# Lý thuyết Bài 7: Di truyền học Mendel và mở rộng học thuyết Mendel

**Lý thuyết Sinh học 12 Bài 7: Di truyền học Mendel và mở rộng học thuyết Mendel**  
  
**I. Bối cảnh ra đời học thuyết Mendel**  
Gregor Johann Mendel (1822 - 1884), một nhà giáo, nhà khoa học tự nhiên người Séc rất đam mê với công tác chọn giống thực vật. Mendel đã may mắn được một giáo sư vật lí, Christian Doppler, dạy cách tiến hành thực nghiệm khoa học cũng như sử dụng toán học để giải thích các hiện tượng tự nhiên và nhà thực vật học Franz Unger khuyến khích tìm nguyên nhân gây ra các biến dị ở thực vật. Vào những năm đầu của thế kỉ XIX, ở châu Âu, nhiêu nhà sinh học, nhà làm vườn và chọn giống động, thực vật tin vào học thuyết di truyền được gọi là thuyết di truyền pha trộn. Theo thuyết này, vật chất di truyền tồn tại dưới dạng chất lỏng như máu nên ở đời con có sự pha trộn giữa vật di truyền của bố và mẹ. Với kinh nghiệm làm vườn và quan sát thực tế trên nhiều đối tượng sinh vật, Mendel nhận thấy thuyết di truyền pha trộn chưa đúng vì nhiều đặc điểm của sinh vật được truyền một cách nguyên vẹn từ thế hệ này sang thế hệ khác mà không hòa trộn với nhau ở đời con. Mong muốn làm sáng tỏ cơ chế di truyền đã thôi thúc Mendel tiến hành nhiều thí nghiệm khác nhau ở các loài như ong mật và đậu hà lan.  
**II. Thí nghiệm lai ở đậu Hà Lan**  
**Thí nghiệm lai một cặp tính trạng**  
Mendel đã tiến hành bảy phép lai một tính trạng với bảy tính trạng là màu hoa, hình dạng hạt, chiều cao cây, màu hạt, hình dạng quả, màu quả và vị trí hoa trên cây. Mỗi tính trạng đều có hai đặc tính khác biệt nhau, ví dụ hoa tím và hoa trắng, hạt trơn và hạt nhăn,... Trước khi lai, Mendel đã tiến hành tạo các dòng thuần chủng về từng đặc tính của mỗi tính trạng bằng cách cho các cây có đặc tính riêng (ví dụ hoa tím) tự thụ phấn qua nhiều thế hệ. Các thí nghiệm lai đều được tiến hành các phép lai thuận và lai nghịch.  
Đề xuất quy luật di truyền: Sau khi tiến hành kiểm chứng giả thuyết với nhiều loại tính trạng khác nhau, quy luật phân li của Mendel biểu như sau: Mỗi tính trạng đều do một cặp nhân tố di truyền quy định, một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ và các nhân tố di truyền tồn tại trong tế bào cơ thể một cách riêng rẽ, không pha trộn với nhau. Khi hình thành giao tử, các nhân tố di truyền phân li nhau về giao tử nên mỗi giao tử chỉ chứa một nhân tố.  
**Thí nghiệm lai hai cặp tính trạng**  
Mendel đã tiến hành nhiều thí nghiệm lai các cây thuần chủng khác biệt nhau về hai tính trạng (lai hai tính trạng) ở đậu hà lan. Một trong số các thí nghiệm lai hai tính trạng của Mendel và kết quả lai được thể hiện ở Hình 8.3.  
Đề xuất quy luật di truyền: Giả thuyết được kiểm chứng bằng nhiều phép lai với các tính trạng khác nhau và đều cho kết quả phù hợp, từ đó Mendel đã đề xuất quy luật di truyền phân li độc lập. Quy luật này phát biểu như sau: Các cặp nhân tố di truyền quy định các cặp tính trạng phân li độc lập với nhau trong quá trình hình thành giao tử.  
**III. Tương tác giữa các allele của cùng 1 gene**  
Trội không hoàn toàn: Các allele của cùng một gene không chỉ có kiểu quan hệ trội lặn hoàn toàn mà còn có các kiểu tương tác khác như trội không hoàn toàn (di truyền trung gian), đồng trội.  
Đồng trội: Trường hợp cả hai allele khác nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình riêng trên kiểu hình cơ thể thì kiểu tương tác này được gọi là đồng trội.  
**IV. Tương tác giữa các allele thuộc các gene khác nhau**   
Sản phẩm của các gene tương tác gián tiếp: Sản phẩm của các allele thuộc các gene khác nhau có thể không trực tiếp tương tác với nhau. Kiểu tương tác gene này thường được gọi là tương tác át chế vì gene này bị đột biến mất chức năng sẽ át chế sự biểu hiện của các gene khác.  
Sản phẩm của các gene tương tác trực tiếp với nhau theo kiểu cộng gộp: Nhiều tính trạng như chiều cao, màu da, màu tóc,... của người do rất nhiều gene quy định. Mỗi allele trội của một gene quy định một "đơn vị" nhỏ sản phẩm, góp phần cùng sản phẩm của các gene khác tạo nên kiểu hình chung.