BÀI

20 TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I – MỤC TIÊU

Sau khi học xong bài này, học sinh cần :

– Giải thích được các khái niệm cơ bản như : công nghệ gen, ADN tái tổ hợp, thể truyền, plasmit.

– Trình bày được các bước cần tiến hành trong kĩ thuật chuyển gen.

– Nêu được các ứng dụng của công nghệ gen trong việc tạo ra các giống sinh vật biến đổi gen.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

Tranh phóng to hình 20.1 SGK hoặc các tranh ảnh có liên quan đến bài học mà giáo viên sưu tầm được.

III – GỢI Ý NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Những điều cần lưu ý

– Trọng tâm của bài cần tập trung vào công nghệ gen và các bước cần tiến hành trong công nghệ gen.

– Về công nghệ di truyền, học sinh cũng đã được học ở lớp 9 vì thế các khái niệm cơ bản cũng như quy trình có thể học sinh tự trình bày. Cái chính cần phải giúp học sinh nắm bắt được kĩ thuật di truyền đem lại lợi ích gì cho con người. Vì vậy, giáo viên có thể bắt đầu bài học bằng cách nêu các yêu cầu của thực tiễn đời sống hay của công tác nghiên cứu khoa học để học sinh tìm cách giải quyết, sau đó mới giới thiệu về kĩ thuật di truyền và các bước tiến hành.

2. Nội dung và phương pháp

a) Mục I : Công nghệ gen

Giáo viên cần giúp học sinh trả lời các câu hỏi sau đây : Thể truyền là gì ? Tại sao muốn chuyển gen từ loài này sang loài khác lại cần có thể truyền ? Tạo ra ADN tái tổ hợp bằng cách nào ? Muốn cho ADN tái tổ hợp xâm nhập được vào tế bào nhận một cách dễ dàng thì ta cần phải làm gì ? Làm thế nào để có thể nhận biết được tế bào nào có chứa ADN tái tổ hợp ?

– Tạo ADN tái tổ hợp : Để tạo ADN tái tổ hợp thì cần phải xử lí ADN thể cho (chứa gen cần chuyển) và thể truyền (plasmit) bằng cùng một loại enzim cắt giới hạn để tạo nên các đầu dính (hình 20 SGV).

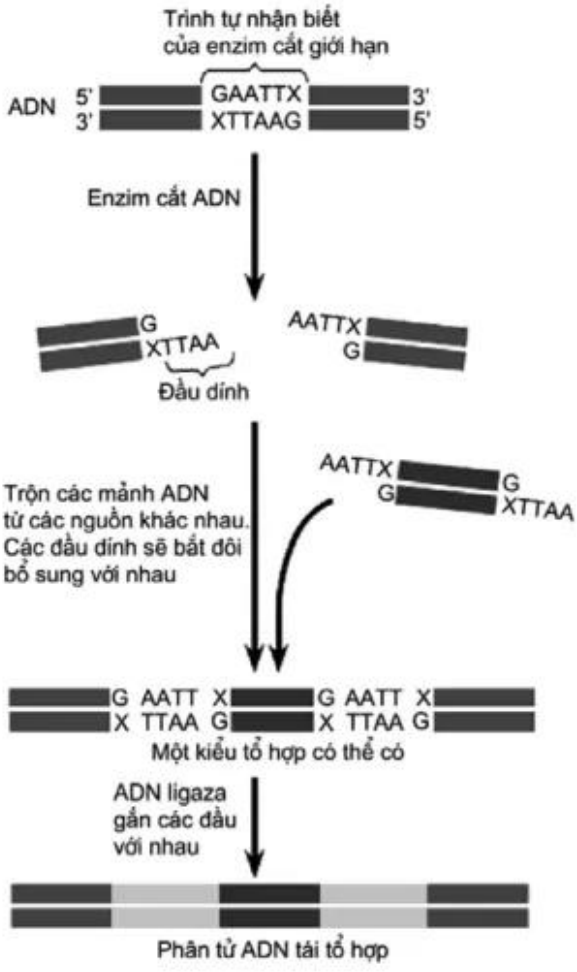
– Để ADN tái tổ hợp dễ xâm nhập vào tế bào nhận thì kích thước của ADN không được quá lớn.

– Để có thể nhận biết và phân lập được các dòng tế bào có chứa ADN tái tổ hợp thì thể truyền cần phải có gen đánh dấu hay gen thông báo. Đây là những gen mà khi nó biểu hiện thì chúng ta dễ dàng có thể nhận biết được.

Để giới thiệu các bước cần tiến hành trong kĩ thuật di truyền, giáo viên có thể treo tranh vẽ mô tả quy trình tách dòng gen (hình 20.1 SGK) và đặt ra các câu hỏi để học sinh cùng nhau tìm cách trả lời nhờ sự gợi ý của giáo viên. Như vậy, học sinh có thể nắm bài tốt hơn. Các câu hỏi có thể là :

– Nếu ta tách chiết ADN rồi cắt lấy gen mong muốn hoặc tổng hợp gen trong ống nghiệm sau đó chuyển vào tế bào nhận mà không cần sử dụng plasmit làm thể truyền có được không ? Giúp học sinh trả lời câu hỏi này cũng đồng nghĩa với việc giúp học sinh hiểu được vai trò của thể truyền trong kĩ thuật di truyền.

– Để giúp học sinh hiểu được tại sao lại phải cắt thể truyền và ADN của tế bào cho gen bằng cùng một loại enzim cắt giới hạn, giáo viên có thể cho học sinh xem hình 20 SGV rồi giải thích.



Hình 20. Tạo ADN tái tổ hợp

Hình 20 giới thiệu trình tự nhận biết của enzim cắt giới hạn (trình tự nuclêôtit đặc biệt trên ADN) và vai trò của các enzim cắt giới hạn cũng như enzim ligaza trong việc tạo ADN tái tổ hợp.

b) Mục II : Ứng dụng công nghệ gen trong tạo giống biến đổi gen

Sau khi giới thiệu toàn bộ quy trình ứng dụng kĩ thuật di truyền, giáo viên có thể nêu các câu hỏi để học sinh thảo luận về những ứng dụng có thể có của kĩ thuật di truyền trong việc tạo giống sinh vật biến đổi gen. Giáo viên có thể sử dụng hình 20.2 SGK để giới thiệu các ứng dụng của kĩ thuật di truyền trong việc tạo giống sinh vật biến đổi gen.

Giáo viên cũng có thể dạy bài này bằng cách cho học sinh sưu tầm các hình ảnh, tư liệu liên quan đến các thành tựu tạo giống biến đổi gen mang đến lớp rồi cùng nhau thuyết minh giải thích cách thức tạo ra các giống sinh vật biến đổi gen này như thế nào.

Với nội dung mang tính thời sự rất hấp dẫn với học sinh nên giáo viên có thể để học sinh tự trao đổi dẫn dắt các em tìm hiểu bài học hơn là giảng giải bài theo cách truyền thống. Giáo viên có thể để học sinh quan sát các hình 20.1–2 SGK rồi mô tả lại quy trình tạo động vật và thực vật chuyển gen. Qua đó giáo viên có thể gợi ý cho các em những khó khăn thường gặp trong các quy trình này là gì. Ví dụ, khi tiêm gen của một loài này vào hợp tử của loài kia thì tỉ lệ gắn thành công gen cần chuyển vào hệ gen của hợp tử là rất thấp. Vì gen cần chuyển có thể gắn vào những vị trí khác nhau và nhiều khi lại gây ra tác dụng xấu.

3. Củng cố kiến thức

Giáo viên có thể cho học sinh nêu các ưu, nhược điểm của kĩ thuật di truyền áp dụng cho các đối tượng vi sinh vật.

IV – GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : C.

Câu 2, 3 và 4 : Học sinh tự trả lời dựa vào SGK.

Câu 5 : Vì trong tế bào người có 1 số loại virut sống trong đó. Virut có đặc điểm là có thể gắn ADN của nó vào hệ gen người. Hơn nữa, trong tế bào người không có plasmit nào tồn tại cả.