

I – MỤC TIÊU

Sau khi học bài này, học sinh cần :

– Giải thích được tại sao Mendel lại suy ra được quy luật các cặp alen phân li độc lập nhau trong quá trình hình thành giao tử.

– Biết vận dụng các quy luật xác suất để dự đoán kết quả lai.

– Biết cách suy luận ra kiểu gen của sinh vật dựa trên kết quả phân li kiểu hình của các phép lai.

– Nêu được công thức tổng quát về tỉ lệ phân li giao tử, tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình trong các phép lai nhiều cặp tính trạng.

– Giải thích được cơ sở tế bào học của quy luật phân li độc lập.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

Tranh phóng to hình 9 SGK.

III – GỢI Ý NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Những điều cần lưu ý

Trọng tâm của bài : Vì học sinh đã được học quy luật phân li độc lập ở lớp 9 nên trong bài này, giáo viên cần tập trung vào việc làm sáng tỏ cách thức Mendel vận dụng quy luật nhân xác suất để phát hiện sự phân li độc lập của các cặp alen ra sao. Ngoài ra, giáo viên cũng cần giúp học sinh hiểu rõ cơ sở tế bào học của quy luật phân li độc lập.

2. Nội dung và phương pháp

a) Mục I : Thí nghiệm lai hai tính trạng

Phần này giáo viên không cần giảng giải nhiều vì học sinh đã được học ở lớp 9. Giáo viên có thể yêu cầu học sinh quan sát sơ đồ lai hai tính trạng rồi giải thích tại sao chỉ dựa trên sự phân li kiểu hình ở đời F_2 , Mendel lại suy ra được các cặp alen

quy định các tính trạng khác nhau phân li độc lập trong quá trình hình thành giao tử. Lí do đơn giản là Mendel đã quan sát tỉ lệ phân li kiểu hình của từng tính trạng riêng biệt. Đối với mỗi tính trạng tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời F_2 đều là 3 : 1. Vì thế tỉ lệ phân li 9 : 3 : 3 : 1 chẳng qua là tích của tỉ lệ (3 : 1) \times (3 : 1). Điều này chỉ có thể có được khi các cặp alen phân li độc lập nhau. Khi các sự kiện xảy ra một cách độc lập thì ta có thể sử dụng quy luật nhân xác suất.

Về lệnh nêu trong mục này của SGK, giáo viên có thể giúp học sinh ôn lại quy luật xác suất đã được học ở chương trình toán lớp 11. Cây AaBbCcDd khi tự thụ phấn sẽ cho bao nhiêu phần trăm đời con có kiểu hình trội về tất cả các tính trạng, có thể dễ dàng tính bằng cách áp dụng quy luật nhân xác suất. Một cây dị hợp tử về một cặp alen khi tự thụ phấn sẽ cho $3/4$ số cây con có kiểu hình trội. Vậy cây dị hợp tử về 4 cặp alen khi tự thụ phấn sẽ cho $(3/4)^4$ số cây con có kiểu hình trội về 4 tính trạng. Tương tự, các em có thể tính tỉ lệ kiểu gen ở đời sau bằng cách áp dụng quy luật xác suất.

b) Mục II : Cơ sở tế bào học

Giáo viên có thể để học sinh quan sát tranh phóng to hình 9 SGK và giải thích sự hình thành các tổ hợp alen khác nhau trong giảm phân. Các cặp NST lại phân li độc lập nhau trong quá trình giảm phân dẫn đến sự phân li độc lập của các alen. Sự kết hợp ngẫu nhiên của các loại giao tử trong quá trình thụ tinh làm xuất hiện các tổ hợp gen khác nhau (biến dị tổ hợp).

c) Mục III : Ý nghĩa của các quy luật Mendel

Khi biết được tính trạng nào đó di truyền theo quy luật Mendel chúng ta có thể tiên đoán trước được kết quả lai.

3. Củng cố kiến thức

Cuối bài, nếu còn thời gian, giáo viên có thể đưa ra các câu hỏi hoặc tình huống để học sinh tự giải đáp nhằm củng cố và nâng cao kiến thức hoặc để các em trả lời các câu hỏi và bài tập cuối bài.

IV – GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Điều kiện nghiệm đúng cho quy luật phân li độc lập là các cặp alen quy định các tính trạng khác nhau phải nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau.

Câu 2 : Để có tỉ lệ phân li kiểu hình 9 : 3 : 3 : 1 thì bố mẹ phải dị hợp tử về 2 cặp gen ; có hiện tượng trội – lặn hoàn toàn, số lượng cá thể con lai phải lớn, các cá thể có kiểu gen khác nhau phải có sức sống như nhau.

Câu 3 : Dựa vào kết quả lai phân tích hoặc ở đời F_2 ta có thể biết được hai gen nằm trên 2 NST nếu tỉ lệ kiểu hình ở lai phân tích là 1 : 1 : 1 : 1 hoặc ở F_2 là 9 : 3 : 3 : 1.

Câu 4 : Không thể tìm được 2 người có kiểu gen giống y hệt nhau ngoại trừ sinh đôi cùng trứng, vì số biến dị tổ hợp mà một cặp bố mẹ có thể tạo ra là cực kì lớn ($2^{23} \times 2^{23} = 2^{46}$ kiểu hợp tử khác nhau).

Câu 5 : D.