK Sinh 12 Bài 9):

Nêu điều kiện nghiệm đúng cho quy luật phân li độc lập của Menđen.

Lời giải:

Điều kiện nghiệm đúng cho quy luật phân li độc lập của Menđen là: Các cặp alen quy định các tính trạng khác nhau nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau thì sẽ phân li độc lập trong quá trình hình thành giao tử và sự tổ hợp ngẫu nhiên của các giao tử trong quá trình thụ tinh tạo nên các biến dị tổ hợp.

Bài 2 (trang 41 SGK Sinh học 12 Bài 9):

Nêu các điều kiện cần có để khi lai các cá thể khác nhau về hai tính trạng ta thu được đời con có tỉ lệ phân li kiểu hình xấp xỉ :9 : 3: 3: 1.

Lời giải:

Điều kiện cần để cho tỉ lệ phân li kiểu hình 9 : 3 : 3 : 1 là:

- Bố mẹ đem lai phải dị hợp về 2 cặp gen.

- Có hiện tượng trội lặn hoàn toàn.

- Số lượng cá thể con lai phải đủ lớn.

- Các cá thể có kiểu gen khác nhau phải có sức sống như nhau.

- Quá trình giảm phân và thụ tinh diễn ra bình thường.

Bài 3 (trang 41 SGK Sinh 12 Bài 9):

Làm thế nào để biết được hai gen nào đó nằm trên hai NST tương đồng khác nhau nếu chỉ dựa trên kết quả của các phép lai?

Lời giải:

Nếu chỉ dựa vào kết quả của phép lai thì:

- Kết quả của phép lai phân tích: nếu tỉ lệ kiểu hình ở lai phân tích là 1 : 1 : 1 : 1 thì 2 gen đó nằm trên 2 NST tương đồng khác nhau.

- Kết quả của kiểu hình ở F_2: nếu tỉ lệ kiểu hình ở F_2 là 9 : 3 : 3 : 1 thì 2 gen đó nằm trên 2 NST.

Bài 4 (trang 41 SGK Sinh học 12 Bài 9):

Giải thích tại sao lại không thể tìm được 2 người có kiểu gen giống hệt nhau trên Trái Đất, ngoại trừ trường hợp sinh đôi cùng trứng.

Lời giải:

Trên thực tế không thể tìm được 2 người có kiểu gen giống hệt nhau (trừ trường hợp sinh đôi cùng trứng) vì số lượng biến dị tổ hợp do một cặp bố mẹ có thể sản sinh ra là rất lớn ($2^{23} \times 2^{23} = 2^{46}$ kiểu hợp tử khác nhau).

Bài 5 (trang 41 SGK Sinh lớp 12 Bài 9):

Hãy chọn phương án trả lời đúng: Quy luật phân li độc lập thực chất nói về

a) Sự phân li độc lập của các tính trạng.

b) Sự phân li kiểu hình theo tỉ lệ 9: 3 : 3 : 1.

c) Sự tổ hợp của các alen trong quá trình thụ tinh.

d) Sự phân li độc lập của các alen trong quá trình giảm phân.

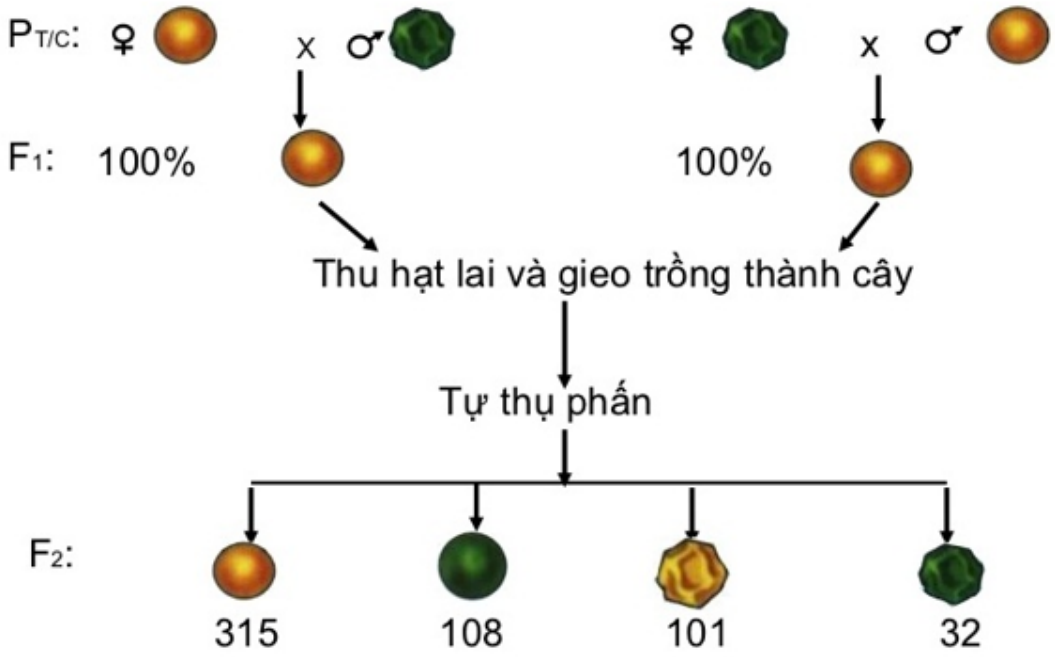
Lời giải:

Đáp án : d)

Lý thuyết Sinh học lớp 12 Bài 9: Quy luật Menđen - Quy luật phân li độc lập

I. Thí nghiệm lai hai tính trạng

1. Thí nghiệm



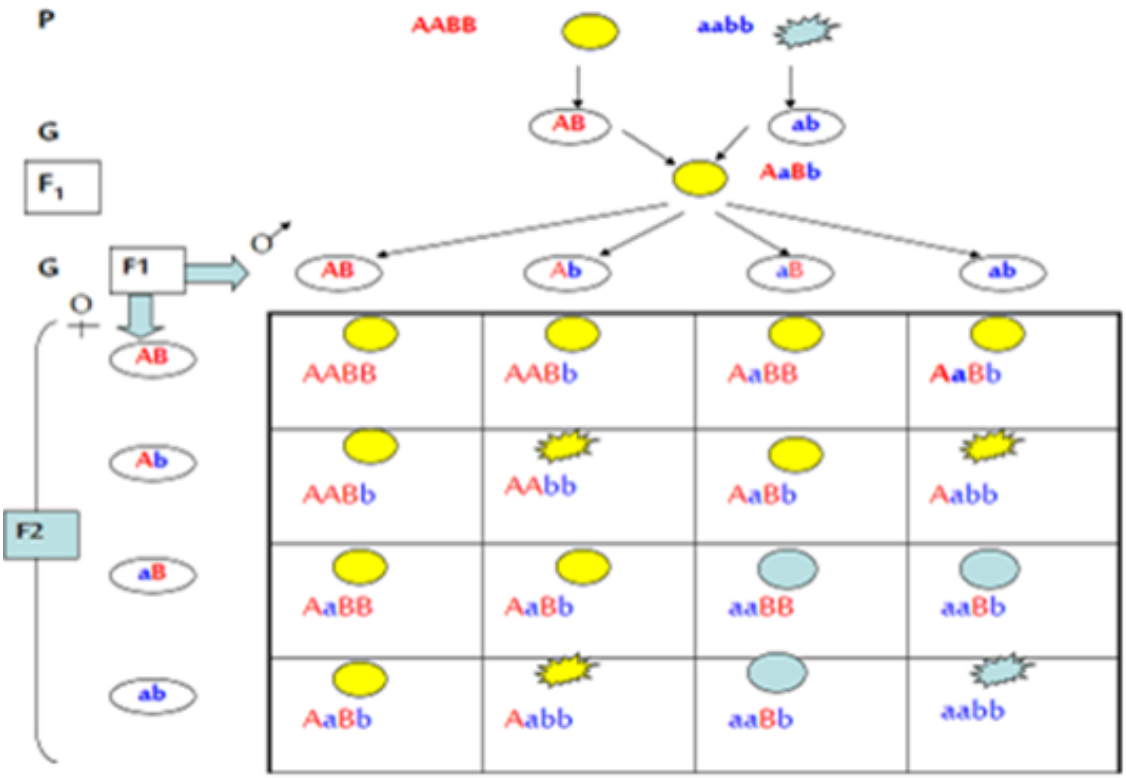
2. Nhận xét

- F_2 xuất hiện 2 tổ hợp kiểu hình khác bố mẹ (vàng nhăn và xanh trơn).

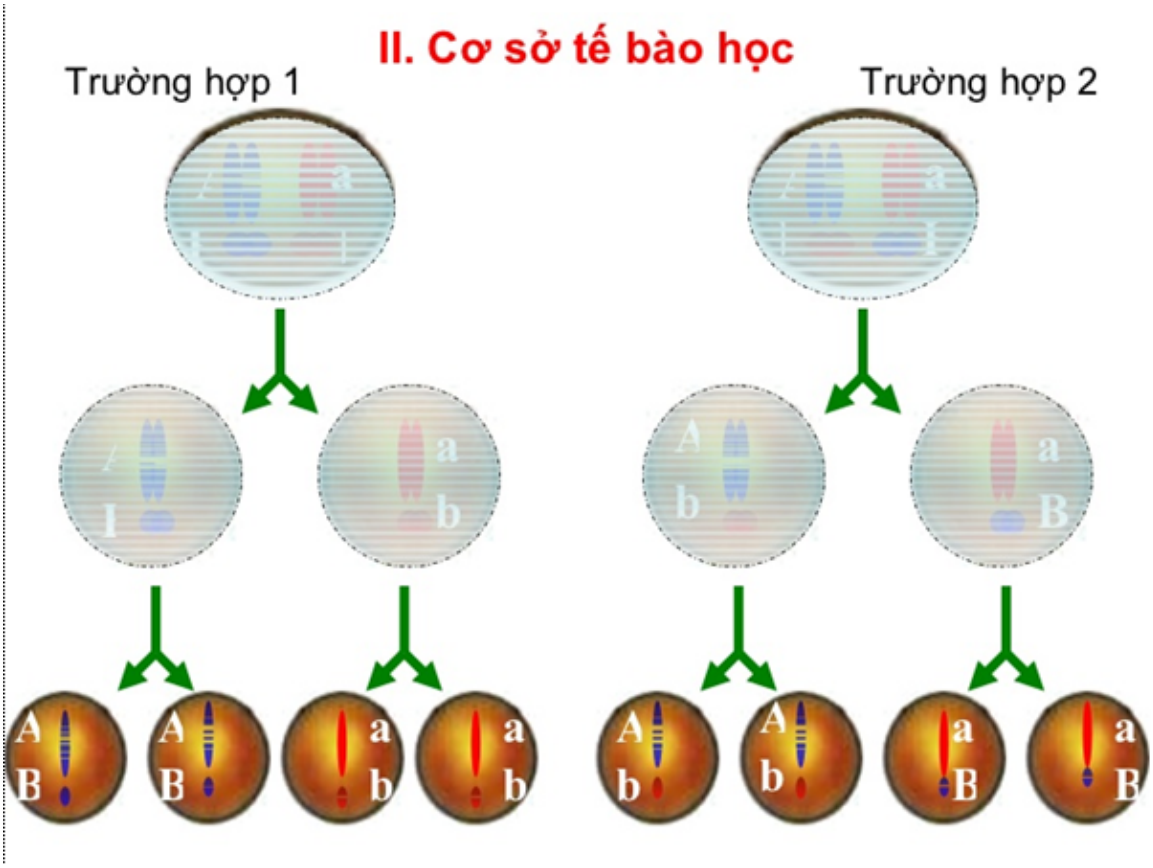
- Xét riêng từng cặp tính trạng (màu sắc, vỏ hạt) đều có tỉ lệ 3:1 → tỉ lệ 9: 3:3 :1 = (3:1)x(3:1).

- Các cặp nhân tố di truyền qui định các tính trạng khác nhau phân li độc lập trong qua trình hình thành giao tử.(Nội dung định luật phân li độc lập)

3. Sơ đồ của pháp lai:



II. Cơ sở tế bào học



- Các gen qui định các tính trạng khác nhau nằm trên các NST tương đồng khác nhau thì phân li độc lập khi giảm phân:

+ Các cặp NST tương đồng phân li về các giao tử độc lập → sự phân li độc lập của các alen

+ Sự phân li cặp NST xảy ra với xác xuất như nhau → 4 loại giao tử với tỉ lệ ngang nhau (1AB, 1Ab, 1aB, 1ab).

- Các nhau tử kết hợp ngẫu nhiên trong quá trình thụ tinh → Xuất hiện các tổ hợp gen khác nhau (Biến dị tổ hợp)

* Điều kiện nghiệm đúng:

- Số lượng cá thể ở các thế hệ lai phải đủ lớn để số liệu thống kê được chính xác.

- Sự phân li NST như nhau khi tạo giao tử và sự kết hợp ngẫu nhiên của các kiểu giao tử khi thụ tinh.

- Các giao tử và các hợp tử có sức sống như nhau. Sự biểu hiện hoàn toàn của tính trạng

- Mỗi cặp gen nằm trên một cặp NST tương đồng.

III. Ý nghĩa của các qui luật Men Đen

1. Ý nghĩa lí luận

- Tạo ra số lượng lớn biến dị tổ hợp làm nguyên liệu cho tiến hóa, đa dạng phong phú sinh giới.

- Giúp sinh vật thích nghi với điều kiện sống thay đổi.

2. Ý nghĩa thực tiễn

- Dự đoán đc tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời sau.

- Giúp con người tìm ra những tính trạng cho mình, lai giống, tạo giống mới có năng suất cao.

* Công thức tổng quát

Số cặp gen dị hợp F_1 = số cặp tính trạng đem lai	Số lượng các loại giao tử F_1	Số tổ hợp giao tử ở F_2	Tỉ lệ phân li kiểu gen F_2	Số lượng các loại kiểu gen F_2	Tỉ lệ phân li kiểu hình F_2	Số lượng các loại kiểu hình F_2
1	2	4	1 : 2 : 1	3	(3 : 1)	2
2	4	16	$(1 : 2 : 1)^2$	9	$(3 : 1)^2$	4
...	...	...	...	...	...	...
n	2^n	4^n	$(1 : 2 : 1)^n$	3^n	$(3 : 1)^n$	2^n