BÀI GIẢNG: DI TRUYỀN NGOÀI NHÂN
CHUYÊN ĐỀ: MỞ RỘNG HỌC THUYẾT DI TRUYỀN
MÔN: SINH HỌC 12
GIÁO VIÊN: NGUYỄN ĐỨC HẢI

MỤC TIÊU

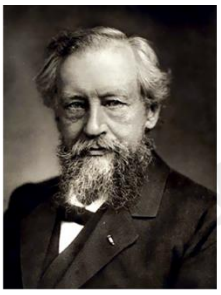
- ✓ *Trình bày được bối cảnh ra đời, cách tiến hành thí nghiệm và kết quả thí nghiệm của Correns.*
- ✓ *Giải thích được kết quả thí nghiệm của Correns.*
- ✓ *Trình bày được đặc điểm di truyền của gnee ngoài nhân.*
- ✓ *Trình bày được ứng dụng của di truyền gene ngoài nhân trong một số lĩnh vực như y học, nông nghiệp, nghiên cứu tiến hóa.*

I. THÍ NGHIỆM CỦA CORRENS VỀ DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN

1 Bối cảnh ra đời thí nghiệm

- Năm 1900, 3 nhà thực vật học (Hugo de Vries, Erich von Tschermak; Carl Correns) độc lập tiến hành thí nghiệm lai ở các loài thực vật khác nhau và cùng đi đến kết luận giống của Mendel.
- Năm 1909, Carl Correns phát hiện 1 hiện tượng di truyền khác thường ở loài cây hoa bốn giờ (*Mirabilis jalapa*). Trên cùng một cây có thể có ba loại nhánh với màu sắc lá khác nhau.

→ Tiến hành thí nghiệm tìm hiểu quy luật di truyền của màu sắc lá ở loài cây này.


Hugo de Vries


E. von Tschermak


Carl Correns





2 Thí nghiệm

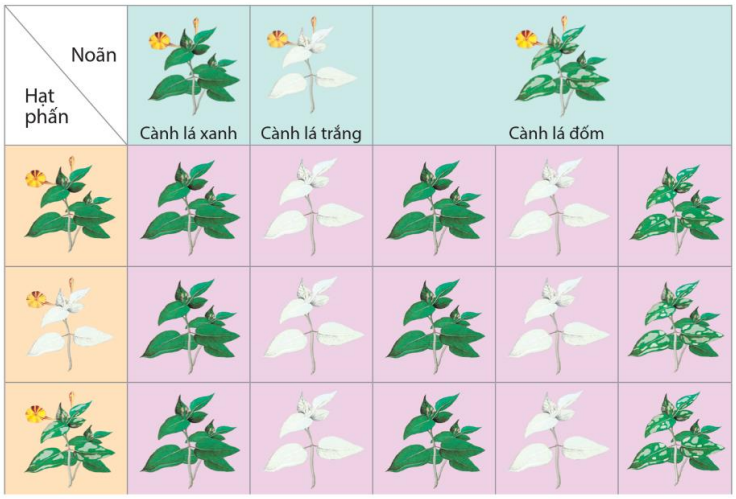
(1) Lấy hạt phấn từ hoa trên cành này thụ phấn cho hoa trên cành kia theo các tổ hợp khác nhau.

(2) Quan sát và phân tích kết quả.

- Màu lá của đời con hoàn toàn phụ thuộc vào màu lá của cây mẹ, không chịu ảnh hưởng bởi màu lá của cây bố.

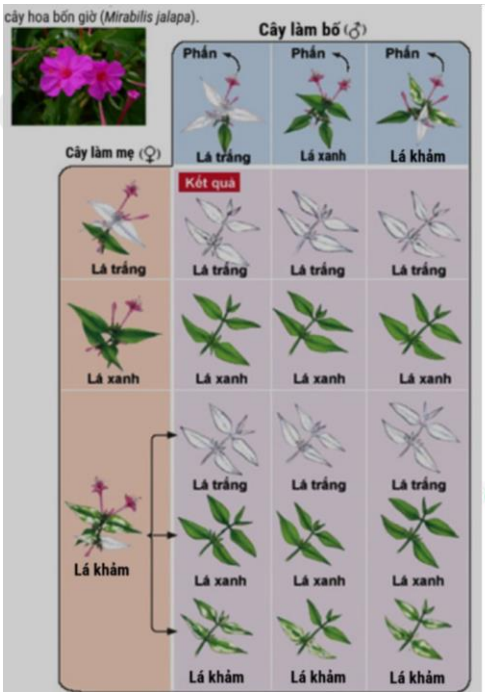
→ Tính trạng màu sắc lá ở cây hoa bốn giờ không di truyền theo quy luật Mendel mà di truyền theo mẹ

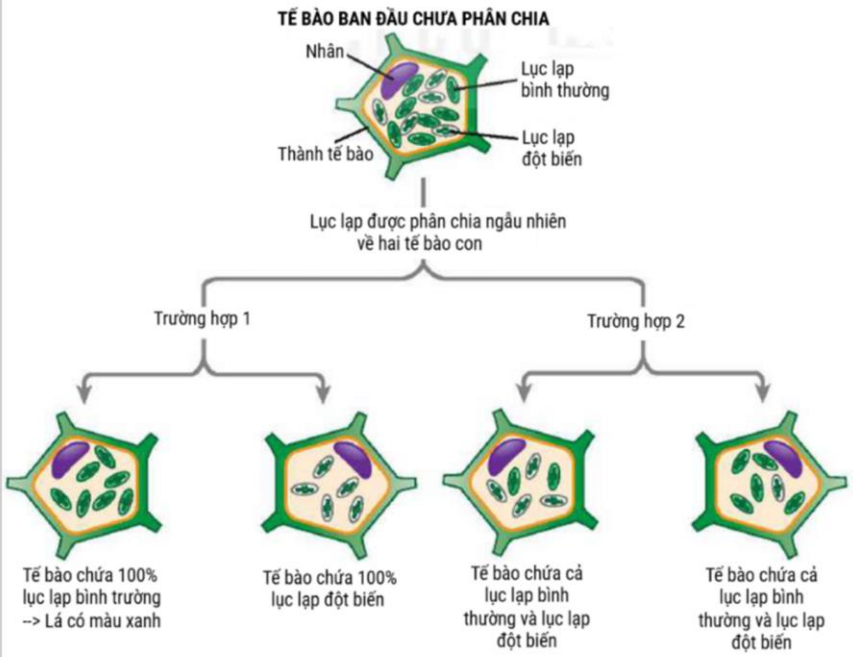
(Di truyền theo dòng mẹ)



Sơ đồ lai trên cây hoa phấn của Correns

3 Giải thích kết quả





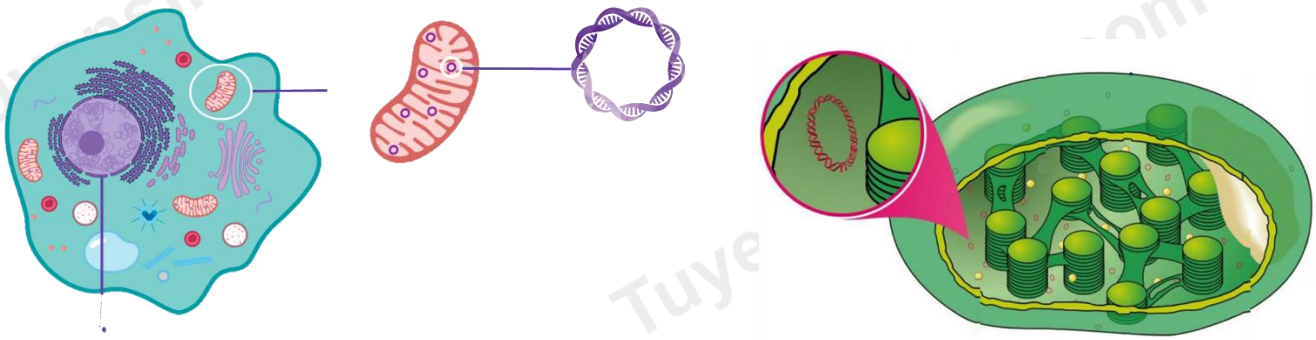
- Cây lá xanh có tế bào lục lạp mang allele quy định enzyme xúc tác cho phản ứng tổng hợp tạo ra diệp lục bình thường.

- Cây lá trắng cho tế bào trong lục lạp mang allele bị đột biến khiến diệp lục không được tạo ra làm lá có màu trắng.

- Cây lá khảm có tế bào nhận được cả hai loại lục lạp bình thường và chứa allele đột biến.

Trong quá trình phân bào, các lục lạp được phân chia ngẫu nhiên và không đồng đều về các tế bào con nên ở đời con, ngoài kiểu hình giống mẹ còn có thể xuất hiện các kiểu hình khác.

- Gene quy định một số tính trạng nằm trong lục lạp, ti thể nằm trong tế bào chất (gene ngoài nhân).



- Các gene ngoài nhân chỉ được truyền từ mẹ sang con vì hầu hết các hợp tử chỉ nhận tế bào chất từ tế bào trứng của mẹ mà không nhận tế bào chất từ tinh trùng của bố.

→ Đời con mang tính trạng giống mẹ.

II. ĐẶC ĐIỂM DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN

Đặc điểm

(1) Kết quả phép lai thuận và nghịch khác nhau, tính trạng được di truyền theo dòng mẹ, biểu hiện ở cả 2 giới.

(2) Vai trò của các giao tử đực và cái không ngang nhau, vai trò chủ yếu thuộc về tế bào chất của giao tử cái.

(3) Gene ngoài nhân không tồn tại thành từng cặp allele như gene trong nhân, chỉ cần một allele là được biểu hiện ra kiểu hình.

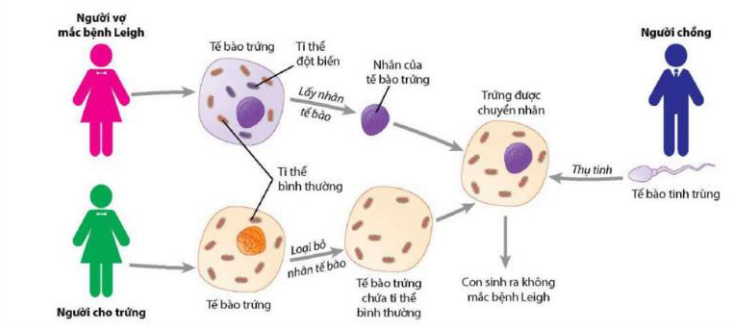
(4) Các cá thể con của cùng một mẹ có thể nhận được số lượng các allele khác nhau nên có thể có các kiểu hình khác nhau.

(5) Không có sự tái tổ hợp gene ngoài nhân trong quá trình thụ tinh.

III. ỨNG DỤNG CỦA DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN

1 Trong y học

- Sử dụng kĩ thuật loại trừ gene gây bệnh trong ti thể giúp phụ nữ mắc bệnh do gene ti thể sinh ra đời con khỏe mạnh.



Phương pháp sinh trẻ "ba cha mẹ"
chữa bệnh di truyền do đột biến gene ti thể

2 Trong nông nghiệp

- Ứng dụng hiện tượng bất dục đực do gene trong tế bào chất quy định trong công tác lai tạo giống cây trồng, đặc biệt là đối với các giống cây trồng có hoa lưỡng tính tự thụ phấn.

3 Trong nghiên cứu tiến hóa

- Giải trình tự nu trên DNA của ti thể để xây dựng cây phân loại của các nhóm sinh vật, truy tìm nguồn gốc chủng tộc loài người.

- Trong công tác pháp y, giải trình tự gene trong ti thể được áp dụng trong việc xác định hài cốt liệt sĩ và nhân than các nạn nhân trong các vụ tai nạn, xác định huyết thống,…

