# Bài 8: Học thuyết di truyền của Mendel

Giải Sinh 12 Bài 8: Học thuyết di truyền của Mendel  
**Mở đầu trang 40 Sinh học 12**: Phương pháp nghiên cứu của Mendel có gì đặc biệt khiến ông có thể khám phá ra các nhân tố di truyền (gene) mà không cần đến kính hiển vi điện tử hay các phương tiện nghiên cứu hiện đại?  
  
**Lời giải:**  
Phương pháp nghiên cứu của Mendel đặc biệt ở chỗ:  
- Tính khoa học: Mendel sử dụng phương pháp khoa học chặt chẽ, bao gồm việc đặt giả thuyết, thí nghiệm, thu thập dữ liệu và phân tích kết quả.  
- Tính tỉ mỉ: Mendel cẩn thận ghi chép số liệu và thực hiện thí nghiệm nhiều lần để đảm bảo tính chính xác của kết quả.  
- Tính sáng tạo: Mendel sử dụng phương pháp lai các dòng thuần chủng và phân tích thống kê để nghiên cứu di truyền, đây là phương pháp mới mẻ vào thời điểm đó.  
  
  
**Dừng lại và suy ngẫm (trang 43)**  
**Câu hỏi 1 trang 43 Sinh học 12**: Trình bày cách bố trí và tiền hành thí nghiệm lai một tính trạng của Mendel ở đậu hà lan.  
**Lời giải:**  
Menđen đã đã tiến hành giao phấn giữa các giống đậu Hà Lan khác nhau về một cặp tính trạng thuần chủng tương phản.  
Trước hết, ông cắt bỏ nhị từ khi chưa chín ở hoa của cây chọn làm mẹ để ngăn ngừa sự tự thụ phấn. Khi nhị đã chín, ông lấy phấn của các hoa trên cây được chọn làm bố rắc vào đầu nhụy hoa của các hoa đã được cắt nhị ở trên cây được chọn làm mẹ. F1 được tạo thành tiếp tục tự thụ phấn để cho ra F2.  
Các tính trạng của cơ thể như hoa đỏ, hoa trắng, thân cao, thân lùn, quả lục, quả vàng được gọi là kiểu hình.   
Dù thay đổi vị trí của các giống làm cây bố và cây mẹ như giống hoa đỏ làm bố và giống hoa trắng làm mẹ, hay ngược lại, kết quả thu được của 2 phép lai đều như nhau.  
Menđen gọi tính trạng biểu hiện ngay ở F1 là tính trạng trội (hoa đỏ, thần cao, quả lục), còn tính trạng đến F2 mới được biểu hiện là tính trạng lặn (hoa trắng, thân lùn, quả vàng).  
**Câu hỏi 2 trang 43 Sinh học 12**: Giải thích cơ sở tế bào học của qui luật phân li.  
**Lời giải:**  
  
  
Cơ sở tế bào học của quy luật phân li là sự phân li đồng đều của cặp NST tương đồng trong giảm phân dẫn đến sự phân li đồng đều của các alen trên NST tương ứng và sự tổ hợp tự do trong thụ tinh.  
**Dừng lại và suy ngẫm (trang 44)**  
**Câu hỏi 1 trang 44 Sinh học 12**: Hãy hình dung mình đang thực hiện trò chơi với hai túi đựng số bi và loại bi như nhau. Một túi có 50 viên bi to, màu đỏ và 50 viên bi to cùng cỡ màu trắng; Túi còn lại đựng 50 viên bi nhỏ màu xanh và 50 viên bi nhỏ màu vàng cùng cỡ. Một túi bi tượng trưng cho túi chứa giao tử đực, túi còn lại tượng trưng cho túi đựng giao tử cái (noãn). Lấy ngẫu nhiên từ mỗi túi một viên bi to, một viên bi nhỏ, trộn với nhau (tượng trưng cho thụ tinh) rồi ghi lại hình dạng và màu sắc bi. Ví dụ: lần đầu được lấy được 2 viên bi to, màu đỏ và 1 viên bi nhỏ, màu vàng, một viên bi nhỏ, màu xanh. Ghi lại kết quả và lặp lại thí nghiệm. Hãy dự đoán kết quả sau một số lượng lớn lần lấy bi từ các túi.  
**Lời giải:**  
Tỉ lệ xuất hiện:  
- Kích thước:  
+ Bi to: 50% (do 50 viên bi đỏ + 50 viên bi trắng / tổng 200 viên)  
+ Bi nhỏ: 50% (do 50 viên bi xanh + 50 viên bi vàng / tổng 200 viên)  
- Màu sắc:  
+ Đỏ: 25% (50 viên bi đỏ / tổng 200 viên)  
+ Trắng: 25% (50 viên bi trắng / tổng 200 viên)  
+ Xanh: 25% (50 viên bi xanh / tổng 200 viên)  
+ Vàng: 25% (50 viên bi vàng / tổng 200 viên)  
- Kết hợp:  
+ 12.5% đỏ to  
+ 12.5% trắng to  
+ 12.5% xanh nhỏ  
+ 12.5% vàng nhỏ  
  
  
**Câu hỏi 2 trang 44 Sinh học 12**: Nêu điều kiện để hai gene có thể phân li độc lập với nhau trong quá trình giảm phân.  
**Lời giải:**  
Điều kiện để hai gene có thể phân li độc lập với nhau trong quá trình giảm phân: hai gene nằm trên 2 NST khác nhau và không quá trình giảm phân diễn ra bình thường.  
  
  
**Luyện tập và vận dụng (trang 45)**  
**Câu hỏi 1 trang 45 Sinh học 12**: Giá sử lai cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng thuần chủng thu được đời F1 tất cả đều có hoa màu hồng thì liệu kết quả này có ủng hộ giả thuyết di truyền pha trộn không? Giải thích.  
**Lời giải:**  
- Trong trường hợp này, F1 toàn cây hoa hồng, không phải là kiểu hình trung gian giữa hoa đỏ và hoa trắng.  
- Màu hồng là một kiểu hình mới, không xuất hiện ở thế hệ P.  
- Kết quả này có thể được giải thích bởi sự tương tác gen hoặc gen đa hiệu.  
  
  
**Câu hỏi 2 trang 45 Sinh học 12**: Nêu một số ứng dụng thực tiễn của quy luật Mendel.  
**Lời giải:**  
Một số ứng dụng thực tiễn:  
- Lai tạo các giống cây trồng mới: Sử dụng quy luật Mendel để lai các giống cây trồng thuần chủng, tạo ra các giống cây lai có năng suất cao, chất lượng tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt.  
- Xác định nguy cơ mắc bệnh di truyền: Sử dụng quy luật Mendel để xác định nguy cơ mắc bệnh di truyền của các cá thể trong gia đình có người mắc bệnh.  
- Tư vấn di truyền: Cung cấp thông tin về nguy cơ di truyền và các biện pháp phòng ngừa cho các cá thể có nguy cơ mắc bệnh di truyền.  
  
  
**Câu hỏi 3 trang 45 Sinh học 12**: Làm thế nào người ta có thể khẳng định được một cây hoặc một con vật có kiểu hình trội là thuần chủng?  
**Lời giải:**  
Lai phân tích:  
\* Cho cây/con vật có kiểu hình trội lai với cây/con vật có kiểu hình lặn (thuần chủng).  
Quan sát tỉ lệ kiểu hình ở đời F1:  
- Nếu F1 đồng tính (toàn bộ có kiểu hình trội), cây/con vật ban đầu thuần chủng.  
- Nếu F1 phân tính (xuất hiện cả kiểu hình trội và lặn), cây/con vật ban đầu không thuần chủng (dị hợp).  
Ví dụ:  
Cây đậu Hà Lan có hoa đỏ (A-) lai với cây hoa trắng (aa).  
- F1 đồng tính hoa đỏ → Cây hoa đỏ ban đầu thuần chủng (AA).  
- F1 phân tính hoa đỏ : hoa trắng → Cây hoa đỏ ban đầu không thuần chủng (Aa).  
**Xem thêm các bài giải SGK Sinh học 12 Kết nối tri thức hay, chi tiết khác:**  
Bài 9: Mở rộng học thuyết Mendel  
Bài 10: Di truyền giới tính và di truyền liên kết với giới tính  
Bài 11: Liên kết gene và hoán vị gene  
Bài 12: Đột biến nhiễm sắc thể  
Bài 13: Đột biến nhiễm sắc thể