

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 17 trang 73:](#)
2. [Giải bài tập SGK Sinh lớp 12 Bài 17 trang 73, 74](#)
 1. [Bài 1 \(trang 73 SGK Sinh học 12 Bài 17\):](#)
 2. [Nêu đặc điểm di truyền của quần thể ngẫu phối.](#)
 3. [Bài 2 \(trang 73 SGK Sinh 12 Bài 17\):](#)
 4. [Bài 3 \(trang 74 SGK Sinh lớp 12 Bài 17\):](#)
 5. [Bài 4 \(trang 74 SGK Sinh học 12 Bài 17\):](#)
3. [Lý thuyết Sinh 12 Bài 17 ngắn gọn](#)

Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 17 trang 73:

Một quần thể người có tần số người bị bệnh bạch tạng là 1/10000. Giả sử quần thể này cân bằng di truyền.

- Hãy tính tần số các alen và thành phần các kiểu gen của quần thể. Biết rằng, bệnh bạch tạng là do một gen lặn nằm trên NST thường quy định.

- Tính xác suất để hai người bình thường trong quần thể này lấy nhau sinh ra người con đầu lòng bị bệnh bạch tạng.

Lời giải:

Quy ước: A – không bị bạch tạng; a – bạch tạng.

- Người bị bạch tạng có kiểu gen aa với tần số 1/10000.

Mà quần thể cân bằng di truyền $\rightarrow q_{(a)} = \sqrt{1/10000} = 0,01$.

\rightarrow Tần số alen A là: $p_{(A)} = 1 - 0,01 = 0,99$

- Thành phần kiểu gen của quần thể:

$$AA = p^2 = (0,99)^2 = 0,9801$$

$$Aa = 2pq = 2 \cdot 0,99 \cdot 0,01 = 0,0198$$

$$aa = q^2 = (0,01)^2 = 0,0001$$

- Xác suất để hai người bình thường trong quần thể này lấy nhau sinh ra người con đầu lòng bị bệnh bạch tạng là: $(0,0198)^2 \cdot 0,25 = 0,000098$.

Giải bài tập SGK Sinh lớp 12 Bài 17 trang 73, 74**Bài 1 (trang 73 SGK Sinh học 12 Bài 17):**

Nêu đặc điểm di truyền của quần thể ngẫu phối.

Lời giải:

Đặc điểm di truyền của quần thể ngẫu phối:

- Trong quần thể ngẫu phối, các cá thể có kiểu gen khác nhau kết đôi với nhau một cách ngẫu nhiên sẽ tạo nên một lượng biến dị di truyền rất lớn trong quần thể làm nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hóa và chọn giống.

- 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. Như vậy, một đặc điểm qua trọng của quần thể ngẫu phối là duy trì được sự đa dạng di truyền của quần thể.

Bài 2 (trang 73 SGK Sinh 12 Bài 17):

Một quần thể bao gồm 120 cá thể có kiểu gen AA, 400 cá thể có kiểu gen Aa và 680 cá thể có kiểu gen aa. Hãy tính tần số của các alen A và a trong quần thể. Cho biết quần thể có cân bằng về thành phần kiểu gen hay không?

Lời giải:

Tần số alen A:

$$p(A) = (120 + 200) / (120 + 400 + 680) = 0,266.$$

Tần số alen a:

$$q(a) = 1 - 0,266 = 0,734.$$

Nếu ở trạng thái cân bằng di truyền thì quần thể có thành phần kiểu gen là:

$$(0,266)^2 AA + 2(0,266)(0,734) Aa + (0,734)^2 aa = 1$$

$$0,07AA + 0,39Aa + 0,54aa = 1$$

Trong khi đó thành phần kiểu gen thực tế của quần thể là:

$$p^2 AA = 120 / (120 + 400 + 680) = 0,1$$

$$2pq Aa = 400/1200 = 0,33$$

$$q^2aa = 680/1200 = 0,57$$

Như vậy, quần thể không ở trạng thái cân bằng di truyền.

Bài 3 (trang 74 SGK Sinh lớp 12 Bài 17):

Hãy chọn phương án trả lời đúng.

Quần thể nào trong số các quần thể nêu dưới đây ở trạng thái cân bằng di truyền?

Quần thể Tần số kiểu gen AA Tần số kiểu gen Aa Tần số kiểu gen aa

1	1	0	0
2	0	1	0
3	0	0	1
4	0,2	0,5	0,3

- a) Quần thể 1 và 2
- b) Quần thể 3 và 4
- c) Quần thể 2 và 4
- d) Quần thể 1 và 3

Lời giải:

Đáp án: d)

Bài 4 (trang 74 SGK Sinh học 12 Bài 17):

Các gen di truyền liên kết với giới tính có thể đạt được trạng thái cân bằng Hacđi – Vanbec hay không nếu tần số alen ở 2 giới là khác nhau? Giải thích.

Lời giải:

Các gen di truyền liên kết với giới tính không thể đạt được trạng thái cân bằng Hacđi- Vanbec sau một thế hệ giao phối ngẫu nhiên vì theo đêrô thì tần số alen ở hai giới là không như nhau trong thế hệ bố mẹ.

Lý thuyết Sinh 12 Bài 17 ngắn gọn

III. Cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối

	Kiểu gen đồng hợp trội AA	Kiểu gen dị hợp Aa	Kiểu gen đồng hợp lặn aa			
Tần số kiểu gen ban đầu	$\frac{AA}{AA + Aa + aa} = x$	$\frac{Aa}{AA + Aa + aa} = y$	$\frac{aa}{AA + Aa + aa} = z$			
Tự phối đến thế hệ n	$x + y \frac{1 - (\frac{1}{2})^n}{2}$	$y (\frac{1}{2})^n$	$z + y \frac{1 - (\frac{1}{2})^n}{2}$			
Ngẫu phối đến thế hệ n	$p^2 = (x + \frac{y}{2})^2$	$2pq = 2(x + \frac{y}{2})(z + \frac{y}{2})$	$q^2 = (z + \frac{y}{2})^2$			
Tần số alen (tổng tần số alen = 1)	$p(A) = x$	$+$	$\frac{y}{2}$	$\frac{y}{2}$	$+$	$z = q(a)$

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen đồng trội} = \frac{\text{Số lượng cá thể có kiểu gen đồng trội}}{\text{Tổng số cá thể của quần thể}}$$

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen dị hợp} = \frac{\text{Số cá thể có kiểu gen dị hợp}}{\text{Tổng số cá thể của quần thể}}$$

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen đồng lặn} = \frac{\text{Số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn}}{\text{Tổng số cá thể của quần thể}}$$

1. Quần thể ngẫu phối

- Quần thể sinh vật được gọi là ngẫu phối (giao phối ngẫu nhiên) khi các cá thể trong quần thể lựa chọn bạn tình để giao phối một cách hoàn toàn ngẫu nhiên.

- Đặc điểm di truyền của quần thể ngẫu phối:

+ Trong quần thể ngẫu phối, các cá thể có kiểu gen khác nhau kết đôi với nhau một cách ngẫu nhiên tạo nên một lượng biến dị tổ hợp rất lớn suy ra Làm nguyên liệu cho tiến hóa và chọn giống.

+ Quần thể ngẫu phối có thể di truyền tần số các kiểu gen khác nhau trong những điều kiện nhất định → Duy trì được sự đa dạng di truyền của quần thể.

2. Trạng thái cân bằng di truyền của quần thể (định luật Hacđi-Vanbec).

a. Khái niệm:

- Một quần thể được coi là ở trạng thái cân bằng di truyền khi tỉ lệ các kiểu gen (thành phần kiểu gen) của quần thể tuân theo công thức: $p^2 + 2pq + q^2 = 1$

Trong đó: p là tần số alen trội, q là tần số alen lặn, p^2 là tần số kiểu gen đồng hợp trội, $2pq$ là tần số kiểu gen dị hợp và q^2 là tần số kiểu gen đồng hợp lặn.

- Ví dụ: $0.16AA + 0.48Aa + 0.36aa = 1$

b. Định luật Hacđi-Vanbec.

- Nội dung định luật: Trong một quần thể ngẫu phối, nếu không có các yếu tố làm thay đổi tần số alen thì thành phần kiểu gen và tần số tương đối của các alen của quần thể sẽ duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác theo đẳng thức: $p^2 + 2pq + q^2 = 1$

- Điều kiện nghiệm đúng của định luật Hacđi-Vanbec.

+ Số lượng cá thể lớn.

+ Diễn ra sự ngẫu phối.

+ Các loại giao tử đều có sức sống và thụ tinh như nhau. Các loại hợp tử đều có sức sống như nhau.

+ Không có đột biến và chọn lọc

+ Không có sự di nhập gen.

- Ý nghĩa của định luật Hacđi-Vanbec: Từ tần số các cá thể có kiểu hình lặn có thể tính tần số của alen lặn và alen trội cũng như tần số các loại kiểu gen của quần thể.