|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****BẮC NINH****¯¯¯¯¯¯¯¯¯** | **CHUYÊN ĐỀ ÔN TẬP****KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2023****Môn: Sinh học****¯¯¯¯¯¯¯¯** |

 **TÊN CHUYÊN ĐỀ ÔN TẬP: Di truyền học quần thể**

**Người biên soạn: Đào Thị Phương Đông**

 **Đơn vị công tác: Trường THPT Nguyễn Đăng Đạo**

**Phần I. TÓM TẮT KIẾN THỨC**

**I. Lý thuyết**

I. Khái niệm

***a. Định nghĩa:***

- Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng chung sống trong một khoảng không gian xác định, tồn tại qua một thời gian nhất định, có khả năng sinh con cái để duy trì nòi giống.

- Về mặt di truyền học:

+ Quần thể tự phối

+ Quần thể ngẫu phối.

***b. Các đặc trưng di truyền của quần thể:***

- Mỗi quần thể được đặc trưng bởi 1 vốn gen nhất định. Vốn gen là toàn bộ các alen của tất cả các gen trong quần thể. Vốn gen bao gồm các kiểu gen riêng biệt được biểu hiện thành những kiểu hình nhất định.

- Mỗi quần thể còn được đặc trưng bởi tần số alen, tần số kiểu gen (hay cấu trúc DT hat TPKG của QT).

+ Tần số của 1 kiểu gen được xác định bằng tỉ số giữa cá thể có kiểu gen đó trên tổng số cá thể trong quần thể.

+ Tần số của alen được tính bằng tỉ lệ giữa số alen được xét đến trên tổng số alen thuộc 1 locut trong quần thể hay bằng tỉ lệ % số giao tử mang alen đó trong quần thể.

II. Cấu trúc di truyền của quần thể tự phối và QT giao phối gần

1. QT tự phối (*quần thể thực vật tự thụ phấn, động vật lưỡng tính tự thụ tinh, quần thể giao phối hoặc giao phấn bắt buộc)*

a. VD: Quần thể ban đầu có tần số kiểu gen là: x AA + y Aa + z aa = 1 (x + y + z = 1) thì cấu trúc di truyền quần thể sau n thế hệ tự phối là:

 AA = x + y.[1-(1/2)n]/2

       Aa = y.(1/2)n.

       aa = z + y.[1-(1/2)n]/2 = 1 - [ AA + Aa]

**b. Đặc điểm**

- Cấu trúc di truyền của quần thể tự phối biến đổi qua các thể hệ theo hướng giảm dần tỉ lệ dị hợp tử và tăng dần tỉ lệ đồng hợp tử, nhưng không làm thay đổi tần số của các alen.

+ Quần thể tự phối bao gồm các dòng thuần, như vậy nếu các kiểu gen đồng hợp tử không thích ứng thì sẽ bị loại khỏi quần thể với tốc độ rất nhanh.

+ Quần thể tự phối sau nhiều thế hệ sẽ bị giảm dần sự đa dạng di truyền.

**2.  Quần thể giao phối gần*(giao phối cận huyết)***

- Giao phối gần là hiện tượng các cá thể có quan hệ huyết thống giao phối với nhau.

- Giao phối giao phối cận huyết dẫn đến làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể thay đổi theo chiều hướng tỉ lệ thể ***dị hợp giảm*** dần ***tỉ lệ thể đồng hợp tăng lên***

- Vận dụng để giải thích hiện tượng thoái hoá giống ở ĐV, TV, cấm kết hôn gần ở người…

3.1.3. Quần thể giao phối ngẫu nhiên *(ngẫu phối)*

*a. Khái niệm*

- QT ngẫu phối là các cá thể trong QT lựa chọn bạn tình để giao phối một cách hoàn toàn ngẫu nhiên.(QT được coi là ngẫu phối hay không tuỳ thuộc từng tính trạng)

***b. Đặc điểm***

- QT ngẫu phối các cá thể có KG khác nhau giao phối tự do và ngẫu nhiên với nhau sẽ tạo nên một nguồn biến dị di truyền rất lớn trong quần thể làm *nguồn nguyên liệu cho tiến hóa và chọn giống.*

- QT ngẫu phối nổi lên mối quan hệ phụ thuộc lẫn nhau giữa các cá thể về mặt sinh sản (giữa đực và cái giữa bố mẹ và con). *Quần thể được xem là đơn vị sinh sản đơn vị tồn tại của loài trong tự nhiên*.

- QT ngẫu phối đa dạng về kiểu gen, dẫn đến đa dạng về kiểu hình *– Tính đa hình*

- Quần thể ngẫu phối có thể duy trì tần số các kiểu gen khác nhau trong quần thể một cách không đổi trong những điều kiện nhất định *(duy trì được sự đa dạng di truyền của quần thể).*

***b. Trạng thái cân bằng của quần thể***

***+ Nội dung Định luật Hacđi – Vanbec:***

- Trong một quần thể lớn, ngẫu phối, nếu không có các yếu tố làm thay đổi tần số alen thì thành phần kiểu gen của quần thể sẽ duy trì không đổi từ thê hệ này sang thế hệ khác theo đẳng thức

p2 AA + 2pq Aa + q2 aa = 1 hoặc = p2 q2 = $\left(\frac{2pq}{2}\right)^{2}$

(Nếu xét 1 gen có 2 alen trong quần thể. Gọi p là tần số alen A; q là tần số alen a (p + q = 1))

***+ Chứng minh định luật:***

- Để chứng minh một quần thể cân bằng, cần chỉ ra rằng thành phần kiểu gen và tần số các alen được duy trì ổn định từ thế hệ này sang thế hệ khác bằng cách thống kê kết quả cuả các quá trình ngẫu phối.

- Nếu thế hệ F1 F2 F3…có thành phần kiểu gen và tần số các alen giống với P thì quần thể ban đầu được cân bằng và ngược lại.

- Chứng minh quần thể ban đầu có thành phần kiểu gen P: p2 AA + 2pq Aa + q2 aa = 1 là một quần thể cân bằng.

(Tỉ lệ giao tử đực mang alen A = tỉ lệ giao tử cái mang alen A = p

Tỉ lệ giao tử đực mang alen a = tỉ lệ giao tử cái mang alen a = q)

- Khi có sự ngẫu phối diễn ra ở thế hệ xuât phát sự kết hợp tự do ngẫu nhiên của các giao tử ♂ và giao tử ♀. Kết quả F1 là:

♂

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ♀  | p A | qa |
| p A | p2 AA | pq Aa |
| q a | pq Aa | q2 aa |

F1 có thành phần kiểu gen là : p2 AA + 2pq Aa + q2 aa = 1 và tần số alen A là p, tần số alen a là q ( giống P).

Nếu tiếp tục nghiên cứu các thế hệ tiếp theo thì kết quả trên vẫn không thay đổi. Vậy quần thể ban đầu đã cân bằng di truyền về tính trạng này

***+ Điều kiện nghiệm đúng của định luật***

- Quần thể phải có kích thước lớn.

- Các cá thể trong quần thể phải giao phối với nhau 1 cách ngẫu nhiên.

- Không có tác động của chọn lọc tự nhiên (các cá thể có kiểu gen khác nhau có sức sống và khả năng sinh sản như nhau).

- Không có đột biến (đột biến không xảy ra hoặc thì tần số đột biến thuận phải bằng tần số đột biến nghịch.

- Quần thể phải được cách li với các quần thể khác (không có di gen và nhập gen giữa các quần thể).

***+ Ý nghĩa của định luật***

*\* Ý nghĩa về mặt lý luận*

- Phản ánh trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể. Nó giải thích vì sao trong thiên nhiên có những quần thể tồn tại trong 1 thời gian dài?

*\* Ý nghĩa về mặt thực tiễn*

- Từ tần số tương đối của các alen suy ra được tỉ lệ kiểu gen kiểu hình quần thể.

- Biết tỉ lệ kiểu hình suy ra được tỉ lệ kiểu gen và tần số tương đối các alen.

**TÓM TẮT DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ THEO SƠ ĐỒ TƯ DUY**

**`** 

**II. Các dạng bài tập**

**1. Xác định tần số alen.**

***1.1. Xác định tần số alen khi biết cấu trúc di truyền quần thể.***

- Theo định nghĩa: Tần số alen bằng tỉ lệ giao tử mang alen đó trong quần thể.

***Ví dụ:*** Một quần thể thực vật có 1000 cây. Trong có có 500 cây AA, 300 cây Aa, 200 cây aa. Xác định tần số alen của quần thể.

***Hướng dẫn:***Tần số alen A (p(A)) là: p(A) = [500.2 + 300] / (1000.2) = 0,65

                                          q(a)=1 - 0,65 = 0,35.

 - Nếu biết cấu trúc di truyền của quần thể là: x (AA) +y (Aa) + z (aa) = 1. Thì tần số alen A là:

                  p(A) = x + y/2                                         q(a) = z + y/2 = 1 - p(A)

***1.2. Đối với gen trên NST thường, nếu quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền thì tần số alen lặn bằng căn bậc hai tần số kiểu hình lặn. Biết tần số kiểu hình lặn q2 (aa) => q (a)***

***Ví dụ:*** Ở một loài gen A quy định lông đen là trội hoàn toàn so với a quy định lông trắng. Quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền và có tỉ lệ lông đen là 64%. Tính tần số alen A?

***Hướng dẫn***: Tỉ lệ lông trắng là: 1 – 0,64 = 0,36.

       Tần số alen a là: q(a) = 0,6 => p(A) = 1 – 0,6 = 0,4.

***1.3. Đối với một gen có nhiều alen có tần số tương ứng p(A), q(a’), r(a)... Thì cấu trúc di truyền của quần thể khi cân bằng là: [p(A) + q(a’) + r(a) +... ]2 = 1.***

*1.4.1. Trường hợp các gen di truyền theo kiểu đồng trội.*

-Xét sự di truyền nhóm máu ở người có ba alen IA,IB, IO với tần số tương ứng là p, q, r. Khi quần thể cân bằng di truyền thì cấu trúc di truyền của quần thể là [p(IA) + q(IB) + r(IO)] = 1.

       -Tần số nhóm máu A là: p2(IAIA) + 2pr(IAIO)

       -Tần số nhóm máu B là: q2(IBIB) + 2qr(IBIO)

       -Tần số nhóm máu AB là: 2pq(IAIB)

       -Tần số nhóm máu O là: r2 (IOIO)

***Ví dụ 1:*** Trong quần thể người nhóm máu O chiếm 4%, nhóm máu B chiếm 21%. Xác định tỉ lệ nhóm máu A của quần thể, biết cấu trúc di truyền ở trạng thái cân bằng.

      **A.**0,45.                       **B.** 0,30.                             **C.** 0,25                          **D.** 0.15.

***Hướng dẫn***: Ta cór2 (IOIO) = 0,04 => r(IO) = 0,2 ***(1)***. q2(IBIB) + 2qr(IBIO) =0,21 ***(2).***

Từ ***(1), (2)*** suy ra q(IB) = 0,3, p(IA) = 0,5. Vậy tần số nhóm máu A trong quần thể là p2(IAIA) + 2pr(IAIO) =0,45.

*1.4.2. Trường hợp các gen di truyền theo kiểu thứ tự trội lặn khác nhau.*

-Xét locut A có 3 alen a1, a2, a3 theo thứ tự trội lặn hoàn toàn a1>a2> a3 với tần số tương ứng là p,q, r. Cấu trúc di truyền của quần thể khi cân bằng là:

       p2(a1a1) + 2pq(a1a2) + 2pr(a1a3) + q2(a2a2) + 2qr(a2a3) +r2(a3a3) = 1.

       Tần số kiểu hình 1: p2(a1a1) + 2pq(a1a2) + 2pr(a1a3).

       Tần số kiểu hình 2: q2(a2a2) + 2qr(a2a3).

       Tần số kiểu hình lặn: r2(a3a3).

***Ví dụ:*** Màu sắc vỏ ốc sên do một gen có 3 alen kiểm soát: C1: nâu, C2: hồng, C3: vàng. Alen qui định màu nâu trội hoàn toàn so với 2 alen kia, alen qui định màu hồng trội hoàn toàn so với alen qui định màu vàng. Điều tra một quần thể ốc sên người ta thu được các số liệu sau: Màu nâu có 360 con; màu hồng có 550 con; màu vàng có 90 con. Xác định tần số các alen C1, C2, C3? Biết quần thể cân bằng di truyền.

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

***Hướng dẫn***:

      Ta có tần số kiểu hình nâu : hồng : vàng tương ứng là 0,36 : 0,55 : 0,09.

       Ta có  r2(C3C3) = 0,09 => r(C3) = 0,3.

       Ta có q2(C2C2) + 2qr(C2C3) =0,55 = q(C3) = 0,5 => p(C1­) = 0,2.

 **2. Xác định cấu trúc di truyền của quần thể.**

***2.1 Quần thể tự thụ phấn.***

       Quần thể tự phối ban đầu có cấu trúc di truyền x(AA) + y(Aa) + z(aa) = 1. Sau n thế hệ tự thụ phấn liên tiếp, thì cấu trúc di truyền của quần thể là:

       AA = x + y.[1-(1/2)n]/2

       Aa = y.(1/2)n.

       Aa = z + y.[1-(1/2)n]/2 = 1 - [ AA + Aa]

***Ví dụ 1:*** Ở ngô, gen A: hạt đỏ, gen a: hạt trắng. Trong quần thể ban đầu toàn cây Aa. Xác định tỉ lệ phân li kiểu hình ở thế hệ F3 tự thụ phấn?

**A.** 62,5% hạt đỏ: 37,5% hạt trắng.                      **B.** 50% hạt đỏ : 50% hạt trắng.

**C.** 56,25% hạt đỏ : 43,75% hạt trắng.                 **D.** 75% hạt đỏ : 25% hạt trắng.

***2.2. Quần thể ngẫu phối cân bằng Hardy – Weinberg.***

Một quần thể ngẫu phối ban đầu có cấu trúc di truyền: xAA + y Aa + z aa = 1. Gọi p là tần số alen của A, q là tần số của alen a, thì $p=x+\frac{y}{2}$, $q=z+\frac{y}{2}$

- Sau n thế hệ ngẫu phối sẽ dẫn tới thành phần kiểu gen của quần thể đạt trạng thái cân bằng là p2 AA + 2pq Aa + q2 aa

***Ví dụ 1:*** Ở một vùng tỉ lệ người bị bệnh bạch tạng là 1/400. Xác định tỉ lệ kiểu gen của quần thể ở trạng tái cân bằng di truyền?

       **A**. 0,95AA: 0,095Aa:0,005aa           **C**. 0,9025AA: 0,095Aa: 0,0025aa

       **B.** 0,81AA: 0,18Aa: 0,01aa       **D**. 0,095AA: 0,9025Aa: 0,0025aa.

**3. Xác định trạng thái cân bằng di truyền của quần thể.**

   + Cấu trúc di truyền thoả mãn công thức định luật Hardy-Weinberg:

                  p2 (AA) + 2pq (Aa) = q2 (aa) = 1

   + Hoặc tỉ lệ kiểu gen dị hợp và kiểu gen đồng hợp thoả mãn**:**

***Hay p2.q2=(2pq/2)2***

*\* Chú ý: Tần số alen 2 giới phải bằng nhau. Nếu tần số alen 2 giới không bằng nhau thì quần thể chưa đạt trạng thái cân bằng di truyền.*

***Ví dụ:***Cho cấu trúc di truyền của các quần thể sau:

      (1). 100% các cá thể của quần thể có kiểu hình lặn.

      (2). 100% các cá thể của quần thể có kiểu hình trội.

      (3). 100% các cá thể của quần thể có kiểu gen đồng hợp trội.

      (4). 0,16XAXA:0,48XAXa:0,36XaXa:0,4XAY:0,6XaY.

      (5). xAA+yAa+zaa=1 với (y/2)2= x2.z2.

      (6). Quần thể có tần số alen A ở giới XX là 0,8, ở giới XY là 0,2.

      (7). 0,49AA: 0,42Aa: 0,09aa

      (8). 0,25AA: 0,5Aa: 0,25aa. Nhưng kiểu gen aa không có khả năng sinh sản.

- Quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền gồm:

     **A**. 1,3,4,7                   **B**. 2,4,5,8                          **C**. 1,3,4,5,7                  **D**. 2,4,6,8

**4. Xác định kiểu gen tối đa trong quần thể lưỡng bội**

4.1. Gen nằm trên NST thường

*a. Trong quần thể lưỡng bội ngẫu phối xét 1 gen có x alen thì số kiểu gen là* $\frac{x(x+1)}{2}$

**Ví dụ:** Trong 1 quần thể lưỡng bội, xét 1 gen có 3 alen nằm trên NST thường thì số kiểu gen là $\frac{3(3+1)}{2}$ = 6

*b. Trong quần thể lưỡng bội ngẫu phối xét 2 gen: Trong đó gen thứ nhất có x alen, gen thứ 2 có y alen*

- Trường hợp 1: Nếu các gen phân li độc lập thì số kiểu gen tối đa là:

$\frac{x(x+1)}{2}$ x $\frac{y(y+1)}{2}$ (Vì gen thứ nhất có x alen thì số kiểu gen là $\frac{x(x+1)}{2}$, gen thứ 2 có y alen thì số kiểu gen là $\frac{y(y+1)}{2}$)

**Ví dụ:** Trong 1 quần thể lưỡng bội, gen thứ nhất có 2 alen, gen thứ 2 có 3 alen. Các gen nằm trên NST thường và phân li độc lập. Vậy số nhóm kiểu gen chung cho cả 2 gen là: $\frac{2(2+1)}{2}$ x $\frac{3(3+1)}{2}$ = 3 x 6 = 18.

- Trường hợp 2: Nếu các gen liên kết thì số kiểu gen tối đa là: $\frac{xy(xy+1)}{2}$

**Ví dụ:** Trong 1 quần thể lưỡng bội, gen thứ nhất có 2 alen, gen thứ 2 có 3 alen. Các gen liên kết trên 1 NST thường. Vậy số nhóm kiểu gen chung cho cả 2 gen là $\frac{2.3(2.3+1)}{2}$ = 21.

4.2. Gen nằm trên NST giới tính

*a. Gen nằm trên NST giới tính X, không có alen tương ứng trên Y*

- Trường hợp 1: Trong quần thể lưỡng bội ngẫu phối xét 1 gen có x alen thì số kiểu gen là $\frac{x(x+1)}{2}$ + x (Do ở cặp NST giới tính XX số kiểu là $\frac{x(x+1)}{2}$, ở cặp NST giới tính XY số kiểu gen là x)

**Ví dụ:** Trong quần thể lưỡng bội, xét 1 gen có 2 alen, gen nằm trên NST giới tính X, không có alen tương ứng trên Y. Số kiểu gen là: $\frac{2(2+1)}{2}$+ 2 = 5

- Trường hợp 2: Trong quần thể lưỡng bội ngẫu phối xét 2 gen, trong đó gen thứ nhất có x alen, gen thứ 2 có y alen. Vì các gen đều nằm trên NST giới tính X nên phải xảy ra liên kết gen. Khi đó số kiểu gen tối đa là: $\frac{xy(xy+1)}{2}$ + xy (Do ở cặp NST giới tính XX số kiểu là $\frac{xy(xy+1)}{2}$, ở cặp NST giới tính XY số kiểu gen là xy)

**Ví dụ:** Trong quần thể lưỡng bội ngẫu phối xét 2 gen, gen thứ nhất có 2 alen, gen thứ 2 có 3 alen. Các gen đều nằm trên NST X, không có alen tương ứng trên Y. Số kiểu gen chung cho cả 2 gen là $\frac{2.3(2.3+1)}{2}$+ 2.3 = 27

*b. Gen nằm trên NST giới tính Y, không có alen tương ứng trên X*

 - Trường hợp 1: Trong quần thể lưỡng bội ngẫu phối xét 1 gen có x alen thì số kiểu gen là 1 + x (Do ở cặp NST XX không mang gen nên có 1 kiểu gen, ở cặp NST giới tính XY số kiểu gen là x)

**Ví dụ:** Trong quần thể lưỡng bội, xét 1 gen có 3 alen thì số kiểu gen là 1+3=4

- Trường hợp 2: Trong quần thể lưỡng bội ngẫu phối xét 2 gen: Trong đó gen thứ nhất có x alen, gen thứ 2 có y alen thì số kiểu gen tối đa là: 1 + xy (Do ở cặp NST XX không mang gen nên có 1 kiểu gen, ở cặp NST giới tính XY các gen xảy ra liên kết số kiểu gen là xy)

**Ví dụ:** Trong quần thể lưỡng bội xét 2 gen, gen thứ nhất có 2 alen, gen thứ 2 có 3 alen, các gen đều nằm trên NST Y thì số kiểu gen chung cho cả 2 gen là 1 + 2.3 = 7

*c. Gen nằm trên NST giới tính X, có alen tương ứng trên Y*

- Trường hợp 1: Trong quần thể lưỡng bội ngẫu phối xét 1 gen có x alen thì số kiểu gen là $\frac{x(x+1)}{2}$ + x2 (Do ở cặp NST giới tính XX số kiểu gen là $\frac{x(x+1)}{2}$, ở cặp NST giới tính XY số kiểu gen là x2)

**Ví dụ:** Trong 1 quần thể lưỡng bội xét 1 gen có 2 alen, gen nằm trên vùng tương đồng của X và Y. Số kiểu gen là $\frac{2(2+1)}{2}$ + 22 = 7

- Trường hợp 2: Trong quần thể lưỡng bội ngẫu phối xét 2 gen: Gen thứ nhất có x alen, gen thứ 2 có y alen thì số kiểu gen là $\frac{xy(xy+1)}{2}$ + (xy)2 (Do ở cặp NST giới tính XX số kiểu gen là $\frac{xy(xy+1)}{2}$, ở cặp NST giới tính XY số kiểu gen là (xy)2)

**Ví dụ:** Trong 1 quần thể lưỡng bội xét 2 gen, gen thứ nhất có 2 alen, gen thứ 2 có 2 alen thì số kiểu gen là $\frac{2.2(2.2+1)}{2}$+ (2.2)2 = 26

**Phần II. CỦNG CỐ KIẾN THỨC**

**Câu 1.** Quần thể người có tần số người bị bạch tạng 1/10000. Giả sử quần thể này cân bằng di truyền. Biết bạch tạng do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định. Xác suất để 2 người bình thường trong quần thể lấy nhau sinh ra người con đầu lòng bị bạch tạng là:

**A.** 0,495% **B.** 0,5% **C.** 0,0495%. **D.** 0,05%

**Câu 2.** Một quần thể khởi đầu có tần số kiểu gen dị hợp tử Aa là 0,4. Sau 2 thế hệ tự thụ phấn thì tần số kiểu gen dị hợp tử trong quần thể này là bao nhiêu?

**A.** 0,1  **B.** 0,2 **C.** 0,3 **D.** 0,4

**Câu 3.** Quần thể ngẫu phối nào sau đây đang ở trạng thái cân bằng di truyền?

**A.** 0,49AA : 0,50Aa : 0,01aa.   **B.** 0,36AA : 0,16Aa : 0,48aa.
**C.** 0,81AA : 0,18Aa : 0,01aa.        **D.** 0,25AA : 0,59Aa : 0,16aa

**Câu 4.** Một quần thể thực vật lưỡng bội, ở thế hệ xuất phát (P) gồm toàn cá thể có kiểu gen Aa. Nếu tự thụ phấn bắt buộc thì theo lí thuyết, cấu trúc di truyền của quần thể này ở thế hệ F3 là:

**A.** 0,75AA : 0,25aa.                     **B.** 0,25AA : 0,50Aa : 0,25aa.
**C.** 0,4375AA : 0,125Aa : 0,4375aa.           **D.** 0,25AA : 0,75aa.

**Câu 5.**Một quần thể gia súc đang ở trạng thái cân bằng di truyền có 84% số cá thể lông vàng, các cá thể còn lại có lông đen. Biết gen A quy định lông vàng trội hoàn toàn so với alen a quy định lông đen. Tần số của alen A và alen a trong quần thể này lần lượt là

**A.** 0,3 và 0,7.             **B.** 0,4 và 0,6.              **C.** 0,6 và 0,4.               **D.** 0,7 và 0,3.

**Câu 6.**Ở người, tính trạng thuận tay phải hay thuận tay trái do một gen có 2 alen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định, tính trạng tóc quăn hay tóc thẳng do một gen có 2 alen nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường khác quy định. Trong trường hợp không xảy ra đột biến mới, tính theo lí thuyết, số loại kiểu gen tối đa có thể có về 2 tính trạng trên trong quần thể người là

**A.** 27.                  **B.** 18.               **C.** 9.              **D.** 16.

**Câu 7.**Ở 1 quần thể ngẫu phối, xét 2 gen, gen thứ nhất có 3 alen, nằm trên đoạn không tương đồng của NST giới tính X, gen thứ 2 có 5 alen, nằm trên NST thường. Trong trường hợp không xảy ra đột biến số loại kiểu gen tối đa về cả 2 gen trên được tạo ra trong quần thể này là bao nhiêu?

**A.** 180  **B.** 24 **C.** 135 **D.** 120

**Câu 8.** Ở một loài động vật, gen quy định độ dài cánh nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen, alen A quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen a quy định cánh ngắn. Cho các con đực cánh dài giao phối ngẫu nhiên với các con cái cánh ngắn (P), thu được F1 gồm 75% số con cánh dài, 25% số con cánh ngắn. Tiếp tục cho F1 giao phối ngẫu nhiên thu được F2. Theo lí thuyết, ở F2 số con cánh ngắn chiếm tỉ lệ

**A.** 25/64. **B.** 39/64. **C.** 1/4. **D.** 3/8.

**Câu 9.** Trong quần thể của 1 loài thú, xét 2 locut, locut 1 có 3 alen là A1, A2, A3; locut 2 có 2 alen là B và b. Cả 2 locut đều nằm trên đoạn không tương đồng của NST giới tính X và các alen của 2 locut này liên kết không hoàn toàn. Biết rằng không xảy ra đột biến, tính theo lí thuyết, số kiểu gen tối đa về 2 locut trên trong quần thể là bao nhiêu?

**A.** 36.  **B.** 24. **C.** 18. **D.** 27

**Câu 10.** Ở một loài động vật, xét hai lôcut gen trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y, lôcut I có 2 alen, lôcut II có 3 alen. Trên nhiễm sắc thể thường, xét lôcut III có 4 alen. Quá trình ngẫu phối có thể tạo ra trong quần thể của loài này tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về ba lôcut trên?

**A.** 570. **B.** 180. **C.** 270. **D.** 210.

**Đáp án:** 1.A, 2.A, 3.C, 4.C, 5.C, 6.C, 7.C, 8.A, 9.D,10.A.

**Phần III. ĐỀ KIỂM TRA 15 phút**

**Câu 1:** Một quần thể thực vật giao phấn ngẫu nhiên đang ở trạng thái cân bằng di truyền, xét 1 gen có 2 alen là A và a; tần số alen A là p và tần số alen a là q. Theo lí thuyết, tần số kiểu gen AA của quần thể này là

 **A.** 2p. **B.** 2pq. **C.** q. **D.** p2.

**Câu 2**: Một quần thể thực vật tự thụ phấn, xét 1 gen có 2 alen là E và e. Theo lí thuyết, quần thể có cấu trúc di truyền nào sau đây có tần số các kiểu gen **không** đổi qua các thế hệ?

**A.** 50% EE: 50%Ee. **B.** 100% Ee. **C.** 100%EE. **D.** 50% Ee: 50% ee.

**Câu 3:** Một quần thể ngẫu phối có thành phần kiểu gen là 0,2 AA: 0,8Aa. Theo lí thuyết, tần số alen A của quần thể này là

 **A.** 0,4  **B.** 0,8  **C.** 0,2 **D.** 0,6

**Câu 4**: 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 5:** Ở một quần thể thực vật, thế hệ ban đầu có 100% số cá thể mang kiểu gen Aa tự thụ phấn liên tiếp 3 thế hệ. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu gen ở thế hệ thứ 3 là:

 **A.** 0,25AA : 0,5Aa : 0,25aa.  **B.** 0,4375AA : 0,125Aa : 0,4375aa.

 **C.** 0.2AA : 0,4Aa : 0,4aa. **D.** 0,375 AA : 0,25Aa : 0,375aa.

**Câu 6:** Một quần thể có tỉ lệ kiểu gen: 0,16AA : 0,48Aa : 0,36aa. Tần số alen a là

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

**Câu 7**: Khi nói về đặc trưng di truyền của quần thể, phát biểu nào sau đây không chính xác?

**A.** Quá trình giao phối ngẫu nhiên làm cho quần thể đạt tới trạng thái cân bằng di truyền.

**B.** Quần thể tự thụ phấn và giao phối cận huyết thường có nhiều kiểu gen hơn quần thể giao phối ngẫu nhiên.

**C.** Nếu không có tác động của các nhân tố tiến hóa thì tần số alen của quần thể không thay đổi.

**D.** Quần thể giao phối ngẫu nhiên cân bằng di truyền nếu biết tỉ lệ kiểu hình lặn có thể xác định tần số tương đối các alen.

**Câu 8.** 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 F1 là:

 **A.** 0,7AA: 0,2Aa: 0,1aa. **B.** 0,36AA: 0,24Aa: 0,40aa.

 **C.** 0,36AA: 0,48Aa: 0,16aa. **D.** 0,525AA: 0,150Aa: 0,325aa.

**Câu 9.** Quần thể nào dưới đây ở trạng thái cân bằng di truyền?

QT 1: 1AA

QT 2: 0,5AA : 0,5Aa

QT 3: 0,2AA : 0,6Aa : 0,2aa

QT 4: 0,16AA:0,48Aa:0,36aa

**A.** 1 và 2 **B.** 1 và 3 **C.** 1 và 4 **D.** 2,3 và 4

**Câu 10.** Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số alen A là 0,6. Tỉ lệ kiểu gen AA của quần thể là

 **A.** 0,16. **B.** 0,5. **C.** 0,36. **D.** 0,25.

**Câu 11.** Sự di truyền nhóm máu ở người do một gen trên NST thường có 3 alen chi phối IA, IB, IO. Kiểu gen IAIA, IAIo qui định nhóm máu (A). Kiểu gen IBIB, IBIO qui định nhóm máu (B). Kiểu gen IAIB qui định nhóm máu (AB). Kiểu gen IOIO qui định nhóm máu (O). Trong một quẩn thể người có sự cân bằng về các nhóm máu, nhóm máu O chiếm 4%, nhóm máu B chiếm 21%.  Tỉ lệ nhóm máu A trong quần thể là

**A.** 45% **B.** 40% **C.**  25% **D.** 54%

**Câu 12.** Một quần thể tự phối có cấu trúc di truyền ở thế hệ xuất phát là: 0,4AA : 0,4Aa : 0,2aa. Ở thế hệ F1, kiểu gen Aa chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

 **A.** 0,1. **B.** 0,2. **C.** 0,05. **D.** 0,15.

**Câu 13.** Biết A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với a quy định hoa trắng; các quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền. Quần thể có tỉ lệ kiểu hình nào sau đây có tần số kiểu gen Aa lớn nhất?

 **A.** Quần thể có tỉ lệ 3 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng. **B.** Quần thể có tỉ lệ 100% cây hoa đỏ.

 **C.** Quần thể có tỉ lệ 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng. **D.** Quần thể có tỉ lệ 5 cây hoa đỏ : 3 cây hoa trắng.

**Câu 14.** Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số alen A là 0,2 và alen a la 0,8. Kiểu gen dị hợp chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

 **A.** 0,68. **B.** 0,32. **C.** 0,16. **D.** 0,48.

**Câu 15.** Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số alen A là 0,5. Tỷ lệ kiểu gen Aa của quần thể là

 **A.** 25%. **B.** 12,5%. **C.** 50%. **D.** 37,5%.