

Lời giải chi tiết bài tập trong SBT Sinh 12 Bài tập có lời giải trang 59 được chúng tôi biên soạn bám sát yêu cầu trong sách bài tập. Mời các em học sinh và quý thầy cô theo dõi tại đây.

### ***Giải Bài 1 trang 59 Sách bài tập Sinh lớp 12***

Trình bày các bước chọn giống vật nuôi, cây trồng dựa trên nguồn biến dị tổ hợp. Cho một ví dụ minh họa và phân tích ưu điểm, nhược điểm của phương pháp này.

#### **Lời giải:**

Các bước chọn giống vật nuôi và cây trồng:

Bước 1. Tạo các dòng thuần khác nhau.

Bước 2. Lai giống tạo biến dị tổ hợp và chọn lọc những tổ hợp gen mong muốn được tự thụ phấn hoặc giao phối cận huyết kết hợp với chọn lọc chặt chẽ để tạo các giống thuần chủng.

Ví dụ minh họa: Giống lúa VX83 là kết quả của phép lai và chọn lọc công phu qua nhiều thế hệ dựa trên biến dị tổ hợp. Các gen trong quá trình giảm phân và thụ tinh đã kết hợp được ưu điểm của các dòng bố mẹ là giống lúa X<sub>1</sub> và CN<sub>2</sub>.

Giống lúa X-1 (NN75-10)	Giống lúa CN <sub>2</sub> (IR 197446 - 11-33)	Giống lúa vx83 (64 -8 -3)
Năng suất cao.	Năng suất trung bình.	Năng suất cao.
Chống bệnh bạc lá.	Ngăn ngày.	Ngăn ngày.
Không kháng rầy.	Kháng rầy.	Kháng rầy - Chống bệnh bạc lá.
Chất lượng gạo trung bình.	Chất lượng gạo cao.	Chất lượng gạo cao.

- Ưu điểm:

Đơn giản, dễ thực hiện, không đòi hỏi trình độ kỹ thuật cao

- Nhược điểm:

+ Mất nhiều thời gian và công sức để chọn lọc và đánh giá từng tổ hợp gen.

+ Khó duy trì tổ hợp gen ở trạng thái thuần chủng vì sự phân li trong giảm phân và quá trình đột biến thường xuyên xảy ra.

**Giải Bài 2 trang 60 Sách bài tập (SBT) Sinh 12**

Giả sử mỗi gen trội quy định một đặc điểm có lợi. Từ các dòng có kiểu gen AAbbdd và aaBBDD, làm thế nào để tạo nên giống mới kết hợp được các đặc điểm tốt của cả 2 dòng bố mẹ?

**Lời giải:**

Pt/c : AAbbdd X aaBBDD

F<sub>1</sub> : AaBbDd

GF<sub>1</sub> : ABD, ABd, AbD, Abd, aBD, aBd, abD, abd

	ABD	ABd	AbD	Abd	aBD	aBd	abD	abd
ABD	AABBDD	AABBDD	AABbDD	AABbDD	AaBBDD	AaBBDD	AaBbDD	AaBbDD
ABd	AABBDD	AABBdd	AABbDD	AABbdd	AaBBDD	AaBBdd	AaBbDD	AaBbdd
AbD	AABbDD	AABbDD	AAbbDD	AAbbDD	AaBbDD	AaBbDD	AabbDD	AabbDD
Abd	AABbDD	AABbdd	AAbbDD	AAbbdd	AaBbDD	AaBbdd	AabbDD	Aabbdd
aBD	AaBBDD	AaBBDD	AaBbDD	AaBbDD	aaBBDD	aaBBDD	aaBbDD	aaBbDD
aBd	AaBBDD	AaBBdd	AaBbDD	AaBbdd	aaBBDD	aaBBdd	aaBbDD	aaBbdd
abD	AaBbDD	AaBbDD	AabbDD	AabbDD	aaBbDD	aaBbDD	aabbDD	aabbDD
abd	AaBbDD	AaBbdd	AabbDD	Aabbdd	aaBbDD	aaBbdd	aabbDD	aabbdd

Dựa trên kiểu hình 'chọn lọc các cá thể biểu hiện tính trạng tốt, cho tự thụ phấn hoặc giao phối gần kết hợp với chọn lọc chặt chẽ để tạo các dòng thuần. Duy trì dòng thuần bằng cách thường xuyên kiểm tra tính thuần chủng, loại bỏ các đột biến phát sinh.

***Giải Bài 3 trang 60 SBT Sinh học lớp 12***

Hiện tượng ưu thế lai là gì? Nêu cơ sở di truyền học, ưu điểm và nhược điểm của phương pháp tạo giống mới có ưu thế lai.

**Lời giải:**

- Khái niệm: Ưu thế lai là hiện tượng thế hệ con lai  $F_1$  có sức sống vượt trội so với các cá thể ở thế hệ bố mẹ. Ưu thế lai thường biểu hiện ở khả năng chống chịu tốt, tốc độ sinh trưởng, phát triển nhanh, năng suất cao

- Cơ sở di truyền học: Cơ sở di truyền học của hiện tượng ưu thế lai tuy chưa được thực nghiệm làm sáng tỏ nhưng giả thuyết được nhiều người công nhận là thuyết siêu trội dựa trên hiện tượng con lai giữa 2 dòng thuần có biểu hiện ưu thế lai vượt trội so với bố mẹ. Ưu thế lai chỉ biểu hiện cao nhất ở  $F_1$  và giảm nhanh khi cho tự thụ phấn hoặc giao phối gần vì các gen trở về trạng thái đồng hợp.

- Ưu điểm: Ưu thế lai biểu hiện rõ nhất ở thế hệ  $F_1$  nên nếu duy trì được các dòng thuần bố mẹ, người ta nhanh chóng tạo được giống lai thế hệ  $F_1$  dùng làm sản phẩm, không dùng làm giống (lai kinh tế)

- Nhược điểm: Việc xác định tổ hợp cho ưu thế lai rất tốn thời gian và công sức, phải tiến hành nhiều thí nghiệm lai thuận nghịch mới tìm được tổ hợp lai mong muốn. Ưu thế lai rất khó duy trì qua các thế hệ.

***Giải Bài 4 trang 61 SBT Sinh 12***

Nêu các bước tiến hành, ưu điểm, nhược điểm của phương pháp tạo giống mới bằng phương pháp gây đột biến.

**Lời giải:**

Các bước tiến hành:

a) Xử lý mẫu vật bằng tác nhân đột biến: gồm xác định đối tượng, loại tác nhân, cường độ, liều lượng, thời gian xử lý thích hợp.

- Đối tượng: Chỉ xử lý đột biến ở vi sinh vật, thực vật và động vật bậc thấp, không xử lý đột biến ở động vật bậc cao vì kém hiệu quả.

- Loại tác nhân: muốn gây đa bội ở thực vật thì sử dụng cônsixin ; muốn gây đột biến gen thì dùng 5BU, EMS...

- Cường độ, liều lượng, thời gian... dựa trên các kết quả thực nghiệm để xác định mức phù hợp cho từng loại đối tượng, từng mục tiêu thí nghiệm cụ thể.

b) Chọn lọc các thể đột biến phù hợp: Với vi sinh vật có thể sử dụng môi trường nuôi cấy khuyết dưỡng. Với thể đa bội ở thực vật, dựa trên quan sát kiểu hình...

c) Nhân giống tạo các dòng thuần - đưa vào sản xuất

- Ưu điểm: Nhanh chóng tạo được các thể đột biến đa dạng khi đã xác định được loại đối tượng và tác nhân thích hợp. Đặc biệt có hiệu quả cao đối với vi sinh vật vì chúng có kích thước nhỏ, thích nghi với nhiều loại môi trường, có khả năng trao đổi chất mạnh và sinh sản nhanh

- Nhược điểm: Đòi hỏi trang thiết bị hiện đại, trình độ kỹ thuật cao và sự bảo đảm an toàn, nghiêm ngặt đối với các tác động xấu lên môi trường.

### ***Giải Bài 5 trang 62 Sách bài tập Sinh học lớp 12***

Tóm tắt các thành tựu trong tạo giống mới và sản xuất giống nhờ công nghệ tế bào.

#### **Lời giải**

\* Công nghệ tế bào thực vật:

- Nuôi cấy mô thực vật giúp sản xuất hàng loạt giống cây trồng có phẩm chất cao, đồng đều chất lượng, sạch sâu bệnh, mang lại hiệu quả kinh tế rất cao như nuôi cấy mô các loài hoa phong lan quý hiếm đã thành công từ thập niên 1960. Đến nay, đã nuôi cấy mô thành công các loài dược liệu quý hiếm như nhân sâm, tam thất.

- Nuôi cấy hạt phấn đơn bội rồi lưỡng bội hoá tạo thành các dòng thuần đã thành công ở cây lúa từ thập niên 1970.

- Lai tế bào xôma tạo các cơ thể lai xa khác loài mà phương pháp lai hữu tính không thể thực hiện được cũng đã thành công ở các loài thuốc lá, đậu tương... từ thập niên 1980.

\* Công nghệ tế bào động vật:

- Sự ra đời của cừu Đôly (Dolly) đã mở đầu cho hàng loạt các thí nghiệm nhân bản vô tính thành công ở động vật có vú và mở ra một triển vọng nghiên cứu sinh sản vô tính các tế bào gốc ở người và động vật. Một hướng nghiên cứu ứng dụng quan trọng là chuyển gen người vào tế bào lợn tạo ra những nòi lợn có phủ tạng tương thích cao, không bị thải ghép nhằm cung cấp các cơ quan phủ tạng dùng ghép cơ quan cho người.

- Công nghệ cấy truyền phôi ở các loài đại gia súc cũng đã mở ra triển vọng nhân bản nhanh chóng nhiều cá thể động vật quý hiếm nhằm phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau.

### ***Giải Bài 6 trang 62 Sách bài tập Sinh 12***

Tóm tắt các thành tựu trong tạo giống mới và sản xuất giống nhờ công nghệ gen.

#### **Lời giải:**

Thành tựu chủ yếu của công nghệ gen là kỹ thuật tái tổ hợp ADN nhằm tạo ra các loài sinh vật biến đổi gen, các cá thể hoặc các tế bào mang gen mới nhằm phục vụ các lợi ích của con người.

- Trong lĩnh vực công nghệ sinh học, từ năm 1980, người ta đã thành công trong việc chuyển gen điều khiển tổng hợp insulin ở người vào vi khuẩn E. coli để tổng hợp insulin (dùng để chữa bệnh tiểu đường) với giá thành rất thấp so với trước đây. Bằng cách tương tự, ngày nay, người ta đã tổng hợp được hoocmôn sinh trưởng ở người, các loại inteferon chống virus và ung thư, các loại enzym urokinaza, các loại prôtêin quý hiếm như timôzin tăng cường miễn dịch, hemôpôtêin chữa bệnh thiếu máu, các loại vacxin tái tổ hợp ngừa bệnh viêm gan siêu vi B, viêm não Nhật Bản, sởi, bại liệt ở người ; vacxin ngừa bệnh lở mồm long móng ở gia súc.

- Về cây trồng biến đổi gen: cây thuốc lá biến đổi gen đầu tiên đưa vào ứng dụng năm 1983, đến năm 1986 thành công với cây bông và cây đậu tương có khả năng kháng sâu bệnh và kháng thuốc diệt cỏ. Đến nay, thực vật biến đổi gen đã tăng rất nhanh về số chủng loại và diện tích gieo trồng, mang lại hiệu quả kinh tế cao.

- Trên thế giới đã phát triển một lĩnh vực ứng dụng quan trọng là công nghệ sinh học nano (Nanobiotechnology) tạo ra các thiết bị hiển vi đưa vào cơ thể để tiêu diệt virus và các tế bào ung thư ; tạo ra các chip sinh học và máy tính sinh học, mở ra những triển vọng nghiên cứu và ứng dụng vô cùng quan trọng. Khởi đầu từ Israen và gần đây nhất, các nhà khoa học của Anh và Nhật Bản có những nghiên cứu nền tảng cho một kỉ nguyên công nghệ mới thể hiện mối quan hệ lí thú giữa công nghệ sinh học và công nghệ thông tin.