

CHƯƠNG III. DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Đặc điểm nào dưới đây về quần thể là **không** đúng?

- A. Quần thể có thành phần kiểu gen đặc trưng và ổn định.
- B. Quần thể là một cộng đồng lịch sử phát triển chung.
- C. Quần thể là một tập hợp ngẫu nhiên và nhất thời các cá thể.
- D. Quần thể là đơn vị sinh sản của loài trong tự nhiên.

Câu 2: Tất cả các alen của các gen trong quần thể tạo nên

- A. vốn gen của quần thể.
- B. kiểu gen của quần thể.
- C. kiểu hình của quần thể.
- D. thành phần kiểu gen của quần thể

Câu 3: Với 2 alen A và a, bắt đầu bằng một cá thể có kiểu gen Aa, ở thế hệ tự thụ phần thứ n, kết quả sẽ là:

- A. $AA = aa = \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}{2}$; $Aa = \left(\frac{1}{2}\right)^n$.
- B. $AA = aa = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2$; $Aa = \left(\frac{1}{2}\right)^2$.
- C. $AA = Aa = \left(\frac{1}{2}\right)^n$; $aa = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2$.
- D. $AA = Aa = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$; $aa = \left(\frac{1}{2}\right)^n$.

Câu 4: Tần số tương đối của một alen được tính bằng:

- A. tỉ lệ % các kiểu gen của alen đó trong quần thể.
- B. tỉ lệ % số giao tử của alen đó trong quần thể.
- C. tỉ lệ % số tế bào lưỡng bội mang alen đó trong quần thể.
- D. tỉ lệ % các kiểu hình của alen đó trong quần thể.

Câu 5: Số cá thể dị hợp ngày càng giảm, đồng hợp ngày càng tăng biểu hiện rõ nhất ở:

- A. quần thể giao phối có lựa chọn.
- B. quần thể tự phối và ngẫu phối.
- C. quần thể tự phối.
- D. quần thể ngẫu phối.

Câu 6: Nếu xét một gen có 3 alen nằm trên nhiễm sắc thể thường thì số loại kiểu gen tối đa trong một quần thể ngẫu phối là:

- A. 4.
- B. 6.
- C. 8.
- D. 10.

Câu 7: Trong quần thể tự phối, thành phần kiểu gen của quần thể có xu hướng

- A. tăng tỉ lệ thể dị hợp, giảm tỉ lệ thể đồng hợp.
- B. duy trì tỉ lệ số cá thể ở trạng thái dị hợp tử.
- C. phân hoá đa dạng và phong phú về kiểu gen.
- D. phân hóa thành các dòng thuần có kiểu gen khác nhau.

Câu 8: Sự tự phối xảy ra trong quần thể giao phối sẽ làm

- A. tăng tốc độ tiến hoá của quần thể
- B. tăng biến dị tổ hợp trong quần thể.
- C. tăng tỉ lệ thể đồng hợp, giảm tỉ lệ thể dị hợp.
- D. tăng sự đa dạng về kiểu gen và kiểu hình.

Câu 9: Cấu trúc di truyền của quần thể ban đầu : 0,2 AA + 0,6 Aa + 0,2 aa = 1. Sau 2 thế hệ tự phối thì cấu trúc di truyền của quần thể sẽ là:

- A. 0,35 AA + 0,30 Aa + 0,35 aa = 1.
- B. 0,425 AA + 0,15 Aa + 0,425 aa = 1.
- C. 0,25 AA + 0,50Aa + 0,25 aa = 1.
- D. 0,4625 AA + 0,075 Aa + 0,4625 aa = 1.

Câu 10: Đặc điểm về cấu trúc di truyền của một quần thể tự phối trong thiên nhiên như thế nào?

- A. Có cấu trúc di truyền ổn định.
- B. Các cá thể trong quần thể có kiểu gen đồng nhất.
- C. Phần lớn các gen ở trạng thái đồng hợp.
- D. Quần thể ngày càng thoái hoá.

Câu 11: Tần số của một loại kiểu gen nào đó trong quần thể được tính bằng tỉ lệ giữa:

- A. số lượng alen đó trên tổng số alen của quần thể.
- B. số cá thể có kiểu gen đó trên tổng số alen của quần thể.
- C. số cá thể có kiểu gen đó trên tổng số cá thể của quần thể.
- D. số lượng alen đó trên tổng số cá thể của quần thể.

Câu 12: Giả sử ở một quần thể sinh vật có thành phần kiểu gen là dAA: hAa: raa (với d + h + r = 1). Gọi p, q lần lượt là tần số của alen A, a (p, q ≥ 0 ; p + q = 1). Ta có:

$$\underline{A.} p = d + \frac{h}{2}; q = r + \frac{h}{2}$$

$$B. p = r + \frac{h}{2}; q = d + \frac{h}{2}$$

$$C. p = h + \frac{d}{2}; q = r + \frac{d}{2}$$

$$D. p = d + \frac{h}{2}; q =$$

Câu 13: Một quần thể có TPKG: $0,6AA + 0,4Aa = 1$. Tỷ lệ cá thể có kiểu gen aa của quần thể ở thế hệ sau khi tự phối là

- $\underline{A.} 0,7AA: 0,2Aa: 0,1aa$ B. 0,25AA: 0,5Aa: 0,25aa
C. 0,64AA: 0,32Aa: 0,04aa D. 0,6AA: 0,4Aa

Câu 14: Một quần thể có TPKG: $0,6AA + 0,4Aa = 1$. Tỷ lệ cá thể có kiểu gen aa của quần thể ở thế hệ sau khi cho tự phối là

- A. 50% B. 20% C. 10% D. 70%

Câu 15: 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.

Câu 16: Một quần thể có cấu trúc di truyền $0,04 AA + 0,32 Aa + 0,64 aa = 1$. Tần số tương đối của alen A, a lần lượt là:

- A. 0,3 ; 0,7 B. 0,8 ; 0,2 C. 0,7 ; 0,3 D. 0,2 ; 0,8

Câu 17: Điều nào sau đây về quần thể tự phối là **không** đúng?

- A. Quần thể bị phân dẫn thành những dòng thuần có kiểu gen khác nhau.
 B. Sự chọn lọc không mang lại hiệu quả đối với con cháu của một cá thể thuần chủng tự thụ phấn.
 C. Số cá thể đồng hợp tăng, số cá thể dị hợp giảm.
D. Quần thể biểu hiện tính đa hình.

Câu 18: Vốn gen của quần thể là gì?

- A. Là tập hợp của tất cả các alen của tất cả các gen trong quần thể tại một thời điểm xác định.
 B. Là tập hợp của tất cả các gen trong quần thể tại một thời điểm xác định.
 C. Là tập hợp của tất cả các kiểu gen trong quần thể tại một thời điểm xác định.
 D. Là tập hợp của tất cả các kiểu hình trong quần thể tại một thời điểm xác định.

Câu 19: Phát biểu nào dưới đây là **đúng** đối với quần thể tự phối?

- A. Tần số tương đối của các alen không thay đổi nhưng tỉ lệ dị hợp giảm dần, tỉ lệ đồng hợp tăng dần qua các thế hệ.
 B. Tần số tương đối của các alen không thay đổi nên không ảnh hưởng gì đến sự biểu hiện kiểu gen ở thế hệ sau.
 C. Tần số tương đối của các alen bị thay đổi nhưng không ảnh hưởng gì đến sự biểu hiện kiểu gen ở thế hệ sau.
 D. Tần số tương đối của các alen thay đổi tùy từng trường hợp, do đó không thể có kết luận chính xác về tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ sau.

Câu 20: Một quần thể thực vật tự thụ phấn có tỉ lệ kiểu gen ở thế hệ P là: $0,45AA: 0,30Aa: 0,25aa$. Cho biết trong quá trình chọn lọc người ta đã đào thải các cá thể có kiểu hình lặn. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ các loại kiểu gen thu được ở F_1 là:

- A. 0,525AA: 0,150Aa: 0,325aa. B. 0,36AA: 0,24Aa: 0,40aa.
C. 0,36AA: 0,48Aa: 0,16aa. D. 0,7AA: 0,2Aa: 0,1aa.

Câu 21: Xét một quần thể có 2 alen (A, a). Quần thể khởi đầu có số cá thể tương ứng với từng loại kiểu gen là: $65AA: 26Aa: 169aa$. Tần số tương đối của mỗi alen trong quần thể này là:

- $\underline{A.} A = 0,30 ; a = 0,70$ B. A = 0,50 ; a = 0,50
C. A = 0,25 ; a = 0,75 D. A = 0,35 ; a = 0,65

Câu 22: Khi thống kê số lượng cá thể của một quần thể sóc, người ta thu được số liệu: $105AA: 15Aa: 30aa$. Tần số tương đối của mỗi alen trong quần thể là:

- A. A = 0,70 ; a = 0,30 B. A = 0,80 ; a = 0,20
C. A = 0,25 ; a = 0,75 D. A = 0,75 ; a = 0,25

Câu 23: Một quần thể có tỉ lệ của 3 loại kiểu gen tương ứng là $AA: Aa: aa = 1: 6: 9$. Tần số tương đối của mỗi alen trong quần thể là bao nhiêu?

- $\underline{A.} A = 0,25 ; a = 0,75$ B. A = 0,75 ; a = 0,25
C. A = 0,4375 ; a = 0,5625 D. A = 0,5625 ; a = 0,4375

CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ (tiếp theo)

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Điều nào **không** đúng khi nói về các điều kiện nghiệm đúng của định luật Hacdi-Vanbec?

- A. Quần thể có kích thước lớn. B. Có hiện tượng di nhập gen.
 C. Không có chọn lọc tự nhiên. D. Các cá thể giao phối tự do.

Câu 2: Định luật Hacdi-Vanbec phản ánh sự

- A. mất ổn định tần số tương đối của các alen trong quần thể ngẫu phối.

- B. mất ổn định tần số các thể đồng hợp trong quần thể ngẫu phối.
- C. ổn định về tần số alen và thành phần kiểu gen trong quần thể ngẫu phối.
- D. mất cân bằng thành phần kiểu gen trong quần thể ngẫu phối.

Câu 3: Điều nào sau đây **không** thuộc định luật Hacđi-Vanbec?

- A. Phân ánh trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể, giải thích vì sao trong thiên nhiên có những quần thể đã duy trì ổn định qua thời gian dài.
- B. Từ tần số tương đối của các alen đã biết có thể dự đoán được tỉ lệ các loại kiểu gen và kiểu hình trong quần thể.
- C. Phân ánh trạng thái động của quần thể, thể hiện tác dụng của chọn lọc và giải thích cơ sở của tiến hoá.
- D. Từ tỉ lệ các loại kiểu hình có thể suy ra tỉ lệ các loại kiểu gen và tần số tương đối của các alen.

Câu 4: Xét một quần thể ngẫu phối gồm 2 alen A, a. trên nhiễm sắc thể thường. Gọi p, q lần lượt là tần số của alen A, a ($p, q \geq 0$; $p + q = 1$). Theo Hacđi-Vanbec thành phần kiểu gen của quần thể đạt trạng thái cân bằng có dạng:

- A. $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$
- B. $p^2Aa + 2pqAA + q^2aa = 1$
- C. $q^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$
- D. $p^2aa + 2pqAa + q^2AA = 1$

Câu 5: Một trong những điều kiện quan trọng nhất để quần thể từ chưa cân bằng chuyển thành quần thể cân bằng về thành phần kiểu gen là gì?

- A. Cho quần thể sinh sản hữu tính.
- B. Cho quần thể tự phối.
- C. Cho quần thể sinh sản sinh dưỡng.
- D. Cho quần thể giao phối tự do.

Câu 6: Ý nghĩa thực tiễn của định luật Hacđi – Vanbec là gì khi biết quần thể ở trạng thái cân bằng?

- A. Giải thích vì sao trong tự nhiên có nhiều quần thể đã duy trì ổn định qua thời gian dài.
- B. Từ tỉ lệ kiểu hình lặn có thể suy ra tần số alen lặn, alen trội và tần số của các loại kiểu gen.
- C. Từ tần số của các alen có thể dự đoán tần số các loại kiểu gen và kiểu hình trong quần thể.
- D. B và C đúng.

Câu 7: Xét 1 gen gồm 2 alen trên nhiễm sắc thể thường, tần số tương đối của các alen ở các cá thể đực và cái không giống nhau và chưa đạt trạng thái cân bằng. Sau mấy thế hệ ngẫu phối thì quần thể sẽ cân bằng?

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

Câu 8: Định luật Hacđi – Vanbec **không** cần có điều kiện nào sau đây để nghiệm đúng?

- A. Có sự cách li sinh sản giữa các cá thể trong quần thể.
- B. Các cá thể trong quần thể giao phối với nhau ngẫu nhiên..
- C. Không có đột biến và cũng như không có chọn lọc tự nhiên.
- D. Khả năng thích nghi của các kiểu gen không chênh lệch nhiều.

Câu 9: Một quần thể giao phối có thành phần kiểu gen là $dAA + hAa + raa = 1$ sẽ cân bằng di truyền khi

- A. tần số alen $A = a$
- B. $d = h = r$
- C. $d.r = h$
- D. $d.r = (h/2)^2$.

Câu 10: Ở người, bệnh bạch tạng do gen d nằm trên nhiễm sắc thể thường gây ra. Những người bạch tạng trong quần thể cân bằng được gặp với tần số 0,04%. Cấu trúc di truyền của quần thể người nói trên sẽ là:

- A. $0,9604DD + 0,0392Dd + 0,0004dd = 1$
- B. $0,0392DD + 0,9604Dd + 0,0004dd = 1$
- C. $0,0004DD + 0,0392Dd + 0,9604dd = 1$
- D. $0,64DD + 0,34Dd + 0,02dd = 1$

Câu 11: Một quần thể có cấu trúc di truyền $0,4Aa; 0,6aa$. Nếu biết alen A là trội không hoàn toàn so với alen a thì tỉ lệ cá thể mang kiểu hình trội của quần thể nói trên khi đạt trạng thái cân bằng là

- A. 40%
- B. 36%
- C. 4%
- D. 16%

Câu 12: Ở Người, bệnh máu khó đông do gen lặn nằm trên NST giới tính X, không có alen tương ứng trên NST Y. Một quần thể có 10000 người, trong đó có 2500 người bị bệnh, trong số này nam giới có số lượng gấp 3 nữ giới. Hãy tính số gen gây bệnh được biểu hiện trong quần thể?

- A. 3125
- B. 1875
- C. 625
- D. 1250

Câu 13: Một quần thể có 60 cá thể AA; 40 cá thể Aa; 100 cá thể aa. Cấu trúc di truyền của quần thể sau một lần ngẫu phối là:

- A. 0,36 AA; 0,48 Aa; 0,16 aa
- B. 0,16 AA; 0,36 Aa; 0,48 aa
- C. 0,16 AA; 0,48 Aa; 0,36 aa
- D. 0,48 AA; 0,16 Aa; 0,36 aa

Câu 14: Một quần thể thực vật ban đầu có thành phần kiểu gen là 7 AA: 2 Aa: 1 aa. Khi quần thể xảy ra quá trình giao phối ngẫu nhiên (không có quá trình đột biến, biến động di truyền, không chịu tác động của chọn lọc tự nhiên), thì thành phần kiểu gen của quần thể ở F_3 sẽ là:

- A. 0,7AA: 0,2Aa: 0,1aa
- B. 0,8AA: 0,2Aa: 0,1aa.
- C. 0,25AA: 0,5Aa: 0,25aa
- D. 0,64AA: 0,32Aa: 0,04aa

Câu 15: Một quần thể có 1050 cá thể AA, 150 cá thể Aa và 300 cá thể aa. Nếu lúc cân bằng, quần thể có 6000 cá thể thì số cá thể dị hợp trong đó là

- A. 3375 cá thể
- B. 2880 cá thể
- C. 2160 cá thể
- D. 2250 cá thể

Câu 16: Một quần thể có cấu trúc di truyền $0,5AA; 0,5Aa$. Nếu biết alen A là trội không hoàn toàn so với alen a thì tỉ lệ cá thể mang kiểu hình lặn của quần thể nói trên khi đạt trạng thái cân bằng là:

- A. 56,25%
- B. 6,25%
- C. 37,5%
- D. 0%

Câu 17: Ở người gen I^A quy định máu A, gen I^B quy định máu B, I^O quy định máu O, $I^A I^B$ quy định máu AB. Một quần thể người khi đạt trạng thái cân bằng có số người mang máu B (kiểu gen $I^B I^B$ và $I^B I^O$) chiếm tỉ lệ 21%, máu A (kiểu gen $I^A I^A$ và $I^A I^O$)

chiếm tỉ lệ 45%, nhóm máu AB (kiểu gen $I^A I^B$) chiếm 30%, còn lại là máu O. Tần số tương đối của các alen I^A , I^B , I^O trong quần thể này là:

- A. $I^A = 0.5$, $I^B = 0.3$, $I^O = 0.2$ B. $I^A = 0.6$, $I^B = 0.1$, $I^O = 0.3$
 C. $I^A = 0.4$, $I^B = 0.2$, $I^O = 0.4$ D. $I^A = 0.2$, $I^B = 0.7$, $I^O = 0.1$

Câu 18: Một quần thể ở trạng thái cân bằng Hacđi-Vanbec có 2 alen D, d; trong đó số cá thể dd chiếm tỉ lệ 16%. Tần số tương đối của mỗi alen trong quần thể là bao nhiêu?

- A. D = 0,16 ; d = 0,84 B. D = 0,4 ; d = 0,6 C. D = 0,84 ; d = 0,16 D. D = 0,6 ; d = 0,4

Câu 19: Cho một quần thể ở thế hệ xuất phát như sau P: 0,55AA: 0,40Aa: 0,05aa. Phát biểu đúng với quần thể P nói trên là:

- A. quần thể P đã đạt trạng thái cân bằng di truyền. B. tỉ lệ kiểu gen của P sẽ không đổi ở thế hệ sau.
 C. tần số của alen trội gấp 3 lần tần số của alen lặn. D. tần số alen a lớn hơn tần số alen A.

Câu 20: Ở ngô (bắp), A quy định bắp trái dài, a quy định bắp trái ngắn. Quần thể ban đầu có thành phần kiểu gen 0,18AA: 0,72Aa: 0,10aa. Vì nhu cầu kinh tế, những cây có bắp trái ngắn không được chọn làm giống. Tính theo lí thuyết, thành phần kiểu gen của quần thể bắp trồng ở thế hệ sau là:

- A. 0,2916AA: 0,4968Aa: 0,2116aa B. 0,40AA: 0,40Aa: 0,20aa
 C. 0,36AA: 0,48Aa: 0,16aa D. 0,36AA: 0,36Aa: 0,28aa

Câu 21: Một quần thể cây trồng có thành phần kiểu gen 0,36AA: 0,54Aa: 0,1aa. Biết gen trội tiêu biểu cho chỉ tiêu kinh tế mong muốn nên qua chọn lọc người ta đã đào thải các cá thể lặn. Qua ngẫu phối, thành phần kiểu gen của quần thể ở thế hệ sau được dự đoán là:

- A. 0,3969AA: 0,4662Aa: 0,1369aa B. 0,55AA: 0,3Aa: 0,15aa
 C. 0,49AA: 0,42Aa: 0,09aa D. 0,495AA: 0,27Aa: 0,235aa

Câu 22: Một quần thể cân bằng có 2 alen: B trội không hoàn toàn quy định hoa đỏ, b quy định hoa trắng, hoa hồng là tính trạng trung gian, trong đó hoa trắng chiếm tỉ lệ 49%. Tỉ lệ kiểu hình hoa hồng trong quần thể là:

- A. 70% B. 91% C. 42% D. 21%

Câu 23: Một quần thể ngẫu phối có thành phần kiểu gen 0,8Aa: 0,2aa. Qua chọn lọc, người ta đào thải các cá thể có kiểu hình lặn. Thành phần kiểu gen của quần thể ở thế hệ sau là

- A. 0,64AA: 0,32Aa: 0,04aa B. 0,36AA: 0,48Aa: 0,16aa
 C. 0,16AA: 0,48Aa: 0,36aa D. 0,25AA: 0,50Aa: 0,25aa

Câu 24: Một quần thể cân bằng Hacđi-Vanbec có 300 cá thể, biết tần số tương đối của alen A = 0,3; a = 0,7. Số lượng cá thể có kiểu gen Aa là:

- A. 63 cá thể. B. 126 cá thể. C. 147 cá thể. D. 90 cá thể.

Câu 25: Quần thể nào sau đây có thành phần kiểu gen đạt trạng thái cân bằng?

- A. 2,25%AA: 25,5%Aa: 72,25%aa B. 16%AA: 20%Aa: 64%aa
 C. 36%AA: 28%Aa: 36%aa D. 25%AA: 11%Aa: 64%aa

Câu 26: Xét 2 alen W, w của một quần thể cân bằng với tổng số 225 cá thể, trong đó số cá thể đồng hợp trội gấp 2 lần số cá thể dị hợp và gấp 16 lần số cá thể lặn. Số cá thể có kiểu gen dị hợp trong quần thể là bao nhiêu?

- A. 36 cá thể B. 144 cá thể. C. 18 cá thể D. 72 cá thể.

Câu 27: Trên quần đảo Madơơ, ở một loài côn trùng cánh cứng, gen A quy định cánh dài trội không hoàn toàn so với gen a quy định không cánh, kiểu gen Aa quy định cánh ngắn. Một quần thể của loài này lúc mới sinh có thành phần kiểu gen là 0,25AA: 0,6Aa: 0,15aa, khi vừa mới trưởng thành các cá thể có cánh dài không chịu nổi gió mạnh bị cuốn ra biển. Tính theo lí thuyết thành phần kiểu gen của quần thể mới sinh ở thế hệ kế tiếp là:

- A. 0,64AA: 0,32Aa: 0,04aa B. 0,16AA: 0,48Aa: 0,36aa
 C. 0,3025AA: 0,495Aa: 0,2025aa D. 0,2AA: 0,4Aa: 0,4aa

Câu 28: Một quần thể loài có thành phần kiểu gen ban đầu 0,3AA: 0,45Aa: 0,25aa. Nếu đào thải hết nhóm cá thể có kiểu gen aa, thì qua giao phối ngẫu nhiên, ở thế hệ sau những cá thể có kiểu gen này xuất hiện trở lại với tỉ lệ bao nhiêu?

- A. 0,09 B. 0,3 C. 0,16 D. 0,4

Câu 29: Ở cừu, gen A quy định lông dài trội hoàn toàn so với gen a quy định lông ngắn. Quần thể ban đầu có thành phần kiểu gen 0,4AA: 0,4Aa: 0,2aa. Vì nhu cầu lấy lông nên người ta loại giết thịt cừu lông ngắn. Qua ngẫu phối, thành phần kiểu gen của quần thể ở thế hệ sau được dự đoán là

- A. 0,5625AA: 0,375Aa: 0,0625aa B. 0,64AA: 0,32Aa: 0,04aa
 B. 0,625AA: 0,25Aa: 0,125aa D. 0,36AA: 0,48Aa: 0,16aa