

BÀI TẬP DI TRUYỀN QUẦN THỂ

1. Tính tần số tương đối của các alen từ tỉ lệ kiểu gen trong quần thể đã cho

Nếu cấu trúc quần thể có dạng: $xAA : yAa : zaa$ với $x + y + z = 1$

Thì : Tần số alen A: $p = x + y/2$

Tần số alen a: $q = z + y/2$ (lưu ý: $p+q=1$)

1. Cho quần thể có kiểu gen như sau : 0.3AA : 0.4 Aa : 0.3 aa. Tần số tương đối của các alen là :

$$A = 0.3 + \frac{0.4}{2} = 0.5$$

$$a = 1 - A = 1 - 0.5 = 0.5$$

2. Tính tần số tương đối của các quần thể sau

A. 0,4 AA: 0,3 Aa : 0,3 aa

B. 0,7AA : 0,1 Aa : 0,2 aa

C. 0,36 AA : 0,48 Aa : 0,16 aa

D. 0,6 Aa : 0,4 aa

3. Cho quần thể 0,4 AA : 0,5 Aa : 0,1 aa. Tần số tương đối của các alen A và a là:

A. A=0,5 ; a= 0,5 B. A=0,45 ; a= 0,55 C. A=0,65 ; a= 0,35 D. A=0,4 ; a= 0,6

4. Một quần thể có 500 cây AA, 400 cây Aa, 100 cây aa.? Tần số tương đối của các alen A và a là:

A. A=0,5 ; a= 0,5 B. A=0,45 ; a= 0,55 C. A=0,7 ; a= 0,3 D. A=0,4 ; a= 0,6

5. Một quần thể có tỉ lệ các kiểu gen : 0,7 AA: 0,3 Aa. Tần số tương đối của các alen là:

A. A= 0,7; a= 0,3 B. A= 0,85; a= 0,15 C. A= 0,6; a= 0,4 D. A= 0,75; a= 0,25

6. Cho quần thể 0,4 AA : 0,5 Aa : 0,1 aa. Tần số tương đối của các alen A và a là:

A. A=0,5 ; a= 0,5 B. A=0,45 ; a= 0,55 C. A=0,65 ; a= 0,35 D. A=0,4 ; a= 0,6

2. Tính tần số tương đối của các alen từ quần thể đã cân bằng di truyền đã cho

Từ tỉ lệ Kiểu hình lặn => Tìm tần số của alen lặn trong quần thể

Kiểu hình lặn = q^2 => $q = ?$

Quần thể cân bằng : Thành phần kiểu gen của quần thể p^2AA : $2pqAa$: q^2aa

Ví dụ : Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng, có tỉ lệ cây thân thấp là 1/100. Cho biết gen A: qui định thân cao trội hoàn toàn so với gen a qui định thân thấp. Tần số các alen A và a trong quần thể là bao nhiêu?

Kiểu hình lặn : cây thân thấp = $1/100 = q^2 = 0,01 \Rightarrow q = 0,1$

$p + q = 1 \Rightarrow p = A = 1 - 0,1 = 0,9$

Bài 1: Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng, có tỉ lệ cây thân thấp là 36%. Cho biết gen A: qui định thân cao trội hoàn toàn so với gen a qui định thân thấp. Tỉ lệ cây đồng hợp trong quần thể trên là:

- A. 64% B. 48% C. 16% D. 52%

Bài 2: Trong một quần thể đang ở trạng thái cân bằng, có tỉ lệ cây hạt tròn là 84%. Cho biết hạt tròn trội hoàn toàn so với hạt dài. Tỉ lệ cây hạt tròn đồng hợp trong quần thể trên là:

- A. 16% B. 48% C. 18% D. 36%

Bài 3: Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng, có tỉ lệ cây thân thấp là 16%. Cho biết cây thân cao trội hoàn toàn so với cây thân thấp. Tỉ lệ cây thân cao đồng hợp trong quần thể trên là:

- A. 84% B. 48% C. 36% D. 81%

Bài 4: Một loài thực vật, gen trội A quy định quả đỏ, gen lặn a quy định quả vàng. Một quần thể của loài trên ở trạng thái cân bằng di truyền có 75% số cây hoa đỏ ; 25% cây hoa vàng. Tần số tương đối của alen A, a trong quần thể là :

- A. 0,4A và 0,6a
B. 0,5A và 0,5a
C. 0,6A và 0,4a
D. 0,2A và 0,8aa

II. BÀI TẬP QUẦN THỂ TỰ PHỐI = TỰ THỤ PHẤN = GIAO PHỐI CẬN HUYẾT

Dạng 1: Cho thành phần kiểu gen của thế hệ P (thế hệ xuất phát) 100% dị hợp

$P = 100\% Aa$ qua n thế hệ tự phối tìm thành phần kiểu gen của thế hệ F_n

***Cách giải:**

Quần thể P Sau n thế hệ tự phối thành phần kiểu gen thay đổi như sau

Tỷ lệ thể dị hợp Aa trong quần thể F_n là

$$Aa = \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

Tỷ lệ thể đồng hợp trội AA, aa trong quần thể F_n là

$$AA = aa = \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}{2} = \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}{2}$$

***Ví dụ 1:** Quần thể ban đầu 100% cá thể có kiểu gen dị hợp. Sau 3 thế hệ tự thụ phấn thành phần kiểu gen của quần thể như thế nào?

Nếu **P : xAA : yAa : zaa**

Thì ở thế hệ F_n :

- Tần số kiểu gen (Aa) = $y \cdot (1/2)^n = h = 0,48 \cdot (1/2)^3 = 0,06$

- Tần số kiểu gen AA = $x + [(y - h) / 2]$

- Tần số kiểu gen aa = $z + [(y - h) / 2]$

Câu 1: Quần thể P có 0,36AA; 0,48Aa; 0,16aa. Xác định cấu trúc di truyền của quần thể trên qua 3 thế hệ tự phối.

A. 0,57AA : 0,06Aa : 0,37aa

B. 0,7AA : 0,2Aa ; 0,1aa

C. 0,36AA : 0,24Aa : 0,40aa

D. 0,36AA : 0,48Aa : 0,16aa

x= 0,36 ; y= 0,48; z= 0,16

n= 3

Câu 2: Một quần thể ở thế hệ F_1 có cấu trúc di truyền 0,36AA: 0,48Aa: 0,16aa. Khi cho tự phối bắt buộc, cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ F_3 được dự đoán là:

A. 0,57AA: 0,06Aa: 0,37aa.

B. 0,36AA: 0,48Aa: 0,16aa.

C. 0,48AA: 0,24Aa: 0,28aa.

D. 0,54AA: 0,12Aa: 0,34aa.

$F_1 \Rightarrow F_3$ n= 2 Aa= $y(1/2)^n = 0,48 (1/2)^2 = 0,12$

Quần thể xuất phát (P): 100% Aa. Khi tự thụ bắt buộc liên tục 3 thế hệ, tính theo lý thuyết thì tỉ lệ hoa đỏ đồng hợp trong quần thể là bao nhiêu. Cho biết: A: hoa đỏ, a: hoa trắng?

- A. 43,75% B. 56,25% C. 12,5% D. 87,5%

Câu 3: Một quần thể tự phối có P = 100% Aa, đến thế hệ thứ 5 thành phần kiểu gen của quần thể là:

- A. 100% Aa
B. 25% AA: 50% Aa: 25% aa
C. 46,875% AA: 6,25% Aa: 46,875% aa
D. 48,4375% AA: 3,125% Aa: 48,4375%aa

Câu 4: Một quần thể có thành phần kiểu gen là 0.35 AA : 0.5 Aa : 0.15 aa . Cho quần thể tự thụ phần bắt buộc qua 4 thế hệ liên tiếp , tỉ lệ kiểu gen dị hợp trong quần thể ở thế hệ thứ tư là :

- A. 0.03125 B. 0.0625 C. 0.9375 D . 0.46875

Câu 5: Một quần thể thực vật có tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ xuất phát (P) là 0,25AA : 0,40Aa : 0,35aa. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ các kiểu gen của quần thể này sau ba thế hệ tự thụ phần bắt buộc (F_3) là:

- A. 0,375AA : 0,100Aa : 0,525aa.
B. 0,25AA : 0,40Aa : 0,35aa.
C. 0,425AA : 0,050Aa : 0,525aa.
D. 0,35AA : 0,20Aa : 0,45aa.

Câu 6: Trong một quần thể ngô (bắp), cây bạch tạng (aa) chiếm 0,0025 trong tổng số cá thể của quần thể. Xác định cấu trúc di truyền của quần thể đó
Biết rằng quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền.

Câu 7: Một số quần thể có cấu trúc di truyền như sau:

- A. 0,42 AA ; 0,48 Aa ; 0,10 aa
B. 0,25 AA ; 0,50 Aa ; 0,25 aa
C. 0,34 AA ; 0,42 Aa ; 0,24 aa

D. 0,01 AA ; 0,18 Aa ; 0,81 aa

Quần thể nào nêu trên ở trạng thái cân bằng di truyền? Xác định tần số tương đối của các alen ở mỗi quần thể.