BTVN: CÁC ĐẶC TRƯNG DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ

CHUYÊN ĐỀ: DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

MÔN: SINH HỌC 12

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

- ✓ *Phát biểu được khái niệm quần thể (từ góc độ di truyền học) và nêu được ví dụ minh hoạ.*
- ✓ *Trình bày được các đặc trưng di truyền của quần thể.*
- ✓ *Phát biểu được khái niệm di truyền học quần thể.*

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 749210) Về mặt di truyền học mỗi quần thể được đặc trưng bởi

A. vốn gene **B.** tỷ lệ đực và cái **C.** độ đa dạng **D.** tỷ lệ các nhóm tuổi.

Câu 2: (ID: 749216) Một quần thể thực vật gồm 200 cây có kiểu gene AA, 200 cây có kiểu gene Aa và 600 cây có kiểu gene aa. Theo lí thuyết, tần số kiểu gene aa của quần thể này là

A. 0,70. **B.** 0,40. **C.** 0,3. **D.** 0,6.

Câu 3: (ID: 749217) Giả sử ở một quần thể sinh vật có thành phần kiểu gene là d AA: h Aa: r aa (với d + h + r = 1). Gọi p, q lần lượt là tần số của allele A, a (p, q >0 ; p+ q = 1). Ta có:

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

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

Câu 4: (ID: 749222) Một quần thể gồm toàn cá thể có kiểu gene Aa. Theo lí thuyết, tần số allele a của quần thể này là

A. 0,1. **B.** 0,2. **C.** 0,4. **D.** 0,5.

Câu 5: (ID: 749215) Một quần thể ngẫu phối có thành phần kiểu gene là 0,4 Aa : 0,6 aa. Theo lí thuyết, tần số allele A của quần thể này là

A. 0,4. **B.** 0,2. **C.** 0,3. **D.** 0,5.

Câu 6: (ID: 749218) Giả sử một quần thể thực vật có 500 cây kiểu gene AA, 400 cây kiểu gene Aa, 100 cây kiểu gene aa. Tần số allele A trong quần thể này là

A. 0,7. **B.** 0,9. **C.** 0,5. **D.** 0,1.

Câu 7: (ID: 749223) Một quần thể gồm 2000 cá thể trong đó có 400 cá thể có kiểu gene DD, 200 cá thể có kiểu gene Dd và 1400 cá thể có kiểu gene dd. Tần số allele d trong quần thể này là

A. 0,25 **B.** 0,4 **C.** 0,75 **D.** 0,6

Câu 8: (ID: 749220) Tất cả các allele của các gene trong quần thể tạo nên

A. kiểu hình của quần thể. **B.** vốn gene của quần thể.

C. kiểu gene của quần thể. **D.** thành phần kiểu gene của quần thể.

Câu 9: (ID: 749213) Quần thể có cấu trúc di truyền nào sau đây có tần số allele A là 0,4?

A. 0,2AA: 0,6Aa: 0,2aa. **B.** 100% AA. **C.** 0,16AA: 0,48Aa: 0,36aa. **D.** 100% aa.

Câu 10: (ID: 749231) Một quần thể sinh vật có 2000 cá thể trong đó có 800 cá thể có kiểu gene AA; 30% cá thể có kiểu gene aa, còn lại là cá thể có kiểu gene Aa. Các cá thể cạnh tranh với nhau gay gắt dẫn tới 20% cá thể mang kiểu hình lặn tách ra khỏi quần thể. Tần số allele a của quần thể sau khi các cá thể xuất cư là

A. 0,5 **B.** 0,45 **C.** 0,36 **D.** 0,42

Câu 11: (ID: 749224) Điền từ còn thiếu vào chỗ trống trong câu sau đây:

Quần thể là tập hợp các cá thể thuộc cùng một ...(1)..., có cùng khu phân bố ổn định, tại một khoảng thời gian xác định, có khả năng ...(2)... và sinh con hữu thụ. (1) và (2) lần lượt là:

A. khu vực; sinh sản **B.** quần xã; giao phối **C.** loài; giao phối **D.** nguồn thức ăn; sinh sản

Câu 12: (ID: 749225) Quần thể của một loài sinh vật gồm 2000 cá thể. Trong quần thể có 40% cá thể có kiểu gene AA; 200 cá thể có kiểu gene Aa. Số cá thể có kiểu gene aa chiếm tỉ lệ là

A. 30%. **B.** 40%. **C.** 50%. **D.** 60%.

Câu 13: (ID: 749211) Vốn gene của quần thể là tập hợp các

A. kiểu gene của quần thể. **B.** allele của các gene khác nhau trong quần thể.

C. allele của một gene trong quần thể. **D.** kiểu hình của quần thể.

Câu 14: (ID: 749212) Tần số của một loại kiểu gene nào đó trong quần thể được tính bằng tỉ lệ giữa:

A. số lượng allele đó trên tổng số allele của quần thể.

B. số lượng allele đó trên tổng số cá thể của quần thể.

C. số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số allele của quần thể.

D. số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số cá thể của quần thể.

Câu 15: (ID: 749219) Tính đặc trưng của mỗi quần thể giao phối về mặt di truyền biểu hiện ở

A. sự duy trì vốn gene qua các thế hệ. **B.** tỉ lệ thành phần các kiểu gene.

C. tần số tương đối của các allele thuộc mỗi gene. **D.** tỉ lệ thành phần các kiểu hình.

Câu 16: (ID: 749214) Một quần thể thực vật, xét 1 gene có 2 allele là A và a. Nếu tần số allele A là 0,4 thì tần số allele a của quần thể này là

A. 0,3. **B.** 0,5. **C.** 0,6. **D.** 0,4.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 17: (ID: 749241) Một quần thể thực vật có 98 cây hoa đỏ, 84 cây hoa hồng và 18 cây hoa trắng. Màu hoa ở loài này do một gene có hai allele quy định, allele quy định màu đỏ trội không hoàn toàn so với allele quy định màu trắng; kiểu gene chứa cả hai allele này quy định màu hồng. Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a) Tần số allele quy định hoa trắng là 0,09.

b) Có 49% cá thể mang allele trội.

c) Tần số kiểu gene dị hợp tử ở quần thể này là 0,42.

d) Ở thế hệ tiếp theo, tần số allele A là 0,6.

Câu 18: (ID: 749246) Khi nêu ví dụ về các quần thể sinh vật, các ví dụ dưới đây là đúng hay sai?

a) Tập hợp các con chim trong vườn bách thú.

b).Tập hợp các cá thể ngựa vằn trên đồng cỏ châu Phi.

c) Tập hợp các cây trên cánh đồng.

d) Các cây hoa sen trong đầm sen.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1.A	2.D	3.B	4.D	5.B	6.A	7.A	8.B
9.C	10.D	11.C	12.C	13.B	14.D	15.C	16.C

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Mỗi quần thể có các đặc trưng di truyền, bao gồm vốn gene, tần số allele và tần số kiểu gene, tạo nên cấu trúc di truyền của quần thể.

Cách giải:

Về mặt di truyền học mỗi quần thể được đặc trưng bởi vốn gene của quần thể (tập hợp tất cả các allele của các gene có trong quần thể tại 1 thời điểm xác định).

Chọn A.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Tần số kiểu gene trong quần thể được tính bằng tỉ lệ số cá thể mang kiểu gene đó trên tổng số cá thể của quần thể.

Quần thể có số lượng cá thể mang kiểu gene AA, Aa, aa lần lượt là a,b,c.

Thành phần kiểu gene của quần thể: $\frac{a}{a+b+c}AA:\frac{b}{a+b+c}Aa:\frac{c}{a+b+c}aa$

Cách giải:

Quần thể có: 200 cây có kiểu gene AA, 200 cây có kiểu gene Aa và 600 cây có kiểu gene aa.

Tần số kiểu gene aa của quần thể này là: $\frac{600}{200+200+600}=0,6$

Chọn D.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Tần số allele được tính bằng tỉ lệ giữa số bản sao allele đó trên tổng số bản sao của các allele thuộc một gene có trong quần thể.

Quần thể có thành phần kiểu gene : xAA:yAa:zaa

Tần số allele $p_A=x+\frac{y}{2};q_a=z+\frac{y}{2};p_A+q_a=1$

Cách giải:

Quần thể có thành phần kiểu gene : d AA: h Aa: r aa

Tần số allele $p_A=d+\frac{h}{2};q_a=r+\frac{h}{2}$

Chọn B.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Quần thể có thành phần kiểu gene : xAA:yAa:zaa

Tần số allele $p_A = x + \frac{y}{2}; q_a = z + \frac{y}{2}; p_A + q_a = 1$

Cách giải:

Quần thể chỉ có kiểu gene Aa hay Aa = 100% → tần số allele A = tần số allele a = 0,5.

Chọn D.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Quần thể có thành phần kiểu gene : xAA:yAa:zaa

Tần số allele $p_A = x + \frac{y}{2}; q_a = z + \frac{y}{2}; p_A + q_a = 1$

Cách giải:

Quần thể có thành phần kiểu gene : 0,4 Aa : 0,6 aa

Tần số allele $p_A = \frac{0,4}{2} = 0,2$

Chọn B.

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Quần thể có số lượng cá thể mang kiểu gene AA, Aa, aa lần lượt là a,b,c.

Tổng số cá thể N=a+b+c.

Tần số allele: $p_A = \frac{2a+b}{2N}; q_a = \frac{2c+b}{2N}$

Cách giải:

Quần thể có 500 cây kiểu gene AA, 400 cây kiểu gene Aa, 100 cây kiểu gene aa.

Tần số allele A trong quần thể này là: $\frac{2 \times 500 + 400}{(500 + 400 + 100) \times 2} = 0,7$

Chọn A.

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Quần thể có số lượng cá thể mang kiểu gene AA, Aa, aa lần lượt là a,b,c.

Tổng số cá thể N=a+b+c.

Tần số allele: $p_A = \frac{2a+b}{2N}; q_a = \frac{2c+b}{2N}$

Cách giải:

Một quần thể gồm 2000 cá thể trong đó có 400 cá thể có kiểu gene DD, 200 cá thể có kiểu gene Dd và 1400 cá thể có kiểu gene dd.

Tần số allele d = $\frac{200+1400\times 2}{2000\times 2}=0,75$.

Chọn A.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Vốn gene là tập hợp tất cả các allele có trong quần thể ở một thời điểm xác định.

Cách giải:

Tất cả các allele của các gene trong quần thể tạo nên vốn gene của quần thể.

Chọn B.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Quần thể có thành phần kiểu gene : xAA:yAa:zaa

Tần số allele $p_A=x+\frac{y}{2}\rightarrow q_a=1-p_A$

Cách giải:

Tính tần số allele của các quần thể:

Quần thể A: A = a = 0,5

Quần thể B: A =1; a =0

Quần thể C: A =0,6; a = 0,4

Quần thể D: A =0; a =1

Chọn C.

Câu 10 (VD):

Phương pháp:

Quần thể có số lượng cá thể mang kiểu gene AA, Aa, aa lần lượt là a,b,c.

Tổng số cá thể N=a+b+c.

Tần số allele: $p_A=\frac{2a+b}{2N};q_a=\frac{2c+b}{2N}$

Cách giải:

Quần thể ban đầu có 2000 cá thể trong đó có 800 cá thể AA; 30% × 2000 = 600 cá thể aa và 2000 – 800 – 600 = 600 cá thể Aa.

Nếu 20% số cá thể aa xuất cư → số cá thể còn lại là: 600 × 80% = 480 cá thể.

Tần số allele a trong quần thể khi đó là: $q_a=\frac{2\times 480+600}{(800+480+600)\times 2}\approx 0,42$

Chọn D.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào khái niệm quần thể sinh vật.

Cách giải:

Quần thể là tập hợp cá thể cùng loài, có cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để sinh con hữu thụ.

Chọn C.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Quần thể có số lượng cá thể mang kiểu gene AA, Aa, aa lần lượt là a,b,c.

Thành phần kiểu gene của quần thể: $\frac{a}{a+b+c}AA:\frac{b}{a+b+c}Aa:\frac{c}{a+b+c}aa$

Cách giải:

Quần thể có 2000 cá thể

40% cá thể có kiểu gene AA = 40% × 2000 = 800 cá thể

Có 200 cá thể có kiểu gene Aa.

→ Số cá thể có kiểu gene aa là: 2000 – 800 – 200 = 1000 cá thể, chiếm tỉ lệ 1000 ÷ 2000 = 50%.

Chọn C.

Câu 13 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào đặc trưng di truyền của quần thể.

Cách giải:

Vốn gene là tập hợp tất cả các allele có trong quần thể ở một thời điểm xác định.

Chọn B.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào đặc trưng di truyền của quần thể.

Cách giải:

Tần số kiểu gene trong quần thể được tính bằng tỉ lệ số cá thể mang kiểu gene đó trên tổng số cá thể của quần thể.

Chọn D.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào đặc trưng di truyền của quần thể.

Cách giải:

Tính đặc trưng của mỗi quần thể giao phối về mặt di truyền biểu hiện ở tần số tương đối của các allele thuộc mỗi gene.

Chọn C.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Tổng tần số allele của một gene trong quần thể bằng 1.

Cách giải:

Ta có tần số allele A + tần số allele a = 1; tần số allele A là 0,4 → tần số allele a = 1 – 0,4 = 0,6.

Chọn C.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 17 (VD):

Phương pháp:

Quần thể có số lượng cá thể mang kiểu gene AA, Aa, aa lần lượt là a,b,c.

Tổng số cá thể N=a+b+c.

Thành phần kiểu gene của quần thể: $\frac{a}{a+b+c}AA:\frac{b}{a+b+c}Aa:\frac{c}{a+b+c}aa$

Quần thể có thành phần kiểu gene : xAA:yAa:zaa

Tần số allele $p_A = x+\frac{y}{2}; q_a = z+\frac{y}{2}; p_A + q_a = 1$

Cách giải:

Do allele A trội không hoàn toàn so với allele a nên: AA – hoa đỏ; Aa – hoa hồng; aa – hoa trắng.

Quần thể có 98 cây AA, 84 cây Aa và 18 cây aa → Thành phần kiểu gene: 0,49AA: 0,42Aa:0,09aa

a) Sai. Tần số allele quy định hoa trắng là: $q_a = \frac{0,42}{2} + 0,09 = 0,3; p_A = 1 - q_a = 0,7$

b) Sai. Tỉ lệ cá thể mang allele trội gồm kiểu gen AA và aa chiếm: 0,49 + 0,42 = 0,81 = 81%.

c) Đúng. Cây có hoa màu hồng (Aa) chiếm 42%.

d) Sai. Do không có các nhân tố tiến hóa tác động nên tần số allele không thay đổi, p_A = 0,7.

a) Sai, b) Sai, c) Đúng, d) Sai.

Câu 18 (NB):

Phương pháp:

Quần thể là tập hợp cá thể cùng loài, có cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để sinh con hữu thụ.

Cách giải:

a) Sai. Tập hợp các con chim có thể gồm nhiều loài chim khác nhau.

b) Đúng. Tập hợp này gồm các cá thể loài ngựa vằn, có cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để sinh con hữu thụ.

c) Sai. Tập hợp các cây trên 1 cánh đồng gồm nhiều loài khác nhau.

d) Đúng. Các cá thể này cùng loài, có cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để sinh con hữu thụ.

a) Sai, b) Đúng, c) Sai, d) Đúng.