

Lời giải chi tiết bài tập trong SBT Sinh 12 Bài tập tự giải trang 51 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 51 SBT Sinh học lớp 12

Trong một quần thể giao phối có 3 kiểu gen với tỉ lệ $9/16 AA : 6/16 Aa : 1/16 aa$.

- a) Quần thể đã cho có ở trạng thái cân bằng di truyền không?
- b) Thành phần kiểu gen của quần thể ở thế hệ tiếp theo thu được bằng thụ tinh chéo là bao nhiêu?

Lời giải:

a) Quần thể đã cho p có $9/16 AA : 6/16 Aa : 1/16 aa$ ở trạng thái cân bằng di truyền vì thành phần kiểu gen của quần thể có dạng

$$p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1 \text{ với } p(A) = 3/4 \text{ và } q(a) = 1/4$$

b) Nếu tiếp tục ngẫu phối thì trong các điều kiện nghiệm đúng định luật Hacđi - Vanbec, quần thể này sẽ duy trì được trạng thái cân bằng di truyền nên tần số của các kiểu gen vẫn duy trì không đổi là:

$$F_1 = 9/16 AA : 6/16 Aa : 1/16 aa$$

Giải Bài 2 trang 51 Sách bài tập Sinh học 12

Trong một huyện có 400000 dân, nếu thống kê được có 160 người bị bệnh bạch tạng (bệnh do gen a trên NST thường).

- a) Giả sử quần thể đã đạt được trạng thái cân bằng di truyền thì tần số của gen a là bao nhiêu?
- b) Số người mang kiểu gen dị hợp Aa là bao nhiêu?
- c) Xác suất để 2 vợ chồng có màu da bình thường sinh ra một đứa con bị bệnh bạch tạng trong quần thể này là bao nhiêu?

Lời giải:

a) Tần số của gen a : $160/400000=q^2=0.0004 \rightarrow q(a)=0.02$

Tỉ lệ kiểu hình bệnh là

b) Số người mang gen dị hợp $Aa = 2pq(400000) = 2 \times 0.02 \times 0.98 \times 400000 = 15680$ người.

c) Xác suất để 2 vợ chồng da bình thường sinh con bạch tạng trong quần thể này là:

$$2pq/p^2 + 2pq \times 2pq/p^2 + 2pq \times 14 = 0.0392/0.9604 + 0.0392 \times 0.0392/0.9604 + 0.0392 \times 1/4 = 0.00038$$

Giải Bài 3 trang 51 Sách bài tập Sinh 12

Ở ngô, alen A quy định hạt vàng và alen a quy định hạt trắng. Một rẫy ngô có 1000 cây, mỗi cây có 2 bắp, trung bình mỗi bắp có 200 hạt. Giả sử quá trình thụ phấn thể hệ P có sự tham gia của 70% loại giao tử đực A, 30% loại giao tử đực a và 40% loại giao tử cái a, 60% loại giao tử cái A.

Tính:

a) Thành phần kiểu gen của quần thể p và số hạt ngô mỗi loại thu được.

b) Chọn ngẫu nhiên một số hạt ngô đem gieo, giả sử với số lượng lớn, tần số kiểu gen AA : Aa : aa vẫn không đổi, sự ngẫu phối xảy ra với xác suất như nhau ở mỗi loại giao tử, không có áp lực của chọn lọc và đột biến. Thành phần kiểu gen của quần thể F₁ như thế nào?

c) Nếu như các thế hệ kế tiếp liên tiếp bị sâu bệnh phá hoại, đến thế hệ F₉ thì quần thể đạt trạng thái cân bằng mới với tần số kiểu gen Aa gấp đôi tần số kiểu gen aa. Tính tần số của các alen A và a ở F₉.

Lời giải:

a) Thành phần kiểu gen của quần thể P

Theo đề bài, p hình thành bởi 70% giao tử ♂ (A), 30% giao tử ♂ (a) và 40% giao tử ♀ (a), 60% giao tử ♀ (A).

Quần thể không thỏa mãn điều kiện ngẫu phối nên không cân bằng di truyền. Lập bảng ta có:

	Giao tử ♂ = 0,7 A	Giao tử ♂ = 0,3 a
Giao tử ♀ = 0,6 A	0,42 AA	0,18 Aa
Giao tử ♀ = 0,4 a	0,28 Aa	0,12 aa

$$P = 0,42 AA : 0,46 Aa : 0,12aa$$

Số hạt ngô mỗi loại thu được:

- Hạt trắng kiểu gen aa chiếm 12% = $0,12 \times 1000 \times 2 \times 200 = 48000$

- Hạt vàng kiểu gen AA, Aa chiếm 88% = $0,88 \times 1000 \times 2 \times 200 = 352000$

b) Tần số kiểu gen giống P = 0,42 AA : 0,46 Aa : 0,12 aa cho ngẫu phối. Thành phần kiểu gen của quần thể F₁

Tính $p(A)=0.42+0.46/2=0.65; q(a)=0.12+0.46/2=0.35$

	Giao tử ♂ = 0,65 A	Giao tử ♂ = 0,35 a
Giao tử ♀ = 0,65 A	0,4225 AA	0,2275 Aa
Giao tử ♀ = 0,35 a	0,2275 Aa	0,1225 aa

$$F_1 = 0,4225 AA : 0,4550 Aa : 0,1225 aa$$

c) Thế hệ F₉ quần thể đạt trạng thái cân bằng mới với tần số kiểu gen Aa gấp đôi tần số kiểu gen aa. Tần số của các alen A và a ở F₉ là:

Quần thể cân bằng có dạng

$$p^2AA+2pqAa+q^2aa=1$$

$$2pq=2q^2 \rightarrow p(A)=q(a)=0.5$$