

CHƯƠNG IV: ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC

I. TẠO GIỐNG DỰA TRÊN NGUỒN BIẾN DỊ TỔ HỢP

Giống là một tập hợp cá thể sinh vật do con người chọn tạo ra, có phản ứng như nhau trước cùng 1 điều kiện ngoại cảnh, có những đặc điểm di truyền đặc trưng, chất lượng tốt, năng suất cao và ổn định, thích hợp với điều kiện khí hậu, đất đai, kỹ thuật sản xuất nhất định.

1. Quy trình tạo giống mới bao gồm các bước

- Tạo nguồn nguyên liệu là biến dị di truyền (biến dị tổ hợp, đột biến và ADN tái tổ hợp).
- Đánh giá kiểu hình để chọn ra kiểu gen mong muốn.
- Tạo và duy trì dòng thuần có tổ hợp gen mong muốn.
- Đưa giống tốt ra sản xuất đại trà.

2. Phương pháp tạo nguồn nguyên liệu cho chọn giống

- Nguyên liệu cho quá trình chọn giống được tạo ra từ nguồn biến dị tổ hợp, đột biến và ADN tái tổ hợp.
- Các phương pháp tạo nguồn nguyên liệu gồm:
Lai hữu tính: Tạo ra vô số biến dị tổ hợp.
Gây đột biến: Tạo ra các đột biến di truyền.
Công nghệ gen: Tạo ra ADN tái tổ hợp.

3. Nguồn nguyên liệu của chọn giống

a. Nguồn gen tự nhiên

Nguồn gen tự nhiên có nguồn gốc hoàn toàn từ tự nhiên có nguồn gốc từ các động - thực vật hoang dã.



Hình 2.26. Nguồn gen tự nhiên

Đặc điểm của giống vật nuôi có nguồn gốc từ tự nhiên là những nhóm sinh vật được hình thành ở một địa phương bất kì có khả năng thích nghi cao với điều kiện môi trường ở địa phương đó.

STUDY TIP

Lợi ích: Có sẵn trong tự nhiên, không phải mất tiền của và công sức để tạo ra; thích nghi tốt với môi trường sống của chúng.

b. Nguồn gen nhân tạo

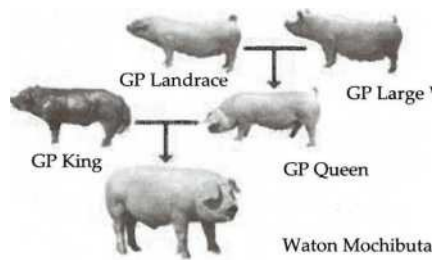
Đặc điểm của nguồn gen này là do con người chủ động tạo ra để phục vụ nhu cầu sản xuất và sinh hoạt của con người.

- Được tạo ra thông qua quá trình đột biến và lai tạo.

STUDY TIP

Lợi ích: Tạo ra nguồn gen phong phú, đa dạng và phù hợp với nhu cầu của con người.

Quá trình lai tạo để tạo giống lợn Waton Mochibuta ở trang trại Global Pig Farm ở Nhật Bản



Hình 1.27. Nguồn gen nhân tạo

II. CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI CÂY TRỒNG DỰA TRÊN BIẾN DỊ TỔ HỢP

1. Biến dị tổ hợp

Biến dị tổ hợp là biến dị xuất hiện do sự tổ hợp vật chất di truyền của bố mẹ trong quá trình sinh sản hữu tính.

Nguyên nhân tạo biến dị tổ hợp là do quá trình giao phối.

Cơ sở tế bào học

- **Quá trình phát sinh giao tử:** Do sự phân li và tổ hợp của các cặp NST tương đồng trong giảm phân hình thành nhiều tổ hợp gen khác nhau trong giao tử đực và giao tử cái.
- **Quá trình thụ tinh:** Do sự kết hợp ngẫu nhiên giữa các giao tử đực và cái qua thụ tinh hình thành nhiều tổ hợp gen khác nhau ở thế hệ con cháu.
- **Hoán vị gen:** Do bất chéo trao đổi đoạn ở kì đầu I giảm phân dẫn đến tái tổ hợp gen giữa từng cặp NST tương đồng.

Phương pháp tạo biến dị tổ hợp: Thông qua hình thức lai giống.

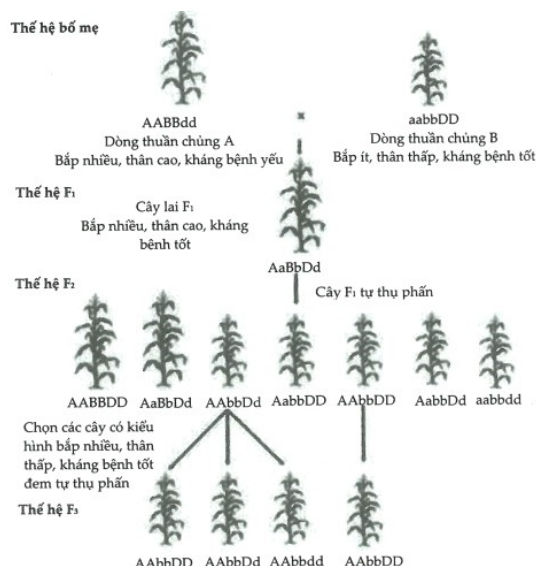
2. Tạo giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp

Các bước tạo giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp:

Bước 1: Tạo ra các dòng thuần chủng khác nhau rồi cho lai giống.

Bước 2: Chọn lọc những cá thể có tổ hợp gen mong muốn.

Bước 3: Cho các cá thể có kiểu gen mong muốn tự thụ phấn hoặc giao phối gần để tạo ra giống thuần chủng.



Hình 1.28. Phương pháp tạo dòng thuần chủng ở thực vật

Tạo giống lai có ưu thế lai:

Ưu thế lai là hiện tượng con lai có năng suất, phẩm chất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển vượt trội so với các dạng bố mẹ.

Đặc điểm của ưu thế lai:

- Ưu thế lai thể hiện rõ nhất ở F_1 sau đó giảm dần qua các thế hệ.
- Ưu thế lai cao nhất thể hiện ở lai khác dòng.

Giả thuyết về cơ sở di truyền của hiện tượng ưu thế lai:

- Giả thuyết về ưu thế lai được thừa nhận rộng rãi nhất là thuyết siêu trội.
- Nội dung giả thuyết: Kiểu gen dị hợp có sức sống, sức sinh trưởng phát triển ưu thế hơn hẳn dạng đồng hợp trội và đồng hợp lặn. Có thể tóm tắt giả thuyết này như sau $AA < Aa > aa$.

Giải thích hiện tượng ưu thế lai bằng thuyết siêu trội:

- Mỗi alen của một gen thực hiện chức năng riêng của mình; ở trạng thái dị hợp thì chức năng của cả 2 gen đều được biểu hiện.
- Mỗi alen của gen có khả năng tổng hợp riêng ở những môi trường khác nhau, do vậy kiểu gen dị hợp có mức phản ứng rộng hơn.
- Cả 2 alen ở trạng thái đồng hợp sẽ tạo ra số lượng một chất nhất định quá ít hoặc quá nhiều còn ở trạng thái dị hợp tạo ra lượng tối ưu về chất này.



Hình 1.29. Ưu thế lai ở cà chua

LƯU Ý

Qua lai giống, người ta thấy con lai sinh ra một chất mà không thấy ở cả bố và mẹ thuần chủng, do đó cơ thể mang gen dị hợp được chất này kích thích phát triển.

Phương pháp tạo ưu thế lai:

Bước 1: Tạo dòng thuần chủng trước khi lai bằng cách cho tự thụ phấn hoặc giao phối gần qua 5-7 thế hệ.

Bước 2: Cho các dòng thuần chủng lai với nhau:

Tùy theo mục đích người ta sử dụng các phép lai: Lai khác dòng đơn, lai khác dòng kép.

Bước 3: Chọn các tổ hợp có ưu thế lai mong muốn.

Phương pháp duy trì ưu thế lai:

- Ở thực vật: Cho lai sinh sản sinh dưỡng, sinh sản vô tính.
- Ở động vật: Sử dụng lai luân phiên: cho con đực con lai ngược lại với cái mẹ hoặc đực đời bố lai với cái ở đời con.

Ứng dụng của ưu thế lai: Là phép lai giữa hai dòng thuần chủng khác nhau rồi dùng con lai F_1 làm mục đích kinh tế (để làm sản phẩm) không làm giống.

III. TẠO GIỐNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP GÂY ĐỘT BIẾN

Đột biến và phương pháp gây đột biến:

- Đột biến là những biến đổi bất thường trong vật chất di truyền ở cấp độ phân tử (ADN, gen) hoặc cấp độ tế bào (nhiễm sắc thể), dẫn đến sự biến đổi đột ngột của một hoặc một số tính trạng, những biến đổi này có tính chất bền vững và có thể di truyền cho các đời sau.
- Đột biến là quá trình xảy ra đột ngột, riêng rẽ, ngẫu nhiên, không định hướng ở cơ thể sống trong điều

kiện tự nhiên.

STUDY TIP

Đa số là đột biến gen lặn và có hại, một số ít có lợi và có ý nghĩa rất lớn đối với quá trình tiến hóa và chọn giống.

Phương pháp tạo đột biến:

- Tạo đột biến bằng việc sử dụng các tác nhân vật lí.
- Tạo đột biến bằng các tác nhân hóa học.
- Tạo giống bằng phương pháp sốc nhiệt.

Đối tượng áp dụng:

Vi sinh vật: Phương pháp tạo giống sinh vật bằng gây đột biến đặc biệt hiệu quả vì tốc độ sinh sản của chúng rất nhanh nên chúng nhanh chóng tạo ra các dòng đột biến.

Thực vật: Phương pháp gây đột biến được áp dụng đối với hạt khô, hạt nảy mầm, hoặc đỉnh sinh trưởng của thân, cành, hay hạt phấn, bầu nhụy của hoa.

Động vật: Phương pháp gây đột biến nhân tạo chỉ được sử dụng hạn chế ở một số nhóm động vật bậc thấp, khó áp dụng cho các nhóm động vật bậc cao vì cơ quan sinh sản của chúng nằm sâu trong cơ thể nên rất khó xử lý. Chúng phản ứng rất nhạy và dễ bị chết khi xử lý bằng các tác nhân lí hóa.

Quy trình tạo giống mới bằng phương pháp gây đột biến gồm các bước:

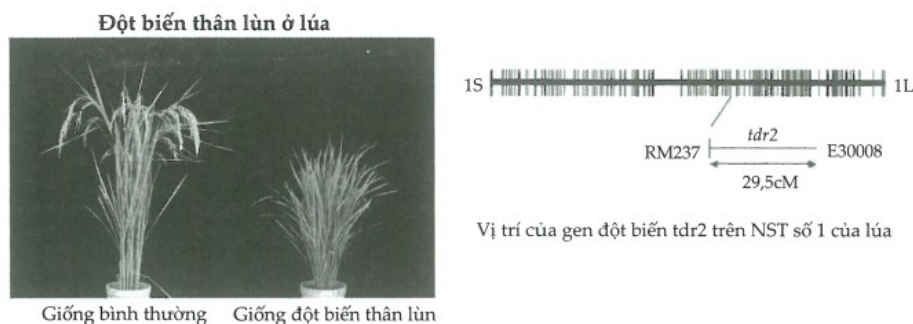
Bước 1: Xử lí mẫu vật bằng tác nhân gây đột biến.

Bước 2: Chọn lọc các thể đột biến có kiểu hình mong muốn.

Bước 3: Tạo dòng thuần chủng.

Một vài thành tựu trong chọn giống bằng phương pháp gây đột biến:

- Tạo được chủng nấm penicilium đột biến có hoạt tính penicilin tăng gấp 200 lần dạng ban đầu. Tạo được chủng vi khuẩn đột biến có năng suất tổng hợp lizin cao gấp 300 lần dạng ban đầu.
- Xử lí giống lúa Mộc Tuyền bằng tia gama tạo ra giống lúa MT₁ chín sớm, cây thấp và cứng, chịu phân, chịu chua, năng suất tăng 15-25%. Lai giống có chọn lọc giữa 12 dòng đột biến từ giống ngô M₁ tạo thành giống ngô DT₆ chín sớm, năng suất cao, hàm lượng prôtêin tăng 1,5%, tinh bột giảm 4%.
- Táo Gia Lộc xử lí NMU → táo má hồng cho năng suất cao.
- Đa bội hóa ở nho.



Hình 1.30. Đột biến thân lùn ở lúa

IV. TẠO GIỐNG BẰNG CÔNG NGHỆ GEN

Công nghệ gen là một quy trình công nghệ dùng để tạo ra những tế bào hoặc sinh vật có gen bị biến đổi hoặc có thêm gen mới, từ đó tạo ra cơ thể với những đặc điểm mới.

Kỹ thuật chuyển gen (kỹ thuật tạo ADN tái tổ hợp) là chuyển một đoạn ADN từ tế bào cho sang tế bào nhận bằng nhiều cách khác nhau.

1. Thành phần tham gia

Tế bào cho là những tế bào chứa gen cần chuyển (vi khuẩn, thực vật, động vật).

Tế bào nhận: vi khuẩn, tế bào thực vật (tế bào chồi, mầm), tế bào động vật (như tế bào trứng, phôi).

Enzyme gồm enzym cắt giới hạn và enzyme nối.

Enzyme cắt giới hạn (restrictaza): cắt hai mạch đơn của phân tử ADN ở những vị trí nucleotid xác định.

Enzyme nối (ligaza): tạo liên kết phosphodiester làm liền mạch ADN, tạo ADN tái tổ hợp.

Thể truyền (véc tơ chuyển gen) là phân tử ADN có khả năng tự nhân đôi, tồn tại độc lập trong tế bào và mang gen từ tế bào này sang tế bào khác, thể truyền có thể là các plasmid, virus hoặc một số NST nhân tạo như ở nấm men.

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

2. Quy trình tạo ADN tái tổ hợp

a. Tạo ADN tái tổ hợp

- Tách chiết thể truyền và gen cần chuyển ra khỏi tế bào.
- Xử lý bằng một loại enzym giới hạn (restrictaza) để tạo ra cùng 1 loại đầu dính.
- Dùng enzym nối để gắn chúng tạo ADN tái tổ hợp.

b. Đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận

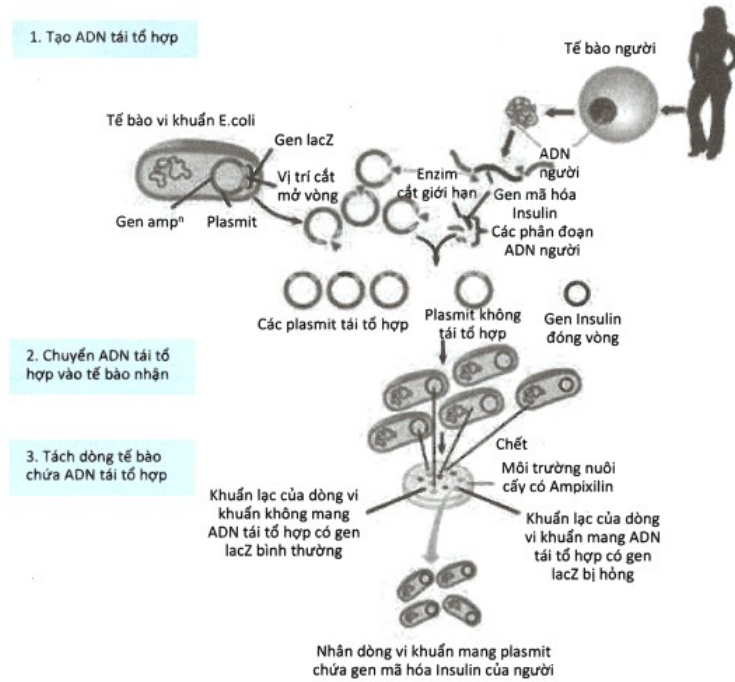
- Dùng muối CaCl_2 hoặc xung điện cao áp làm dẫn màng sinh chất của tế bào để ADN tái tổ hợp dễ dàng đi qua màng.

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

- Để nhận biết được các tế bào vi khuẩn nào nhận được ADN tái tổ hợp thì các nhà khoa học thường sử dụng thể truyền là các gen đánh dấu chuẩn hoặc các gen đánh dấu nhờ đó ta có thể dễ dàng nhận biết được sự có mặt của các ADN tái tổ hợp trong tế bào.
- Bằng các kỹ thuật nhất định nhận biết được sản phẩm đánh dấu.



Hình 1.31. Các thành phần tham gia ADN tái tổ hợp



Hình 1.32. Công nghệ chuyển gen

3. Ứng dụng công nghệ gen trong tạo giống

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.

Sinh vật biến đổi gen có thể được tạo ra theo các cách sau:

- Đưa thêm 1 gen lạ của 1 loài khác vào hệ gen (gọi là sinh vật chuyển gen).
- Làm biến đổi 1 gen đã có sẵn trong hệ gen.
- Loại bỏ hoặc làm bất hoạt 1 gen nào đó trong hệ gen.

4. Một số thành tựu tạo giống biến đổi gen

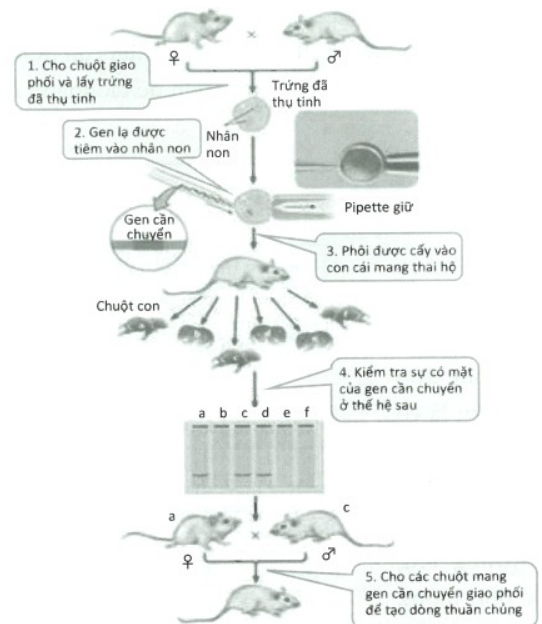
a. Tạo động vật chuyển gen

* Mục tiêu

- Tạo nên giống mới có năng suất và chất lượng cao hơn.
- Sinh vật biến đổi gen có thể được tạo ra dùng trong ngành công nghiệp dược phẩm (như nhà máy sinh học sản xuất thuốc cho con người).

* Phương pháp

- Tách lấy trứng ra khỏi cơ thể sinh vật rồi cho thụ tinh trong ống nghiệm (hoặc lấy trứng đã thụ tinh).
- Tiêm gen cần chuyển vào hợp tử.
- Cấy hợp tử đã được chuyển gen vào tử cung của con vật để nó mang thai và sinh đẻ bình thường.
- Nếu gen được chuyển gắn thành công vào hệ gen của hợp tử và phôi phát triển bình thường thì sẽ cho ra đời một sinh vật biến đổi gen (chuyển gen).



Hình 1.33. Quy trình tạo động vật chuyển gen

b. Tạo giống cây trồng biến đổi gen

* Mục tiêu

- Tạo giống cây trồng kháng sâu hại.
- Tạo giống cây chuyển gen có đặc tính quý.
- Tạo giống cây biến đổi gen có sản phẩm được bảo quản tốt hơn.

* Phương pháp

- Tạo ADN tái tổ hợp: tách thể truyền và gen cần chuyển ra khỏi tế bào.
- Xử lý plasmid và ADN chứa gen cần chuyển bằng enzym cắt restrictaza.
- Nối đoạn vừa cắt vào plasmid nhờ enzym ligaza.
- Tái sinh cây từ tế bào nuôi cấy → cây có đặc tính mới.

c. Tạo giống vi sinh vật biến đổi gen

Tạo chủng vi khuẩn E.coli sản xuất insulin của người: Insulin là hormone của tuyến tụy có chức năng điều hòa glucose trong máu. Trường hợp insulin do cơ thể sản xuất không đủ hoặc mất chức năng sẽ gây bệnh tiểu đường do glucose bị thải ra qua nước tiểu.

STUDY TIP

Gen tổng hợp insulin được tách từ cơ thể người và chuyển vào vi khuẩn E.coli bằng plasmid. Sau đó, nuôi cấy vi khuẩn để sản xuất insulin trên quy mô công nghiệp đáp ứng nhu cầu chữa bệnh cho con người.

V. TẠO GIỐNG BẰNG CÔNG NGHỆ TẾ BÀO

Công nghệ tế bào là một ngành kĩ thuật áp dụng phương pháp nuôi cấy mô hoặc tế bào trong môi trường dinh dưỡng nhân tạo để tạo ra những mô, cơ quan hay cơ thể hoàn chỉnh mang đặc tính của cơ thể cho mô, tế bào.

1. Các giai đoạn của công nghệ tế bào

Bước 1: Tách các tế bào từ cơ thể động vật hay thực vật.

Bước 2: Nuôi cấy tế bào trong môi trường nhân tạo để hình thành mô sẹo.

Bước 3: Dùng hormone sinh trưởng kích thích mô sẹo phân hóa thành các cơ quan hoặc tạo thành cơ thể hoàn chỉnh.

Mỗi tế bào trong cơ thể sinh vật đều được phát sinh từ hợp tử thông qua quá trình phân bào miễn nhiễm. Điều đó có nghĩa là bất kì tế bào nào của thực vật như rễ, thân, lá ... ở thực vật đều chứa thông tin di truyền cần thiết của một cơ thể hoàn chỉnh và các tế bào đều có khả năng sinh sản vô tính để tạo thành cây trưởng thành.

STUDY TIP

Cơ sở khoa học của phương pháp nhân giống bằng công nghệ tế bào là tính toàn năng của của tế bào sinh vật.

2. Tạo giống bằng công nghệ tế bào ở thực vật

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



Hình 1.34. Nuôi cấy hạt phấn

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.

LƯU Ý

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

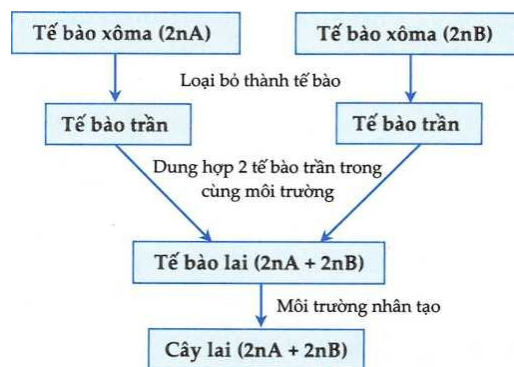
Dùng để tạo ra dòng thuần chủng, tính trạng chọn lọc sẽ rất ổn định.

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

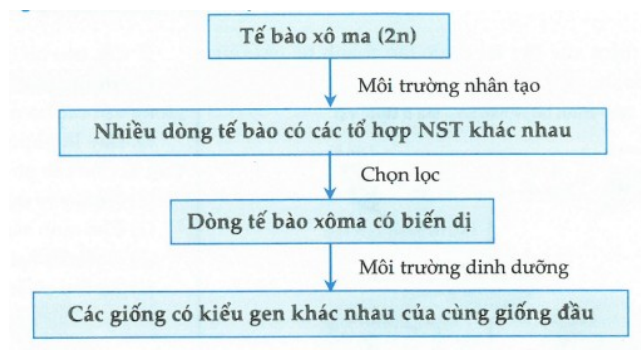


Hình 1.35. Dung hợp tế bào trần

- 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 xôma có biến dị



Hình 1.36. Chọn dòng tế bào xôma 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.

3. Tạo giống bằng công nghệ tế bào ở động vật

a. Nhân bản vô tính ở động vật

Nhân bản vô tính ở động vật được nhân bản từ tế bào xôma, không cần có sự tham gia của nhân tế bào sinh dục, chỉ cần tế bào chất của noãn bào.

- Lấy trứng ra khỏi cơ thể cừu cho trứng, sau đó loại nhân của tế bào trứng.
- Lấy nhân tế bào tách ra từ tế bào tuyến vú của cừu cho nhân tế bào.
- Chuyển nhân của tế bào tuyến vú vào tế bào trứng đã bỏ nhân.
- Nuôi cấy trứng đã được cấy nhân trên môi trường nhân tạo cho phát triển thành phôi.
- Chuyển phôi vào tử cung của cừu mẹ để nó mang thai.
- Cừu con sinh ra là cừu Đôly có kiểu hình giống với kiểu hình cừu cho nhân tế bào.

b. Ý nghĩa

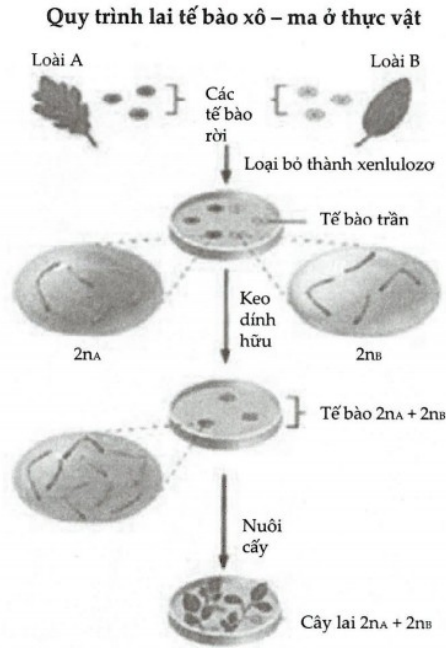
- Nhân nhanh giống vật nuôi quý hiếm hoặc động vật biến đổi gen.
- Tạo ra các giới động vật mang gen người nhằm cung cấp cơ quan nội tạng cho người bệnh.

c. Cấy truyền phôi

Phôi được tách thành nhiều phần riêng biệt rồi cấy các phôi này vào tử cung của các con vật khác nhau, sau này sinh ra được nhiều con vật có kiểu gen giống nhau.

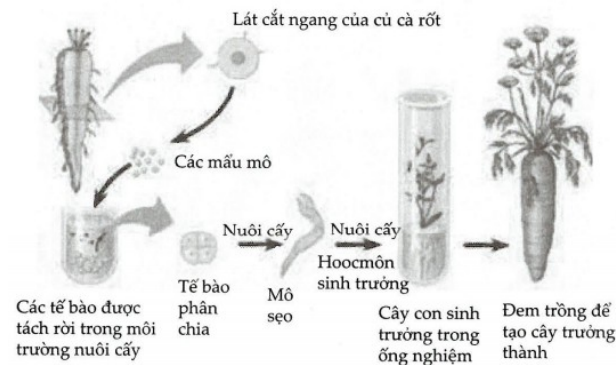
CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG IV

Câu 1. Đặc điểm của cây lai được tạo thành từ phương pháp dưới là:



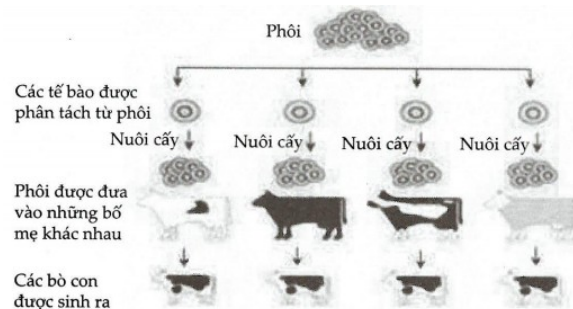
- A. Dị hợp mọi cặp gen.
- B. Đồng hợp mọi cặp gen.
- C. Có tỷ lệ dị hợp cao hơn cây lai được tạo ra từ phương pháp nuôi cấy hạt phấn.
- D. Thường được sử dụng làm giống do có đặc tính di truyền ổn định

Câu 2. Hình ảnh bên dưới thể hiện phương pháp nào trong những phương pháp chọn, tạo giống thực vật:



- A. Nuôi cấy hạt phấn.
- B. Nuôi cấy mô.
- C. Cây truyền phôi.
- D. Lai tế bào trần.

Câu 3. Nhận xét nào sai?

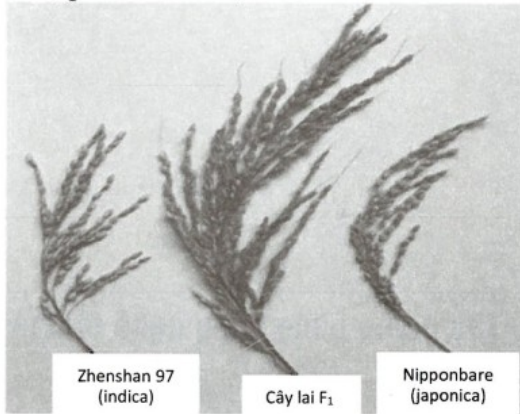


- A. Các con bò con sinh ra đều mang những tính trạng giống nhau.
- B. Các con bò con sinh ra đều có kiểu gen như nhau
- C. Những con bò con sinh ra có mang những đặc điểm giống với các bò mẹ mang thai hộ.

D. Đây là phương pháp cây truyền phôi.

Câu 4. Cho các phương pháp sau:

- (1) Nuôi cấy mô tế bào.
- (2) Cho sinh sản sinh dưỡng.
- (3) Nuôi cấy hạt phấn rồi lưỡng bội hoá các dòng đơn bội.
- (4) Tự thụ phấn bắt buộc.



Để duy trì năng suất và phẩm chất của cây lai F_1 của giống lúa ở hình trên. Phương pháp sẽ được sử dụng là:

A. (1), (2)

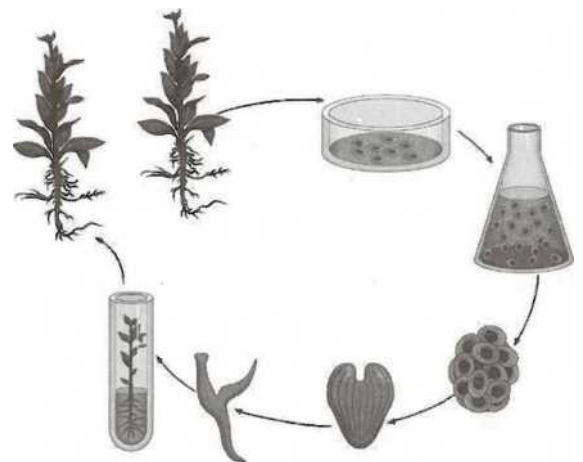
B. (1), (2), (3)

C. (1), (2), (3), (4)

D. (1), (3).

Câu 5. Có bao nhiêu nhận xét đúng về hình ảnh dưới đây?

- (1) Đây là phương pháp tạo giống bằng công nghệ tế bào.
- (2) Đây là phương pháp tạo giống bằng công nghệ gen.
- (3) Phương pháp này ứng dụng sự đặc tính toàn năng của tế bào.
- (4) Phương pháp này thường được sử dụng để nhân nhanh các giống quý hiếm.
- (5) Phương pháp này không được sử dụng trên động vật.
- (6) Phương pháp này có thể tạo nên một quần thể cây mới có kiểu gen giống hệt nhau.
- (7) Phương pháp này có thể tạo nên một quần thể cây mới có kiểu gen đồng hợp.
- (8) Phương pháp này bắt buộc phải tiến hành trong phòng thí nghiệm.



A. 1

B. 3

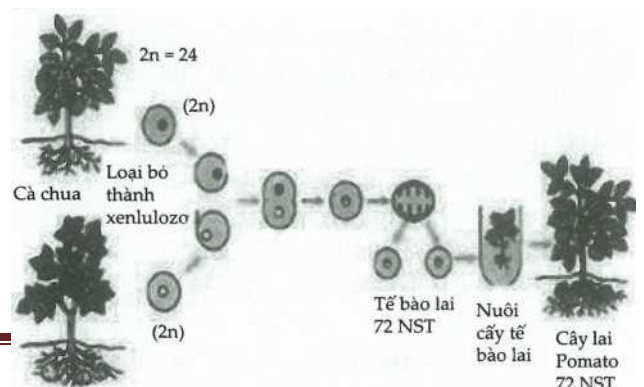
C. 5

D. 7

Câu 6. Cho hình ảnh sau:

Có bao nhiêu nhận xét đúng với phương pháp trên?

- (1) Có 2 phương pháp để loại bỏ thành xenlulozo là sử dụng enzym và vi phẫu.
- (2) Đây là phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật.
- (3) Tạo được con lai mang 2 bộ NST khác nhau của 2 loài.
- (4) Con lai pomato không có khả năng sinh sản hữu tính.



(5) Trong các bước của quá trình có sử dụng cosixin để cho con lai có khả năng sinh sản hữu tính.

(6) Phương pháp này loại bỏ giới hạn về loài và cách ly sinh sản

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 7. Có bao nhiêu nhận xét sai về hình ảnh sau?

(1) Cừu con 6 mang mọi đặc tính di truyền của cừu 2.

(2) Bước số 4 người ta tiến hành loại bỏ nhân và mọi bào quan trong tế bào chất, chỉ để lấy tế bào chất.

(3) Bước số 3 người ta tiến hành loại bỏ hoàn toàn tế bào chất và mọi bào quan trong tế bào chất, chỉ lấy nhân.

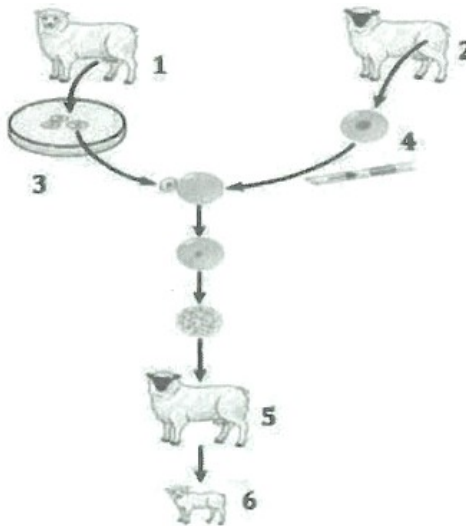
(4) Cừu 5 chỉ có vai trò nhận phôi, nuôi dưỡng và chăm sóc phôi thai, chứ không tham gia vào quá trình di truyền.

(5) Cừu con 6 mang mọi đặc tính di truyền của cừu 1.

(6) Cừu con 6 được sinh ra theo phương pháp nhân bản vô tính.

(7) Bước số 4 người ta có thể tiến hành trên mọi tế bào của sinh vật.

(8) Phương pháp này dùng để bảo toàn và nhân nhanh các giống quý hiếm.



A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

Câu 8. Phát biểu nào về quá trình nuôi cấy hạt phấn là **không** đúng?

A. Sự lưỡng bội hóa các dòng tế bào đơn bội sẽ tạo ra các dòng lưỡng bội thuần chủng.

B. Dòng tế bào đơn bội được xử lý bằng hóa chất với liều lượng thích hợp tạo ra các dòng tế bào lưỡng bội.

C. Các hạt phấn có thể mọc trên môi trường nuôi cấy nhân tạo để tạo thành các dòng tế bào đơn bội.

D. Giống được tạo ra từ phương pháp này có sức chống chịu rất tốt khi môi trường thay đổi.

Câu 9. Sử dụng tia tử ngoại gây đột biến gen thì cần tác động vào pha nào của chu kỳ nào của tế bào?

A. Pha G1.

B. Pha G2.

C. Pha S.

D. Pha M.

Câu 10. Trong tạo giống bằng công nghệ gen, để đưa gen vào trong tế bào thực vật có thành xenlulôzơ, phương pháp nào sau đây không được sử dụng?

A. Chuyển gen bằng súng bắn gen.

B. Chuyển gen bằng thể thực khuẩn.

C. Chuyển gen trực tiếp qua ống phấn.

D. Chuyển gen bằng plasmid với điều kiện đã làm biến đổi thành tế bào.

Câu 11. Trong quá trình chọn giống bằng gây đột biến trên đối tượng là vi khuẩn, quá trình nào sau đây là **không** cần thiết?

- A. Sử dụng tác nhân đột biến với một liều lượng nhất định.
- B. Tạo dòng thuần chủng.
- C. Chọn lọc các cá thể đột biến.
- D. Nhân dòng các cá thể mang đột biến trong môi trường thích hợp.

Câu 12. Vì sao phải chọn lọc các cá thể mang đột biến?

- A. Do đột biến là ngẫu nhiên và vô hướng.
- B. Do tác nhân vật lý, hóa học tác động không đều lên mọi cá thể.
- C. Do đột biến luôn có lợi, phải chọn lọc ra cá thể nào mang được đột biến có lợi nhất.
- D. Do mọi cá thể mang một kết quả của quá trình đột biến, phải chọn lọc những cá thể có khả năng sinh sản cao hơn, sức chống chịu tốt hơn.

Câu 13. Những loài thực vật nào có thể thực hiện chọn giống bằng biến dị tổ hợp?

- A. Những loài sinh sản sinh dưỡng.
- B. Những loài sinh sản hữu tính.
- C. Những loài sinh sản bằng bào tử.
- D. Loài thực vật nào cũng có thể thực hiện bằng phương pháp trên.

Câu 14. Cho các thành tựu:

1. Tạo chủng vi khuẩn ecoli sản xuất insulin cho người.
2. Tạo giống dâu tằm tam bội có năng suất cao.
3. Tạo giống đậu tương mang gen kháng thuốc diệt cỏ.
4. Tạo giống mang gen của 2 loài bằng quá trình lai tế bào.

Thành tựu của kỹ thuật di truyền là:

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

Câu 15. Có bao nhiêu nguồn gen tự nhiên trong những nguồn gen sau?

- (1) Khoai tây hoang dại ở Mehico.
- (2) Những con cá rô thuần chủng được lai tạo trong hồ nuôi tự nhiên.
- (3) Giống lúa Đông Xuân OM2517 được lai tạo từ các dòng thiên nhiên.
- (4) Giống heo Thuộc Nhiều được lai tạo từ giống heo Việt Nam và heo Pháp.

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

Câu 16. Để tạo giống lúa chiêm chịu lạnh, người ta lấy hạt phấn của lúa chiêm nuôi cấy trên môi trường nhân tạo trong điều kiện 8-10°C. Dòng nào chịu lạnh được sẽ mọc, còn các dòng không chịu lạnh được thì sẽ không mọc lên thành cây. Giải thích nào là hợp lý cho thí nghiệm trên?

- A. Do hạt phấn của 1 cây có chung một kiểu gen, nên toàn bộ hạt phấn đều được chọn.
- B. Nhiệt độ là một tác nhân chọn lọc trong quá trình chọn lọc nhân tạo.
- C. Phương pháp này không tối ưu, do một số gen lặn cũng quy định việc chịu lạnh, khi đó, các gen trội tương ứng trong cặp alen sẽ át chế làm cho chúng không được biểu hiện, làm lãng phí vốn gen.
- D. Sau khi chọn lọc và tiến hành đa bội hóa sẽ tạo được dòng tế bào lưỡng bội thích ứng tốt với mọi điều kiện ngoại cảnh.

Câu 17. Nếu dùng tác nhân đột biến tác động lên hạt phấn để gây ra đột biến, trường hợp nào chắc chắn rằng đột biến sẽ biểu hiện thành kiểu hình?

- A. Đem hạt phấn nuôi trong môi trường dinh dưỡng phù hợp.
- B. Đem hạt phấn cấy lên nhụy của cây cùng loài.
- C. Đem hạt phấn cấy lên nhụy của hoa trên cùng một cây.
- D. Đem nuôi hạt phấn, sau đó lai với tế bào sinh dưỡng của cây cùng loài.

Câu 18. Nếu sử dụng gen quy định insulin của người và cấy vào tế bào vi khuẩn, nhận xét nào là **đúng**?

- A. Gen sẽ không được phiên mã do không có nguyên liệu phù hợp.
- B. Gen sẽ không được dịch mã do bộ mã di truyền không tương thích.
- C. Gen sẽ vẫn được phiên mã bình thường.
- D. Hoạt động gen sẽ bị rối loạn.

Câu 19. Một gen có 2 alen, một nhà khoa học dùng kỹ thuật chuyển gen mang alen lặn vào trong vi khuẩn Ecoli, nhận định nào sau đây là **đúng**?

- A. Gen lặn sau khi chuyển không biểu hiện nên protein không được tổng hợp.
- B. Gen lặn sẽ không được biểu hiện do thiếu liều gen của alen còn lại.
- C. Gen lặn sẽ được phiên mã, riboxom của tế bào vi khuẩn dịch mã để tổng hợp protein tương ứng.
- D. Gen lặn không được biểu hiện thành tính trạng.

Câu 20. Ưu điểm của kỹ thuật di truyền là:

- A. Có thể kết hợp thông tin di truyền của các loài rất xa nhau.
- B. Có thể sản xuất được các hóoc-môn cần thiết cho người với số lượng lớn.
- C. Sản xuất được các vacxin phòng bệnh trên qui mô công nghiệp.
- D. Tất cả đều đúng.

Câu 21. Giả sử trong quá trình tạo cừu Đoly:

- Trong nhân tế bào của cừu có cặp gen quy định màu lông gồm 2 alen, A màu đen trắng trội hoàn toàn so với a màu xám.
- Trong tế bào chất của cừu có gen quy định màu mắt gồm 2 alen, B màu đen trội hoàn toàn so với b màu nâu.
- Cừu cho nhân màu trắng (được tạo ra từ cừu mẹ màu trắng và cừu cha màu xám), có mắt màu đen.
- Cừu cho trứng có màu xám, có mắt màu nâu.

Có bao nhiêu phát biểu sai?

- (1) Không xác định được màu lông của cừu Đoly.
- (2) Không xác định được màu mắt của cừu Đoly.
- (3) Cừu Đoly sinh ra với lông màu trắng.
- (4) Cừu Đoly sinh ra với màu mắt đen.
- (5) Cừu Đoly được tạo ra từ nhân của cừu cho nhân và tế bào trứng của cừu cho trứng.
- (6) Cừu cho nhân có kiểu gen AaBb.
- (7) Cừu cho trứng có kiểu gen aabb.

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 22. Đặc điểm của những cá thể cây lúa chịu lạnh được tạo ra từ phương pháp nuôi cấy hạt phấn:

- (1) Những cây lúa này có cùng kiểu gen.

- (2) Những cây lúa đều thuần chủng.
- (3) Những cây lúa có sức chịu lạnh ngang nhau nếu cùng trong một giai đoạn sinh trưởng.
- (4) Những cây lúa có cùng số lượng alen trội trong kiểu gen.
- (5) Những cây lúa có sức chịu lạnh ngang nhau, kể cả khi chúng khác giai đoạn sinh trưởng.

Những nhận xét **đúng**:

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

Câu 23. Người ta hạt phấn của một cây có bộ NST lưỡng bội $2n=24$, đem thụ phấn bằng phương pháp thụ nhồi với noãn của một cây có bộ NST $2n=12$. Sau đó vì muốn cây lai này có thể sinh sản hữu tính, người ta tiến hành dùng consixin để đa bội hóa. Sau đó, vì muốn kết hợp dòng gen của cây song nhị bội trên với một cây khác, người ta lấy mô của cây song nhị bội, phá hủy thành xenlulozo rồi đi lai tế bào với rễ của cây mới có bộ NST $2n=72$. Tế bào được tạo thành này được nuôi trong môi trường đặc biệt phát triển thành một cây. Đặc điểm của cây lai trên:

- A.** Có bộ NST $6n=108$, cây này bất thụ.
- B.** Có bộ NST $6n=144$, cây này hữu thụ.
- C.** Có bộ NST $6n=108$, cây này hữu thụ.
- D.** Có bộ NST $6n=144$, cây này bất thụ.

Câu 24. Mục đích của quá trình gây đột biến ở cây trồng và vật nuôi là:

- A.** Tạo nguồn biến dị cho công tác chọn giống.
- B.** Làm tăng khả năng sinh sản của cá thể.
- C.** Làm tăng năng suất ở cây trồng và vật nuôi.
- D.** Cả A, B, C.

Câu 25. Quá trình phân loại các cá thể đã nhận được ADN tái tổ hợp, người ta thường sử dụng qua mấy tác nhân chọn lọc?

- A.** Chỉ 1 tác nhân chọn lọc.
- B.** Thường sử dụng 2 tác nhân chọn lọc.
- C.** Không cần tác nhân chọn lọc nào do hiệu suất của quá trình chuyển gen là 100%.
- D.** Tối đa là 1 tác nhân chọn lọc do quá trình chuyển ADN tái tổ hợp thường thành công với hiệu suất rất cao.

Câu 26. Sử dụng đột biến đa bội lẻ cho bao nhiêu loài cây nào sau đây để nâng cao năng suất:

- (1) Ngô.
- (2) Đậu tương.
- (3) Củ cải đường.
- (4) Đại mạch.
- (5) Dưa hấu.
- (6) Nho.

- A.** 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Câu 27. Ở cà chua biến đổi gen, quá trình chín của quả bị chậm lại nên có thể vận chuyển đi xa hoặc để lâu mà không bị hỏng. Nguyên nhân của hiện tượng này là:

- A.** Gen sản sinh ra êtilen đã bị bất hoạt.
- B.** Gen sản sinh ra êtilen đã được hoạt hoá.
- C.** Cà chua này đã được chuyển gen kháng virút.
- D.** Cà chua này là thể đột biến

Câu 28. Vì sao khi sử dụng đoạn ADN mang gen quy định tổng hợp Insulin từ người cấy vào tế bào vi khuẩn Ecoli người ta phải tiến hành tinh chế, hoặc tiến hành phiên mã thành ARN trong tế bào người, rồi mới đem cấy đoạn mARN tiến hành phiên mã ngược để tạo ra đoạn ADN. Lời giải thích nào là phù hợp?

- A. Do đoạn ADN của người quá dài và phức tạp so với tế bào vi khuẩn.
- B. Do đoạn ADN của người là đoạn gen phân mảnh, còn vi khuẩn có hệ gen không phân mảnh.
- C. Do người và vi khuẩn sử dụng hai bộ mã di truyền hoàn toàn khác nhau.
- D. Do tế bào vi khuẩn không đủ năng lượng để phiên mã và dịch mã một đoạn gen phức tạp.

Câu 29. Cho các nhận xét sau:

1. Cừu Đôly mang những tính trạng giống cừu cho nhân.
2. Có thể sử dụng cấy truyền phôi để tái tạo ra các cơ quan và nội tạng của người, mà khi thực hiện quá trình cấy ghép các cơ quan này không bị hệ miễn dịch của người loại thải.
3. Dung hợp tế bào tế bào thực vật không cần phá hủy thành xenlulozo bên ngoài.
4. Tạo giống động vật có 2 phương pháp chính là cấy truyền phôi và nhân bản vô tính bằng kỹ thuật chuyển nhân.
5. Cừu Đôly được tạo ra bằng phương pháp cấy truyền phôi.
6. Các cá thể được tạo ra từ phương pháp cấy truyền phôi đều có kiểu gen hoàn toàn khác nhau.

Nhận xét **đúng** là:

- A. (6), (2), (3).
- B. (2), (3), (5).
- C. (1), (2), (4).
- D. (6), (4), (5).

Câu 30. Những bất lợi khi sử dụng thể thực khuẩn trong quá trình chuyển gen là gì?

- A. Không xác định được chính xác tế bào vật chủ.
- B. Phải mang những đoạn gen lớn, không mang được những loại gen nhỏ do kích thước không phù hợp.
- C. Có khả năng phá hỏng hệ gen của người, do đó khi sử dụng phải làm yếu đi.
- D. Phải sử dụng CaCl_2 hoặc xung điện làm dẫn màng tế bào thì thể thực khuẩn mới chuyển được đoạn gen vào.

Câu 31. Cho các thành tựu sau:

- (1) Tạo giống cà chua bất hoạt gen sản sinh ra etilen.
- (2) Tạo giống dâu tằm tam bội.
- (3) Tạo giống gạo vàng, tổng hợp được Beta-Caroten.
- (4) Tạo nho không hạt.
- (5) Tạo cừu Đôly.
- (6) Sản xuất protein huyết thanh của người từ cừu.

Có bao nhiêu thành tựu được tạo ra bằng phương pháp gây đột biến:

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

Câu 32. Thực chất của phương pháp cấy truyền phôi là:

- (1) Tạo ra nhiều cá thể từ một phôi ban đầu.
- (2) Tạo được một nhóm cá thể với vô số biến dị tổ hợp phong phú cho quá trình chọn giống.
- (3) Phối hợp vật liệu di truyền của nhiều loài trong một phôi.
- (4) Cải biến thành phần của phôi theo hướng có lợi cho con người.

Các phương án **sai** là:

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

Câu 33. Khi thực hiện lai xa, con lai xa thường bất thụ là do:

- A. Tế bào sinh dục không có khả năng phân chia tạo giao tử.
- B. Do bộ NST của 2 loài không tương thích về hình thái, số lượng, phân bố locus.
- C. Do bộ nhiễm sắc thể chứa bộ đơn bội của 2 loài khác nhau, làm bất hoạt khả năng phân chia của tế bào.
- D. Do con lai xa thường sinh sản vô tính.

Câu 34. Kacpechenco đã thực hiện thí nghiệm bằng hai phương pháp đó là:

- A. Lai xa và nuôi cấy hạt phấn.
- B. Tạo giống bằng biến dị tổ hợp và đa bội hóa.
- C. Lai xa và đa bội hóa.
- D. Lai tế bào và đa bội hóa.

Câu 35. Những hiểm họa tiềm tàng của sinh vật biến đổi gen:

- A. Sinh vật biến đổi gen dùng làm thương phẩm có thể không an toàn cho người.
- B. Hiện tượng dòng gen, làm phát tán các gen kháng ra các loài tự nhiên, ảnh hưởng đến các hệ sinh thái nông nghiệp.
- C. Gen kháng thuốc kháng sinh làm giảm hiệu lực các loại kháng sinh.
- D. Tất cả các đáp án trên.

Câu 36. Consixin gây ra hiện tượng gì:

- A. Cản trở sự hình thành eo thắt phân chia tế bào, gây ra đột biến dị bội.
- B. Cản trở sự hình thành trung tử, gây ra đột biến đa bội.
- C. Cản trở sự hình thành thoi vô sắc, gây ra đột biến đa bội.
- D. Cản trở sự hình thành cromatit, gây đột biến dị bội.

Câu 37. Những tác nhân hóa học có phản ứng chọn lọc với từng loại nucleotit xác định có thể ứng dụng nhằm gây đột biến:

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| A. Đột biến đa bội. | B. Đột biến dị bội. |
| C. Đột biến gen. | D. Đột biến số lượng NST. |

Câu 38. Số nhận xét **đúng** về plasmit:

1. Là vật chất di truyền dạng mạch vòng kép.
2. Tồn tại trong tế bào chất.
3. Mỗi tế bào vi khuẩn chỉ có một plasmit.
4. Trên plasmit không chứa gen.
5. Plasmit có khả năng phân chia độc lập với hệ gen tế bào.
6. Thường mang theo các gen kháng thuốc.

- | | | | |
|------|------|------|------|
| A. 3 | B. 4 | C. 5 | D. 6 |
|------|------|------|------|

Câu 39. Thụ tinh nhân tạo là một thành tựu áp dụng phương pháp nào?

- A. Sử dụng công nghệ gen.
- B. Sử dụng công nghệ tế bào.
- C. Nuôi cấy tế bào gốc.
- D. Nuôi cấy mô.

Câu 40. Phân bố hợp lý vào bảng sau:

Phương pháp	Thành tựu
Chọn giống dựa trên nguồn biến dị tổ hợp	
Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến	
Công nghệ tế bào	
Công nghệ gen	

1. Tạo bò hướng thịt ở Việt Nam bằng cách sử dụng bò đực Zebu và bò cái VN.
2. Heo Thuộc Nhiều ở miền tây thuộc tỉnh Long An có nguồn gốc từ heo Việt Nam và heo Pháp.
3. Nho tứ bội.
4. Bào tử nấm penicilium được xử lý bằng tia phóng xạ.
5. Dâu Bắc Ninh được xử lý bằng Consixin tạo ra giống tam bội.
6. Giống lúa MT1 được tạo ra do Lúa mộc tuyền xử lý bằng tia Gamma.
7. Nuôi cấy mô Phong lan trong môi trường vô trùng.
8. Nuôi cấy tế bào gốc.
9. Giống lúa gạo vàng mang gen quy định tổng hợp Beta - caroten.
10. Bò sản xuất được protein C chữa máu vón cục gây tắt mạch ở người.
11. E.coli sản xuất Somatostatin, một loại hoocmon đặc biệt được tổng hợp tại não người và động vật.
12. E.coli sản xuất insulin chữa bệnh cho người.

Câu 41. Vì sao tự thụ phấn và giao phối gần gây ra hiện tượng thoái hóa giống nhưng vẫn được sử dụng trong quá trình chọn giống?

- A. Để nhận nhanh các dòng đã có.
- B. Vì đây là phương pháp nhanh nhất để tạo ra các dòng thuần chủng.
- C. Vì chỉ có tự thụ mới tạo ra dòng thuần chủng.
- D. Vì chỉ có tự thụ và giao phối gần mới tạo ra một lượng biến dị tổ hợp phong phú cho quá trình chọn giống.

Câu 42. Thể truyền là:

- A. Là vectơ mang gen cần chuyển.
- B. Là phân tử ADN có khả năng tự sao độc lập với ADN của tế bào nhận.
- C. Hợp với gen cần chuyển tạo thành ADN tái tổ hợp.
- D. Tất cả giải đáp đều đúng.

Câu 43. Trong quá trình chọn giống bằng biến dị tổ hợp, người ta sử dụng phép lai này để tạo ra vô số kiểu gen và kiểu hình. Từ đó, chọn lọc những cá thể mang các tính trạng mong muốn, đem đi kiểm tra tính thuần chủng của các cá thể, rồi tiến hành nhân dòng thuần:

- A. AaBbCcDd x AaBbCcDd.
- B. AaBbCcDd x aaBBccDD
- C. AaBbCcDd x aabbccDD.
- D. AABbCCDD x aabbccdd.

Câu 44. Vai trò của thể truyền plasmit trong kỹ thuật chuyển gen vào tế bào vi khuẩn, có mấy phát biểu đúng?

- (1) Nếu không có thể truyền plasmit thì gen cần chuyển sẽ tạo ra quá nhiều sản phẩm trong tế bào nhận.

- (2) Nếu không có thể truyền plasmid thì tế bào nhận không phân chia được.
 (3) Nhờ có thể truyền plasmid mà gen cần chuyển gắn được vào ADN vùng nhân của tế bào nhận.
 (4) Nhờ có thể truyền plasmid mà gen cần chuyển được nhân lên trong tế bào nhận.

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 45. Cho các nhận xét sau:

1. Tác động ưu thế nhất của enzym restrictaza là cắt ở những vị trí xác định trên đoạn ADN.
2. Trong môi trường tạo ADN tái tổ hợp, chỉ cần trong môi trường có ligaza, ADN cho và plasmid thì luôn tạo thành ADN tái tổ hợp.
3. Enzim ADN ligaza có vai trò tạo cầu nối photphodiester để hình thành nên đoạn ADN tái tổ hợp.
4. ADN tái tổ hợp có khả năng phân chia độc lập trong tế bào vật chủ.
5. 2 loại thể truyền phổ biến nhất là Plasmid và thể thực khuẩn.
6. Có thể sử dụng phagơ - lamđă làm thể truyền cho vật chủ là vi khuẩn lam.

Số nhận xét **sai** là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 46. Để duy trì và củng cố ưu thế lai ở thực vật, người ta áp dụng phương pháp nào sau đây?

- A. Lai trở lại các cá thể thế hệ F_1 với các cá thể thế hệ P.
 B. Cho tạp giao giữa các cá thể thế hệ F_1 .
 C. Cho các cá thể thế hệ F_1 tự thụ phấn.
 D. Sinh sản sinh dưỡng.

Câu 47. Trong phương pháp lai tế bào, để kích thích tế bào lai phát triển thành cây lai người ta sử dụng:

- A. Virút Xendê. B. Keo hữu cơ pôliêtilen glicol.
 C. Xung điện cao áp. D. Hoóc-môn phù hợp.

Câu 48. Giống là một quần thể vật nuôi, cây trồng hay chủng vi sinh vật do con người tạo ra:

- A. có phản ứng như nhau trước cùng một điều kiện môi trường.
 B. có những tính trạng di truyền đặc trưng, phẩm chất tốt, năng suất cao, ổn định.
 C. thích hợp với những điều kiện đất đai, khí hậu kỹ thuật sản xuất nhất định.
 D. Tất cả những ý trên.

Câu 49. Cho các bước sau:

1. Tiêm gen cần chuyển vào hợp tử và để hợp tử phát triển thành phôi.
2. Lấy trứng ra khỏi tế bào và cho thụ tinh nhân tạo.
3. Nuôi tế bào xoma của 2 loài trong ống nghiệm.
4. Cấy phôi vào tử cung vật nuôi khác để mang thai và đẻ.

Sắp xếp các bước theo đúng trình tự của quá trình cấy truyền phôi ở động vật:

- A. (2) → (3) → (4). B. (3) → (2) → (1) → (4).
 C. (2) → (4) → (1). D. (2) → (1) → (3) → (4).

Câu 50. Phép lai nào sau đây có bản chất là giao phối cận huyết?

- A. Lai kinh tế. B. Lai xa. C. Lai cải tiến giống. D. Lai khác thứ.

Câu 51. Giả sử giống lúa: alen A gây bệnh vàng lùn trội hoàn toàn so với alen a có khả năng kháng bệnh này. Để tạo thể đột biến mang kiểu gen aa có khả năng kháng bệnh trên từ một giống lúa ban đầu có kiểu gen AA, người ta thực hiện các bước sau:

1. Xử lí hạt giống bằng tia phóng xạ để gây đột biến rồi gieo hạt mọc thành cây.
2. Chọn lọc các cây có khả năng kháng bệnh.
3. Cho các cây con nhiễm tác nhân gây bệnh.
4. Cho các cây kháng bệnh lai với nhau hoặc cho tự thụ phấn để tạo dòng thuần.

Quy trình tạo giống theo thứ tự:

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

Câu 52. Vì sao tạo giống bằng phương pháp gây đột biến ít và dường như không áp dụng cho động vật?

- A.** Vì hệ gen của động vật vô cùng phức tạp.
B. Khó thực hiện do động vật là loài bậc cao, có khả năng di chuyển và suy nghĩ.
C. Do động vật chịu sự điều khiển của hệ thần kinh và cơ quan sinh sản nằm sâu trong cơ thể.
D. Động vật có số lượng NST nhiều hơn các nhóm phân loại khác.

Câu 53. Cho ví dụ sau:

Dòng A x Dòng B → Con lai C.

Dòng D x Dòng E → Con lai F.

Con lai C x Con lai F → Con lai G dùng trong sản xuất.

Con lai G là kết quả của phép lai:

- A.** Lai khác dòng đơn và lai phân tích.
B. Lai khác dòng kép và lai phân tích
C. Lai khác dòng đơn và lai kinh tế.
D. Lai khác dòng kép và lai kinh tế.

Câu 54. Giả sử bò có 3 cặp gen, mỗi gen 2 alen, trội và lặn là hoàn toàn. Thực hiện các phép lai:

- (1) AAbbDD x AABBdd. (2) AAbbDd x aaBBDD.
 (3) aabbdd x AABBDD. (4) AAbbDD x aaBBdd.
 (5) aaBBdd x AAbbDD. (6) AaBbDd x aabbdd.

Có bao nhiêu phép lai tạo ra ưu thế lai?

- A.** 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Câu 55. Để giải thích về hiện tượng ưu thế lai, người ta giải thích như sau:

1. Ưu thế lai được hình thành do sự tác động cộng gộp của các alen trội có lợi trong kiểu gen, nghĩa là kiểu gen nào có càng nhiều alen trội thì kiểu gen đó càng ưu thế.
2. Ưu thế lai được tạo ra là do con lai F₁ dị hợp mọi cặp gen, các alen lặn có hại bị trung hòa bởi lượng alen trội, nên không biểu hiện thành kiểu hình, nên F₁ ưu thế hơn so với cha mẹ ở đời P.

Nguyên nhân nào đã làm sụp đổ 2 giả thuyết trên và làm xuất hiện giả thuyết siêu trội?

- A.** Phép lai phân tích. **B.** Tạo ra dòng thuần chủng.
C. Phép lai trở lại. **D.** Quá trình đột biến.

Câu 56. Hiệu quả của gây đột biến nhân tạo phụ thuộc vào yếu tố nào?

- A.** Liều lượng và cường độ của các tác nhân.

- B. Liều lượng của các tác nhân và thời gian tác động.
- C. Đối tượng gây đột biến và thời gian tác động.
- D. Tất cả các yếu tố trên.

Câu 57. Sắp xếp các bước sau theo **đúng** trình tự của quá trình nhân bản vô tính của cừu Dolly:

1. Chuyển phôi vào tử cung con mẹ để nó mang thai hộ. Sau một thời gian mang thai tự nhiên, cừu mẹ đẻ ra con.
2. Tách tế bào tuyến vú của cừu cho nhân và nuôi trong môi trường đặc biệt. Tách lấy tế bào trứng và loại bỏ nhân của cừu cho trứng.
3. Nuôi cấy trong môi trường nhân tạo để trứng phát triển thành phôi.
4. Chuyển nhân từ tế bào tuyến vú của cừu cho nhân vào tế bào trứng đã bị loại bỏ nhân.

- A. (4) → (3) → (1) → (2).
- B. (2) → (3) → (4) → (1).
- C. (2) - (4) → (3) → (1).
- D. (2) → (4) → (1) → (3).

Câu 58. Một tế bào vi khuẩn vô cùng mẫn cảm với tetraxilin (một loại chất kháng sinh) nhưng trong tế bào chất của chúng lại mang những gen kháng với ampicilin (một loại kháng sinh khác). Người ta tiến hành chuyển đoạn gen kháng tetraxilin từ một loài sinh vật khác vào trong tế bào vi khuẩn bằng phương pháp biến nạp. Sau khi thao tác xong, người ta cho vào môi trường nuôi cấy tetraxilin sau đó lại thêm vào ampicilin. Những vi khuẩn còn sống tiến hành sinh trưởng và phát triển, đồng thời tạo ra lượng sản phẩm. Có bao nhiêu nhận xét **đúng** về hệ gen của chủng vi khuẩn này?

1. Hệ gen trong nhân đã bị đột biến do sử dụng 2 loại kháng sinh.
2. Vi khuẩn mang cả 2 gen trong nhân tế bào, một gen kháng tetraxilin, một gen kháng ampicilin.
3. Vi khuẩn mang plasmit ADN tái tổ hợp.
4. Vi khuẩn không chứa plasmit.
5. Gen quy định tổng hợp kháng sinh của vi khuẩn hoạt động độc lập với hệ gen vùng nhân.
6. Vi khuẩn bây giờ trở thành một sinh vật biến đổi gen.
7. Do hệ gen đã bị đột biến, nếu thêm vào môi trường penicilin (một loại kháng sinh) thì vi khuẩn vẫn sinh trưởng bình thường.
8. Gen ngoài tế bào chất của vi khuẩn mang gen của 2 loài sinh vật khác nhau.

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

Câu 59. Cho các phát biểu sau đây:

- (1) Ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở cơ thể mang nhiều cặp gen đồng hợp trội nhất.
- (2) Lai thuận nghịch có thể làm thay đổi ưu thế lai ở đời con.
- (3) Chỉ có một số tổ hợp lai giữa các cặp bố mẹ nhất định mới có ưu thế lai cao.
- (4) Người ta không sử dụng con lai có ưu thế cao làm giống vì chúng không đồng nhất về kiểu hình.
- (5) Phương pháp sinh sản sinh dưỡng là phương pháp phổ biến nhất để duy trì ưu thế lai ở thực vật.
- (6) Phương pháp sử dụng hai dòng thuần chủng mang các cặp gen tương phản để tạo con lai có ưu thế lai được gọi là lai khác dòng kép.

Có bao nhiêu phát biểu **không đúng** khi nói về ưu thế lai?

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

Câu 60. Giống dâu tam bội được tạo ra theo quy trình:

- A. Đa bội hóa dòng lưỡng bội, sau đó tiến hành đem lai hai dòng tứ bội với nhau.

- B.** Đa bội hóa dòng lưỡng bội, sau đó đem lai tế bào hạt phấn của dòng tứ bội vừa tạo ra với tế bào lưỡng bội bình thường.
- C.** Đa bội hóa dòng lưỡng bội sau đó dùng tia phóng xạ phá hủy đi một bộ đơn bội để hình thành dòng tam bội.
- D.** Đa bội hóa dòng lưỡng bội, sau đó đem cây tứ bội lai hữu tính với dòng lưỡng bội bình thường.

Câu 61. Cho các phát biểu sau đây, có bao nhiêu phát biểu nói **đúng** về ưu thế lai?

1. Trong ưu thế lai người ta không sử dụng phương pháp lai thuận nghịch vì để tiến hành lai thuận nghịch cần rất nhiều thời gian và trang thiết bị hiện đại.
2. Năng suất cao, phẩm chất tốt.
3. Con lai được sử dụng làm giống.
4. Sinh trưởng nhanh, phát triển tốt, sức sống cao.
5. Biện pháp duy trì ưu thế lai ở động vật là phương pháp lai hồi giao.

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 62. Kết quả được xem là quan trọng nhất của quá trình ứng dụng kỹ thuật chuyển gen là:

- A.** Điều chỉnh sửa chữa gen, tạo ra ADN và nhiễm sắc thể mới từ sự kết hợp các nguồn gen khác nhau.
- B.** Tạo ra nhiều đột biến gen và đột biến NST thông qua tác động bằng các tác nhân lý, hóa phù hợp.
- C.** Tạo ra nhiều biến dị tổ hợp thông qua các quá trình lai giống ở vật nuôi và cây trồng ứng dụng vào công tác tạo ra giống mới.
- D.** Giải thích được nguồn gốc của vật nuôi và cây trồng thông qua phân tích cấu trúc của axit nucleic.

Câu 63. Khi nói về vai trò của plasmit trong kỹ thuật chuyển gen vào tế bào vi khuẩn, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Nếu không có thể truyền plasmit thì gen cần chuyển vào sẽ tạo ra quá nhiều sản phẩm trong tế bào nhận.
- B.** Nhờ có thể truyền plasmit mà gen cần chuyển gắn vào được ADN vùng nhân tế bào nhận.
- C.** Nhờ có plasmit mà gen cần chuyển được nhân lên trong tế bào nhận.
- D.** Nếu không có thể truyền plasmit thì tế bào nhận không phân chia được.

Câu 64. Ưu điểm của phương pháp tạo giống bằng đột biến là:

- A.** Dễ thực hiện, có thể dự đoán kết quả khi tiến hành.
- B.** Có thể tạo ra được giống mới mang đặc điểm của 2 loài.
- C.** Có thể tạo ra giống mới có những đặc tính mới khác với tổ tiên.
- D.** Có thể tạo ra giống mới đồng hợp tất cả các gen.

Câu 65. Khi tiến hành lai cải bắp và cải củ, Kapechenko đã tạo ra được con lai mang bộ NST đơn bội của 2 loài. Ông muốn cây lai này hữu thụ nên tiến hành đa bội hóa nó, cây cải sau khi ông đa bội hóa gọi là:

- A.** Cây song nhị bội. **B.** Cây song lưỡng bội. **C.** Cây tứ đa bội. **D.** Cây lai xa.

Câu 66. Trong quá trình chuyển gen chống sâu hại lên cây thuốc lá, người ta lấy nguồn gen từ loài sinh vật nào:

- A.** Từ cỏ dại. **B.** Từ vi khuẩn
- C.** Từ virut. **D.** Từ những cây thuốc lá khác.

Câu 67. Có 3 loài thực vật. Loài A có $2n=24$, loài B có $2n=36$, loài C có $2n=46$. Muốn tạo ra một giống thực vật mới mang hệ gen của cả 3 loài trên, ta thực hiện bằng các phương pháp:

1. Sử dụng công nghệ lai tế bào và không cần dùng đến consixin, chỉ cần nuôi cấy trong môi trường thích hợp với các hoocmon sinh trưởng.
2. Sử dụng phương pháp lai hữu tính, qua 2 lần sử dụng cosinxin gây đa bội hóa thì tạo ra cây lai thỏa yêu cầu.
3. Sử dụng phương pháp lai hữu tính, qua 3 lần sử dụng consixin gây đa bội hóa thì tạo ra cây lai thỏa yêu cầu.
4. Sử dụng kỹ thuật chuyển gen, chuyển vào tế bào của một loài toàn bộ NST của 2 loài còn lại.

A. (1) và (4) **B.** (2) và (4) **C.** (3) và (4) **D.** (1) và (2)

Câu 68. Đặc điểm nổi bật của phương pháp lai tế bào so với lai xa:

- A.** Tránh được hiện tượng bất thụ của con lai.
- B.** Tạo được dòng thuần chủng nhanh nhất.
- C.** Tạo được giống mới mang những đặc điểm mới không có ở bố mẹ.
- D.** Tạo giống mới mang đặc điểm của 2 loài bố mẹ.

Câu 69. Điểm khác biệt trong việc gây đột biến bằng tác nhân vật lý và tác nhân hóa học là:

- A.** Tác nhân hóa học chỉ gây nên đột biến gen, không gây ra đột biến NST.
- B.** Tác nhân hóa học gây nên đột biến có tính chọn lọc cao hơn tác nhân vật lý.
- C.** Tác nhân vật lý khả năng gây đột biến cao hơn tác nhân hóa học.
- D.** Tác nhân vật lý dễ sử dụng hơn, đơn giản hơn, không yêu cầu các điều kiện nghiêm ngặt.

Câu 70. Công nghệ tế bào thực vật không có khả năng:

- A.** Nhân nhanh các giống quý hiếm.
- B.** Tạo được giống tổ hợp gen 2 loài khác xa nhau.
- C.** Tạo dòng mà tất cả các cặp gen đều ở trạng thái đồng hợp.
- D.** Tạo trụ thể lai.

Câu 71. Phương pháp phổ biến dùng trong chọn giống vi sinh vật:

- A.** Lai tế bào.
- B.** Lai khác dòng.
- C.** Lai giữa loài thuần chủng và loài hoang dại.
- D.** Gây đột biến nhân tạo bằng các tác nhân lý, hóa.

Câu 72. Trong phương pháp tạo ưu thế lai khác dòng kép được cho là ưu việt hơn lai khác dòng đơn vì:

- A.** Việc tiến hành lai đơn giản hơn, không mất nhiều thời gian chọn giống.
- B.** Tạo được nhiều giống mới có nhiều phẩm chất tốt hơn.
- C.** Tổ hợp được nhiều gen quý của nhiều dòng cho đời F_1 .
- D.** Tạo được nhiều hơn các cá thể mang gen dị hợp.

Câu 73. Từ một cây trồng có kiểu gen quý, người ta sử dụng công nghệ tế bào nào để tạo ra một quần thể cây trồng đồng nhất kiểu gen?

- A.** Nuôi cấy tế bào in vitro tạo mô sẹo.
- B.** Nuôi cấy hạt phấn.

C. Tạo giống bằng chọn dòng tế bào xoma có biến dị.

D. Dung hợp tế bào trần.

Câu 74. Ở thực vật để củng cố duy trì ưu thế người ta thường dùng phương pháp nào?

A. Lai hữu tính giữa các cá thể F_1 .

B. Lai luân phiên.

C. Nhân giống bằng hình thức sinh sản sinh dưỡng.

D. Cho F_1 tự thụ phấn.

Câu 75. Trong các phương pháp dưới đây có bao nhiêu phương pháp nhằm tạo ưu thế lai?

(1) Lai khác thứ. (2) Lai phân tích.

(3) Lai khác dòng đơn. (4) Lai khác dòng kép.

(5) Lai thuận nghịch. (6) Lai hồi giao.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 76. Trong việc tạo ưu thế lai lai thuận và lai nghịch giữa các dòng thuần nhằm mục đích gì?

A. Phát hiện ra đặc điểm được tạo ra từ hiện tượng hoán vị gen để tìm tổ hợp gen có giá trị kinh tế nhất.

B. Phát hiện được đặc điểm di truyền tốt ở dòng mẹ.

C. Xác định vai trò của các gen liên kết với giới tính.

D. Đánh giá sự ảnh hưởng của tế bào chất lên sự biểu hiện tính trạng, dò tìm tổ hợp lai có giá trị kinh tế cao nhất.

Câu 77. 3 phương pháp tạo dòng thuần là:

A. Tự thụ phấn, lai khác dòng, lai phân tích.

B. Tự thụ phấn, nuôi hạt phấn, lai hồi giao.

C. Tự thụ phấn, nuôi hạt phấn, gây đột biến thể dị bội.

D. Lai khác dòng, gây đột biến thể dị bội, tự thụ phấn.

Câu 78. Ưu thế nổi bật nhất của kĩ thuật di truyền là:

A. Sản xuất một loại vắc xin với số lượng lớn trong một thời gian ngắn.

B. Tạo ra các thực vật chuyển gen mà các phép lai khác không thể thực hiện được.

C. Khả năng tái tổ hợp thông tin di truyền của các loài khác nhau trong bậc thang phân loại.

D. Tạo ra các động vật chuyển gen mà phép lai khác không thực hiện được.

Câu 79. Thành tựu nào sau đây không phải là thành tựu của tạo giống bằng công nghệ gen?

A. Chuyển gen trừ sâu bệnh từ vi khuẩn vào cây bông, tạo được giống bông kháng sâu bệnh.

B. Tạo chuột nhắt chứa hoocmon sinh trưởng từ chuột cống.

C. Tạo cừu biến đổi gen tạo protein người trong sữa.

D. Tạo giống nho và dưa hấu tam bội có năng suất cao, không có hạt.

Câu 80. Cho các khẳng định dưới đây về plasmit, số khẳng định **đúng** là:

1. Các ADN dùng để tạo ra ADN plasmit tái tổ hợp có trong tế bào sống hoặc được tổng hợp in vitro.

2. Có khoảng 150 loại enzym cắt restrictaza khác nhau, các loại enzym này đều được tìm thấy ở vi khuẩn.

3. ADN tái tổ hợp được hình thành khi đầu dính của ADN cho và nhận khớp bổ sung với nhau.

4. Plasmit của tế bào nhận được nối với plasmit của tế bào cho nhờ enzym nối ligaza.

5. Chỉ có một enzym cắt restricgaza do virus tổng hợp và chỉ cắt tại một điểm xác định.

A. 1

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 81. Phép lai nào sau đây là lai gần?

- A. Tự thụ phấn ở thực vật.
- B. Giao phối cận huyết ở động vật.
- C. Cho lai giữa các cá thể bất kỳ.
- D. Cả A và B.

Câu 82. Lai xa là gì?

- A. Là lai hai bố mẹ của cùng một loài ở cách xa nhau.
- B. Là lai hai bố mẹ thuộc hai loài khác nhau, hoặc thuộc các chi, họ khác nhau.
- C. Là lai hai bố mẹ của cùng một loài, nhưng thuộc hai giống khác nhau.
- D. Tất cả đều sai.

Câu 83. Ưu thế lai là:

- A. Hiện tượng con lai có năng suất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển vượt trội so với các dạng bố mẹ.
- B. Hiện tượng con lai có năng suất, sức chống chịu, khả năng sinh sản và phát triển vượt trội so với các dạng bố mẹ.
- C. Hiện tượng con lai có năng suất, sức chống chịu, khả năng sinh sản và phát triển vượt trội so với các cá thể khác cùng loài.
- D. Hiện tượng con lai có năng suất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển vượt trội so với các cá thể khác cùng loài.

Câu 84. Cho các nhận định sau:

1. Là phương pháp chủ động tạo ra nguyên liệu cho quá trình chọn giống.
2. Bắt buộc phải tiến hành phân lập những cá thể theo mong muốn của quá trình chọn giống.
3. Luôn phải tiến hành tạo dòng thuần sau khi xử lý bằng đột biến và phân lập.
4. Có thể tiến hành trên mọi loài sinh vật sống, đặc biệt hiệu quả đối với động vật.
5. Gồm có 3 bước cơ bản trong suốt quá trình tạo giống bằng phương pháp đột biến.
6. Khi thực hiện quá trình, chỉ cần quan tâm đến liều lượng, hàm lượng của tác nhân đột biến.
7. Không cần tiến hành phân lập vì đột biến xảy ra theo một hướng duy nhất.
8. Ở Việt Nam phương pháp này đã được ứng dụng để tạo ra được nhiều chủng vi sinh vật, giống cây trồng như lúa, đậu tương, ... có nhiều đặc điểm quý.

Có bao nhiêu nhận định **đúng** khi nói về tạo giống bằng phương pháp gây đột biến?

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 85. Cơ sở của quá trình chọn giống bằng biến dị tổ hợp là:

- A. Hình thành nên các alen mới, phục vụ cho nhu cầu của quá trình chọn giống, tạo giống.
- B. Sự tương tác qua lại của các alen khác nhau, trên cùng một gen làm mở rộng giới hạn thường biến.
- C. Tạo ra cá thể có sự tổ hợp vật chất di truyền của hai loài.
- D. Các gen nằm trên các NST khác nhau sẽ phân ly độc lập, tổ hợp tự do, nên tổ hợp mới luôn được hình thành trong quá trình sinh sản hữu tính.

Câu 86. Cho các nhận định sau:

1. Bước đầu tiên là lai hai dòng thuần chủng với nhau.

2. Có thể tạo ra dòng thuần chủng bằng phương pháp tự thụ hoặc giao phối gần.
3. Có thể sử dụng nhiều phép lai, để tìm ra tổ hợp lai hợp lý.
4. Nếu con lai F_1 được sử dụng làm giống, thì sẽ gây thoái hóa giống về sau.
5. Nếu con lai F_1 được sử dụng làm vật phẩm, thì phương pháp lai trên gọi là lai kinh tế.
6. Cơ sở di truyền của ưu thế lai được dựa trên giả thuyết siêu trội.

Có bao nhiêu nhận định là **sai** về ưu thế lai?

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 87. Đây là giải thích **đúng** về ưu thế lai theo giả thuyết siêu trội?

- A. Do trong cơ thể con lai F_1 có chứa nhiều gen trội hơn bố mẹ nên có ưu thế lai.
 B. Do trong cơ thể con lai F_1 có chứa nhiều tính trạng trội hơn bố và mẹ nên có ưu thế lai.
 C. Do trong cơ thể con lai F_1 có chứa nhiều cặp gen dị hợp hơn bố mẹ, do sự tác động qua lại của các alen khác nhau, nên có ưu thế lai.
 D. Tất cả đều đúng.

Câu 88. Cho các nhận xét sau:

1. Nuôi cấy mô thực vật luôn tạo ra được một quần thể thực vật có kiểu gen giống nhau và đều đồng hợp.
2. Dung hợp tế bào thực vật mở ra một hướng mới về việc kết hợp những đặc tính của hai loài khác nhau mà lai hữu tính không có khả năng đạt được.
3. Nuôi cấy hạt phấn luôn tạo ra những quần thể thực vật có kiểu gen giống nhau và đều đồng hợp.
4. Không cần phải loại bỏ thành tế bào khi dung hợp tế bào trần của tế bào thực vật.
5. Cần một giai đoạn chọn lọc hạt phấn, trước khi tiến hành đem nuôi cấy.
6. Cả ba phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật, dung hợp tế bào trần và nuôi cấy hạt phấn đều phải diễn ra trong phòng thí nghiệm.

Có bao nhiêu nhận xét sai?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 89. Phép lai nào không thể tạo ra ưu thế lai:

- A. AABBDDEEXX x aabbddeeXY.
 B. AABBDDeeXX x aabddEEEXY.
 C. AABBddEEXY x aabbDDeeXX.
 D. AaBbDdEeXX x AaBbDdEeXY.

Câu 90. Tế bào trần là:

- A. Là tế bào đã được loại bỏ gen.
 B. Là tế bào đã được loại bỏ khỏi nguyên sinh chất
 C. Là tế bào đã được loại bỏ hết bào quan.
 D. Tất cả đều sai.

Câu 91. Nhận xét nào là **đúng** về phương pháp (P.P) nuôi cấy mô tế bào thực vật và nuôi cấy hạt phấn:

- A. P.P nuôi cấy mô có thể tạo ra được một cây hoàn chỉnh, còn nuôi cấy hạt phấn thì không.
 B. P.P nuôi cấy hạt phấn bắt buộc phải sử dụng cosixin để từ hạt phấn có thể hình thành một cây hoàn chỉnh, còn P.P nuôi cấy mô thì không cần.
 C. Cả 2 phương pháp đều tạo ra một cây hoàn chỉnh có kiểu gen đồng hợp tử.

D. Tất cả đều sai.

Câu 92. Có bao nhiêu nhận xét **sai** khi nói về P.P cấy truyền phôi động vật?

1. Đây là P.P dùng để nhân nhanh các động vật quý hiếm.
2. Từ 16 tế bào của hợp tử sẽ được tách chiết thành nhiều tế bào riêng biệt và được đưa vào tử cung của các con vật khác (cái nhận phôi), để mang thai hộ.
3. P.P này vượt qua được rào cản cách ly sinh sản giữa các loài, có thể hợp nhất vật chất di truyền của 2 loài khác nhau.
4. Các cá thể được tạo ra từ P.P này có kiểu gen đồng nhất.
5. Cái nhận phôi và phôi không cần đồng pha.
6. Con cái cho phôi và cái nhận phôi phải đồng pha.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 93. Giả sử, người ta gây ra một đột biến trên tế bào phôi của bò, tạo ra được một giống bò có năng suất sữa cao gấp đôi so với giống bò bình thường. Biết gen **I** quy định tính trạng năng suất sữa của bò nằm trên NST số 2, có 2 alen là A và a, A trội không hoàn toàn so với a, A quy định năng suất sữa gấp đôi a. Trên NST số 2 còn có gen **II** quy định tính trạng độ dài đuôi của bò, có 2 alen là B và b, B trội không hoàn toàn so với b, B quy định đuôi dài, b quy định đuôi ngắn. Gen **I** và **II** liên kết hoàn toàn. Trong các phương pháp nhau, phương pháp nào là tối ưu nhất để loại bỏ các cá thể bò cho năng suất sữa thấp sau khi gây đột biến:

A. Giải trình tự NST số 2 để tìm alen A và a, loại bỏ các cá thể có alen a trong kiểu gen.

B. vắt sữa toàn bộ những con bò vừa gây đột biến, sau đó đem kiểm định về năng suất sữa, loại bỏ những con bò cho năng suất thấp.

C. Dựa vào tính trạng liên kết với tính trạng năng suất sữa, tính trạng độ dài đuôi bò, loại bỏ những con bò có đuôi ngắn.

D. Sử dụng đoạn môi trường nuôi cấy tìm ra alen a trong kiểu gen của các con bò, loại bỏ bò nào cho kết quả dương tính với đoạn môi trường nuôi cấy.

Câu 94. Mô sẹo là gì?

A. Là một nhóm tế bào chưa biệt hóa, có khả năng sinh trưởng mạnh.

B. Là vết sẹo trên một mô chuẩn bị biệt hóa.

C. Là mô của tế bào sẹo.

D. Tất cả đều đúng.

Câu 95. Cho các loài sau đây, loài nào không thể tạo giống bằng phương pháp biến dị tổ hợp?

- (1) Vi Khuẩn.
- (2) Gà.
- (3) Hoa hồng.
- (4) Vi rút.
- (5) Rêu.
- (6) Trùng đế giày.
- (7) Vi khuẩn lam.

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 96. Cơ chế tác động của Cosixin:

A. Phá vỡ liên kết hidro trong đoạn DNA.

B. Phá vỡ tâm động, làm chúng không còn khả năng liên kết với thoi vô sắc.

C. Phá vỡ cấu trúc trung thể, làm thoi vô sắc không được hình thành.

D. Ức chế hình thành thoi vô sắc, làm các NST không gắn lên được.

Câu 97. Cho hai nhận xét sau:

- (A) Cây song nhị bội không có khả năng sinh sản hữu tính.
 (B) Do có bộ NST đơn bội kép, không có các cặp tương đồng nên ức chế trong quá trình giảm phân.

- A.** (A) đúng, (B) đúng có quan hệ nhân quả.
B. (A) đúng, (B) đúng không có quan hệ nhân quả.
C. (A) đúng, (B) sai.
D. (A) sai, (B) sai.

Câu 98. Cho hai nhận xét sau:

- (A) Cây song lưỡng bội có khả năng sinh sản hữu tính.
 (B) Do nó kết hợp được bộ NST của hai loài khác nhau.

- A.** (A) đúng, (B) đúng có quan hệ nhân quả.
B. (A) đúng, (B) đúng không có quan hệ nhân quả.
C. (A) đúng, (B) sai.
D. (A) sai, (B) đúng.

Câu 99. Cho các nhận xét sau:

1. Do khả năng sinh sản nhanh.
2. Do khả năng sinh trưởng nhanh.
3. Có bộ gen phức tạp.
4. Có sử dụng chung một bộ mã di truyền như loài người.
5. Có bộ gen đơn giản.
6. Vòng đời ngắn.
7. Có khả năng sinh sản vô tính.
8. Hệ gen có ít cơ chế sửa lỗi, dễ bị đột biến.

Có bao nhiêu nhận xét đúng khi nói thuận lợi khi chọn vi khuẩn là đối tượng để gây đột biến trong chọn giống?

- A.** 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 8

Câu 100. Nhận xét **đúng** về ưu thế lai:

1. Ưu thế lai được giải thích bằng giả thuyết siêu trội.
2. Khởi đầu quá trình tạo ưu thế lai là quá trình tạo ra các dòng thuần chủng khác nhau.
3. Ưu thế lai chỉ được tạo ra khi lai hai dòng thuần chủng về mọi tính trạng, kể cả những tính trạng không quan trọng cho quá trình chọn giống.
4. Ưu thế lai là hiện tượng con lai có năng suất, phẩm chất, sức chống chịu, khả năng sinh sản và phát triển vượt trội so với bố mẹ.
5. Tùy từng trường hợp mà tổ hợp lai có thể cho ra ưu thế lai, khi đảo vai trò bố mẹ, ưu thế lai sẽ biến mất.
6. Trong mọi trường hợp lai hai cặp bố mẹ thuần chủng khác nhau đều tạo được ưu thế lai.
7. Ưu thế lai tăng dần qua các thế hệ do lượng gen tốt ngày càng được tích lũy nhiều hơn.
8. Phép lai mà sử dụng con lai F_1 làm thương phẩm gọi là phép lai kinh tế.

- A.** 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Câu 101. Enzim nào dùng để cắt giới hạn trên đoạn ADN cho trước?

- A.** ADN polimeraza. **B.** ADN ligaza. **C.** ADN Endonuclease. **D.** AND Exonuclease

Câu 102. Eduardo Kac, giáo sư thuộc Học viện Nghệ thuật Chicago, Mỹ đã kết hợp với các nhà Di truyền học Pháp đã tạo một con thỏ chuyển gen có khả năng phát ra ánh sáng màu lục ở trong tối bằng cách vi tiêm gen mã hoá protein huỳnh quang màu xanh lá cây có nguồn gốc từ sữa vào hợp tử thỏ. Đây là hướng nghiên cứu mới phục vụ cho mục đích nghệ thuật. "Nó là một vật để cho hoạ sĩ thí nghiệm trên nền của khung vẽ và hoàn toàn khác với thí nghiệm để tạo ra một sự sống." Hãy cho biết chú thỏ Elba này đã được tạo thành nhờ ứng dụng công nghệ di truyền nào?

- A.** Sử dụng đột biến trong tạo giống mới.
B. Dung hợp tế bào trần.
C. Công nghệ gen tế bào động vật.
D. Cây truyền phôi.

Câu 103. Sữa thỏ chứa protein người được dùng để bào chế thành một loại thuốc mới điều trị bệnh angioedema do di truyền, một bệnh rối loạn máu hiếm gặp có thể dẫn việc sưng phồng các mô của cơ thể. Để tạo ra một lượng sản phẩm lớn hơn, người ta muốn chuyển đoạn gen trên vào bò, do lượng sữa bò tạo ra có năng suất cao hơn nhiều so với thỏ. Phương pháp nào có thể tạo thành loại bò trên:

- A.** Cây truyền phôi. **B.** Dung hợp tế bào trần
C. Tạo giống bằng biến dị tổ hợp. **D.** Công nghệ gen tế bào động vật.

Câu 104. Giai đoạn nhân non là gì?

- A.** Là giai đoạn trước thụ tinh, lúc mà nhân của giao tử đực và cái chưa hòa hợp.
B. Là giai đoạn sau khi thụ tinh, lúc mà nhân của giao tử đực và cái chưa hòa hợp.
C. Là giai đoạn sau khi thụ tinh, lúc mà nhân của giao tử đực và cái đã hòa hợp.
D. Là giai đoạn sau khi hợp tử đóng ổ ở tử cung, lúc mà nhân của giao tử đực và cái đã hòa hợp.

Câu 105. Cho một số thao tác cơ bản trong quy trình chuyển gen tạo ra chủng vi khuẩn có khả năng tổng hợp insulin của người như sau:

- (1) Tách plasmit từ tế bào vi khuẩn và tách gen mã hoá insulin từ tế bào người.
- (2) Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp mang gen mã hoá insulin của người.
- (3) Chuyển ADN tái tổ hợp mang gen mã hoá insulin của người vào tế bào vi khuẩn.
- (4) Tạo ADN tái tổ hợp mang gen mã hoá insulin của người.

Trình tự đúng của các thao tác trên là:

- A.** (2) → (4) → (3) → (1). **B.** (1) → (2) → (3) → (4).
C. (2) → (1) → (3) → (4). **D.** (1) → (4) → (3) → (2).

Câu 106. Để tạo ra động vật chuyển gen, người ta đã tiến hành:

- A.** Lấy trứng của con cái rồi cho thụ tinh trong ống nghiệm, sau đó đưa gen vào hợp tử (ở giai đoạn nhân non), cho hợp tử phát triển thành phôi rồi cấy phôi đã chuyển gen vào tử cung con cái.
B. Đưa gen cần chuyển vào cơ thể con vật mới được sinh ra và tạo điều kiện cho gen đó được biểu hiện.
C. Đưa gen cần chuyển vào cá thể cái bằng phương pháp vi tiêm (tiêm gen) và tạo điều kiện cho gen được biểu hiện.
D. Đưa gen cần chuyển vào phôi ở giai đoạn phát triển muộn để tạo ra con mang gen cần chuyển tạo điều kiện cho gen đó được biểu hiện.

Câu 107. Cho các thành tựu sau:

- (1) Dâu tam bội.
- (2) Vi khuẩn E.coli sản xuất insulin của người.
- (3) Dưa hấu không hạt.
- (4) Vi khuẩn E.coli sản xuất somatostatin của người.
- (5) Chuột nhắt mang gen hoocmôn tăng trưởng GH của chuột cống.
- (6) Cừu Đôly.
- (7) Giống lúa chiêm chịu lạnh.
- (8) Cây pomato.

Có bao nhiêu thành tựu là sinh vật biến đổi gen.

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 108. Cho các nhận xét sau:

- (1) Bước đầu tiên của phương pháp tạo giống bằng biến dị tổ hợp là lai hai cá thể bố mẹ thuần chủng.
- (2) Giống lúa IR8 được tạo ra bằng phương pháp đột biến.
- (3) Có 3 bước trong quá trình chọn giống bằng phương pháp đột biến.
- (4) Dâu tằm lưỡng bội được tạo ra bằng phương pháp dung hợp tế bào trần.
- (5) Cừu Đôly được tạo ra bằng phương pháp nhân bản vô tính.
- (6) Phương pháp nuôi cấy hạt phấn có thể tạo ra một quần thể cây đồng hợp về mọi cặp gen.
- (7) Có thể sử dụng virus Xende hoặc polyethylenglicol trong phương pháp tạo giống bằng công nghệ gen tế bào vi sinh vật để nâng cao năng suất.
- (8) Chỉ có phương pháp dung hợp tế bào trần có khả năng kết hợp vật chất di truyền của 2 loài khác nhau.

Có bao nhiêu nhận xét **sai**?

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

Câu 109. Cho các nhận xét sau:

- (1) Plasmid được xem như một phần hệ gen của tế bào vi khuẩn.
- (2) Tính trạng có hệ số di truyền cao thường chịu ảnh hưởng nhiều của chế độ canh tác.
- (3) Giống lúa DT6 được tạo ra bằng phương pháp gây đột biến.
- (4) Trong công nghệ gen tế bào vi sinh vật, có thể sử dụng muối CaCl_2 hoặc xung điện để làm dẫn màng sinh chất của tế bào.
- (5) Để tách dòng tế bào ADN tái tổ hợp, không thể sử dụng các gen đánh dấu là các gen kháng kháng sinh.
- (6) Để tạo nên giống cà chua có gen sản sinh ra etilen bị bất hoạt, người ta có thể dùng tác nhân đột biến làm khóa gen hoặc mất đoạn gen mã hóa etilen.
- (7) Do tế bào thực vật có thành tế bào xenlulozo rất dày, nên muốn dung hợp tế bào trần phải phá bỏ hoàn toàn thành này.
- (8) Trong phương pháp nhân bản vô tính, tế bào nhận nhân bắt buộc phải là tế bào trứng.

Có bao nhiêu nhận xét **ĐÚNG**:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 110. Sự khác biệt quan trọng trong việc gây đột biến bằng tác nhân vật lý và hóa học là:

- A. Tác nhân hóa học gây ra đột biến NST mà không gây ra đột biến gen.
- B. Tác nhân hóa học có khả năng gây ra các đột biến có tính chọn lọc cao hơn.
- C. Tác nhân hóa học gây ra đột biến mà không gây ra đột biến NST.
- D. Tác nhân hóa học có thể sử dụng thuận lợi ở vật nuôi.

Câu 111. Công nghệ gen tế bào vi sinh vật ban đầu được áp dụng với mục đích gì?

- A. Tạo ra các dòng vi khuẩn không có khả năng sản sinh ra các sản phẩm của một gen nào đó.
- B. Tạo ra các dòng vi khuẩn có khả năng sinh sản nhanh hơn.
- C. Tạo ra các dòng vi khuẩn có khả năng sản sinh ra một lượng lớn sản phẩm của gen nào đó của một loài khác.
- D. Tạo ra các dòng vi khuẩn mất khả năng sinh sản.

Câu 112. Giống táo má hồng được chọn ra từ kết quả xử lý đột biến hóa chất nào trên giống táo Gia Lộc?

- A. 5-BU.
- B. NMU.
- C. EMS.
- D. Cosixin.

Câu 113. Lai kinh tế là phép lai:

- A. Giữa con giống từ nước ngoài với con giống cao sản trong nước, thu được con lai có năng suất tốt dùng để nhân giống.
- B. Giữa loài hoang dại với cây trồng hoặc vật nuôi để tăng tính đề kháng của con lai.
- C. Giữa 2 bố mẹ thuộc 2 giống thuần khác nhau rồi dùng con lai F_1 làm sản phẩm, không dùng làm giống tiếp cho đời sau.
- D. Giữa một giống cao sản với giống có năng suất thấp để cải thiện giống.

Câu 114. Lí do nào khiến tia tử ngoại chỉ được dùng để xử lý cho đối tượng vi sinh vật, bào tử và hạt phấn?

- A. Không có khả năng xuyên sâu.
- B. Không có khả năng ion hóa các nguyên tử khi xuyên qua các tổ chức tế bào sống.
- C. Không gây đột biến.
- D. A và B đúng.

Câu 115. Các tác nhân vật lý nào dưới đây được sử dụng để gây đột biến nhân tạo:

- A. Tia X, tia gamma, tia beta, chùm neutron.
- B. Tia tử ngoại
- C. Sốc nhiệt.
- D. Tất cả đều đúng.

Câu 116. Hoàn thành bảng sau:

Công nghệ	Phương pháp	Kết quả
Công nghệ tế bào	(1)	Tạo ra quần thể cây đồng nhất mang kiểu gen đồng hợp.
	Dung hợp tế bào trần.	(2)
	(3)	Có thể tạo ra một quần thể cây đồng nhất và giống cây mẹ.

- a. Nuôi cấy mô.

- b. Nuôi cấy hạt phấn.
- c. Cây truyền phôi.
- d. Nhân bản vô tính.
- e. Tạo ra cá thể mới, mang bộ NST $4n$ của 2 cá thể cùng loài.
- f. Tạo ra một cá thể mới, mang bộ NST $2n$ của loài A và $2n$ của loài B.
- g. Tạo ra một quần thể đồng nhất về kiểu gen
- h. Kết hợp được những đặc tính của 2 loài khác nhau.

A. (1) - b, (2) - f, h; (3) - a.

B. (1)-a; (2) - g, h; (3) - b.

C. (1) -b; (2) - f; (3) - h.

D. (1)-a;(2)-h;(3)-b.

Câu 117. Trong quá trình chọn giống bằng biến dị tổ hợp, sau khi lai hai dòng thuần chủng tạo được F_1 dị hợp mọi cặp gen, ta sử dụng $F_1 \times F_1$, mục đích của việc làm này:

- A.** Để thu được kiểu gen thuần chủng mong muốn.
- B.** Tạo dòng thuần do đây là một quá trình tự thụ, hoặc phối cận.
- C.** Để tạo ra vô số kiểu gen, từ đó sử dụng tác nhân chọn lọc, để lấy được tổ hợp gen mong muốn.
- D.** Để tạo ưu thế lai, con lai vượt trội so với thế hệ F_1 .

Câu 118. Trong chọn giống, phương pháp tự thụ phấn bắt buộc và giao phối cận huyết qua nhiều thế hệ không có vai trò:

- A.** Giúp củng cố một đặc tính mong muốn nào đó.
- B.** Tạo những dòng thuần chủng.
- C.** Tạo các thế hệ sau có ưu thế vượt trội so với bố mẹ.
- D.** Giúp phát hiện các gen xấu để loại bỏ chúng ra khỏi quần thể.

Câu 119. Trong chọn giống thực vật, để tạo được dòng thuần nhanh nhất người ta dùng phương pháp:

- A.** Tạo giống bằng chọn dòng tế bào xôma có biến dị.
- B.** Dung hợp tế bào trần.
- C.** Nuôi cấy hạt phấn.
- D.** Nuôi cấy tế bào.

Câu 120. Trong kĩ thuật chuyển gen, enzym ligaza có vai trò:

- A.** Tạo các liên kết photphodiester giữa các nuclêôtit.
- B.** Tạo đầu dính của phân tử ADN của tế bào cho và thể truyền.
- C.** Tạo liên kết hidro giữa các nuclêôtit của đoạn gen cấy và ADN thể truyền.
- D.** Lắp ghép các đoạn ADN từ các nguồn gốc khác nhau theo nguyên tắc bổ sung.

Câu 121. Đem lai lừa cái với ngựa đực thu được con lai, đây là phương pháp:

- A.** Lai cải tiến giống.
- B.** Lai tạo giống mới.
- C.** Lai gần.
- D.** Lai xa.

Câu 122. Cho các đặc điểm sau:

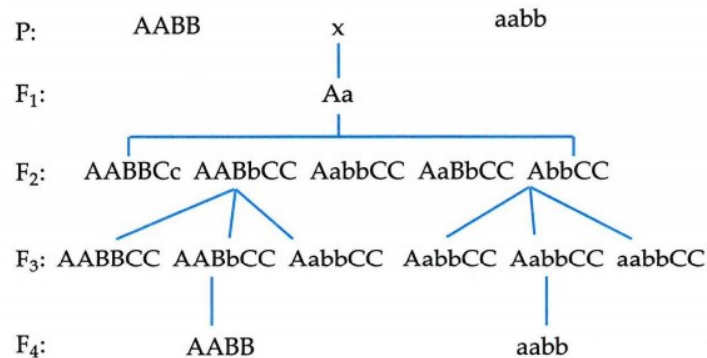
- Đây là phương pháp tế bào để tạo ra một giống mới.
- Đối tượng tác động là tế bào thực vật.
- Trong suốt quá trình, có sử dụng chất hóa học cosixin.

- Kết quả là tạo thành một quần thể đồng hợp về mọi cặp gen.
- Phương pháp này được ứng dụng để nhân nhanh giống quý.

Các đặc điểm sau đang nói về:

- A. Phương pháp lai tế bào trần.
- B. Phương pháp nuôi cấy hạt phấn.
- C. Phương pháp lai xa, kèm theo đa bội hóa.
- D. Phương pháp nuôi cấy mô.

Câu 123. Ở một loài thực vật, người ta quan sát được có 3 gen, gen I quy định năng suất cây trồng, có 2 alen là A và a, A quy định năng suất cao, a quy định năng suất thấp, gen II quy định khả năng chịu phèn, có 2 alen là B và b, B quy định khả năng chịu phèn cao, b quy định không có khả năng chịu phèn, gen III quy định khả năng chịu hạn của cây, có 2 alen là C và c, C quy định tính chịu hạn cao, c quy định tính không chịu được hạn, biết các gen nằm trên các NST khác nhau và trội lặn hoàn toàn. Người ta tiến hành chọn ra giống mới, có năng suất cao, chịu phèn thấp, chịu hạn cao, bằng sơ đồ dưới đây, bước nào tiến hành **SAI** trong các bước sau:



- A. P
- B. F₂.
- C. F₄.
- D. Tất cả các bước đều đúng.

Câu 124. Mục đích của công nghệ gen là:

- A. Gây ra đột biến gen.
- B. Gây đột biến NST.
- C. Điều chỉnh, sửa chữa gen, tạo ra gen mới, gen "lai".
- D. Tạo biến dị tổ hợp.

Câu 124. Cho các thành tựu sau:

- (1) Tạo giống cà chua có gen làm chín quả bị bất hoạt.
- (2) Tạo cừu sản sinh protein trong sữa.
- (3) Tạo giống lúa "gạo vàng" có khả năng tổng hợp 3 - caroten trong hạt.
- (4) Tạo giống dưa hấu đa bội.
- (5) Tạo giống lúa lai HYT 100 với dòng mẹ (A) là IR 58025A và dòng bố (R) là R100, HYT100 có năng suất cao, chất lượng tốt, thời gian sinh trưởng ngắn, do trung tâm Nghiên cứu và phát triển lúa Việt Nam lai.
- (6) Tạo giống nho quả to, không hạt, hàm lượng đường tăng.
- (7) Tạo chủng vi khuẩn E.coli sản xuất insulin ở người.
- (8) Nhân nhanh các giống cây trồng quý hiếm, tạo nên quần thể cây trồng đồng nhất về kiểu gen.
- (9) Tạo giống bông kháng sâu hại.

Số thành tựu được tạo ra bằng phương pháp công nghệ gen là:

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.C	4.A	5.C	6.C	7.A	8.D	9.C	10.B
11.B	12.A	13.B	14.D	15.A	16.B	17.A	18.C	19.C	20.D
21.D	22.C	23.C	24.A	25.B	26.B	27.A	28.B	29.C	30.C
31.B	32.D	33.B	34.C	35.D	36.C	37.C	38.B	39.B	40.
41.B	42.D	43.A	44.D	45.C	46.A	47.D	48.D	49.C	50.C
51.C	52.C	53.D	54.B	55.B	56.D	57.C	58.A	59.C	60.D
61.B	62.A	63.C	64.C	65.A	66.B	67.D	68.A	69.B	70.D
71.D	72.C	73.B	74.C	75.B	76.D	77.C	78.C	79.D	80.C
81.D	82.B	83.A	84.B	85.D	86.A	87.C	88.B	89.D	90.D
91.D	92.A	93.C	94.A	95.C	96.D	97.D	98.B	99.C	100.C
101.C	102.C	103.D	104.B	105.D	106.A	107.A	108.B	109.D	110.B
111.C	112.B	113.C	114.D	115.D	116.A	117.C	118.C	119.B	120.A
121.D	122.B	123.B	124.D	125.C					

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**Câu 1. Đáp án C**

- Tỷ lệ đồng hợp hay dị hợp của cây lai trên hoàn toàn phụ thuộc vào tỷ lệ đồng hợp, dị hợp của tế bào loài A và B, do đó, ta không thể xác định tỷ lệ đồng hợp hay dị hợp của cây. Do cây lai được tạo ra từ phương pháp nuôi cấy hạt phấn luôn đồng hợp, nên cây lai từ phương pháp này có tỷ lệ dị hợp cao hơn.
- Nhận xét: câu B và câu D về cơ bản đề nói cây lai này đồng hợp mọi cặp gen, vậy nên loại cả 2 đáp án này.

Câu 2. Đáp án B

Người ta cắt ngang ở giữa củ cà rốt, thu được một khối tế bào gọi là các mô. Sau đó đem khối tế bào này đi nuôi cấy trong môi trường tạo thành các mô sẹo, rồi cuối cùng sử dụng hoocmon sinh trưởng để những mô sẹo phát triển thành cây hoàn chỉnh. Đây là phương pháp nuôi cấy mô.

Câu 3. Đáp án C

Bố mẹ mang thai hộ chỉ đóng vai trò mang thai và sinh sản, không đóng góp vật chất di truyền cho những bào con được sinh ra, nên bào con sinh ra không mang những đặc điểm giống bào mẹ mang thai hộ.

Câu 4. Đáp án A

- Cây lúa F_1 trong hình mang các tính trạng nổi trội hơn so với bố mẹ nên đây là ưu thế lai của giống lúa này.
- Để duy trì năng suất và phẩm chất của một giống có ưu thế lai vốn có kiểu gen dị hợp, cần các phương pháp giúp duy trì kiểu gen dị hợp. Do đó, các biện pháp (1) Nuôi cấy mô tế bào và (2) Cho sinh sản sinh dưỡng (giâm, chiết, ghép) tạo ra được nhiều cá thể có kiểu gen dị hợp giống cá thể ban đầu.
- Các phương pháp (3), (4) chỉ tạo được các dòng thuần chủng.

Câu 5. Đáp án C

Chọn các nhận xét (1), (3), (4), (6), (8).

Đây là phương pháp nuôi cấy mô được thực hiện trên đối tượng là thực vật.

- (1) Đúng, thấy trên hình, các phương pháp không tác động vào hệ gen, mà chỉ tác động vào tế bào.
- (2) Sai, nhận thấy (1) và (2) là 2 phương pháp hoàn toàn khác nhau, nên một trong hai sẽ đúng.
- (3) Đúng, đặc tính toàn năng của tế bào được thể hiện ở việc từ một tế bào gốc, có thể tạo ra nhiều tế bào khác và có khả năng biệt hóa thành một cơ thể hoàn chỉnh.
- (4) Đúng.
- (5) Sai, có thể tiến hành nuôi cấy mô ở động vật, như việc tạo ra các cơ quan từ chính mô gốc của cơ thể, làm hạn chế việc đào thải khi cấy ghép mô, cơ quan.
- (6) Đúng, do các cá thể này được tạo ra từ một tế bào duy nhất.
- (7) Sai, phương pháp này chỉ tạo ra được những cá thể có kiểu gen đồng nhất, độ đồng hợp hay dị hợp phụ thuộc vào kiểu gen của mô, tế bào nuôi cấy.
- (8) Đúng, phương pháp này cần một môi trường invitro, môi trường nuôi cấy cần bổ sung các chất dinh dưỡng, các hóa chất, thuốc chống nấm, ... nên sẽ được diễn ra trong phòng thí nghiệm.

Câu 6. Đáp án C

Chọn các nhận xét (1), (3), (6).

Đây là phương pháp dung hợp tế bào trần.

- (1) Đúng, vì thành tế bào xenlulozơ của thực vật rất dày, cản trở quá trình dung hợp tế bào chất, dung hợp nhân.
- (2) Sai, đây là phương pháp dung hợp tế bào trần.
- (3) Đúng, con lai pomato vừa mang bộ NST của cà chua và bộ NST của khoai tây.
- (4) Sai, con lai pomato mang bộ NST lưỡng bội của cả cà chua và khoai tây, có chứa các cặp tương đồng, là một cây song lưỡng bội.
- (5) Sai, do việc dung hợp hai tế bào lưỡng bội, nên không cần sử dụng cosixin để hình thành cặp tương đồng để có thể bắt cặp trong giảm phân tạo giao tử.
- (6) Đúng, cà chua và khoai tây là 2 loài có cách ly sinh sản, phương pháp này phá vỡ rào cản cách ly sinh sản, hình thành được một cá thể mới có khả năng sinh sản hữu tính, hình thành loài mới.

Câu 7. Đáp án A

Đây là phương pháp nhân bản vô tính ở động vật, bằng kỹ thuật chuyển nhân.

Chọn các nhận xét (1), (2), (5), (7).

- (1) Sai, cừu con 6 mang đặc tính di truyền của cả cừu 1 và cừu 2.
- (2) Sai, bước 4 người ta chỉ tiến hành loại bỏ nhân, tế bào chất và mọi bào quan đều được giữ lại, nguyên nhân là để cho tế bào có thể phân chia và lớn lên, kéo theo hệ quả là cừu con 6 giống cừu 2 bởi các tính trạng di truyền theo tế bào chất.
- (5) Sai
- (7) Sai, tế bào nhận nhân bắt buộc phải là tế bào trứng, vì nhân cần tế bào chất của noãn bào mới có khả năng tạo thành hợp tử và phát triển thành phôi.

Câu 8. Đáp án D

- Do kết quả của quá trình nuôi cấy hạt phấn sẽ tạo được cây thuần chủng về mọi cặp gen. Những cây thuần chủng có sức chống chịu rất kém khi môi trường thay đổi do có vốn gen hạn chế.

- Liên hệ thực tế với những loài như sư tử, đầu Hà Lan là 2 loài điển hình cho quá trình giao phối gần (phối cận) và tự thụ, nên khi biến đổi khí hậu toàn cầu, những loài này có nguy cơ suy vong cao.

Câu 9. Đáp án C

Pha S tiếp theo pha G_1 nếu tế bào vượt qua được điểm R, trong pha này có sự sao chép ADN và nhân đôi nhiễm sắc thể, có hiện tượng giãn xoắn và mở xoắn của các sợi nhiễm sắc, dễ dàng cho tia tử ngoại tác động gây ra đột biến gen.

Câu 10. Đáp án B

Có 2 lý do:

1. Thể thực khuẩn là virút với vật chủ ký sinh lên là vi khuẩn, tế bào thực vật không phải là tế bào vi khuẩn, nên không phải là vật chủ của loài này.
2. Thể thực khuẩn nhận diện và bám lên thành tế bào nhờ vào những dấu chuẩn nhận biết, hay còn gọi là các lipoprotein trên màng tế bào. Thành xenlulozo dày và vững chắc, không có sự xuất hiện của các dấu chuẩn, làm cho thể thực khuẩn không có khả năng nhận biết chính xác vật chủ.

Câu 11. Đáp án B

Vi khuẩn là tế bào nhân sơ, có hệ gen đơn giản, gồm đoạn ADN vòng dạng mạch kép, không tồn tại thành cặp tương đồng. Nên dù là một biến đổi nhỏ trên kiểu gen đã biểu hiện thành kiểu hình, dù cho đó là biến đổi thành alen lặn, vậy nên không cần tạo dòng thuần chủng ở tế bào vi khuẩn.

Câu 12. Đáp án A

Do đột biến là ngẫu nhiên và vô hướng, với cùng một tác nhân kích thích nhưng có nhiều kết quả của đột biến, phải lựa chọn đột biến nào phù hợp với nhu cầu và yêu cầu sản xuất.

Câu 13. Đáp án B

Biến dị tổ hợp là sự sắp xếp lại vật chất di truyền thông qua giảm phân và thụ tinh. Chỉ những loài sinh sản hữu tính mới có xuất hiện hai quá trình trên.

Câu 14. Đáp án D

Kỹ thuật di truyền là công nghệ gen: chọn 1 và 3.

- Có 2 là thành tựu của phương pháp gây đột biến.
- 4 là thành tựu của công nghệ tế bào (lai tế bào).

Câu 15. Đáp án A

Nguồn gen tự nhiên là nguồn gen được lấy hoàn toàn từ thiên nhiên và không qua bàn tay của con người.

Câu 16. Đáp án B

- Câu A sai là do các hạt phấn là nhưng giao tử đực, sau khi trải qua quá trình giảm phân đã tạo nên vô số kiểu gen khác nhau.
- Câu C sai là do hạt phấn đơn bội, dù kiểu gen mang alen lặn cũng biểu hiện thành kiểu hình.
- Câu D sai là do sau khi đa bội hóa các cây đều là dòng thuần chủng, nên thích ứng kém khi điều kiện môi trường thay đổi.

Câu 17. Đáp án A

- Đem hạt phấn nuôi trong môi trường dinh dưỡng phù hợp hạt phấn sẽ phát triển thành cây đơn bội, dù là alen lặn cũng biểu hiện thành kiểu hình.

Các câu sai:

- B, C và D sai là do khi đem hạt phấn gieo lên nhụy, hay đi lai với tế bào sinh dưỡng, tế bào giao tử cái hoặc tế bào sinh dưỡng, nếu có alen trội, alen trội sẽ lấn át hoàn toàn alen lặn và làm nó không được

biểu hiện thành kiểu hình.

Câu 18. Đáp án C

- Do trong tế bào vi khuẩn vẫn có đầy đủ các enzym và các đơn phân cũng như năng lượng cho quá trình phiên mã và dịch mã diễn ra bình thường.
- Nhận xét: Tế bào vi khuẩn có thể có cấu trúc đơn giản hơn tế bào người, nhưng bên trong tế bào của chúng vẫn có enzym và đầy đủ năng lượng để thực hiện quá trình nhân đôi, phiên mã và dịch mã như tế bào người.

Câu 19. Đáp án C

Hệ gen của vi khuẩn là đơn bội, nên dù là alen lặn cũng vẫn được phiên mã và biểu hiện.

Câu 20. Đáp án D

- Kỹ thuật di truyền có tạo được ADN tái tổ hợp nên có khả năng kết hợp thông tin của 2 loài.
- Có khả năng sản xuất các chế phẩm như hooc-môn, vaccin,... với số lượng lớn trong thời gian ngắn làm hạ giá thành.
- Trong đó ưu điểm nổi bật nhất là có thể kết hợp thông tin di truyền của các loài rất xa nhau

Câu 21. Đáp án D

Các đáp án sai là (1), (2), (4), (6), (7).

Lưu ý: Cừu Đolly sinh ra giống với cừu cho nhân những tính trạng do gen trong nhân quy định, giống với cừu cho trứng những tính trạng do gen trong tế bào chất quy định:

- Cừu cho nhân có màu trắng, là tính trạng cho 1 gen trong nhân quy định, cừu Đolly nhận hoàn toàn lượng gen trong nhân của cừu cho nhân, nên cũng có màu trắng.
- Cừu cho trứng có mắt màu nâu, là tính trạng do 1 gen trong tế bào chất quy định, cừu Đolly nhận hoàn toàn gen trong tế bào chất của cừu cho trứng, nên có mắt màu nâu.
- (1) và (2) sai là do xác định được màu mắt của cừu, cừu Đolly sinh ra với màu trắng và mắt màu nâu.
- (6) và (7) sai là do gen trong tế bào chất không tồn tại thành cặp tương đồng, nên không có kiểu gen BB, Bb hay bb.

Câu 22. Đáp án C

Các đáp án đúng là (2), (3), (4)

- Những đặc điểm của phương pháp này cần lưu ý:
1. Những cây này đều thuần chủng do sử dụng Consixin đa bội hóa hạt phấn đơn bội thành dòng lưỡng bội
 2. Những cây này có thể khác kiểu gen nhau, nhưng phải có cùng số lượng alen trội trong kiểu gen. Do trong tự nhiên, tính trạng thường không chịu ảnh hưởng của một gen mà chịu ảnh hưởng của nhiều gen tương tác cộng gộp với nhau, trong quá trình chọn lọc bằng nhiệt độ, những hạt phấn nào có cùng số lượng alen trội sẽ sinh trưởng bình thường, ví dụ như hạt phấn có kiểu gen ABdE và hạt phấn có kiểu gen aBDE có cùng số alen trội nên chúng cùng biểu hiện tính trạng như nhau.

Lưu ý: Trong những giai đoạn sinh trưởng khác nhau, thì sức chịu lạnh của bản thân một cây đã khác nhau, huống gì đây là một tập hợp những cây có kiểu gen chưa chắc giống nhau. Như lúc bạn lớn lên thì khả năng chịu lạnh tốt hơn lúc bạn còn nhỏ, và bạn bây giờ thì chịu lạnh tốt hơn thằng em 4 tuổi của bạn.

Câu 23. Đáp án C

Lưu ý: Phấn và noãn là tế bào giao tử, nên có bộ NST đơn bội (n), sau khi đa bội hóa thì cây sẽ có 2 bộ NST lưỡng bội (2n). Tế bào rễ là tế bào sinh dưỡng, nên chứa bộ NST lưỡng bội (2n).

Câu 24. Đáp án A

Biến dị di truyền có 2 loại là đột biến và biến dị tổ hợp. Có thể hiểu:

- Biến dị tổ hợp là một quá trình sắp xếp lại những gì đã có, như xếp lại những bộ quần áo có sẵn trong tủ đồ.
- Đột biến là quá trình tạo ra cái mới, cũng như mua một bộ đồ mới về và bỏ vô tủ đồ vậy.

Câu 25. Đáp án B

Sau khi chuyển ADN tái tổ hợp vào trong tế bào vi khuẩn có 3 trường hợp có thể xảy ra:

1. ADN của tế bào cho và tế bào vi khuẩn kết hợp với nhau.
2. ADN của tế bào cho tự uốn và kết lại thành vòng.
3. ADN của tế bào vi khuẩn tự nối lại thành vòng như trước.
4. ADN của tế bào cho và của vi khuẩn không nối lại với nhau mà tồn tại tự do trong môi trường.

Thường sử dụng 2 tác nhân chọn lọc, một tác nhân dùng để nhận biết dấu chuẩn trên đoạn gen của tế bào cho, một tác nhân để nhận biết dấu chuẩn trên tế bào vi khuẩn, vậy những tế bào vi khuẩn nào nhận được ADN tái tổ hợp mới sống sót và sinh trưởng sau khi đã chọn lọc.

Câu 26. Đáp án B

- Ta chọn (3), (5), (6).
- Lưu ý là những cây tiến hành đa bội lẻ không có khả năng sinh sản hữu tính, nên những loại cây này không có khả năng tạo hoa và kết hạt. Đột biến đa bội lẻ chỉ sử dụng cho những cây lấy thành phẩm là cơ quan sinh dưỡng.
- Nhận xét: Trong đáp án có 3 loại cây lấy cơ quan sinh dưỡng, 3 loại cây lấy cơ quan sinh sản làm thương phẩm, vậy đáp án 3 có thể là một ưu tiên hàng đầu.

Câu 27. Đáp án A

- Etilen là hoocmon của sự chín, khi gen quy định tổng hợp etilen bị bất hoạt, hoocmon này không được sản sinh và ức chế sự chín.
- Nhận xét: về đáp án, ta thấy A và B có ý trái ngược nhau, nên đáp án có thể là 1 trong 2 câu này.

Câu 28. Đáp án B

Do vi khuẩn có cấu trúc gen không phân mảnh, nên không có quá trình tinh chế mARN sơ khai để trở thành mARN trưởng thành, do đó phải tự tinh chế nhân tạo, hoặc sử dụng enzym phiên mã ngược.

Câu 29. Đáp án C

(1)đúng, khi câu nhận xét là chỉ mang tính trạng giống cừu cho nhân thì sai, vì cừu Dolly giống với cừu cho trứng ở những tính trạng do gen trong tế bào chất quy định.

(6)sai, đều có kiểu gen giống nhau vì được tách ra từ một phôi gốc.

Câu 30. Đáp án C

- Câu A: Thể thực khuẩn có khả năng xác định vật chủ vô cùng chính xác do các dấu chuẩn là các lipoprotein tương thích với đĩa bám của virút.
- Câu B: Thể thực khuẩn chỉ mang được những đoạn gen nhỏ.
- Câu D: Thể thực khuẩn có khả năng đâm xuyên qua màng và bơm đoạn ADN của mình vào, gọi là phương pháp tải nạp.
- Nhận xét: Thể thực khuẩn về bản chất thì nó vẫn là virút, là một vật ký sinh và đa số những vật ký sinh đều gây hại. Hơn nữa, virút chưa được gọi là một thực thể sống, nên nó không thể có kích thước lớn.

Câu 31. Đáp án B

Ta chọn (2) và (4).

Các đáp án còn lại:

- Phương pháp sử dụng công nghệ gen: (1), (3) và (6).
- Phương pháp sử dụng công nghệ tế bào là (5) (phương pháp sinh sản vô tính)

Câu 32. Đáp án D

Quá trình cấy truyền phôi tạo ra một nhóm cá thể có kiểu gen giống nhau.

Câu 33. Đáp án B

Vì không tương thích về hình thái, số lượng và phân bố locus nên cặp nhiễm sắc thể không có ái lực để bắt cặp trong giảm phân, làm ức chế quá trình giảm phân tạo giao tử.

Câu 34. Đáp án C

Kacpechenko tiến hành lai xa cải bắp và cải củ, thành cây lai xa, sau đó do muốn cây lai xa hữu thụ nên ông tiến hành dung consixin đa bội hóa cây lai xa tạo nên cây song nhị bội hữu thụ.

Câu 35. Đáp án D

- Câu A: do sinh vật vốn đã thích nghi lâu dài với hệ gen cũ, hệ gen đã được chọn lọc tự nhiên giữ lại qua nhiều thế hệ, bây giờ ta thay đổi hệ gen đó, có khả năng sẽ tạo ra sản phẩm có hại cho sức khỏe con người.
- Câu B: Các plasmit trong tế bào vi khuẩn có khả năng chuyển giao lẫn nhau, khi 2 vi khuẩn tiếp xúc hay gần nhau chúng tiến hành truyền cầu nối liên bào, nối liền hai tế bào chất, sau đó các plasmit của vi khuẩn này sẽ chuyển giao cho vi khuẩn kia.
- Câu C: Việc tạo ra kháng sinh với số lượng lớn giá thành hạ dễ dàng làm cho việc sử dụng kháng sinh phổ biến hơn và sử dụng với một cường độ nhiều hơn, sẽ tạo ra trạng thái "nhờn thuốc" hay "quen thuốc" với một số chủng vi khuẩn.

Câu 36. Đáp án C

Consixin cản trở sự hình thành thoi vô sắc, do đó khi tác động consixin cản tác động vào pha G2 của chu kỳ tế bào.

Câu 37. Đáp án C

Tác nhân hóa học gây ảnh hưởng đến các Nucleotit- đơn phân cấu tạo nên gen, đột biến ở mức độ phân tử, còn gọi là đột biến gen.

Câu 38. Đáp án B

- Các câu đúng (1), (2), (5), (6).
- Câu (3) sai vì trong mỗi plasmit có thể có một đến nhiều plasmit.
- Câu (4) sai vì trên plasmit vẫn mang gen.

Câu 39. Đáp án B

Thụ tinh nhân tạo là phương pháp thực hiện trên tế bào giao tử, là một phương pháp sử dụng công nghệ tế bào.

Câu 40.

Phần cơ sở khoa học các bạn có thể đọc thêm để hiểu, có những thành tựu mà sách giáo khoa không đề cập tới, nếu có xuất hiện trong đề thi, người ra đề phải ra thật rõ, nhất là về phương thức tiến hành thành tựu đó, nên các bạn yên tâm là đề sẽ không ra những thành tựu "trên trời" không ai biết được, ví dụ như

Phương pháp	Thành tựu
-------------	-----------

Chọn giống dựa trên nguồn biến dị tổ hợp	1,2
Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến	3, 4, 5,6
Công nghệ tế bào	7,8
Công nghệ gen	9,10,11,12

*** Cơ sở khoa học của thành tựu:**

1. Bò đực Zebu có năng suất và chất lượng tốt, tuy nhiên không thích hợp với điều kiện tự nhiên và khí hậu Việt Nam. Những gen quy định sức chống chịu và thích nghi thường là những gen nằm trong tế bào chất, sử dụng bò cái VN đã được tuyển chọn, sẽ tạo ra được tổ hợp con lai F_1 gọi là bò cái nền, từ đó đem $F_1 \times F_1$ để tạo ra một tập hợp cá thể với mọi kiểu gen và kiểu hình, rồi tiến hành chọn lọc theo các hướng khác nhau.

2. Heo Bồ Xụ được tiến hành lai với heo Yorkshire, sau đó lấy đời con lai F_1 lai trở lại với heo Yorkshire, qua nhiều thế hệ, gọi là phương pháp lai cải tạo giống. Qua nhiều đời lai, heo nái Bồ Xụ sẽ được cải thiện vóc dáng lẫn chất lượng.

3. Bộ NST được nhân lên gấp bội, làm cho lượng vật chất di truyền được nhân đôi, ảnh hưởng đến các hoạt động sinh lý, sinh hóa cũng tăng lên đáng kể. Làm tăng sinh khối và chất lượng thành phẩm.

4. Tia phóng xạ xuyên sâu và xuyên qua các mô sống, gây ảnh hưởng trực tiếp lên ADN, ARN. Gây đột biến gen, đột biến NST, tạo ra chủng penicilium cho năng suất tăng 200 lần. Thu được thành phẩm là kháng sinh peniciline.

5. Bộ NST được tăng lên theo số nguyên, đây là một đột biến số lượng NST - đột biến đa bội lẻ, làm ức chế quá trình sinh sản của giống. Giống không tạo được hạt, nên mọi dinh dưỡng được đưa lên cho những cơ quan sinh trưởng. Giống cho năng suất cao, chất lượng tốt.

6. Tia gamma gây ra ảnh hưởng lên bộ NST của loài, tạo nên giống lúa mới: Ngắn ngày, thấp, chịu chua - phèn.

7. Do tính toàn năng của tế bào, một mô cũng có khả năng tạo thành một nhóm cây hoàn chỉnh. Mỗi mô trên một tế bào đều có kiểu gen hoàn toàn giống nhau, do đó khi đã lai tạo được một giống tốt, việc nhân lên là vô cùng nhanh chóng.

8. Tế bào gốc là một tế bào chưa phân hóa, do đó khi nuôi cấy trong môi trường đặc biệt, với sự kích thích của các hóa chất định hướng việc phát triển của tế bào gốc theo hướng nào, có khả năng tạo ra các cơ quan, nội tạng, cũng như là một cơ thể hoàn chỉnh.

9. Beta - caroten khi vào cơ thể người quy định tổng hợp vitamin A. Việc chuyển gen này vào trong lúa nhằm bổ sung một lượng vitamin A cho các trẻ em bị rối loạn do thiếu loại vitamin này. Hơn nữa việc chuyển gen này lại tạo nên một lượng vitamin lớn với giá cả không quá cao như lượng vitamin tinh khiết, phải đưa vào cơ thể người bằng cách tiêm.

10. Người ta cấy gen này vào trong cơ thể của bò, và gen được biểu hiện ở tuyến sữa. Tạo ra một dạng sữa có hàm lượng protein bổ sung cho người.

11. Somatostatin được tổng hợp ở vùng dưới đồi thị với số lượng rất ít. Hormon này có chức năng điều hòa hormone sinh trưởng và insulin đi vào máu. Hơn nữa cả somatostatin và insulin đều là những hormone không cần thiết cho quá trình sinh trưởng của E.coli, đối với coli đây là những phế phẩm trong quá trình sinh trưởng nên bị đào thải ra môi trường bên ngoài bằng con đường xuất bào. E.coli lại sinh trưởng rất mạnh, nên lượng hormone bị đào thải là rất lớn. Con người chỉ cần rút chiết dịch nuôi cấy và tách chiết lượng protein này.

12. Insulin là hormone tuyến tụy, có chức năng điều hòa glucôzơ trong máu.

Câu 41. Đáp án B

- Tự thụ hay giao phối cận huyết làm tăng tỷ lệ đồng hợp, giảm tỷ lệ dị hợp.
- Loại các câu:

A: Để nhân nhanh các dòng người ta sử dụng nuôi cây mô, nuôi cấy hạt phấn hay sinh sản vô tính,...

C: Không chỉ có tự thụ mà còn giao phối cận huyết cũng tạo dòng thuần.

D: Tự thụ và giao phối cận huyết ngày càng làm giảm các biến dị tổ hợp do tiến tới đồng hợp tăng, dị hợp giảm.

Câu 42. Đáp án D

Đặc điểm cần có của một thể truyền là:

- Mang được gen cần chuyển.
- Có khả năng phân chia độc lập với hệ gen của tế bào. Khi thể truyền hợp với ADN cần chuyển thì tạo thành một phân tử gọi là ADN tái tổ hợp.

Câu 43. Đáp án A

Phép lai trên là phép lai $F_1 \times F_1$. Phép lai thỏa mãn 2 điều kiện:

- Dị hợp mọi cặp gen cần xét.
- Bố và mẹ phải có kiểu gen giống nhau.

Câu 44. Đáp án D

- 1 sai, nếu không có thể truyền plasmid thì gen cần chuyển sẽ không thể tự nhân lên trong tế bào nhận.
- 2 sai, không có plasmid, tế bào nhận phân chia bình thường.
- 3 sai, plasmid không đưa gen cần chuyển vào vùng nhân tế bào nhận.
- 4 đúng.

Câu 45. Đáp án C

2 nhận xét sai là (2) và (6).

- (2) sai, là do trong môi trường tạo ADN tái tổ hợp còn cần năng lượng cho quá trình tạo cầu nối photphodiester của enzym ADN ligaza, là ATP.
- (6) sai, không thể sử dụng phagơ - lamđà làm thể truyền cho vật chủ là vi khuẩn lam, vì phago - lamđà là thể truyền xác định cho vi khuẩn E.coli.

Nhận xét: Cần nắm rõ vai trò của 2 loại enzym là restrictaza và ligaza do 2 loại này ít được đề cập trong SGK, nhưng đề thi vẫn khai thác.

Câu 46. Đáp án A

Lai trở lại là sử dụng con lai F_1 lai trở lại với đời P nhằm củng cố những đặc tính có sẵn, hay còn gọi là lai hồi giao.

Loại các câu:

- B: Khi tạp giao làm tạo ra vô số biến dị tổ hợp, làm mất đi ưu thế lai
- C: Cho F_1 tự thụ gây ra hiện tượng thoái hóa giống, làm giảm ưu thế lai.
- D: Sinh sản sinh dưỡng chỉ có thể duy trì ưu thế lai, nhưng không thể củng cố nó.

Nhận xét: Chỉ có một số trường hợp mới có thể lai trở lại với P, vì một số con lai mang ưu thế bất thụ (con la).

Câu 47. Đáp án D

Các đáp án:

- A sai, virút xendê đã bị làm yếu có khả năng phá hủy lớp thành tế bào tăng nhanh khả năng dung hợp tế bào chất.
- B sai, keo hữu cơ polietilen glicol là một dung dịch keo hữu cơ cấu tạo nên thành tế bào, sau khi dung hợp nhân, dung hợp tế bào chất thì sử dụng keo hữu cơ này sẽ tăng tốc độ kết dính và chữa lành vết thương của thành tế bào.
- C sai, xung điện cao áp gây ra những biến đổi lên màng tế bào, biến dạng màng

Đề cho là tế bào lai nghĩa là loại tế bào được hình thành sau khi quá trình lai tế bào hoàn tất, để 1 tế bào phát triển thành cây lai thì cần hooc-mon phù hợp, các câu A B C chỉ làm tăng tốc độ khi tiến hành lai tế bào chứ không giúp tế bào phát triển thành cây.

Câu 48. Đáp án D

Giống bao gồm những cá thể thuần chủng có kiểu gen như nhau nên có cả 3 đặc điểm A, B, C.

Lưu ý là giống chỉ thích hợp và phát triển tốt nhất với những điều kiện đất đai, khí hậu kỹ thuật sản xuất nhất định, khi điều kiện thay đổi các giống nhanh chóng suy vong.

Câu 49. Đáp án C

Nhận xét:

- Nếu bạn nắm rõ kiến thức về cây truyền phôi, dễ dàng nhận thấy ý (3) là vô lý => loại những đáp án có ý số (3), loại A, B, D.
- Khi thấy đề có 4 bước mà trong đáp án lại xuất hiện những đáp án có 3 bước, vậy phải cẩn thận rằng có đáp án "bẫy" và có một bước có thể không cần thiết.
- Có 3 đáp án mà số (2) là bước đầu tiên, thường thì ta sẽ loại đi đáp án mà không có số (2) là bước đầu, chỉ là thường thôi nhé, không phải mọi trường hợp đều làm vậy.

Câu 50. Đáp án C

- Lai kinh tế là phép lai dùng F_1 làm thương phẩm, không dùng làm giống.
- Lai xa là lai giữa 2 cá thể khác loài hoặc khác chi để tạo ra ưu thế lai.
- Lai cải tiến giống (hay còn gọi là lai hồi giao) là lấy F_1 lai trở lại với P để tăng cường, củng cố và duy trì những tính trạng tốt từ thời P.
- Lai khác thứ là phương pháp lai giữa 2 thứ thuần chủng khác nhau tạo ra ưu thế lai.
- Lưu ý: Thứ là gì?
- Sinh giới được chia theo trật tự: Loài → chi → họ → bộ → lớp → ngành → giới. Nhóm phân loại dưới loài gồm có: Nòi đối với động vật và Thứ đối với thực vật.

Câu 51. Đáp án C

- Các bước thực hiện theo thứ tự là 1 → 3 → 2.
- Do gen A là trội hoàn toàn so với a, khi tiến hành chọn lọc các cây có khả năng kháng bệnh, chỉ những cây có kiểu gen aa mới thể hiện được tính trạng kháng bệnh. Cây có kiểu gen aa đã là dòng thuần về tính trạng nói trên nên không cần quá trình tạo dòng thuần (bước 4) nữa.
- Nhận xét: trong sách giáo khoa là 4 bước, nhưng cần chú ý những dữ kiện đề bài, tránh không bị "bẫy".

Câu 52. Đáp án C

- Do hệ thần kinh điều khiển, nên khi thay đổi bất cứ một hoạt động nào của hệ thống vật chất di truyền, đều ảnh hưởng đến hệ thần kinh, làm rối loạn hoạt động sinh lý, khả năng tử vong là rất cao.

Mặt khác do cơ quan sinh sản của động vật nằm sâu bên trong cơ thể nên chúng phản ứng rất nhạy và dễ bị chất khi xử lý bằng tác nhân vật lý, hóa học.

- Lưu ý câu D: không phải tất cả các loài động vật đều có số lượng NST nhiều hơn các nhóm phân loại khác, như thực vật là một ví dụ. Đậu Hà lan với $2n = 24$ trong khi ruồi giấm $2n = 8$.

Câu 53. Đáp án D

Ta thấy:

- Con lai C được tạo ra từ một phép lai khác dòng, Con lai F cũng được tạo ra từ một phép lai khác dòng khác. Vậy G là kết quả của một phép lai khác dòng kép. Loại A và C.
- Trong ví dụ hoàn toàn không nhắc tới việc trội và lặn, nên ở ví dụ trên lai phân tích là không thể xảy ra, loại A và B.
- Con lai G được dùng ngay vào sản xuất. Đây là một phép lai kinh tế.

Câu 54. Đáp án B

Các câu được chọn là (3), (4), (5). Muốn tạo ra ưu thế lai, cặp bố mẹ phải thuần chủng và khác xa nhau về vật chất di truyền.

Câu 55. Đáp án B

Việc tạo ra dòng thuần chủng đã lật đổ hoàn toàn 2 giả thuyết trên, vì dù dòng thuần có thỏa 2 giả thuyết trên nhưng vẫn không ưu thế như F_1 .

- Với (1) kiểu gen có càng nhiều alen trội thì càng có ưu thế. Giả sử với phép lai hai tính $Aabb \times aaBB \rightarrow AaBb$, con lai F_1 vẫn thể hiện ưu thế hơn P trong khi số lượng alen trội trong F_1 là 2 và P cũng là 2.
- Với (2) ta xét phép lai $AABB \times aabb \rightarrow AaBb$, theo (2) $AABB$ và $AaBb$ đều biểu hiện kiểu hình trội, hơn nữa $AABB$ còn không có alen lặn trong kiểu gen, nhưng dòng thuần $AABB$ không biểu hiện ưu thế như $AaBb$.
- Về giả thuyết siêu trội: Sự tác động của các gen alen với nhau trong cặp tương đồng làm mở rộng giới hạn thường biến. A không chỉ hoạt động riêng lẻ, mà A còn tác động đối kháng, tương phản với a để mở rộng giới hạn thường biến, nâng cao năng suất, chất lượng và tạo ra ưu thế lai.

Câu 56. Đáp án D

Do các nguyên nhân sau:

- Đối với mỗi đối tượng, phải có những liều lượng khác nhau. Ví dụ như khi tác động lên tế bào thực vật, muốn gây ra đột biến lệch bội chỉ cần sử dụng một lượng ít consixin, trong khi muốn gây đột biến đa bội phải dùng một lượng consixin nhiều hơn để ức chế quá trình hình thành thoi vô sắc. Sử dụng các tác nhân như tia phóng xạ, tia Gamma nếu sử dụng quá liều lượng có khả năng phá hủy luôn cả cấu trúc thành tế bào và hệ nhiễm sắc.
- Đối với mỗi đối tượng, thời gian tác động của tác nhân đột biến khác nhau gây ra những đột biến khác nhau. Như muốn gây ra đột biến đa bội cần phải tác động Consixin và pha G2 của chu kỳ tế bào.

Câu 57. Đáp án C

Nhận xét: Thấy có 3 đáp án mà (2) đứng đầu, 2 đáp án mà (1) đứng cuối, ta có thể nghi ngờ và xem xét kỹ hơn ở những đáp án này, nếu thấy hợp lý thì chọn, không cần quan tâm đối A và D. Nhưng nếu thấy vô lý thì ta loại ngay và chỉ tập trung vào A, D thôi.

Câu 58. Đáp án A

Chọn các câu (3) (5) (6) (8).

- Câu (1) sai là do vi khuẩn đã mang gen kháng cả 2 loại kháng sinh, nên vi khuẩn không bị tác động

bởi kháng sinh.

- Câu (2) sai là do vi khuẩn mang cả 2 gen nhưng trong tế bào chất.
- Câu (4) sai do vi khuẩn có chứa plasmit mới có được gen kháng lại chất kháng sinh và tiếp tục sinh trưởng trong môi trường chứa kháng sinh.
- Câu (7) sai, do vi khuẩn không mang gen kháng penicilin nên khi môi trường có penicilin vi khuẩn không có khả năng sinh trưởng và quần thể vi khuẩn dẫn tới suy vong.

Lưu ý về định nghĩa sinh vật biến đổi gen là sinh vật có hệ gen bị biến đổi, bất hoạt, thêm hay bớt gen hoặc bổ sung lượng gen của sinh vật khác vào.

Câu 59. Đáp án C

- (1) sai vì ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở cơ thể mang nhiều cặp gen dị hợp nhất.
- (2) đúng, vì lai thuận nghịch có thể làm thay đổi tế bào chất; mối quan hệ giữa gen trong nhân và gen ngoài nhân nên có thể làm thay đổi ưu thế lai ở đời con.
- (3) đúng, đôi khi lai thuận cho ưu thế lai nhưng lai nghịch không cho ưu thế lai, và các cặp bố mẹ phải mang những cặp gen tương phản thì mới có thể có ưu thế lai cao.
- (4) sai, người ta không sử dụng con lai có ưu thế cao làm giống vì chúng mang kiểu gen dị hợp.
- (5) đúng, phương pháp sinh sản sinh dưỡng là phương pháp phổ biến nhất để duy trì ưu thế lai ở thực vật vì tạo ra được nhiều cá thể mang kiểu gen dị hợp như ban đầu.
- (6) sai vì phương pháp sử dụng hai dòng thuần chủng mang các cặp gen tương phản để tạo con lai có ưu thế lai được gọi là lai khác dòng đơn.

Câu 60. Đáp án D

A: Tạo ra cây lai tứ bội (4n).

B: Tạo ra cây lai tứ bội (4n).

C: Tác nhân đột biến là tia phóng xạ một tác nhân đột biến khó định hướng nên không thể dùng để phá hủy NST, có nguy cơ gây ra phá hủy tế bào hoặc phá hủy sai lệch đi lượng NST.

Câu 61. Đáp án B

(1) Đúng, do trong một số tổ hợp lai, phép lai thuận không cho ưu thế, nhưng phép lai nghịch lại xuất hiện con lai có ưu thế, do đó cần sử dụng lai thuận nghịch để tìm ra tổ hợp lai có ưu thế lai cao.

(2), (4) Đúng: Con lai có năng suất, phẩm chất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng phát triển vượt trội so với bố mẹ.

(3) Sai: Trong chăn nuôi và trồng trọt người ta không sử dụng F_1 làm giống vì từ F_2 trở đi biểu hiện ở ưu thế lai giảm dần, thay vào đó giống sẽ càng ngày bị thoái hóa do xuất hiện thể đồng hợp lặn (biểu hiện tính trạng xấu).

(5) Đúng, để duy trì ưu thế lai:

- Thực vật: thường hay dùng các phương pháp giâm, chiết, ghép...
- Động vật thường sử dụng phương pháp lai hồi giao (cho con lai F_1) lai trở lại với bố mẹ ban đầu.

Câu 62. Đáp án A

B: Kết quả của quá trình tạo giống bằng phương pháp gây đột biến.

C: Kết quả của quá trình ứng dụng biến dị tổ hợp vào chọn giống.

D: Đây là phương pháp phân tử, phân tích vật chất di truyền, không là kết quả của chuyển gen.

Lưu ý: Kỹ thuật chuyển gen người ta cũng có thể điều chỉnh hay sửa chữa các gen. Ví dụ như muốn tăng cường hoạt động của một gen chỉ cần bổ sung hàm lượng alen của gen đó vào tế bào. Một gen bị hư hỏng

có thể bổ sung gen lành vào hoạt động thay thế cho gen bệnh. Muốn bất hoạt một gen chỉ cần bổ sung một đoạn gen khác mang alen trội lấn át hoạt động của gen đó.

Câu 63. Đáp án C

Ta loại trừ các đáp án:

- A khi không có plasmit, đoạn gen đó có vào được trong tế bào cũng không được nhân lên do hệ gen tồn tại tự do trong tế bào chất, các enzym sẽ nhận biết như một đoạn gen lạ và tiến hành phân ra đoạn gen trả lại các Nucleotit tự do vào môi trường.
- B gen cần chuyển không gắn vào nhân và tồn tại trong tế bào chất để có thể phân chia độc lập với hệ gen tế bào.
- D tế bào nhận phân chia bình thường do đoạn gen này không có vai trò trong quá trình phân chia tế bào.

Câu 64. Đáp án C

- A: Không đoán trước được kết quả, đột biến là ngẫu nhiên và vô hướng.
- B: Đây là đặc điểm của kỹ thuật chuyển gen, hay lai tế bào.
- D: không đồng hợp các gen. Đột biến có thể tạo ra alen mới, tạo nên trạng thái dị hợp tử.

Câu 65. Đáp án A

- Cây song nhị bội và cây song lưỡng bội đều chứa bộ NST $4n$ gồm $2n$ của loài A và $2n$ của loài B.
- Cây song nhị bội chỉ phản ánh về số lượng mà không phản ánh về nguồn gốc NST, trong cặp NST tương đồng có 2 chiếc NST đều cùng nguồn gốc. Tất cả những cây song nhị bội đều đồng hợp mọi cặp gen. Thường được tạo ra bằng phương pháp lai xa và đa bội hóa.
- Cây song lưỡng bội phản ánh về nguồn gốc của NST và cả về số lượng NST, trong cặp tương đồng có 2 NST có nguồn gốc khác nhau. Do đó cây song lưỡng bội không phải luôn đồng hợp. Cây song lưỡng bội thường tạo ra bằng phương pháp lai tế bào.

Câu 66. Đáp án B

Với những câu về ví dụ trong sách giáo khoa thì bạn cần phải học thuộc vì đôi khi đây là những thành tựu từ thực nghiệm và ta phải tôn trọng bước tiến hành cũng như kết quả của thực nghiệm. Nhưng hướng đề ra ngày càng mở rộng và sẽ hạn chế những câu hỏi như thế này.

Câu 67. Đáp án D

(1) không cần dùng consixin vì khi lai tế bào, khi tiến hành lai tế bào xong thì bộ NST trong tế bào lai là 3 bộ NST lưỡng bội của 3 loài, và giống thực vật mới này trên lý thuyết hữu thụ.

(2) và (3) phải trải qua 2 lần sử dụng consixin gây đa bội hóa mới tạo được cây lai hữu thụ. Khi lai hữu tính, giả sử như lai A và B, tế bào lai sẽ chứa n_A trong $2n_A$ và n_B trong $2n_B$, tiến hành đa bội hóa mới có thể sinh sản và tiếp tục giao phấn với loài C. Sau đó con lai được tạo ra mang 3 bộ NST đơn bội, $n_A n_B$ và n_C . Đa bội hóa lần cuối để tạo ra loài mang $2n_A 2n_B 2n_C$ hữu thụ.

Câu 68. Đáp án A

A: Lai tế bào tạo ra con lai mang bộ NST lưỡng bội, lai xa tạo ra con lai mang bộ NST đơn bội của 2 loài, do không tương thích về hình dạng, số lượng và sự phân bố locus nên không có ái lực để bắt cặp trong kỳ đầu giảm phân I, ức chế quá trình giảm phân tạo giao tử.

B: Lai tế bào không tạo ra dòng thuần chủng.

C: Đây là ưu thế của phương pháp đột biến.

D: Đây là ưu thế của cả 2 phương pháp.

Câu 69. Đáp án B

Cấu trúc NST cơ bản là một cấu trúc hóa học, và việc gây ra các dạng đột biến được coi như là một phản ứng hóa học, mỗi một chất hóa học có phản ứng riêng biệt và có tính chuyên hóa cao. Như 5 - BU gây ra đột biến thay cặp Nucleotit (A-T=G-X), Acridin gây ra đột biến mất cặp hay thêm cặp Nucleotit tùy thuộc vào đoạn mạch mà nó tác động vào trong quá trình tái bản (chèn vào mạch đang tổng hợp gây ra mất một cặp Nu, chèn vào mạch gốc thêm một cặp Nu).

Câu 70. Đáp án D

A: Phương pháp nuôi cấy mô thực vật nhân nhanh giống quý hiếm.

B: Phương pháp lai tế bào kết hợp được gen của 2 loài khác nhau.

C: Phương pháp nuôi cấy hạt phấn tạo ra dòng mà tất cả các gen đều ở trạng thái đồng hợp.

Câu 71. Đáp án D

Hệ gen của vi khuẩn khá đơn giản, chỉ cần sử dụng tác nhân đột biến sẽ nhanh chóng chọn được những alen cần thiết cho nhu cầu của con người. Hơn nữa tế bào vi khuẩn là tế bào đơn bội, dù chỉ cần một đột biến nhỏ cũng biểu hiện thành kiểu hình.

Nhận xét: đối với vi khuẩn, không có sự xuất hiện của các phép "lai" trong quá trình chọn giống.

Câu 72. Đáp án C

(8) Lai khác dòng kép: $A \times B = C$

$$D \times E = H \Rightarrow H \times C = G$$

(9) Lai khác dòng đơn: $A \times B = C$

Như vậy lai khác dòng kép sẽ tổ hợp được nhiều gen quý của nhiều dòng khác nhau trong đời F_1 mà càng nhiều gen dị hợp thì ưu thế lai càng cao.

Câu 73. Đáp án B

Tổng quát:

1. Phương pháp lai giống tạo giống mới:**a. Nuôi cấy hạt phấn:**

- Nguyên liệu: Hạt phấn hoặc noãn (n) chưa thụ tinh

- Quy trình:

+ Nuôi cấy hạt phấn và noãn(n) trong môi trường nhân tạo do ở dạng (n) nên luôn biểu hiện thành kiểu hình

+ Chọn lọc ở mức tế bào trong ống nghiệm chọn ra kiểu hình mong muốn (n) gây lưỡng bội hóa thành (2n) bằng 2 cách:

Cách 1: Tế bào (n) gây lưỡng bội thành cây 2n sau đó cho phát triển thành cây.

Cách 2: Từ tế bào (n) cho phát triển thành cây đơn bội sau đó tiến hành lưỡng bội hóa cây đa bội

- Hiệu quả: Hiệu quả với giống cây kháng sâu bệnh, chịu phèn, chịu mặn, chịu hạn...vv

- Thành tựu: Giống lúa chiêm chịu lạnh

b. Chọn dòng tế bào xô ma có biến dị:

- Nguyên liệu: Tế bào(2n)

- Quy trình:

+ Nuôi cấy tế bào 2n trong môi trường nhân tạo chúng sẽ sinh sản thành các dòng tế bào có tổ hợp NST khác nhau.

+ Tạo ra biến dị cao hơn mức bình thường (biến dị xoma).

- + Sử dụng tạo giống cây trồng mới có kiểu gen khác nhau và khác P.
- Hiệu quả: Tạo giống cây trồng mới có kiểu gen khác nhau
- Thành tựu: Chọn lọc dòng tế bào xoma có biến dị giống lúa CR2O3 tạo giống DR2 chịu hạn, phèn, năng suất cao.

c. Dung hợp tế bào trần (lai tế bào sinh dưỡng):

- Nguyên liệu: Tế bào sinh dưỡng $2n$ của 2 loài khác nhau
- Quy trình:
 - + Sử dụng enzym hoặc vi phẫu để loại bỏ thành xenlulozo để tạo tế bào trần
 - + Kích thích sự dung hợp của 2 tế bào trần này
 - + Cho vào môi trường hoocmon thích hợp để cho tế bào lai phát triển thành cây lai.
- Hiệu quả: Tạo giống cây trồng mới mang đặc điểm của loài
- Thành tựu: Tạo ra giống cây pomato từ cây cà chua và cây khoai tây

2. Phương pháp nhân giống:

Nuôi cấy tế bào thực vật in vitro tạo mô sẹo:

- Nguyên liệu: Tế bào của cây như: chồi, lá, thân, rễ,....
- Quy trình:
 - + Cho tế bào của cây nuôi cấy tạo mô sẹo (mô chưa chuyên biệt hóa về chức năng, có khả năng sinh trưởng tốt..)
 - + Từ tế bào mô sẹo điều khiển cho chúng chuyên biệt hóa thành các mô khác nhau và tái sinh thành cây trưởng thành
- Hiệu quả:
 - + Nhân nhanh các giống cây trồng có các đặc tính tốt
 - + Bảo tồn các nguồn gen quý khỏi nguy cơ tuyệt chủng
- Thành tựu: Khoai tây, mía, dưa

Câu 74. Đáp án C

Để duy trì ưu thế lai:

- Thực vật: thường hay dùng các phương pháp sinh sản sinh dưỡng như giâm, chiết, ghép...
- Động vật: thường sử dụng phương pháp lai hồi giao (cho con lai F_1) lai trở lại với bố mẹ ban đầu.

Câu 75. Đáp án B

3 phương pháp để tạo ưu thế lai là: lai khác dòng đơn, lai khác dòng kép, lai thuận nghịch.

Câu 76. Đáp án D

Trong ưu thế lai người ta sử dụng lai thuận nghịch để chọn ra hướng có biểu hiện tốt đối với những tính trạng do gen trong tế bào chất qui định, nhằm đánh giá, dò tìm tổ hợp lai cho giá trị kinh tế cao nhất.

Câu 77. Đáp án C

3 phương pháp để tạo ra dòng thuần:

- Tự thụ phấn (thực vật); ở thực vật người ta thụ phấn qua nhiều thế hệ nhằm tạo ra dòng thuần chủng về tính trạng mong muốn sau đó nhân lên thành giống thuần.
- Dùng coxisin 0,1%-2% với thời gian thích hợp nhằm lưỡng bội hóa thể đơn bội thành lưỡng bội.
- Gây đột biến thể dị hợp theo hình thức đột biến trội, và đột biến lặn.
- + Đột biến trội $Aa \rightarrow AA$.
- + Đột biến lặn $Aa \rightarrow aa$.

Câu 78. Đáp án C

Ưu thế nổi bật nhất chính là việc lắp ghép được các loại vật chất, thông tin di truyền của các loài khác nhau vào cùng một cơ thể.

Nhận xét:

A cũng là một ưu thế của kỹ thuật di truyền nhưng không là ưu thế nổi bật nhất.

B sai, có thể sử dụng phương pháp lai tế bào để tạo ra thực vật mang gen của 2 loài.

D sai, cấy truyền phôi cũng có thể tạo ra động vật mang hệ gen của loài khác, tạo thành thể khảm trên cơ thể con lai.

Câu 79. Đáp án D

Tạo giống nho và dưa hấu không hạt có năng suất cao là thành tựu của việc sử dụng tác nhân hóa học trong việc tạo giống mà cụ thể là sử dụng consixin 0.1%-2% làm cản trở sự hình thành thoi vô sắc trong quá trình giảm phân.

Câu 80. Đáp án C

Chọn các câu đúng: (1), (2), (4), (3).

Lưu ý: ngoài các enzym restrictaza do vi khuẩn tổng hợp thì người ta cũng tìm thấy rất nhiều loại được tổng hợp in vitro (trong ống nghiệm) khoảng 150 loại.

Câu 81. Đáp án D

Lai gần là phương pháp lai cùng loài trong cùng một thể hệ, hoặc những thể hệ kế cận nhau.

Câu 82. Đáp án B

Lai xa là lai hai bố mẹ thuộc hai loài khác nhau, hoặc thuộc các chi, họ khác nhau, vậy cơ thể lai xa luôn bất thụ. Để giải quyết hệ quả trên, người ta tiến hành đa bội hóa để tạo ra loài mới hữu thụ.

Câu 83. Đáp án A

Con lai F_1 có thể bất thụ do các NST trong cùng một cặp không tương đồng với nhau, không bắt cặp được trong giảm phân và ức chế quá trình tạo giao tử.

Câu 84. Đáp án B

Chọn các đáp án (1), (2), (5), (8).

(1) Đúng, đột biến sẽ tạo ra các alen mới, tạo nguyên liệu cho quá trình tạo giống, chọn giống.

(2) Đúng, vì đột biến diễn ra ngẫu nhiên và vô hướng, nên sẽ tạo ra được vô số kiểu hình khác nhau trong một mẫu gây đột biến.

(3) Sai, nếu áp dụng phương pháp trên vi khuẩn, thì không cần tiến hành tạo dòng thuần mà thay vào đó là bước nhân dòng vi khuẩn vừa phân lập được.

(4) Sai, đặc biệt có hiệu quả trên vi khuẩn, phương pháp này ít được sử dụng trên động vật, do đột biến là vô hướng, động vật là loài được hệ thần kinh điều khiển, nên có thể gây hại cho loài.

(5) Đúng, (1) xử lý mẫu vật bằng tác nhân đột biến, (2) chọn lọc các cá thể đột biến có kiểu hình mong muốn, (3) tạo dòng thuần chủng.

(6) Sai, không chỉ là liều lượng và hàm lượng của tác nhân mà còn quan tâm đến thời gian tác động, kiểu tác động của tác nhân, ...

(7) Sai, vì đột biến diễn ra ngẫu nhiên và vô hướng.

(8) Đúng.

Câu 85. Đáp án D

A: Sai, cơ sở của quá trình đột biến.

B: Sai, cơ sở của ưu thế lai.

C: Sai, cơ sở của tạo giống bằng lai xa, hoặc dung hợp tế bào trần.

Câu 86. Đáp án A

- (1) Đúng, bước đầu tiên là tạo ra 2 dòng thuần chủng, tiếp theo tiến hành lai hai dòng thuần chủng khác xa nhau về vật chất di truyền tạo ra con lai dị hợp về những gen liên quan đến tính trạng cần quan tâm.
- (2) Đúng, tự thụ hoặc giao phối gần làm tăng tỷ lệ xuất hiện thể đồng hợp, tạo dòng thuần chủng.
- (3) Đúng, trong quá trình tạo ra ưu thế lai, người ta phải thử nghiệm nhiều tổ hợp lai để tìm ra tổ hợp lai có ưu thế nhất.
- (4) Đúng, con lai F_1 dị hợp mọi cặp gen liên quan đến tính trạng cần quan tâm, nếu đem làm giống sẽ làm gia tăng những kiểu gen đồng hợp, làm giảm tỷ lệ dị hợp, làm thoái hóa giống.
- (5) Đúng.
- (6) Đúng, giả thuyết siêu trội được chứng minh bằng việc tạo ra dòng thuần chủng, ưu thế lai vẫn biểu hiện rõ ở cá thể mang những cặp gen dị hợp hơn là những cá thể cặp gen đồng hợp, do tác động qua lại của 2 alen khác nhau, làm mở rộng giới hạn thường biến.

Câu 87. Đáp án C

Theo giả thuyết siêu trội, do sự tác động qua lại của các alen khác nhau của cùng một gen, làm cho giới hạn thường biến của cơ thể sinh vật được mở rộng, tạo ra ưu thế lai, vượt trội hơn bố mẹ về sức chống chịu, năng suất, chất lượng, khả năng sinh trưởng,...

Câu 88. Đáp án B

Chọn các nhận xét (1), (3), (4).

- (1) Sai, nuôi cấy mô thực vật không tạo ra quần thể thực vật có kiểu gen đồng hợp.
- (2) Đúng.
- (3) Sai, nuôi cấy hạt phấn không tạo thành quần thể thực vật có kiểu gen giống nhau.
- (4) Sai, phải loại bỏ thành tế bào, vì thành tế bào thực vật là lớp xenlulozo rất dày, ngăn cản quá trình hòa nhập tế bào chất, cũng như là hòa màng nhân.
- (5) Đúng, quá trình giảm phân đã tạo ra vô số giao tử, nên phải chọn lọc những giao tử đáp ứng với nhu cầu chọn giống.
- (6) Đúng, vì đây đều là những phương pháp cần đến hóa chất và phải thực hiện trong môi trường invitro.

Lưu ý: Phương pháp nuôi cấy hạt phấn.

- Do quá trình giảm phân, tạo ra vô số loại giao tử khác nhau, nên phải có bước tiến hành chọn lọc giao tử.
- Những gen quy định tính trạng chất lượng, thường sẽ tương tác với nhau theo nguyên tắc cộng gộp, nghĩa là càng nhiều alen trội (lặn) thì cây càng có sức chống chịu, năng suất tốt hơn.

Vậy sau quá trình chọn lọc, với cùng một tác nhân, những giao tử nào có lượng alen trội (lặn) là bằng nhau và đáp ứng tốt với tác nhân chọn lọc sẽ được chọn, ví dụ giao tử có kiểu gen ABDe và giao tử có kiểu gen aBDE đều được chọn.

Do đó sẽ tạo ra được các cá thể không hoàn toàn giống nhau về kiểu gen.

Câu 89. Đáp án D

Phép lai có thể tạo ra được ưu thế lai, phải đảm bảo rằng 2 cá thể mang lai phải thuần chủng. Phép lai D được ứng dụng trong phương pháp chọn giống bằng biến dị tổ hợp.

Câu 90. Đáp án D

- Tế bào trần là tế bào thực vật đã bị loại bỏ thành tế bào, chỉ còn khối tế bào chất bao quanh và nhân tế

bào.

- Tế bào trần có thể được tạo ra bằng nhiều cách: từ dịch huyền phù tế bào, tế bào mô sẹo hoặc từ mô tươi nguyên trạng như lá qua tác động của các enzyme: Pectinase phân hủy pectin, cellulase phân hủy cellulose, hemicellulase phân hủy hemicellulose.

Câu 91. Đáp án D

A: Sai, độ đồng hợp của P.P nuôi cấy mô tùy thuộc vào mô nuôi cấy.

B: Sai, cả hai phương pháp đều tạo ra được một cây hoàn chỉnh.

C: Sai, từ hạt có thể phát triển thành một cây đơn bội hoàn chỉnh.

Câu 92. Đáp án A

Chọn các nhận xét (2), (3), (5).

(1) Đúng, với một phôi bằng cách sinh sản hữu tính bình thường chỉ tạo được một cá thể, với cách tách phôi ra và cấy vào các con cái nhận phôi, có thể tạo được nhiều cá thể hơn.

(2) Sai, phôi là giai đoạn từ 2 - 8 tế bào.

(3) Đúng, cấy truyền phôi cần trải qua một trong những bước sau: Tách phôi, phối hợp 2 hay nhiều phôi (có thể khác loài) thành thể khảm, biến đổi thành phần trong phôi, trước khi cấy vào cái nhận phôi.

(4) Đúng, từ một phôi gốc có cùng kiểu gen, nên các cá thể tạo ra đồng nhất về kiểu gen.

(5) Sai, bắt buộc phải đồng pha.

(6) Đúng.

Lưu ý: Khái niệm về đồng pha: Là sự phù hợp về trạng thái sinh lý sinh dục của con cái nhận phôi và con cái cho phôi, hoặc phôi. Do trong quá trình phát triển của phôi, mỗi giai đoạn cần có sự cung cấp dinh dưỡng, môi trường sinh lý khác nhau, cần có sự đồng nhất hay phù hợp, để phôi phát triển tốt.

Câu 93. Đáp án C

Dựa vào tính trạng liên kết là phương pháp ít tốn kém và có xác suất chính xác khá cao. Giải trình tự và sử dụng đoạn mồi huỳnh quang là hai phương pháp chuyên ngành, cần có kỹ thuật và kinh phí cao.

Câu 94. Đáp án A

Nhóm mô sẹo được tạo ra khi nuôi cấy một tế bào gốc, đó là nhóm tế bào chưa biệt hóa, có khả năng sinh trưởng mạnh, có tính toàn năng cao.

Câu 95. Đáp án C

Các câu chọn là (1), (4), (5), (6), (7).

- Phương pháp biến dị tổ hợp chỉ áp dụng với những loài sinh sản hữu tính.
- Vi khuẩn sinh sản vô tính.
- Vi sinh vật sinh sản vô tính.
- Những loài thực vật bậc thấp sinh sản vô tính, như rêu sinh sản bằng bào tử.

Câu 96. Đáp án D

Cosixin làm ức chế các đơn phân cấu tạo nên thoi vô sắc, hạn chế sự trùng phân của chúng thành các sợi đại phân tử dài.

Do đó, thường tác động Cosixin vào cuối pha G2 của chu kỳ tế bào, tại pha G2 trung thể hoàn tất quá trình nhân đôi và thoi vô sắc chuẩn bị được hình thành. Tác động cosixin vào đây, sẽ tạo nên xác suất toàn bộ thoi vô sắc đều không được hình thành là rất cao.

Câu 97. Đáp án D

Cây song nhị bội có khả năng sinh sản hữu tính do có bộ NST lưỡng bội của 2 loài khác nhau.

Câu 98. Đáp án B

Cây song lưỡng bội có khả năng sinh sản hữu tính, do trong tế bào có chứa bộ NST lưỡng bội của hai loài khác nhau, có các cặp tương đồng nên giảm phân vẫn được diễn ra.

Câu 99. Đáp án C

Chọn các nhận xét (1), (2), (4), (5), (6), (7), (8).

- Có 2 đặc tính cơ bản:

+ Có hệ gen đơn giản.

+ Có vòng đời ngắn.

- Vòng đời ngắn là nguyên do gây ra các hệ quả như sinh sản nhanh để duy trì nòi giống, sinh trưởng nhanh, vì khuẩn là một cơ thể đơn bào nên sinh sản bằng hình thức sinh sản vô tính, ứng dụng những lợi thế đó, ta có thể nhanh chóng có một quần thể ổn định về số lượng, kèm theo đó là thu được một lượng sản phẩm lớn trong thời gian ngắn.

- Hệ gen đơn giản nên chứa ít gen, việc hình thành một cơ chế sửa lỗi phức tạp và hoàn hảo rất khó, do đó tần số đột biến có thể xảy ra cao hơn, đa dạng hơn, việc sử dụng vi khuẩn, với một tác nhân đột biến, có thể hình thành nhiều chủng vi khuẩn khác nhau, phù hợp cho quá trình chọn giống.

Câu 100. Đáp án C

Chọn (1), (2), (5), (6).

Các câu sai là do:

(3) sai, khi tiến hành chọn giống dựa trên tiêu chí về một tính trạng nào đó, chỉ cần cặp lai thuần chủng về những gen quy định tính trạng đó. Không cần phải thuần chủng về mọi cặp.

(4) sai, ưu thế lai không thể hiện tính vượt trội hơn bố mẹ về khả năng sinh sản, do đa số trong các trường hợp, con lai mang ưu thế thường bất thụ, như con la.

(6) đúng, trong một số trường hợp, mặc dù cặp bố mẹ đều thuần chủng nhưng con lai lại không mang ưu thế, ví dụ như Lừa đực x ngựa cái -> con la có ưu thế cao. Nhưng lừa cái x ngựa đực -> con Bactô, không thể hiện ưu thế lai.

(7) sai, ưu thế lai giảm dần qua các thế hệ, do tỷ lệ đồng hợp tăng và dị hợp giảm.

Câu 101. Đáp án C

A: Có tác dụng tạo liên kết cộng hóa trị giữa các Nucleotit, theo chiều từ 5' - 3'.

B: Có tác dụng nối các đoạn Okazaki.

C: Có tác dụng cắt giới hạn các đoạn ADN nhỏ trên đoạn ADN cho trước.

D: Có tác dụng phân ra các đơn phân Nucleotit trên đoạn ADN cho trước.

Lưu ý: ADN Endonuclease, ADN Exonuclease đều thuộc vào loại enzym restrictaza, đều được gọi là enzym cắt giới hạn, nhưng có chức năng khác nhau.

Câu 102. Đáp án C

Trên mô tả, Eduardo Kac đã tiến hành trên hợp tử, là giai đoạn một tế bào, khác với giai đoạn phôi là từ 2 - 8 tế bào. Do đó chỉ có đáp án công nghệ gen là phù hợp nhất.

Lưu ý: Nếu có đáp án đột biến mà đối tượng tác động là động vật, thì nên xem xét thật kỹ, vì đột biến rất ít sử dụng trên động vật, do có hệ thần kinh điều khiển.

Câu 103. Đáp án D

Tạo giống bằng cấy truyền phôi và tạo giống bằng công nghệ gen tế bào động vật đều có khả năng tổ hợp

gen của 2 loài khác nhau vào trong một cá thể, nhưng:

- Với cấy truyền phôi ta nhận được một cơ thể khảm, vừa có những tế bào bình thường, vừa có những tế bào có biến đổi gen, tổ hợp gen.
- Với tạo giống bằng công nghệ gen tế bào động vật có thể tạo thành một cơ thể mà toàn bộ tế bào của cơ thể đều mang tổ hợp gen của 2 loài.

Câu 104. Đáp án B

Giai đoạn nhân non được bắt đầu ngay sau khi tinh trùng vào được trong trứng, hay giao tử đực vừa mới kết hợp với giao tử cái, lúc mà nhân của cả 2 tế bào giao tử chưa hòa hợp với nhau. Sau khi nhân của 2 loại giao tử được hòa hợp, hợp tử từ giai đoạn nhân non, sẽ tiến hành phân chia và bước sang giai đoạn phôi bào, từ 2 - 8 tế bào.

Câu 105. Đáp án D

Có thể thấy có 2 đáp án có (1) ở đầu và 2 đáp án có (2) ở đầu, vậy ta xem xét 2 đáp án này trước, thấy (1) là bước đầu tiên, nên ta loại A, C. Thấy (2) là bước cuối cùng, nên ta chọn D.

Câu 106. Đáp án A

A: Sai, phương pháp này sẽ tạo ra được một cơ thể khảm, gồm những tế bào bình thường và những tế bào khảm mang dòng gen tái tổ hợp, làm mất đi sự cân bằng trong cơ thể.

B: Sai, phương pháp này sẽ tạo ra được một cơ thể khảm, cá thể cái có thể sẽ mất đi sự cân bằng trong cơ thể, hoặc dòng tế bào khảm này không có khả năng di truyền cho con, sẽ không tạo được con lai mang gen cần chuyển.

C: Sai, phương pháp này tương tự như tiêm gen vào con vật lúc vừa sinh ra, tạo ra một cơ thể khảm.

Sinh vật chuyển gen là sinh vật có hệ gen đã được con người làm biến đổi để phù hợp với nhu cầu chọn giống, thỏa mãn yêu cầu mọi tế bào trong cơ thể con vật đều mang dòng gen bị biến đổi này. Vậy sinh vật được tạo ra từ phương pháp cấy truyền phôi, không được gọi là sinh vật biến đổi gen.

Câu 107. Đáp án A

Chọn các thành tựu (2), (4), (5).

- Sinh vật chuyển gen là sinh vật có hệ gen đã được con người làm biến đổi để phù hợp với nhu cầu chọn giống, có các cách biến đổi như:

+ Đưa thêm gen lạ vào hệ gen.

+ Làm biến đổi, tăng hoặc giảm cơ chế tác động của gen.

+ Loại bỏ hoặc bất hoạt gen.

- Những sinh vật không bị tác động lên hệ gen, mà chỉ tác động vào số lượng của NST như dưa hấu không hạt, dâu tam bội, hay những sinh vật có sự tổ hợp gen của 2 loài bằng các phối hợp 2 bộ NST khác nhau, như cây pomato thì không được gọi là sinh vật biến đổi gen.

Câu 108. Đáp án B

Chọn các nhận xét (1), (2), (4), (8).

(1) Sai, bước đầu tiên là tạo ra hai cá thể thuần chủng khác nhau về kiểu gen.

(2) Sai, IR8 được tạo ra bằng phương pháp chọn giống bằng biến dị tổ hợp.

(3) Đúng, (1) gây đột biến, (2) chọn lọc các cá thể có kiểu hình mong muốn, (3) tạo dòng thuần.

(4) Sai, dâu tam bội được tạo ra bằng phương pháp đột biến.

(5) Đúng.

(6) Đúng, do có sử dụng cosixin nên tạo thành quần thể cây đồng hợp tử, nhưng không đồng nhất kiểu

gen.

(7) Đúng, virut Xende dùng để phá màng tế bào, còn polietylenglicol là một chất dùng làm liền màng tế bào.

(8) Sai, ngoài dung hợp tế bào trần còn có cấy truyền phôi, công nghệ gen, ...

Câu 109. Đáp án D

Chọn các nhận xét (1), (3), (4), (7), (8).

(1) Đúng, là dạng AND vòng nhỏ có khả năng phân chia độc lập với hệ gen trong nhân.

(2) Sai, hệ số di truyền càng cao càng phụ thuộc vào di truyền, ít phụ thuộc vào chế độ canh tác.

(3) Đúng, DT6 được tạo từ M1, có đặc tính là chín sớm, năng suất cao, hàm lượng protein tăng 1.5%,...

(4) Đúng.

(5) Sai, có thể sử dụng gen đánh dấu là gen kháng kháng sinh, như gen kháng ampiciline, tetracycline,...

(6) Sai, cà chua bị bất hoạt etilen là do sử dụng công nghệ gen tế bào thực vật.

(7) Đúng, thành tế bào cản trở quá trình dung hợp tế bào chất, dẫn đến dung hợp nhân.

(8) Đúng, chỉ có tế bào trứng, tế bào chất của noãn bào mới có khả năng tạo hợp tử và trở thành phôi bào.

Câu 110. Đáp án B

A: Sai, 5 - BU gây ra đột biến gen.

B: Đúng, cơ chế tác động của các tác nhân hóa học là chọn lọc, như 5 - BU chỉ gây đột biến gen, cosixin chỉ gây đột biến NST, ... tuy nhiên với cường độ và liều lượng khác nhau, tác động vào những thời điểm khác nhau sẽ tạo ra những kết quả khác nhau.

C: Sai, cosixin gây ra đột biến NST.

D: Sai, hạn chế hoặc không sử dụng tác nhân đột biến lên vật nuôi, do chúng có hệ thần kinh điều khiển.

Câu 111. Đáp án C

Vi khuẩn có khả năng sinh trưởng nhanh có thể tạo ra một lượng sản phẩm lớn trong một thời gian ngắn.

Câu 112. Đáp án B

Táo Gia Lộc được xử lý bằng Nitrozo methyl ure (NMU), là một tác nhân siêu đột biến có khả năng gây đột biến cao làm cho 100% hoặc hầu hết số họ cây ở thế hệ thứ 2 phát sinh đột biến, nó có khả năng ankyr hóa bazơ hoặc gốc photphat, gây ghép đôi sai, dẫn đến đồng hoán A - T thành G - X.

Câu 113. Đáp án C

Câu 114. Đáp án D

- Tia tử ngoại không có khả năng ion hóa nên khi tác động vào tế bào sẽ được AND hấp thụ, tạo nên một năng lượng dẫn đến đột biến.
- Vì không có khả năng xuyên sâu nên chỉ có thể tác động lên vi sinh vật, bào tử và hạt phấn, những loại tế bào mà hệ gen của nó không nằm quá sâu trong tổ chức tế bào, dễ bị tác động bởi tác nhân đột biến.

Câu 115. Đáp án D

Dựa vào tính chất vật lý của các tác nhân mà người ta sử dụng nó với những mục đích khác nhau.

- Tia phóng xạ: bao gồm tia α , β , γ , χ chùm neutron.

+ Cơ chế đột biến: Khi chiếu xạ vào mô sống chúng kích thích và gây ion hóa các nguyên tử, các phân tử AND, ARN trong tế bào chịu tác động trực tiếp của tia phóng xạ hoặc tác động gián tiếp qua sự

tác động lên phân tử nước.

+ Ứng dụng: Gây đột biến gen, đột biến NST khi tác động lên hạt khô, hạt nảy mầm, đỉnh sinh trưởng, hạt phấn, bầu nhụy,...

- Tia tử ngoại: Là những tia bức xạ có bước sóng từ 1000 - 4000 Å°.

+ Cơ chế đột biến: Tia tử ngoại sẽ kích thích nhưng không gây ra phản ứng ion hóa và được AND hấp thụ nhiều nhất ở bước sóng 2570 Å°.

+ Ứng dụng: Do không có khả năng xuyên sâu nên được dùng để gây đột biến gen và đột biến NST ở vi sinh vật, bào tử, hạt phấn,...

- Sốc nhiệt: Khi nhiệt độ môi trường tăng hay giảm một cách đột ngột làm cơ chế nội cân bằng của cơ thể không khởi động kịp.

Câu 116. Đáp án A

Công nghệ	Phương pháp	Kết quả
Công nghệ tế bào	Nuôi cấy hạt phấn.	Tạo ra quần thể cây đồng nhất mang kiểu gen đồng hợp.
	Dung hợp tế bào trần.	Tạo ra một cá thể mới, mang bộ NST 2n của loài A và 2n của loài B. Kết hợp được những đặc tính của 2 loài khác nhau.
	Nuôi cấy mô	Có thể tạo ra một quần thể cây đồng nhất và giống cây mẹ.

Câu 117. Đáp án C

Khi lai hai dòng thuần chủng khác nhau tạo được F_1 , F_1 dị hợp mọi cặp gen. Lai $F_1 \times F_1$ sẽ tạo ra được mọi tổ hợp kiểu gen và kiểu hình, từ đó chọn được những cá thể có kiểu hình mong muốn đi kiểm tra độ thuần chủng.

Câu 118. Đáp án C

Quá trình tự thụ phấn làm mất đi dạng dị hợp, mất đi sự tương tác giữa các alen trong kiểu gen, gây ra hiện tượng thoái hóa giống.

Câu 119. Đáp án B

Trong các đáp án chỉ có mỗi B có khả năng tạo ra dòng thuần chủng.

Câu 120. Đáp án A

Có 2 loại enzyme trong quá trình chuyển gen:

- Enzyme cắt giới hạn: Làm nhiệm vụ tạo đầu dính tương hợp của 2 đoạn gen.

- Enzyme nối: Tạo liên kết photphodiester giữa các nucleotit.

Lưu ý: Liên kết giữa 2 nucleotit trên cùng một mạch là liên kết photphodiester, là một loại liên kết cộng hóa trị. Liên kết giữa 2 nucleotit trên 2 mạch đơn là liên kết hidro.

Câu 121. Đáp án D

Lai xa là lai hai bố mẹ thuộc hai loài khác nhau, hoặc thuộc các chi, họ khác nhau, vậy cơ thể lai xa luôn bất thụ. Để giải quyết hệ quả trên, người ta tiến hành đa bội hóa để tạo ra loài mới hữu thụ.

Câu 122. Đáp án B

Có hai phương pháp có sử dụng cosixin trong quá trình là B và C.

Phương pháp này dùng để nhân nhanh các giống quý, không phải sử dụng để làm tạo ra một giống có sự kết hợp di truyền giữa hai loài. Chọn B.

Câu 123. Đáp án B

- Ở P, tiến hành lai hai bố mẹ đồng hợp về những gen cần quan tâm để tạo ra F_1 dị hợp mọi cặp gen.
- F_1 , dị hợp mọi cặp gen là cơ sở để tạo ra F_1 có mọi kiểu gen và kiểu hình.
- Ở F_2 , người ta sẽ chọn ra những cây hy vọng có thể tạo ra giống cây có năng suất cao, chịu phèn thấp, chịu hạn cao, các gen là trội lặn hoàn toàn nên sẽ không chọn những cây có năng suất thấp và có tính chịu hạn thấp, vẫn chọn cây có tính chịu phèn cao (có thể có kiểu gen Bb hoặc BB), vẫn có thể tạo ra bb trong những lần lai tiếp theo.
- F_3 là quá trình kiểm định tính đồng hợp, dị hợp bằng cách cho các cá thể tự thụ.
- F_4 là kết quả sau khi chọn lọc ở F_3 và tiếp tục tiến hành nhân thêm nhiều cá thể có kiểu gen đồng hợp, tạo ra quần thể giống có kiểu gen mong muốn.

Câu 124. Đáp án D

Ưu điểm và mục đích lớn nhất của công nghệ gen là quá trình tạo ra được dòng AND tái tổ hợp, kết hợp được đặc điểm di truyền của hai loài khác nhau, đồng thời tạo được một lượng sản phẩm lớn trong một thời gian ngắn.

Câu 125. Đáp án C

(1), (2), (3), (7), (9) là công nghệ gen.

(4), (6): Dạng tự đa bội.

(5) : Phương pháp lai tạo.

(8): Phương pháp công nghệ tế bào