**Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN**

**I. CÔNG NGHỆ GEN**

**1. Khái niệm**

- **Công nghệ gen** là quy trình tạo ra những **tế bào** hoặc **sinh vật** có gen biến đổi hoặc có thêm gen mới → cơ thể với những đặc điểm mới.

- **Kỹ thuật chuyển gen** là kỹ thuật tạo ADN tái tổ hợp để chuyển gen từ tế bào này sang tế bào khác.

**2. Các bước cần tiến hành trong kỹ thuật chuyển gen**

***a. Tạo ADN tái tổ hợp***

***\* Một số khái niệm ::***

**- Kỹ thuật tạo ADN tái tổ hợp** là kỹ thuật gắn gen cần chuyển vào thể truyền.

**- ADN tái tổ hợp** là một phân tử ADN nhỏ được lắp ráp từ các đoạn ADN lấy từ các tế bào **khác nhau** (thể truyền và gen cần chuyển).

**- Thể truyền** (vectơ) là một phân tử ADN nhỏ có khả năng tự nhân đôi một cách độc lập với hệ gen của tế bào cũng như có thể gắn vào hệ gen của tế bào. Thể truyền có thể là các plasmit, virut (thực chất là ADN của virut đã được biến đổi) hoặc một số NST nhân tạo.

**- Plasmit** là phân tử ADN nhỏ, dạng vòng, thường có trong tế bào chất của nhiều loài vi khuẩn. Plasmit có khả năng nhân đội độc lập với hệ gen của tế bào.

***\* Các khâu chính tạo ADN tái tổ hợp:***

- Tách chiết thể truyền và gen cần chuyển ra khỏi tế bào.

- Xử lý chúng bằng một loại enzim giới hạn (restrictaza) → tạo ra cùng một loại “đầu dính” có thể khớp nối với các đoạn ADN với nhau.

- Dùng một loại “keo dính” là enzim ligaza → gắn chúng lại → ADN tái tổ hợp.

***b. Đưa ADN tái tổ hợp trong tế bào nhận :*** bằng cách

Dùng muối CaCl2, xung điện để làm giãn màng sinh chất của tế bào → phân tử ADN tái tổ hợp dễ dàng đi qua màng.

***c. Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp.***

Chọn thể truyền có các gen đánh dấu để nhận ra dòng tế bào có ADN tái tổ hợp.

**II. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ GEN TRONG TẠO GIỐNG BIẾN ĐỔI GEN**

**1. Khái niệm:** Sinh vật biến đổi gen là sinh vật mà hệ gen của nó đã được con người làm biến đổi cho phù hợp với lợi ích của mình.

**2. Người ta có thể làm biến đổi hệ gen của một sinh vật theo 3 cách sau:**

- Cấy gen : Đưa thêm một gen lạ (khác loài) vào hệ gen ⭢ SV chuyển gen.

- Làm biến đổi một gen có sẵn trong hệ gen.

- Loại bỏ hoặc làm bất hoạt một gen không mong muốn nào đó trong hệ gen.

**3. Một số thành tựu tạo giống biến đổi gen**

***a. Tạo động vật chuyển gen***

- Lấy trứng ra khỏi con vật rồi cho thụ tinh trong ống nghiệm.

- Tiêm gen cần chuyển vào hợp tử, tạo điều kiện cho hợp tử phát triển thành phôi.

- Cấy phôi đã được chuyển gen vào trong tử cung của con vật khác để nó mang thai và sinh đẻ bình thường → động vật chuyển gen.

- Vd: tạo chuột nhắt chứa gen hoocmôn sinh trưởng của chuột cống, cừu sản sinh prôtêin của người.

\* Ý nghĩa: Tạo được những giống mới có năng suất và chất lượng cao hơn về sản phẩm, đặc biệt tạo được những giống mới sản xuất ra thuốc chữa bệnh cho con người dưới dạng thực phẩm.

***b. Tạo giống cây trồng biến đổi gen***

- Tạo nhiều giống cây trồng quý hiếm. VD:

+ Chuyển gen trừ sâu từ vi khuẩn vào cây bông → giống bông kháng sâu hại.

+ Tạo giống lúa “gạo vàng” có khả năng tổng hợp β – carôten (tiền chất tạo vitamin A) trong hạt.

- Tạo giống cây biến đổi gen có sản phẩm được bảo quản tốt hơn.

***c. Tạo dòng vi sinh vật biến đổi gen***

- Tạo được các chủng vi khuẩn mang gen của loài khác. Ví dụ: Chuyển gen tổng hợp insulin của người vào vi khuẩn *E. coli* nhờ plasmit → nhanh chóng sản xuất insulin chữa bệnh tiểu đường.

- Tạo vi sinh vật biến đổi gen có khả năng phân giải rác thải và dầu loang….