

TẠO GIỐNG BẰNG CÔNG NGHỆ TẾ BÀO Ở THỰC VẬT

I. Lý thuyết

a. Công nghệ nuôi cấy hạt phấn

- Ưu điểm của phương pháp này là tạo ra các dòng thuần chủng; tính trạng chọn lọc được sẽ rất ổn định.
- Tạo dòng thuần lưỡng bội từ dòng đơn bội dựa trên đặc tính của hạt phấn là có khả năng mọc trên môi trường nhân tạo thành dòng đơn bội và tất cả các gen của dòng đơn bội được biểu hiện ra kiểu hình cho phép chọn lọc invitro (trong ống nghiệm) những dòng có đặc tính mong muốn.

STUDY TIP

Dùng để chọn các cây có đặc tính chống chịu hạn, chịu lạnh, chịu mặn, kháng thuốc diệt cỏ...

Dùng để tạo ra dòng thuần chủng, tính trạng chọn lọc sẽ rất ổn định.

b. Nuôi cấy tế bào thực vật in vitro tạo mô sẹo

- Ưu điểm của phương pháp này là nhân nhanh giống cây trồng quý - hiếm và sạch bệnh, tạo ra nhiều cá thể mới có kiểu gen giống với cá thể ban đầu.
- Nhân nhanh các giống cây có năng suất cao, chất lượng tốt, thích nghi với điều kiện sống và duy trì ưu thế lai.

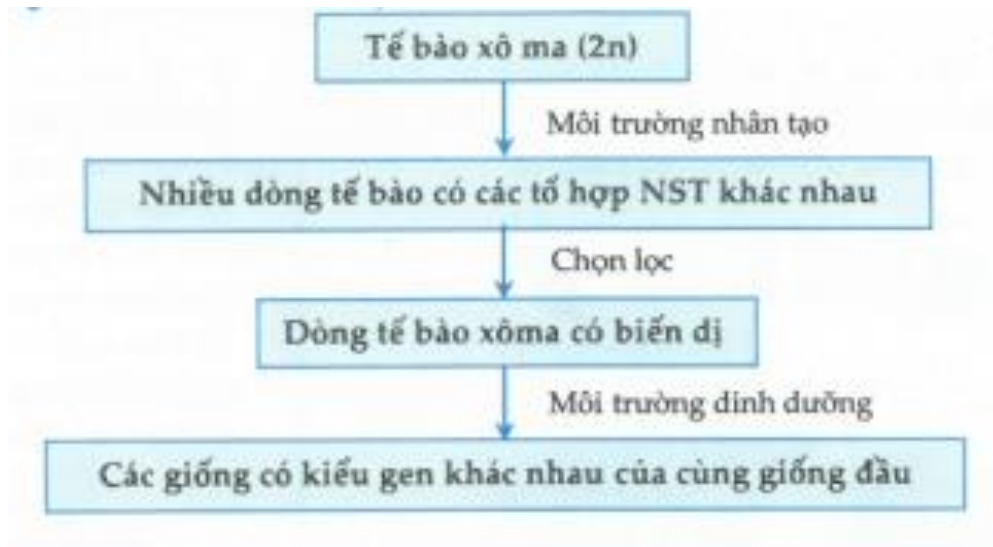
c. Dung hợp tế bào trần



Dung hợp tế bào trần

- Ưu điểm của phương pháp này là tạo ra các cây lai khác loài mang đặc điểm của cả 2 loài nhưng không cần phải trải qua sinh sản hữu tính, tránh hiện tượng bất thụ của con lai.
- Quy trình tạo giống mới bằng phương pháp dung hợp tế bào trần.

d. Chọn dòng tế bào xoma có biến dị



Chọn dòng tế bào xoma có biến dị

Ưu điểm là tạo các giống cây trồng mới, có các kiểu gen khác nhau của cùng một giống ban đầu.

STUDY TIP

Phương pháp này tạo ra các giống mới dựa vào hiện tượng đột biến gen và biến dị số lượng NST tạo thể lệch bội khác nhau.

B. Bài tập

Câu 1: Một nhà nghiên cứu đã lấy hạt phấn của loài thực vật A ($2n = 14$) thụ phấn cho loài thực vật B ($2n = 14$) nhưng không thu được hợp tử. Nhưng trong một thí nghiệm tiến hành ghép một cành ghép của loài A lên gốc của loài B thì nhà nghiên cứu bất ngờ phát hiện thấy tại vùng tiếp giáp giữa cành ghép và gốc ghép phát sinh ra một chồi mới có kích thước lớn bất thường. Chồi này sau đó được cho ra rễ và đem trồng thì phát triển thành một cây C. Khi làm tiêu bản và quan sát tế bào sinh dưỡng của cây C thấy có 14 cặp NST tương đồng có hình thái khác nhau. Từ các thí nghiệm trên, có một số nhận xét được rút ra như sau:

1. Thí nghiệm không thu được hợp tử của nhà nghiên cứu trên là do cơ chế cách li sau hợp tử.
2. Cây C là một loài mới.
3. Cây C là kết quả của sự dung hợp tế bào trần.



4. Cây C mang các đặc tính của hai loài A và B.

5. Cây C có thể sinh sản hữu tính.

Số nhận xét chính xác là:

- A. 3 B. 4 C. 1 D. 2

Đáp án:

1. Sai, không tạo được hợp tử $\rightarrow$ cơ chế cách li trước hợp tử.
2. Sai, nếu cây C chưa lai với bố mẹ không tạo ra con lai hoặc con lai không có khả năng sinh sản và cây C chưa tạo ra thế hệ sau giống nó nên chưa đủ cơ sở để công nhận là một loài mới.
3. Đúng
4. Đúng, có 14 NST tương đồng khác nhau nên nó mang đặc tính của hai loài A và B..
5. Đúng, cây C có thể sinh sản hữu tính, nó thuộc thể song nhị bội.

Đáp án cần chọn là: A

Câu 2: Một cây cà chua có kiểu gen AaBB và một cây khoai tây có kiểu gen DDEe, một thực tập sinh tiến hành các thí nghiệm trong phòng thí nghiệm và thu được các kết quả:

- (1) Tách các tế bào soma của mỗi cây và nuôi cấy riêng tạo thành cây cà chua AaBB và cây khoai tây DDEe.
- (2) Nuôi cấy hạt phấn riêng rẽ của từng cây sau đó lưỡng bội hóa sẽ thu được 4 dòng thuần chủng có kiểu gen khác nhau.
- (3) Các cây con được tạo ra do nuôi cấy hạt phấn của từng cây và gây lưỡng bội hóa có kiểu gen AaBB, aaBB, DDEE, DDee.
- (4) Tiến hành dung hợp tế bào trần và nuôi cấy mô tạo ra cây song nhị bội AaBbDdEe.

Số kết quả đúng là

- A. 3 B. 1 C. 2 D. 4

Đáp án:

Các kết quả đúng là (1), (2), (3).

(4) sai, Tiến hành dung hợp tế bào trần và nuôi cấy mô tạo ra cây song nhị bội AaBBDDEe.



Đáp án cần chọn là: A

Câu 3: Cho các phương pháp sau:

- (1) Tự thụ phấn bắt buộc qua nhiều thế hệ đối với cây giao phấn.
- (2) Dung hợp tế bào trần khác loài.
- (3) Lai giữa các dòng thuần khác nhau tạo ra F₁.
- (4) Nuôi cấy hạt phấn rồi lưỡng bội hoá các dòng đơn bội.
- (5) Tứ bội hóa cơ thể lưỡng bội được tạo ra từ hai dòng bố mẹ thuần chủng khác nhau của cùng một loài.

Có bao nhiêu phương pháp ở trên dùng để tạo ra các dòng thuần ở thực vật?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Đáp án:

- (1) Đúng
- (2) Sai : Tạo loài lai mang bộ nhiễm sắc thể của hai loài khác nhau
- (3) Sai: Tạo ưu thế lai
- (4) Đúng
- (5) Aa → AAaa (Sai)

Đáp án cần chọn là: B

Câu 4: Có bao nhiêu phương pháp sau đây cho phép tạo ra được nhiều dòng thuần chủng khác nhau chỉ sau một thế hệ?

- (1) Nuôi cấy hạt phấn.
- (2) Lai xa kết hợp với gây đa bội hóa.
- (3) Nuôi cấy mô tế bào thực vật.
- (4) Tách phôi thành nhiều phần và cho phát triển thành các cá thể.
- (5) Dung hợp 2 tế bào sinh dưỡng cùng loài.
- (6) Dung hợp hai tế bào sinh dưỡng khác loài.



A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Đáp án:

(1) Nuôi cấy hạt phấn (Đúng)

(2) ít nhất 2 thể hệ (Sai)

(3),(4),(5) Không dùng để tạo dòng thuần chủng

Đáp án cần chọn là: D

Câu 5: Dung hợp tế bào trần (lai tế bào sinh dưỡng) của 2 cây lưỡng bội thuộc hai loài hạt kín khác nhau tạo ra tế bào lai. Nuôi cấy tế bào lai trong một trường đặc biệt cho chúng phân chia và tái sinh thành cây lai. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Cây lai này luôn có kiểu gen dị hợp tử về tất cả các gen.

B. Cây lai này có bộ nhiễm sắc thể tứ bội

C. Cây lai này mang hai bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của hai loài trên

D. Cây lai này không có khả năng sinh sản hữu tính

Đáp án:Cây lai có bộ NST là $2n_A + 2n_B$

Ý A sai: Vì dung hợp 2 tế bào trần nên bộ NST của 2 tế bào được giữ nguyên – nghĩa là trong bộ gen sẽ có các cặp gen dị hợp tử nhưng không chắc chắn tất cả các cặp đều dị hợp.

Ý B sai: Cây này mang 2 bộ NST lưỡng bội khác nhau chứ không phải 4 bộ NST đơn bội.

Ý C đúng : Cây lai mang bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của hai loài trên.

Ý D sai: Cây lai này có khả năng sinh sản hữu tính

Đáp án cần chọn là: C

Câu 6: Dung hợp tế bào trần (lai tế bào sinh dưỡng) của 2 cây lưỡng bội thuộc hai loài hạt kín khác nhau tạo ra tế bào lai. Nuôi cấy tế bào lai trong một trường đặc biệt cho chúng phân chia và tái sinh thành cây lai. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Cây lai này luôn có kiểu gen đồng hợp tử về tất cả các gen



- B. Cây lai này có bộ nhiễm sắc thể tứ bội
- C. Cây lai này mang hai bộ nhiễm sắc thể đơn bội của hai loài trên
- D. Cây lai này có khả năng sinh sản hữu tính

Đáp án:

Cây lai có bộ NST là $2n_A + 2n_B$

Ý A sai : Vì dung hợp 2 tế bào trần nên bộ NST của 2 tế bào được giữ nguyên – nghĩa là trong bộ gen sẽ có các cặp gen dị hợp tử.

Ý B sai : Cây tứ bội – đột biến đa bội là trong bộ NST có một số nguyên lần bộ NST đơn bội của 1 loài

Ý C sai : Cây lai mang bộ nhiễm sắc thể **lưỡng bội** của hai loài trên.

Đáp án cần chọn là: D

Câu 7: Các nhà công nghệ sinh học thực vật sử dụng phương pháp dung hợp tế bào trần là để:

- A. Tạo giống loài mang đặc điểm di truyền của hai loài khác nhau.
- B. Từ một cây lai tạo ra hai loại sản phẩm khác nhau.
- C. Tạo nên loài lai mới.
- D. Cả A, B và C.

Đáp án:

Phương pháp dung hợp tế bào trần chủ yếu dùng để tạo nên loài lai mới, mang bộ gen của cả 2 loài mà không cần đến phép lai hữu tính. Như vậy từ một cây lai tạo ra hai loại sản phẩm khác nhau.

Đáp án cần chọn là: D

Câu 8: Cây Pomato (cây lai giữa khoai tây và cà chua) được tạo bằng phương pháp:

- A. Cấy truyền phôi
- B. Nuôi cấy tế bào thực vật.
- C. Nuôi cấy hạt phấn
- D. Dung hợp tế bào trần.

**Đáp án:**

Cây Pomato là cây lai giữa khoai tây và cà chua được hình thành từ phương pháp dung hợp tế bào trần của 2 loài cà chua và khoai tây.

Đáp án cần chọn là: D

Câu 9: Các nhà công nghệ sinh học thực vật sử dụng phương pháp dung hợp tế bào trần chủ yếu là để:

- A. Đưa gen vi khuẩn vào hệ gen thực vật
- B. Nhân giống vô tính các thứ cây mong muốn.
- C. Tạo nên loài lai mới.
- D. Nuôi cấy tế bào thực vật invitro.

Đáp án:

Phương pháp dung hợp tế bào trần chủ yếu dùng để tạo nên loài lai mới, mang bộ gen của cả 2 loài mà không cần đến phép lai hữu tính.

Đáp án cần chọn là: C

Câu 10: Nếu hai loài thực vật không thể thụ phấn tự nhiên với nhau làm thế nào để có thể tạo thành cây lai mang đặc điểm của hai loài này:

- A. Cây truyền phôi.
- B. Nuôi cấy tế bào đơn bội.
- C. Dung hợp tế bào trần.
- D. Nuôi cấy mô tế bào thực vật.

Đáp án:

Dung hợp tế bào trần có thể kết hợp bộ NST của 2 loài có đặc điểm khác xa nhau.

Đáp án cần chọn là: C

Câu 11: Sử dụng phương pháp nào sau đây có thể tạo ra giống mới mang đặc điểm của hai loài mà bằng cách tạo giống thông thường không thể tạo ra được?

- A. Gây đột biến nhân tạo



- B. Nuôi cấy hạt phấn.
- C. Dung hợp tế bào trần
- D. Nhân bản vô tính.

Đáp án:

Dung hợp tế bào trần tạo ra các cây lai khác loài mang đặc điểm của cả 2 loài.

Đáp án cần chọn là: C

Câu 12: Khi nói về quy trình nuôi cấy hạt phấn, phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Giống được tạo ra từ phương pháp này có kiểu gen đồng hợp.
- B. Giống tạo ra có ưu thế lai cao.
- C. Các hạt phấn có thể mọc trên môi trường nuôi cấy nhân tạo để tạo thành các dòng tế bào đơn bội.
- D. Sự lưỡng bội hóa các dòng tế bào đơn bội sẽ tạo ra được các dòng lưỡng bội thuần chủng.

Đáp án:

Nuôi cấy hạt phấn không tạo ra có ưu thế lai cao vì giống được tạo thành có kiểu gen đồng hợp.

Đáp án cần chọn là: B

Câu 13: Khi nói về quy trình nuôi cấy hạt phấn, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Các hạt phấn có thể mọc trên môi trường nuôi cấy nhân tạo để tạo thành các dòng tế bào đơn bội.
- B. Dòng tế bào đơn bội được xử lý hóa chất (consixin) gây lưỡng bội hóa tạo nên dòng tế bào lưỡng bội.
- C. Giống được tạo ra từ phương pháp này có kiểu gen dị hợp, thể hiện ưu thế lai cao nhất.
- D. Sự lưỡng bội hóa các dòng tế bào đơn bội sẽ tạo ra được các dòng lưỡng bội thuần chủng.

Đáp án:

Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến hạt phấn thì tạo ra các dòng lưỡng bội thuần chủng, không tạo dị hợp.

Đáp án cần chọn là: C



Câu 14: Từ một hạt phấn của một cây bằng phương pháp nuôi cấy hạt phấn rồi xử lí bằng cônsixin có thể tạo ra:

- A. Quần thể cây trồng lưỡng bội dị hợp về tất cả các gen
- B. Quần thể cây trồng lưỡng bội thuần chủng có nhiều kiểu gen khác nhau.
- C. Quần thể cây trồng đơn bội đồng loạt giống nhau về kiểu gen
- D. Quần thể cây trồng lưỡng bội thuần chủng đồng loạt giống nhau về kiểu gen.

Đáp án:

Từ một hạt phấn bằng phương pháp nuôi cấy hạt phấn rồi xử lí bằng cônsixin có thể tạo ra các cây trồng lưỡng bội thuần chủng có kiểu gen giống nhau.

Đáp án cần chọn là: D

Câu 15: Từ một hạt phấn của một cây bằng phương pháp nuôi cấy hạt phấn rồi xử lí bằng cônsixin có thể tạo ra:

- A. Quần thể cây trồng lưỡng bội đồng hợp về một số gen mong muốn.
- B. Quần thể cây trồng lưỡng bội thuần chủng đồng hợp, giống nhau về kiểu gen.
- C. Quần thể cây trồng giống nhau về kiểu gen.
- D. Quần thể cây trồng lưỡng bội về các kiểu gen khác nhau.

Đáp án:

Từ một hạt phấn bằng phương pháp nuôi cấy hạt phấn rồi xử lí bằng cônsixin có thể tạo ra các cây trồng lưỡng bội thuần chủng đồng hợp, giống nhau về kiểu gen.

Đáp án cần chọn là: B



Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường **PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An** và các trường Chuyên khác cùng **TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn**.

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.
- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học và Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: **TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn** cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.
- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.