

Bài 32

CÔNG NGHỆ GEN

I – MỤC TIÊU

Học xong bài này, học sinh phải :

– Hiểu được kĩ thuật gen là gì và trình bày được kĩ thuật gen bao gồm những khâu nào ? Từ những hiểu biết về kĩ thuật gen học sinh sẽ hiểu được công nghệ gen là ngành kĩ thuật về quy trình ứng dụng kĩ thuật gen.

– Trình bày được những lĩnh vực sản xuất và đời sống có ứng dụng kĩ thuật gen.

– Hiểu được công nghệ sinh học là gì, trình bày được các lĩnh vực chính của công nghệ sinh học hiện đại và vai trò của từng lĩnh vực trong sản xuất và đời sống.

II – THÔNG TIN BỔ SUNG

– Người ta có thể truyền trực tiếp các gen từ cơ thể cho sang cơ thể nhận bằng phương pháp thấm trực tiếp và vi tiêm hoặc truyền gián tiếp qua dạng trung gian – thể truyền. Thể truyền thường là plasmit hoặc ADN của thực khuẩn thể.

– Việc tạo ra ADN tái tổ hợp trải qua nhiều công đoạn với sự tham gia của các enzym cắt hạn chế (restriction endonucleaza) và enzym nối (ADN – ligaza).

– Việc tạo ra ADN tái tổ hợp để phục vụ cho việc tách dòng và chuyển gen.

– Việc phát hiện sự hiện diện của gen được chuyển trong tế bào nhận và nghiên cứu sự biểu hiện của gen này ở cơ thể nhận là các công việc không thể

thiếu được trong việc ứng dụng kĩ thuật di truyền trong chọn giống (có thể đọc thêm thông tin về các vấn đề trên trong cuốn sách "Nguyên lí kĩ thuật di truyền" của GS. TS. Lê Đình Lương, NXB. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội – 2001.

III – THIẾT BỊ DẠY HỌC

Tranh phóng to hình 32 SGK.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH BÀI HỌC

Ý tưởng của bài này là : Cung cấp khái niệm kĩ thuật gen và các ứng dụng chủ yếu của nó.

1. Khái niệm về kĩ thuật và công nghệ gen

Hoạt động 1. Tìm hiểu những khâu chủ yếu của kĩ thuật gen, khái niệm công nghệ gen.

Giáo viên hướng dẫn học sinh phân tích sơ đồ ở hình 32 SGK.

Sau khi phân tích sơ đồ, học sinh thấy được 3 khâu của kĩ thuật gen, giáo viên tóm tắt lại câu trả lời. (Đáp án hoạt động 1 : câu 1, phần V)

2. Ứng dụng công nghệ gen

Mục này nói tới các lĩnh vực chủ yếu ứng dụng công nghệ gen :

a) Tạo ra các chủng vi sinh vật mới

Các chủng vi sinh vật mới này có khả năng sản xuất nhiều loại sản phẩm sinh học cần thiết cho con người.

Việc tạo ra các chủng vi sinh vật mới thực chất là tạo ra nhiều "nhà máy tí hon" để sản xuất ra một lượng sản phẩm sinh học lớn trong một thời gian ngắn ; việc này các tế bào của sinh vật nhân chuẩn không làm được.

b) Tạo giống cây trồng biến đổi gen

Lĩnh vực ứng dụng này giúp cho việc chuyển gen quý (thường là các gen kiểm soát khả năng kháng sâu bệnh hoặc chịu được các điều kiện bất thuận của môi trường, đôi khi còn xác định khả năng tổng hợp một loại prôtêin, một loại enzym hoặc một chất quý) vào cây trồng.

c) Tạo động vật biến đổi gen

Ứng dụng kĩ thuật gen tạo động vật biến đổi gen nhằm mục đích bổ sung vào cơ thể nhận khả năng tổng hợp các chất mà con người cần hoặc tạo ra các con vật có chỉ tiêu sinh lí gần với con người, có kích thước các cơ quan tương tự với con người. Các cơ quan này dùng để thay thế các cơ quan bị hỏng ở người.

3. Khái niệm công nghệ sinh học

Hoạt động 2. Tìm hiểu khái niệm công nghệ sinh học, các lĩnh vực và vai trò của nó trong nền kinh tế quốc dân.

– Có thể nêu các câu hỏi gợi ý :

+ Hãy cho biết một vài cơ chế của các quá trình sống ở cấp độ tế bào và phân tử.

+ Ngành công nghệ sử dụng tế bào sống và các quá trình sinh học để tạo ra các sản phẩm sinh học cần thiết cho con người được gọi là công nghệ gì ?

+ Bảy lĩnh vực chủ yếu của công nghệ sinh học hiện đại là những lĩnh vực nào ?

– Đáp án của hoạt động 2 : xem câu 3 mục V. Công nghệ sinh học là hướng ưu tiên đầu tư và phát triển trên thế giới và ở Việt Nam vì ngành công nghệ này có hiệu quả kinh tế và xã hội cao.

V – GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Câu 1. Kĩ thuật gen là tập hợp những phương pháp tác động định hướng lên ADN cho phép chuyển gen từ một cá thể của một loài sang cá thể thuộc loài khác.

Kĩ thuật gen gồm 3 khâu cơ bản là : Tách ADN từ cơ thể cho và tách ADN dùng làm thể truyền từ một tế bào khác ; cắt nối để tạo ADN tái tổ hợp, đưa ADN tái tổ hợp vào cơ thể nhận và nghiên cứu sự biểu hiện của gen được chuyển.

Công nghệ gen là ngành kĩ thuật về quy trình ứng dụng kĩ thuật gen.

Câu 2. Trong sản xuất và đời sống, công nghệ gen được ứng dụng để chuyển gen ; tạo ra các chủng vi sinh vật mới, các thực vật và động vật chuyển gen.

Câu 3. Công nghệ sinh học là ngành công nghệ sử dụng tế bào sống và các quá trình sinh học để tạo ra các sản phẩm sinh học cần thiết cho con người. Công nghệ sinh học hiện đại gồm 7 lĩnh vực chính (trong bài 32 của SGK). Vai trò của công nghệ sinh học và từng lĩnh vực của nó trong sản xuất (trong bài 32 của SGK).