

Sinh học 12
Chương IV: ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC
Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN



Giáo viên : NGUYỄN THANH TÙNG

KIỂM TRA BÀI CŨ

- Trình bày phương pháp tạo giống bằng lai tế bào sinh dưỡng (xôma) hay dung hợp tế bào trần?

Lai tế bào sinh dưỡng (dung hợp tế bào) → tạo giống lai khác loài:

- + Loại bỏ thành tế bào của tế bào trước khi đem lai (tế bào trần).

- + Cho các tế bào trần của hai loài vào môi trường đặc biệt → dung hợp => tế bào lai.

- + Đưa tế bào lai → môi trường nuôi cấy đặc biệt → phân chia và tái sinh thành cây lai khác loài.

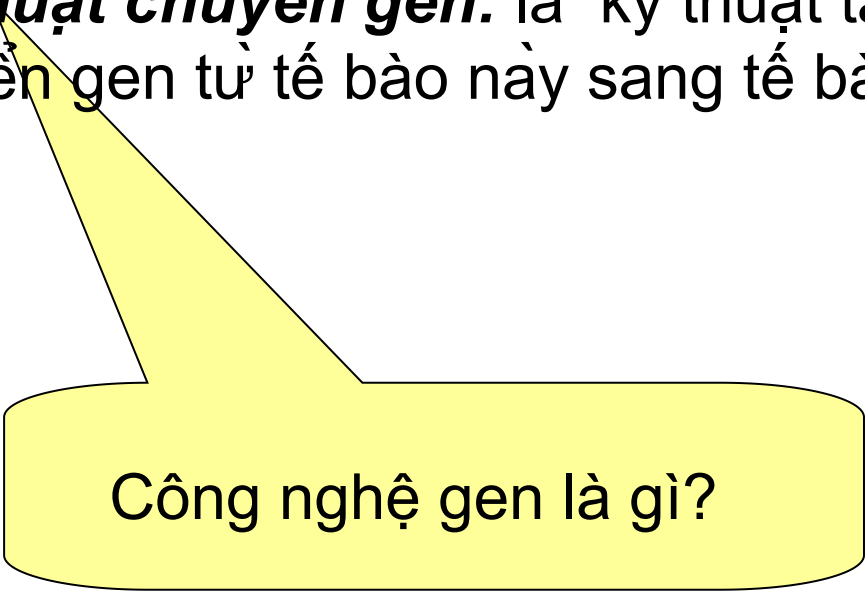
Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

1. Khái niệm công nghệ gen:

Là một quy trình công nghệ tạo ra những tế bào hoặc sinh vật có gen bị biến đổi hoặc có thêm gen mới, đóng vai trò trung tâm của công nghệ gen là kỹ thuật chuyển gen.

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



Công nghệ gen là gì?

Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

1. Khái niệm công nghệ gen:

2. Các bước cần tiến hành trong kĩ thuật chuyển gen:

- Trong công nghệ gen, để đưa một gen từ tế bào này sang tế bào khác người ta phải dùng một phân tử ADN đặc biệt gọi là thể truyền (còn gọi là vector).

- 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). Trong kỹ thuật chuyển gen có nói đến thể truyền và ADN tái tổ hợp, vậy thể truyền và ADN tái tổ hợp là gì ?

Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

1. Khái niệm công nghệ gen:

2. Các bước cần tiến hành trong kĩ thuật chuyển gen:

Thể truyền thực chất là một phân tử ADN nhỏ có khả năng nhân đôi độc lập với hệ gen của tế bào cũng như có thể gắn vào hệ gen của tế bào. Thể truyền có thể là:

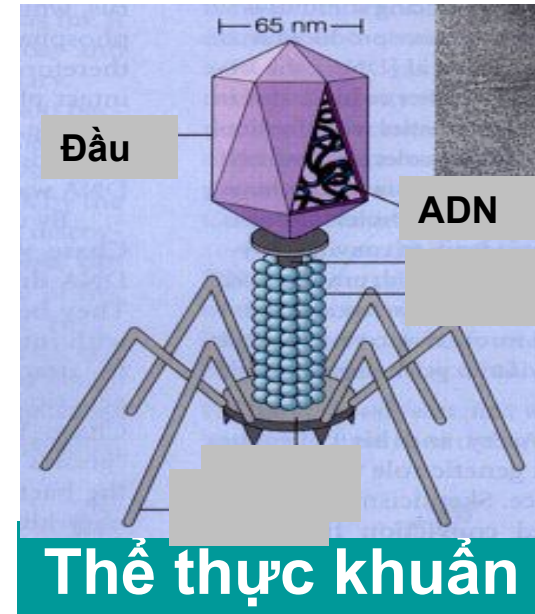
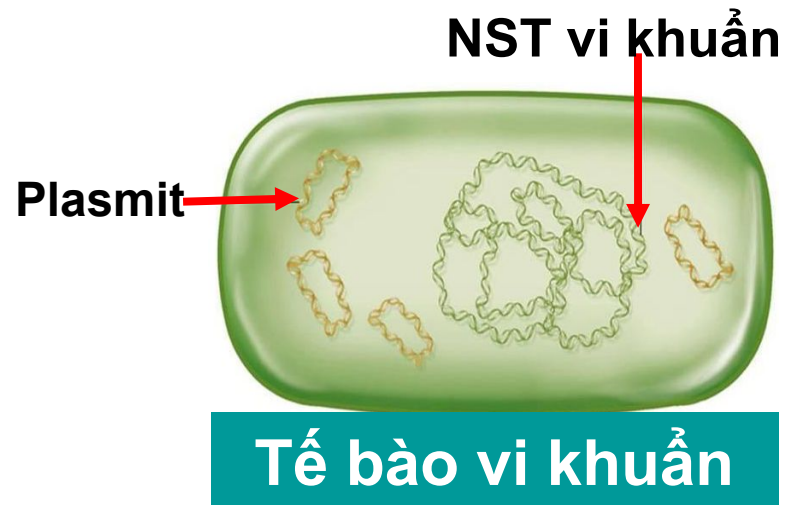
Thể truyền thực chất là gì?

+Plasmid (*)

+Virus (ADN của virus đã được biến đổi).

+Một số NST nhân tạo.

(*) Plasmid là phân tử ADN nhỏ, dạng vòng, thường có trong tế bào của nhiều loài vi khuẩn.



Một số dạng thể truyền (Vector)



Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

1. Khái niệm công nghệ gen:

2. Các bước cần tiến hành trong kĩ thuật chuyển gen:

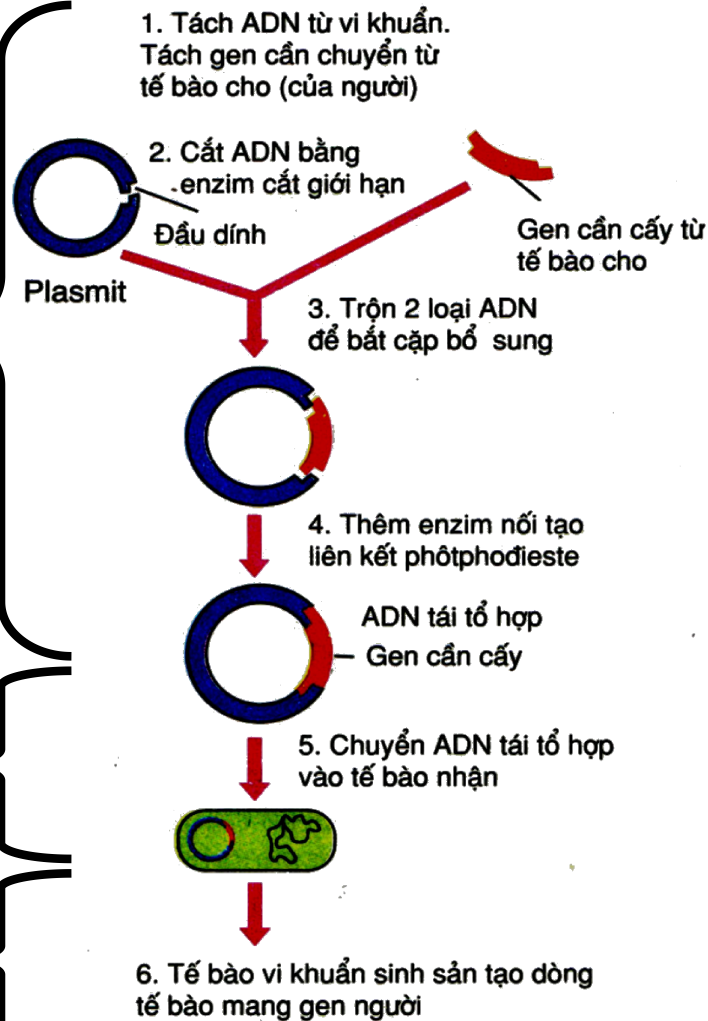
Các bước cần tiến hành trong kĩ thuật chuyển gen:

Quan sát sơ đồ sau và cho biết: Kỹ thuật chuyển gen gồm những bước cơ bản nào?

Tạo ADN tái tổ hợp

Chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận

Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp



Hình 25.1. Sơ đồ chuyển gen bằng plasmit

Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

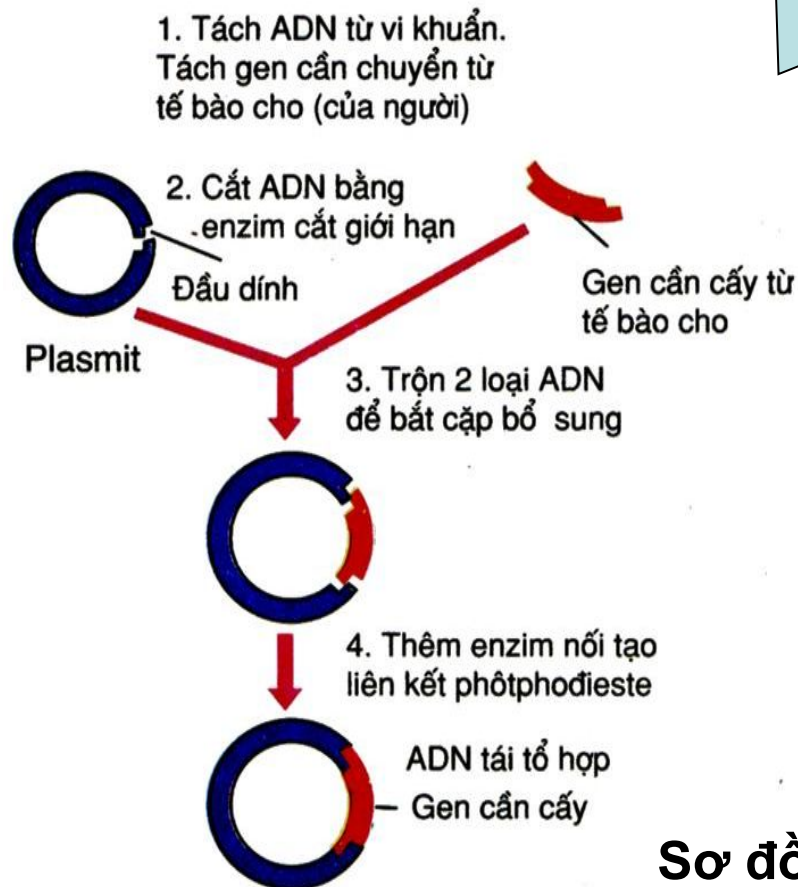
I. CÔNG NGHỆ GEN

1. Khái niệm công nghệ gen

2. Các bước cần tiến hành

a) Tạo ADN tái tổ hợp

Quan sát sơ đồ để trình bày các bước tạo ADN tái tổ hợp?



1. Tách chiết thể truyền và gen (ADN) cần chuyển ra khỏi tế bào.

2. Xử lý bằng 1 enzyme **cắt** giới hạn (Restrictaza) → tạo ra 1 đầu dính để khớp các đoạn ADN với nhau.

3. Dùng 1 loại enzyme **nối** (Ligaza) gắn các đoạn ADN → ADN tái tổ hợp.

Sơ đồ tạo ADN tái tổ hợp

Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

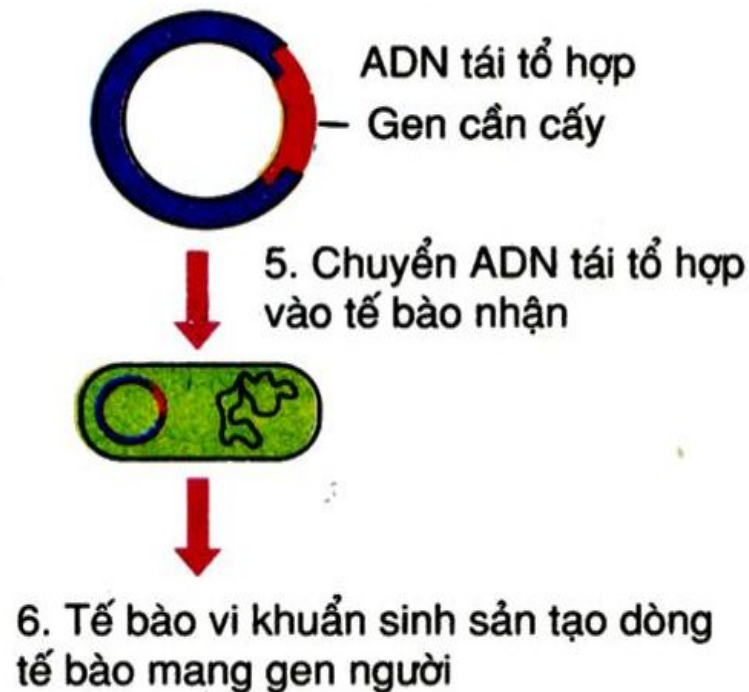
1. Khái niệm công nghệ gen:

2. Các bước cần tiến hành:

a) Tạo ADN tái tổ hợp:

b) Đưa ADN tái tổ hợp vào trong tế bào nhận:

Để đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận người ta có thể dùng những cách nào?



Có thể dùng muối CaCl_2 hoặc dùng xung điện (*) để làm dẫn màng sinh chất của tế bào, làm cho ADN tái tổ hợp dễ dàng đi qua.

(*) Ngoài ra, việc chuyển gen vào tế bào nhận có thể sử dụng súng bắn gen.... hoặc dùng thể thực khuẩn để chuyển gen.

Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

1. Khái niệm công nghệ gen:

2. Các bước cần tiến hành trong kĩ thuật chuyển gen:

a) Tạo ADN tái tổ hợp:

b) Đưa ADN tái tổ hợp vào trong tế bào nhận:

c) Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp :

Khi chuyển ADN tái tổ hợp (TTH) vào tế bào nhận, làm thế nào để nhận biết được tế bào nào đã nhận được ADN TTH, tế bào nào không nhận được?

Người ta chọn thể truyền có gen đánh dấu vì có thể nhận biết được tế bào có ADN tái tổ hợp qua các sản phẩm của nó.

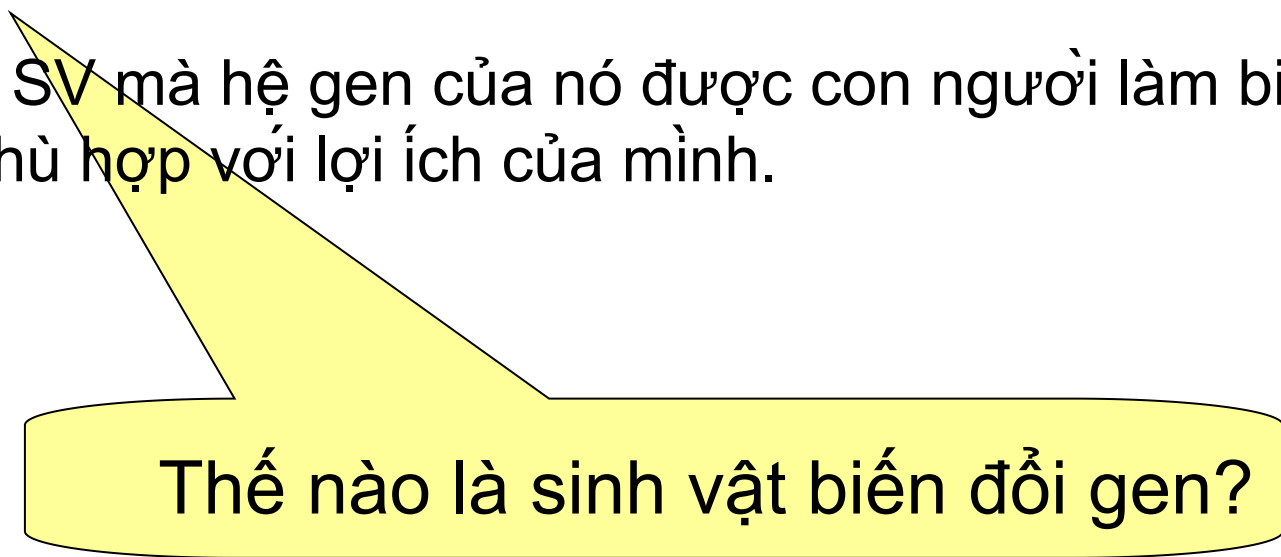
Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

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

1. Khái niệm về sinh vật biến đổi gen

Là SV mà hệ gen của nó được con người làm biến đổi phù hợp với lợi ích của mình.



Thế nào là sinh vật biến đổi gen?



**Cây đu đủ mang gen
không virus CMV**



**Cà chua có gen kháng
ung thư**



Lúa có gen β -caroten



**Bắp có gen kháng
tuyến trùng đục rễ**



**Dê biến đổi gen cho sữa
chứa prôtêin tơ nhện**



**Gà mang gen tạo thuốc trị
ung thư trong trứng**

Một số vật nuôi cây trồng có gen biến đổi

Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

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

1. Khái niệm về sinh vật biến đổi gen

Các cách làm biến đổi hệ gen của SV:

- + Đưa thêm 1 gen lạ vào hệ gen.
- + Làm biến đổi 1 gen có sẵn trong hệ gen.
- + Loại bỏ hoặc làm bất hoạt 1 gen nào đó trong hệ gen không mong muốn.

Người ta có thể làm biến đổi hệ gen của sinh vật bằng những cách nào?

Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

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

1. Khái niệm về sinh vật biến đổi gen

2. Một số thành tựu tạo giống biến đổi gen



**Thảo luận nhóm
qua phiếu học tập**

PHIẾU HỌC TẬP

Bài 20 – TẠO GIỐNG MỚI NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

MÔN : SINH HỌC 12CB

Câu 1. a) Nghiên cứu mục II.2.a SGK, hãy trình bày cách tiến hành để tạo ra một con vật chuyển gen.

.....
.....

b) Nghiên cứu mục II.2.a và sơ đồ hình 2.1a, b SGK, hãy trình bày quá trình tạo cừu biến đổi gen sản sinh prôtêin người trong sữa và thành tựu chuột bạch chuyển gen.

.....
.....

Câu 2. Nghiên cứu mục II.2.b SGK hãy nêu thành tựu tạo giống cây trồng biến đổi gen? Cho ví dụ?

.....
.....
.....

Câu 3. Nghiên cứu mục II.2.c SGK hãy nêu thành tựu tạo dòng vi sinh vật biến đổi gen? Cho ví dụ?

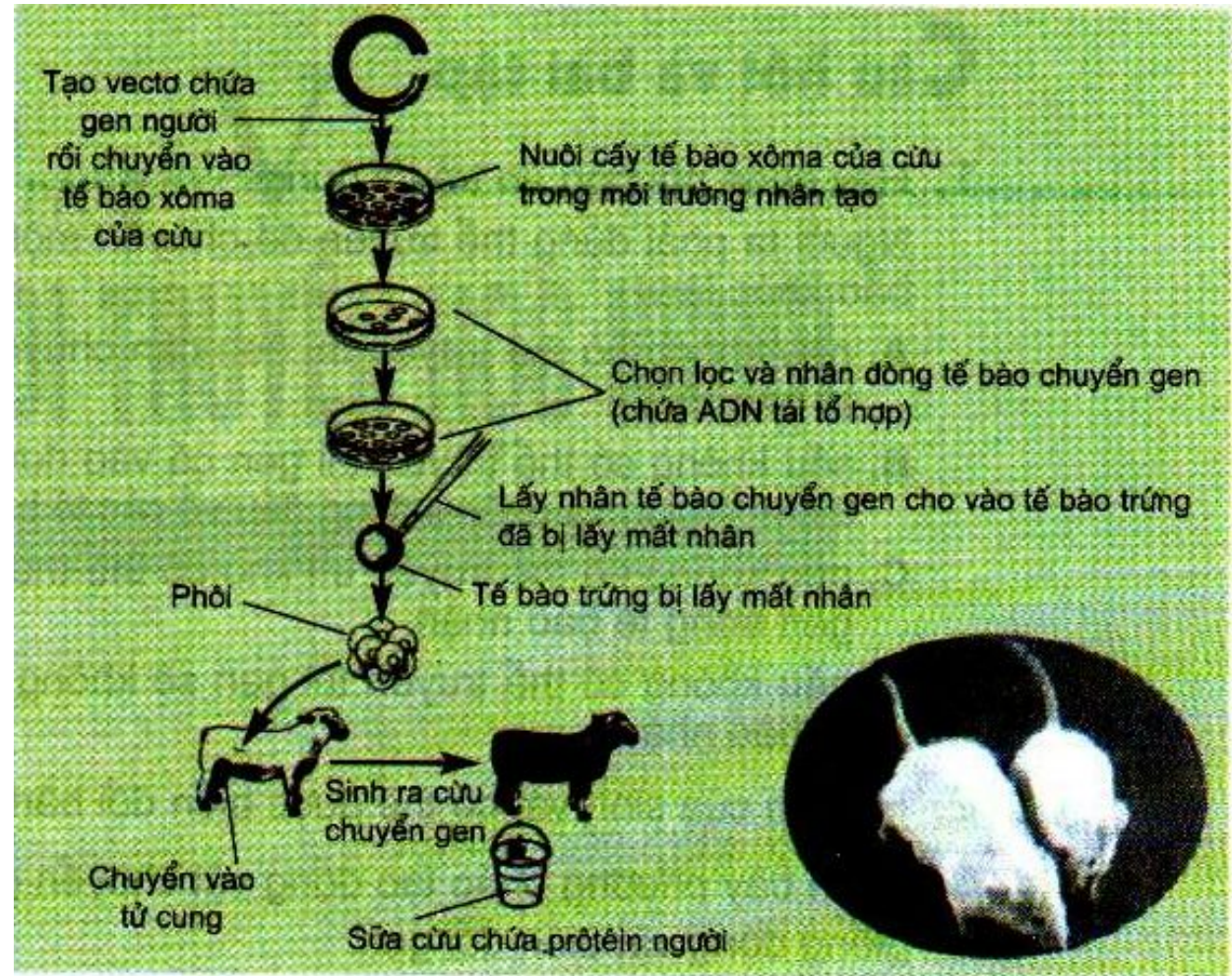
.....
.....
.....

Phân công:

- Nhóm 1,2,3: Câu 1a,b
- Nhóm 4,5,6: Câu 1a + Câu 2.
- Nhóm 7,8,9: Câu 1a + Câu 3.

Hình 20.1.a) Sơ đồ minh họa tạo cừu biến đổi gen sản sinh prôtêin người trong sữa;

b. Chuột nhắt chuyển gen chứa gen hocmôn sinh trưởng của chuột cống (chuột to bên trái nặng 44g so với chuột cống bên phải nặng 26g).



a

b

Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

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

1. Khái niệm về sinh vật biến đổi gen

2. Một số thành tựu tạo giống biến đổi gen

a) Tạo động vật chuyển gen

**. Cách tiến hành:*

- Lấy trứng và cho thụ tinh trong ống nghiệm.
- Tiêm gen cần chuyển vào hợp tử và hợp tử phát triển thành phôi.
- Cấy phôi đã được chuyển gen vào tử cung của con vật khác để nó mang thai và sinh đẻ.
- Nếu gen được chuyển gắn thành công vào hệ gen của hợp tử và phôi phát triển bình thường thì sẽ cho ra đời con vật chuyển gen.

Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

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

1. Khái niệm về sinh vật biến đổi gen

2. Một số thành tựu tạo giống biến đổi gen

a) Tạo động vật chuyển gen

* Các thành tựu:

- + Tạo cừu biến đổi gen (SX protein người trong sữa).
- + Chuột bạch chuyển gen có gen hoocmon ST của chuột cống....
- + Gà mang gen tạo thuốc trị ung thư trong trứng.

Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

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

1. Khái niệm về sinh vật biến đổi gen

2. Một số thành tựu tạo giống biến đổi gen

a) *Tạo động vật chuyển gen*

b) *Tạo giống cây trồng biến đổi gen*

Tạo nhiều giống cây trồng quý hiếm. Ví dụ:

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

+ Tạo giống lúa vàng có khả năng tổng hợp B-carôten trong hạt.

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

+ Bất hoạt gen chín quả ở cà chua, chuyển gen kháng virus thối củ vào khoai tây...

Bài 20. TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

I. CÔNG NGHỆ GEN

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

1. Khái niệm về sinh vật biến đổi gen

2. Một số thành tựu tạo giống biến đổi gen

- a) Tạo động vật chuyển gen
- b) Tạo giống cây trồng biến đổi gen
- b) Tạo dòng vi sinh vật biến đổi gen

Tạo ra các dòng vi khuẩn mang gen của loài khác. Ví dụ:

- + Gen insulin người → VK E.coli → SX lượng lớn insulin → trị bệnh tiểu đường.
- + Chuyển gen → VK E.coli → kháng sinh, vacxin, ..
- + Dòng VSV biến đổi gen → phân hủy rác, dầu loang, ..



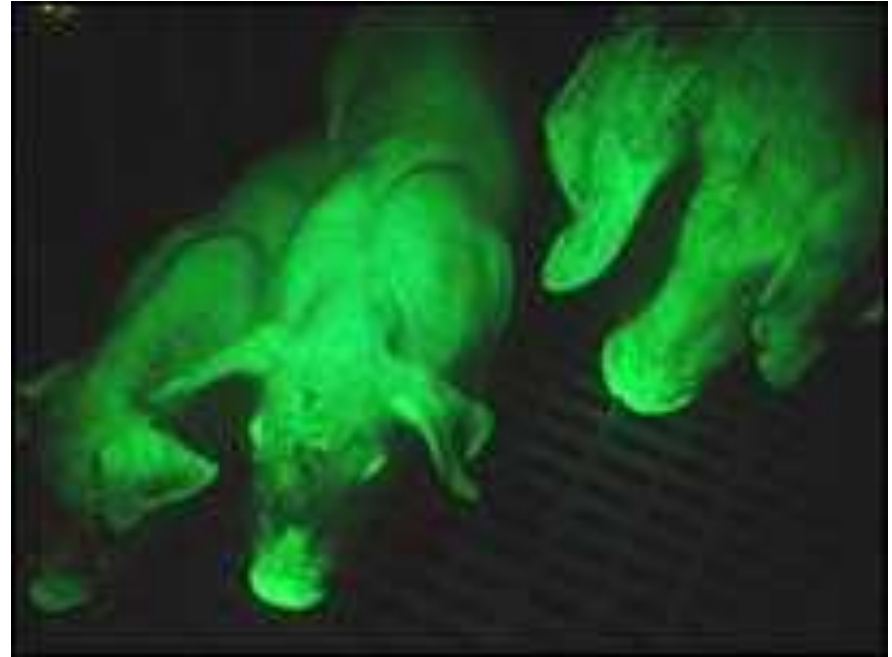
**Chuột được chuyển
gen GFP phát huỳnh
quang**



**Cá hồi (salmon)
chuyển gen
hormone tăng
trưởng**

Một số hình ảnh về động vật chuyển gen

Một số hình ảnh về động vật chuyển gen



Heo chuyển gen phát huỳnh quang

Tạo giống cây trồng biến đổi gen

Chuyển gen trừ sâu từ vi khuẩn vào cây bông



Cây bông chuyển gen Bt kháng sâu bệnh (bên phải) và cây bông không chuyển gen Bt mẫn cảm với sâu bệnh (bên trái)

BT

Bắp chuyển gen Bt

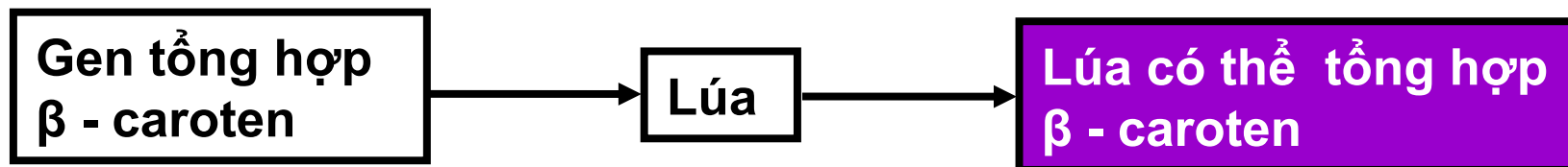




Một số thành tựu về tạo giống bằng công nghệ gen.



Đu đủ đã được chuyển gen kháng virus (trái), đu đủ chưa được chuyển gen (phải).



Một số thành tựu về tạo giống bằng công nghệ gen.

Cùng có

Chọn đáp án đúng nhất

Câu 1. Giống lúa “gạo Vàng” có khả năng tổng hợp β – carôten (tiền chất tạo ra vitamin A) trong hạt được tạo ra nhờ ứng dụng:

A. Phương pháp cấy truyền phôi.

Sai

B. Công nghệ gen.

Đúng

C. Phương pháp lai xa và đa bội hóa

Sai

D. Phương pháp nhân bản vô tính.

Sai

Câu 2. *Plasmit có khả năng:*

A. Nhân đôi nhanh.

Sai

B. Chứa ADN dạng xoắn.

Sai

C. Tiếp xúc và phá màng vi khuẩn E. Coli.

Sai

D. Nhân đôi độc lập với ADN nhiễm sắc thể.

Đúng

Câu 3. ADN tái tổ hợp là phân tử ADN được tạo ra bằng cách:

A. Nối đoạn ADN của tế bào cho vào ADN plasmit.

Đúng

B. Nối đoạn ADN của tế bào nhận vào ADN plasmit .

Sai

C. Tách đoạn ADN của tế bào cho ra khỏi ADN plasmit .

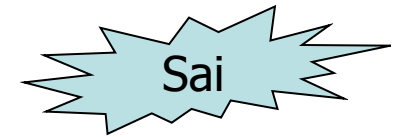
Sai

D. Tách đoạn ADN của tế bào nhận ra khỏi ADN plasmit .

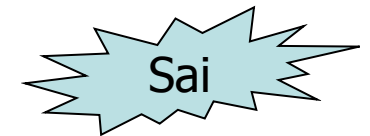
Sai

Câu 4. *Thao tác cắt tách đoạn ADN được thực hiện nhờ:*

A. Men ADN polymeraza



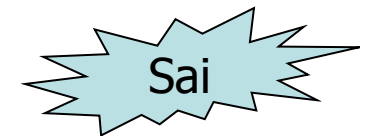
B. B. Men ligaza



C. Men restrictaza



D. Men amylaza





DẶN DÒ:



- Học kỹ bài, trả lời các câu hỏi sau bài
- Xem trước bài 21: DI TRUYỀN Y HỌC
 - Di truyền y học là gì?
 - Đặc điểm của 1 số loại bệnh di truyền phân tử ?
 - Cơ chế và đặc điểm của 1 số hội chứng bệnh liên quan đến ĐB NST?
 - Ung thư là bệnh như thế nào? nguyên nhân và cơ chế gây ung thư?



Chúc các em học tập
ngày càng tiến bộ!

