

Đề bài

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?

Bài 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:

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

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

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

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