

Bài 13.

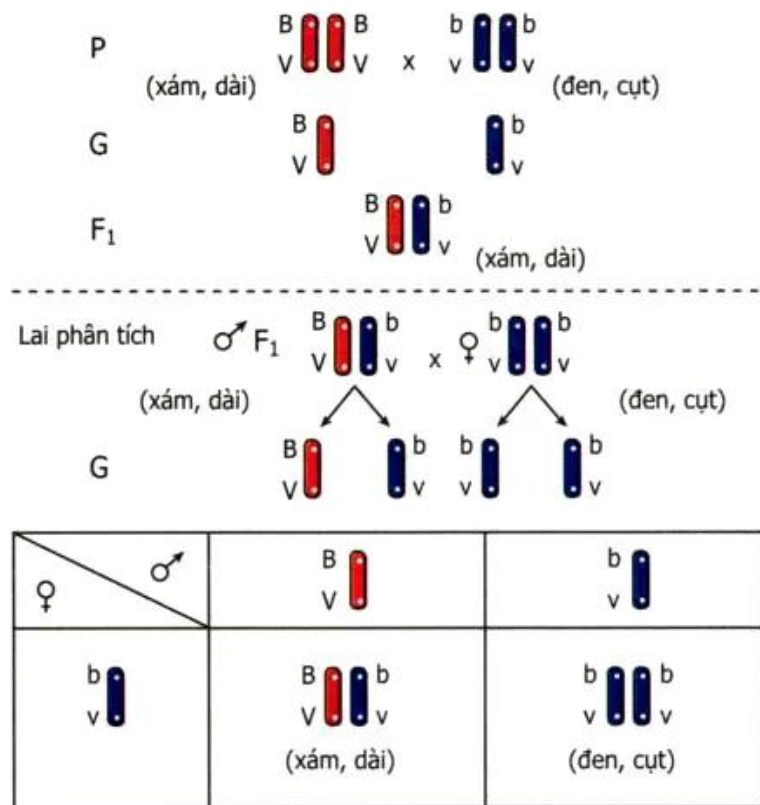
DI TRUYỀN LIÊN KẾT

I – Thí nghiệm của Moocgan

Moocgan chọn ruồi giấm làm đối tượng nghiên cứu di truyền (năm 1910) vì nó dễ nuôi trong ống nghiệm, đẻ nhiều, vòng đời ngắn (10 – 14 ngày đã cho một thế hệ), có nhiều biến dị dễ quan sát, số lượng NST ít ($2n = 8$).

Ở ruồi giấm, gọi : gen B quy định thân xám, gen b quy định thân đen ; gen V quy định cánh dài, gen v quy định cánh cụt.

Moocgan lai hai dòng ruồi giấm thuần chủng thân xám, cánh dài và thân đen, cánh cụt được F_1 toàn ruồi thân xám, cánh dài. Sau đó, ông thực hiện phép lai giữa ruồi đực F_1 với ruồi cái thân đen, cánh cụt thu được ở thế hệ sau có tỉ lệ là 1 thân xám, cánh dài : 1 thân đen, cánh cụt. Kết quả phép lai này đã được giải thích bằng sơ đồ lai ở hình 13.



Hình 13. Cơ sở tế bào học của di truyền liên kết

▼ Quan sát hình 13 và trả lời các câu hỏi sau :

- Tại sao phép lai giữa ruồi đực F_1 với ruồi cái thân đen, cánh cụt được gọi là phép lai phân tích ?
- Moocgan tiến hành phép lai phân tích nhằm mục đích gì ?
- Giải thích vì sao dựa vào tỉ lệ kiểu hình 1 : 1, Moocgan lại cho rằng các gen quy định màu sắc thân và dạng cánh cùng nằm trên một NST (liên kết gen).
- Hiện tượng di truyền liên kết là gì ?

Như vậy, thân xám và cánh dài cũng như thân đen và cánh cụt luôn luôn di truyền đồng thời với nhau được giải thích bằng sự di truyền liên kết gen. Các gen quy định nhóm tính trạng này nằm trên một NST cùng phân li về giao tử và cùng được tổ hợp qua quá trình thụ tinh.

II – Ý nghĩa của di truyền liên kết

Trong tế bào, số lượng gen lớn hơn số lượng NST rất nhiều, nên mỗi NST phải mang nhiều gen. Các gen phân bố dọc theo chiều dài của NST và tạo thành nhóm gen liên kết. Số nhóm gen liên kết ở mỗi loài thường ứng với số NST trong bộ đơn bội của loài. Ví dụ : ở ruồi giấm có 4 nhóm gen liên kết tương ứng với $n = 4$.

Nếu sự phân li độc lập của các cặp gen làm xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp thì liên kết gen không tạo ra hay hạn chế sự xuất hiện biến dị tổ hợp. Ví dụ : trong thí nghiệm trên của Moocgan, ở thế hệ lai không xuất hiện những kiểu hình khác P.

Di truyền liên kết đảm bảo sự di truyền bền vững của từng nhóm tính trạng được quy định bởi các gen trên một NST. Nhờ đó, trong chọn giống người ta có thể chọn được những nhóm tính trạng tốt luôn đi kèm với nhau.

Di truyền liên kết là hiện tượng một nhóm tính trạng được di truyền cùng nhau, được quy định bởi các gen trên một NST cùng phân li trong quá trình phân bào.

Dựa vào sự di truyền liên kết, người ta có thể chọn được những nhóm tính trạng tốt luôn được di truyền cùng với nhau.

Câu hỏi và bài tập

1. Thế nào là di truyền liên kết ? Hiện tượng này đã bổ sung cho quy luật phân li độc lập của Mendel như thế nào ?
2. Hãy giải thích thí nghiệm của Moocgan về sự di truyền liên kết dựa trên cơ sở tế bào học.
3. So sánh kết quả lai phân tích F_1 trong 2 trường hợp di truyền độc lập và di truyền liên kết của 2 cặp tính trạng. Nêu ý nghĩa của di truyền liên kết trong chọn giống.
4. Cho 2 thứ đậu thuần chủng hạt trơn, không có tua cuốn và hạt nhăn, có tua cuốn giao phấn với nhau được F_1 toàn hạt trơn, có tua cuốn. Cho F_1 tiếp tục giao phấn với nhau được F_2 có tỉ lệ :
1 hạt trơn, không có tua cuốn : 2 hạt trơn, có tua cuốn : 1 hạt nhăn, có tua cuốn.
Kết quả phép lai được giải thích như thế nào ? Hãy lựa chọn câu trả lời đúng nhất trong các câu trả lời sau :
 - a) Từng cặp tính trạng đều phân li theo tỉ lệ 3 : 1.
 - b) Hai cặp tính trạng di truyền độc lập với nhau.
 - c) Hai cặp tính trạng di truyền liên kết.
 - d) Sự tổ hợp lại các tính trạng ở P.