

Chương VI – ỨNG DỤNG ĐI TRUYỀN HỌC

A – BÀI TẬP CÓ LỜI GIẢI

Bài 1. Với 2 gen alen A và a, bắt đầu bằng toàn cá thể có kiểu gen Aa. Quá trình tự thụ phán diễn ra liên tục qua 3 thế hệ. Xác định tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ tự thụ phán thứ ba.

■ Lời giải

– Tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ tự thụ phán thứ nhất là :

$$1/4 \text{ AA} : 1/2 \text{ Aa} : 1/4 \text{ aa}$$

– Tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ tự thụ phán thứ hai là :

$$3/8 \text{ AA} : 1/4 \text{ Aa} : 3/8 \text{ aa}$$

– Tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ tự thụ phán thứ ba là :

$$7/16 \text{ AA} : 1/8 \text{ Aa} : 7/16 \text{ aa}$$

Bài 2. Với 2 gen alen A và a, bắt đầu bằng toàn cá thể có kiểu gen Aa. Quá trình tự thụ phán diễn ra liên tục qua 3 thế hệ. Xác định tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ tự thụ phán thứ n.

■ Lời giải

– Tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ tự thụ phán thứ nhất là :

$$1/4 \text{ AA} : 1/2 \text{ Aa} : 1/4 \text{ aa}$$

– Tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ tự thụ phán thứ hai là :

$$3/8 \text{ AA} : 1/4 \text{ Aa} : 3/8 \text{ aa}$$

– Tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ tự thụ phán thứ ba là :

$$7/16 \text{ AA} : 1/8 \text{ Aa} : 7/16 \text{ aa}$$

Qua 3 thế hệ tự thụ phán cho thấy cứ qua mỗi thế hệ tự thụ phán thì tỉ lệ dị hợp tử giảm đi $1/2$. Vậy, qua n thế hệ tự thụ phán thì tỉ lệ dị hợp $\text{Aa} = (1/2)^n$. Tỉ lệ các thế đồng hợp là $\text{AA} = \text{aa} = (1 - (1/2)^n)/2$.

B – BÀI TẬP TỰ TRẢ LỜI

I – BÀI TẬP

1. Bài tập tự luận

Bài 1. Quần thể ban đầu có : 31 AA : 11 aa. Sau 5 thế hệ tự phôi liên tục thì tỉ lệ các kiểu gen như thế nào ?

Bài 2. Quần thể ban đầu có tỉ lệ các kiểu gen : 0,1 AA : 0,8 Aa : 0,1 aa. Sau 3 thế hệ tự phôi thì quần thể có tỉ lệ các kiểu gen như thế nào ?

Bài 3. Một quần thể thực vật tự thụ phấn có tỉ lệ kiểu gen ở thế hệ ban đầu là : 0,45AA : 0,30Aa : 0,25aa. Cho biết các cá thể có kiểu gen aa không có khả năng sinh sản. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ các kiểu gen thu được ở thế hệ tiếp theo là bao nhiêu ?

Bài 4. Thế hệ ban đầu có 2aa và 1Aa. Quá trình tự thụ phấn diễn ra liên tục qua 2 thế hệ. Xác định tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ cuối cùng.

Bài 5. Với 2 gen alen A và a, bắt đầu bằng toàn cá thể có kiểu gen Aa. Quá trình tự thụ phấn diễn ra liên tục đến thế hệ cuối cùng có tỉ lệ dị hợp bằng 1/16. Xác định số thế hệ tự thụ phấn.

Bài 6. 1 tế bào *E.coli* cứ sau 30 phút lại nhân đôi. Vậy sau 3 giờ sẽ tạo được bao nhiêu tế bào từ quá trình nhân đôi liên tiếp từ 1 tế bào ban đầu ?

Bài 7. 1 tế bào *E.coli* cứ sau 30 phút lại nhân đôi. Vậy để tạo ra 256 tế bào thì quá trình nhân đôi liên tiếp từ 1 tế bào ban đầu cần bao nhiêu phút ?

Bài 8. Để tạo ra 512 tế bào thì quá trình nhân đôi liên tiếp từ 1 tế bào *E.coli* ban đầu diễn ra bao nhiêu lần ?

2. Bài tập trắc nghiệm

1. Việc ứng dụng phương pháp nuôi cấy tế bào trên môi trường dinh dưỡng nhân tạo cho kết quả là
 - A. chỉ tạo được mô.
 - B. chỉ tạo được cơ quan.
 - C. chỉ tạo được cơ thể hoàn chỉnh.
 - D. tạo ra những mô, cơ quan hoặc cơ thể hoàn chỉnh.

2. Ý nào **không** đúng đối với các công đoạn của công nghệ tế bào ?
- A. Tách tế bào hoặc mô từ cơ thể.
 - B. Nuôi cấy tế bào để tạo mô sẹo.
 - C. Dùng hoocmôn sinh trưởng kích thích tế bào hình thành mô sẹo.
 - D. Dùng hoocmôn sinh trưởng kích thích mô sẹo phân hoá thành cơ quan hoặc cơ thể hoàn chỉnh.
3. Ý nào **không** đúng đối với vai trò của nhân giống vô tính trong ống nghiệm (vi nhân giống) ở cây trồng ?
- A. Tạo ra giống mới.
 - B. Tạo ra số lượng cây trồng lớn trong một thời gian ngắn, đáp ứng yêu cầu của sản xuất.
 - C. Bảo tồn một số nguồn gen thực vật quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng.
 - D. Tiết kiệm được diện tích sản xuất giống.
4. Ý nào **không** đúng đối với vai trò của nhân bản vô tính ở động vật ?
- A. Có triển vọng nhân nhanh nguồn gen động vật quý hiếm có nguy cơ tuyệt diệt.
 - B. Tạo cơ quan nội tạng động vật từ các tế bào động vật đã được chuyển gen người.
 - C. Mở ra khả năng chủ động cung cấp các cơ quan thay thế cho các bệnh nhân bị hỏng các cơ quan tương ứng.
 - D. Để cải tạo giống và tạo giống mới.
5. Phương pháp nuôi cấy mô và tế bào dựa trên cơ sở tế bào học là
- A. sự nhân đôi và phân li đồng đều của NST trong nguyên phân.
 - B. sự nhân đôi và phân li đồng đều của NST trong giảm phân.
 - C. sự nhân đôi và phân li đồng đều của NST trong trực phân.
 - D. sự nhân đôi và phân li không đồng đều của NST trong nguyên phân.
6. Cơ quan hoặc cơ thể hoàn chỉnh do nuôi cấy mô tạo thành lại có kiểu gen như dạng gốc vì
- A. kiểu gen được duy trì ổn định thông qua trực phân.
 - B. kiểu gen được duy trì ổn định thông qua nguyên phân.
 - C. kiểu gen được duy trì ổn định thông qua giảm phân.
 - D. kiểu gen được duy trì ổn định thông qua nguyên phân và giảm phân.

7. Kỹ thuật gen là kỹ thuật được
- thao tác trên vật liệu di truyền ở mức phân tử.
 - thao tác trên tế bào nhân sơ.
 - thao tác trên NST.
 - thao tác trên tế bào nhân thực.
8. Trong kỹ thuật gen, thao tác được thực hiện theo trình tự nào ?
- Cắt và nối tạo ADN tái tổ hợp → Tách ADN → Đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.
 - Tách ADN → Cắt và nối tạo ADN tái tổ hợp → Đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.
 - Tách ADN → Đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận → Cắt và nối tạo ADN tái tổ hợp.
 - Đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận → Cắt và nối tạo ADN tái tổ hợp → Tách ADN.
9. Thành tựu hiện nay do công nghệ gen đem lại là
- tạo nguồn nguyên liệu đa dạng và phong phú cho quá trình chọn lọc.
 - hạn chế tác động của các tác nhân đột biến.
 - tăng cường hiệu tượng biến đổi tổ hợp.
 - tạo ra các sinh vật chuyển gen, nhờ đó sản xuất với công suất lớn các sản phẩm sinh học quan trọng nhờ vi khuẩn.
10. Trong kỹ thuật di truyền, đối tượng thường được sử dụng làm "nhà máy" sản xuất các sản phẩm sinh học là
- vi khuẩn *E. coli*.
 - tế bào động vật.
 - tế bào người.
 - tế bào thực vật.
11. Tế bào nhận ADN tái tổ hợp thường là
- vi khuẩn *E. coli*.
 - tế bào động vật.
 - tế bào người.
 - tế bào thực vật.

12. Trong kĩ thuật di truyền, người ta thường dùng thể truyền là
- A. plasmit và nấm men.
 - B. thực khuẩn thể và plasmit.
 - C. thực khuẩn thể và vi khuẩn.
 - D. plasmit và vi khuẩn.
13. Một trong những ứng dụng của kĩ thuật di truyền là
- A. sản xuất lượng lớn prôtêin trong thời gian ngắn.
 - B. tạo ưu thế lai.
 - C. tạo các giống cây ăn quả không hạt.
 - D. nhân bản vô tính.
14. Để gây đột biến hoá học ở cây trồng người ta thường **không** dùng cách
- A. ngâm hạt khô trong dung dịch hoá chất.
 - B. tiêm dung dịch hoá chất vào bầu nhuy.
 - C. tiêm dung dịch hoá chất vào thân.
 - D. quấn bông có tẩm dung dịch hoá chất lên đỉnh sinh trưởng ở thân hoặc chồi.
15. Tác nhân gây đột biến nào sau đây cho hiệu quả đột biến cao nhất ?
- A. Các loại tia phóng xạ.
 - B. Tia tử ngoại.
 - C. Sốc nhiệt.
 - D. NMU (nitrôzômetyl urê).
16. Tác nhân gây đột biến nào sau đây dùng tạo thể đa bội ?
- A. Các loại tia phóng xạ.
 - B. Tia tử ngoại.
 - C. Sốc nhiệt.
 - D. Cônixin.
17. Phương pháp gây đột biến được sử dụng phổ biến ở các nhóm sinh vật nào ?
- A. Thực vật và động vật.
 - B. Thực vật và vi sinh vật.
 - C. Vi sinh vật và động vật.
 - D. Thực vật, động vật, vi sinh vật.

18. Chất cônixin thường được dùng để gây đột biến thể đa bội ở thực vật, do nó có khả năng
- kích thích cơ quan sinh dưỡng phát triển.
 - cản trở sự hình thành thoi phân bào làm cho NST không phân li.
 - tăng cường quá trình sinh tổng hợp chất hữu cơ.
 - tăng cường sự trao đổi chất ở tế bào.
19. Cơ chế tác dụng của tia phóng xạ trong việc gây đột biến nhân tạo là gây
- ion hoá các nguyên tử khi xuyên qua các mô sống.
 - kích thích và ion hoá các nguyên tử khi xuyên qua các mô sống.
 - kích thích các nguyên tử khi xuyên qua các mô sống.
 - kích thích nhưng không ion hoá các nguyên tử khi xuyên qua các mô sống.
20. Tia tử ngoại thường được dùng để gây đột biến nhân tạo trên các đối tượng
- vi sinh vật, hạt phấn, bào tử.
 - hạt phấn và hạt nảy mầm.
 - hạt khô và bào tử.
 - hạt nảy mầm và vi sinh vật.
21. Sốc nhiệt là
- sự tăng nhiệt độ môi trường một cách đột ngột làm cho cơ chế tự bảo vệ sự cân bằng của cơ thể không kịp điều chỉnh.
 - sự giảm nhiệt độ môi trường một cách đột ngột làm cho cơ chế tự bảo vệ sự cân bằng của cơ thể không kịp điều chỉnh.
 - sự tăng hoặc giảm nhiệt độ môi trường một cách từ từ làm cho cơ chế tự bảo vệ sự cân bằng của cơ thể không kịp điều chỉnh.
 - sự tăng hoặc giảm nhiệt độ môi trường một cách đột ngột làm cho cơ chế tự bảo vệ sự cân bằng của cơ thể không kịp điều chỉnh.
22. Trong chọn giống cây trồng, người ta sử dụng
- trực tiếp các cơ thể mang đột biến chỉ để nhân lên.
 - trực tiếp các cơ thể mang đột biến chỉ để lai tạo.
 - các tổ hợp lai kết hợp với chọn lọc để tạo ra giống mới.
 - trực tiếp các cơ thể mang đột biến để nhân lên hoặc sử dụng trong các tổ hợp lai kết hợp với chọn lọc để tạo ra giống mới.

23. Kết quả nào dưới đây **không** phải là do hiện tượng giao phối gần ?
- A. hiện tượng thoái hoá.
 - B. tỉ lệ thể đồng hợp tăng, thể dị hợp giảm.
 - C. tỉ lệ thể đồng hợp giảm, thể dị hợp tăng.
 - D. tạo ra dòng thuần.
24. Người ta sử dụng phương pháp giao phối cận huyết và tự thụ phấn trong chọn giống chủ yếu để
- A. củng cố các đặc tính quý, tạo dòng thuần.
 - B. tạo giống mới.
 - C. kiểm tra và đánh giá kiểu gen của từng dòng thuần.
 - D. tạo ưu thế lai.
25. Hiện tượng thoái hoá giống ở một số loài sinh sản hữu tính là do
- A. lai khác dòng.
 - B. lai khác loài, khác chi.
 - C. lai khác giống, lai khác thứ.
 - D. tự thụ phấn, giao phối cận huyết.
26. Hiện tượng thoái hoá ở thực vật biểu hiện như
- A. các cá thể của các thế hệ con cháu có sức sống kém dần biểu hiện ở các dấu hiệu như phát triển chậm, chiều cao cây tăng dần và năng suất giảm dần, nhiều cây bị chết.
 - B. các cá thể của các thế hệ con cháu có sức sống kém dần biểu hiện ở các dấu hiệu như phát triển nhanh dần, chiều cao cây và năng suất giảm dần, nhiều cây bị chết.
 - C. các cá thể của các thế hệ con cháu có sức sống kém dần biểu hiện ở các dấu hiệu như phát triển chậm, chiều cao cây và năng suất giảm dần, nhiều cây bị chết.
 - D. các cá thể của các thế hệ con cháu có sức sống kém dần biểu hiện ở các dấu hiệu như phát triển chậm, chiều cao cây và năng suất không tăng, nhiều cây bị chết.
27. Trong việc tạo ưu thế lai, lai thuận và lai nghịch giữa các dòng thuần chủng có mục đích
- A. phát hiện biến dị tổ hợp.
 - B. xác định vai trò của các gen di truyền liên kết với giới tính.

- C. đánh giá vai trò của tế bào chất lên sự biểu hiện tính trạng.
D. để tìm tổ hợp lai có giá trị kinh tế nhất.
28. Phương pháp nào dưới đây **không** được sử dụng để tạo ưu thế lai ?
A. Lai khác dòng đơn.
B. Lai khác dòng kép.
C. Giao phối gần.
D. Lai kinh tế.
29. Phép lai biểu hiện rõ nhất ưu thế lai là lai
A. khác dòng. B. khác loài.
C. khác thứ. D. cùng dòng.
30. Lai khác thứ có mục đích
A. chỉ để sử dụng ưu thế lai.
B. chỉ để tạo giống mới.
C. để sử dụng ưu thế lai và tạo giống mới.
D. để cải tiến giống.
31. Ưu thế lai là
A. cơ thể lai F_1 có sức sống cao hơn, sinh trưởng nhanh hơn, phát triển mạnh hơn, chống chịu tốt hơn, các tính trạng năng suất thấp hơn trung bình giữa hai bố mẹ .
B. cơ thể lai F_2 có sức sống cao hơn, sinh trưởng nhanh hơn, phát triển mạnh hơn, chống chịu tốt hơn, các tính trạng năng suất cao hơn trung bình giữa hai bố mẹ.
C. cơ thể lai F_1 có sức sống cao hơn, sinh trưởng nhanh hơn, phát triển mạnh hơn, chống chịu không tốt hơn, các tính trạng năng suất cao hơn trung bình giữa hai bố mẹ hoặc vượt trội cả hai bố mẹ.
D. cơ thể lai F_1 có sức sống cao hơn, sinh trưởng nhanh hơn, phát triển mạnh hơn, chống chịu tốt hơn, các tính trạng năng suất cao hơn trung bình giữa hai bố mẹ hoặc vượt trội cả hai bố mẹ.
32. Để tạo ưu thế lai ở vật nuôi, chủ yếu người ta dùng
A. lai khác dòng đơn.
B. lai khác dòng kép.
C. lai kinh tế.
D. giao phối gần.

33. Có nhiều giống tốt qua một số vụ gieo trồng đã có biểu hiện thoái hoá rõ rệt do
- sự xuất hiện đột biến và lai giống nhân tạo, do lắn cơ giới trong gieo trồng, thu hoạch và bảo quản.
 - sự xuất hiện đột biến nhân tạo và lai giống tự nhiên, do lắn cơ giới trong gieo trồng, thu hoạch và bảo quản.
 - sự xuất hiện đột biến và lai giống tự nhiên, do lắn cơ giới trong gieo trồng, thu hoạch và bảo quản.
 - sự xuất hiện đột biến nhân tạo và lai giống nhân tạo, do lắn cơ giới trong gieo trồng, thu hoạch và bảo quản.
34. Để tạo được một giống tốt, người ta thường tiến hành
- nhân giống trực tiếp đột biến có lợi.
 - nhân giống trực tiếp biến dị tổ hợp có lợi.
 - dựa vào biến dị tổ hợp, đột biến được đánh giá, chọn lọc qua một thế hệ.
 - dựa vào biến dị tổ hợp, đột biến được đánh giá, chọn lọc qua nhiều thế hệ.
35. Ý nào **không** phải là ưu điểm của phương pháp chọn lọc hàng loạt ?
- Đơn giản, dễ làm.
 - Ít tốn kém tiền của và công sức.
 - Có thể áp dụng rộng rãi.
 - Kiểm tra được kiểu gen của một cá thể.
36. Ý nào **không** phải là đặc điểm của phương pháp chọn lọc cá thể ?
- Có thể áp dụng rộng rãi.
 - Phối hợp được việc chọn lọc dựa trên kiểu hình với việc kiểm tra kiểu gen.
 - Đạt kết quả nhanh.
 - Đòi hỏi theo dõi công phu và chặt chẽ.
37. Chọn lọc cá thể thích hợp
- chỉ với cây tự thụ phấn
 - chỉ với những cây có thể nhân giống vô tính bằng cành, củ, mắt ghép.
 - chỉ với cây giao phấn.
 - với cây tự thụ phấn và những cây có thể nhân giống vô tính bằng cành, củ, mắt ghép.

- 38.** Chọn lọc hàng loạt là
- A. dựa trên kiểu hình chọn ra một cá thể phù hợp nhất với mục tiêu chọn lọc để làm giống.
 - B. dựa trên kiểu hình chọn ra một nhóm cá thể phù hợp nhất với mục tiêu chọn lọc để làm giống.
 - C. dựa trên kiểu gen chọn ra một cá thể phù hợp nhất với mục tiêu chọn lọc để làm giống.
 - D. dựa trên kiểu gen chọn ra một nhóm cá thể phù hợp nhất với mục tiêu chọn lọc để làm giống.
- 39.** Chọn lọc cá thể là
- A. chọn lấy một số ít cá thể tốt, nhân lên nhân lên hàng loạt. Do đó, có thể kiểm tra được kiểu gen của mỗi cá thể.
 - B. chọn lấy nhiều cá thể tốt, nhân lên một cách riêng rẽ theo từng dòng. Do đó, có thể kiểm tra được kiểu gen của mỗi cá thể.
 - C. chọn lấy một số ít cá thể tốt, nhân lên một cách riêng rẽ theo từng dòng. Do đó, có thể kiểm tra được kiểu gen của mỗi cá thể.
 - D. chọn lấy một số ít cá thể tốt, nhân lên một cách riêng rẽ theo từng dòng. Do đó, có thể kiểm tra được kiểu hình của mỗi cá thể.
- 40.** Phương pháp cơ bản được sử dụng trong chọn giống cây trồng là
- A. gây đột biến nhân tạo.
 - B. lai hữu tính.
 - C. tạo giống ưu thế lai.
 - D. tạo giống đa bội.
- 41.** Phương pháp cơ bản được sử dụng trong chọn giống vật nuôi là
- A. lai hữu tính.
 - B. cải tạo giống địa phương.
 - C. tạo giống ưu thế lai.
 - D. nuôi thích nghi các giống nhập nội.
- 42.** Phương pháp nào **không** hay, ít dùng trong chọn giống cây trồng ?
- A. Gây đột biến nhân tạo.
 - B. Lai hữu tính.
 - C. Trồng thích nghi các giống nhập nội.
 - D. Tạo giống đa bội.

43. Phương pháp nào **không** hay, ít dùng trong chọn giống vật nuôi ?
- A. Lai hữu tính.
 - B. Cải tạo giống địa phương.
 - C. Tạo giống ưu thế lai.
 - D. Tạo giống đa bội.
44. Những phương pháp nào **không** hay, ít dùng trong chọn giống cây trồng nhưng thường dùng trong chọn giống vật nuôi ?
- A. Cải tạo giống địa phương, gây đột biến nhân tạo.
 - B. Lai hữu tính, cải tạo giống địa phương.
 - C. Trồng hay nuôi thích nghi các giống nhập nội, cải tạo giống địa phương.
 - D. Tạo giống đa bội, tạo giống ưu thế lai.
45. Những phương pháp nào **không** hay, ít dùng trong chọn giống vật nuôi nhưng thường dùng trong chọn giống cây trồng ?
- A. Cải tạo giống địa phương, gây đột biến nhân tạo.
 - B. Lai hữu tính, cải tạo giống địa phương.
 - C. Trồng thích nghi các giống nhập nội, cải tạo giống địa phương.
 - D. Tạo giống đa bội, gây đột biến nhân tạo.
46. Những phương pháp nào được dùng trong chọn giống vật nuôi và chọn giống cây trồng ?
- A. Cải tạo giống địa phương, gây đột biến nhân tạo.
 - B. Lai hữu tính, tạo giống ưu thế lai.
 - C. Trồng thích nghi các giống nhập nội, cải tạo giống địa phương.
 - D. Tạo giống đa bội, gây đột biến nhân tạo.
47. Phương thức được sử dụng có hiệu quả cao và nhanh trong chọn giống vật nuôi là
- A. lai hữu tính.
 - B. cải tạo giống địa phương.
 - C. ứng dụng công nghệ sinh học trong công tác giống.
 - D. nuôi thích nghi các giống nhập nội.

PHIẾU TRẢ LỜI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47			

II – HƯỚNG DẪN TRẢ LỜI VÀ ĐÁP ÁN

1. Bài tập tự luận

Bài 1. 31 AA : 11 aa

Bài 2. $0,45 \text{ AA} + 0,10 \text{ Aa} + 0,45 \text{ aa} = 1$

Bài 3. $0,525 \text{ AA} : 0,150 \text{ Aa} : 0,325 \text{ aa}$.

Bài 4. $16/24 \text{ aa} : 3/24 \text{ AA} : 2/24 \text{ Aa}$

Bài 5. 4 thế hệ

Bài 6. 128 tế bào

Bài 7. 210 phút

Bài 8. 8 lần

2. Bài tập trắc nghiệm

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	A	D	A	B	A	B	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	A	C	D	D	B	B	B	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	D	C	A	D	C	D	C	A	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	C	C	D	D	A	D	B	C	B
41	42	43	44	45	46	47			
A	C	D	C	D	B	D			