



HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI 1,2,3,4 TRANG 73,74 SGK SINH 12: CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ (TIẾP THEO)

Tóm tắt lý thuyết và Giải bài 1,2 trang 73; bài 3,4 trang 74 SGK Sinh 12: Cấu trúc di truyền của quần thể (tiếp theo).

A. Tóm Tắt Lý Thuyết: Cấu trúc di truyền của quần thể (tiếp theo)

-Quần thể ngẫu phối tạo ra nhiều biến dị tổ hợp, do vậy duy trì được đa dạng di truyền của quần thể, tạo nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hóa.

-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 ở trạng thái cân bằng và được duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác.

B. Hướng dẫn giải bài tập SGK trang 73,74 Sinh Học lớp 12: Cấu trúc di truyền của quần thể (tiếp theo)

Bài 1: (trang 73 SGK Sinh 12)

Nêu đặc điểm cơ bản của quần thể ngẫu phối.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 1:

-Quần thể ngẫu phối được xem là đơn vị sinh sản, đơn vị tồn tại của loài trong tự nhiên.

-Quá trình giao phối ngẫu nhiên là nguyên nhân làm cho quần thể đa hình (đa dạng) về kiểu gen và kiểu hình.

-Các quần thể ngẫu phối được phân biệt với các quần thể khác cùng loài bởi tần số tương đối các alen, các kiểu gen, các kiểu hình.

Bài 2: (trang 73 SGK Sinh 12)

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 và cho biết quần thể có cân bằng về thành phần kiểu gen hay không?



Đáp án và hướng dẫn giải bài 2:

Cách tính tần số alen như sau:

Tần số alen trội A được tính bằng số lượng cá thể có kiểu gen đồng hợp tử AA + 1/2 số cá thể có kiểu gen dị hợp tử rồi chia cho tổng số cá thể trong quần thể. Cụ thể trong bài này tần số alen $p(A) = (120 + 200) / (120 + 400 + 680) = 0,266$. Vì quần thể chỉ có 2 loại alen nên tần số alen a sẽ bằng $1 - 0,266 = 0,734$. Muốn biết quần thể có cân bằng di truyền hay không ta áp dụng công thức $p^2 + 2pq + q^2 = 1$ để xác định thành phần kiểu gen của quần thể ở trạng thái cân bằng rồi so với thành phần kiểu gen thực tế của quần thể.

Một quần thể có 120 cá thể có kiểu gen AA, 400 cá thể có kiểu gen Aa và 680 cá thể có kiểu gen aa.

Để xét xem quần thể này hiện có cân bằng di truyền hay không cần tính tần số của các alen sau đó áp dụng vào công thức: $p^2(AA) + 2pq(Aa) + q^2(aa) = 1$ để xem tần số các kiểu gen có khi cân bằng có giống với thành phần kiểu gen khi ta đang xét hay không.

Cụ thể cách tính như sau: gọi tần số alen A là p và alen a là q. Ta có $p = [(120 \times 2) + 400] / (120 + 400 + 680) \times 2 = 640 / 2400 = 0,267$. Do vậy $q = 0,733$.

Nếu quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền thì tần số các kiểu gen phải thỏa mãn công thức $p^2(AA) + 2pq(Aa) + q^2(aa) = 1$ và phải có tần số cụ thể là 0,071 AA:

0,392 Aa: 0,537 aa. Trong khi đó tần số các kiểu gen thực tế là $AA = 120/1200 =$

0,1 ; $Aa = 400/1200 = 0,333$ và $aa = 680/1200 = 0,567$. Như vậy, có thể nói quần thể không cân bằng di truyền.

Hay cách kiểm tra khác như sau:

Cụ thể trong quần thể này nếu ở trạng thái cân bằng di truyền thì thành phần kiểu gen phải là:

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

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

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 tần số các kiểu gen của quần thể khá khác biệt so với tần số các kiểu gen ở trạng thái cân bằng di truyền. Do vậy có thể nói quần thể không ở trạng thái cân bằng di truyền. Tuy nhiên, để kết luận xem sự sai khác về tần số kiểu gen của quần thể có thực sự sai khác (có ý nghĩa thống kê) với tần số kiểu gen của quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền thì chúng ta phải áp dụng thuật toán thống kê. Việc áp dụng thuật toán thống kê vượt ra khỏi chương trình nên không cần học sinh phải vận dụng.

Bài 3: (trang 74 SGK Sinh 12)

Hãy chọn phương án đúng.

Quần thể nào trong 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.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 3:

Đáp án đúng D. Quần thể 1 và 3.

Bài 4*: (trang 74 SGK Sinh 12)



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 hai giới là khác nhau? Giải thích.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 4:

Gen trên nhiễm sắc thể giới tính sẽ không thể cân bằng di truyền sau một thế hệ giao phối ngẫu nhiên khi tần số alen ở hai giới là không như nhau trong thế hệ bố mẹ. Vì: trong một quần thể, gen A chỉ có hai alen A và a với tần số alen A và a tương ứng là p và q, thì quần thể được gọi là cân bằng di truyền hay còn gọi là cân bằng Hacđi-Vanbec khi thoả mãn công thức về thành phần kiểu gen như sau:

Thành phần kiểu gen: $P2AA + 2pqAa + q2aa = 1$

Với p² là tần số kiểu gen AA ; 2pq là tần số kiểu gen Aa còn q² là tần số kiểu gen aa.

Trạng thái cân bằng Hacđi – Vanbec không chỉ giới hạn cho trường hợp một 1 gen có 2 alen mà có thể mở rộng cho trường hợp một gen có nhiều alen trong quần thể.

Để quần thể có thể ở trạng thái cân bằng di truyền được thì cần một số điều kiện sau: (1) quần thể phải có kích thước lớn ; (2) các cá thể trong quần thể phải giao phối với nhau một cách ngẫu nhiên ; (3) các cá thể có kiểu gen khác nhau phải có sức sống và khả năng sinh sản như nhau (không có chọn lọc tự nhiên); (4) đột biến không xảy ra hay có xảy ra thì tần số đột biến thuận phải bằng tần số đột biến nghịch và (5) quần thể phải được cách li với các quần thể khác (không có sự di nhập gen giữa các quần thể).



Website **Hoc247.vn** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm**, **giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- Luyện thi ĐH, THPT QG với đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng.
- **H2** khóa **nền tảng kiến thức** luyện thi 6 môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **H99** khóa **kỹ năng làm bài và luyện đề** thi thử: Toán, Tiếng Anh, Tự Nhiên, Ngữ Văn+ Xã Hội.

II. Lớp Học Ảo VCLASS

Học Online như Học ở lớp Offline

- Mang lớp học **đến tận nhà**, phụ huynh không phải **đưa đón con** và có thể học cùng con.
- Lớp học qua mạng, **tương tác trực tiếp** với giáo viên, huấn luyện viên.
- Học phí **tiết kiệm**, lịch học **linh hoạt**, thoải mái lựa chọn.
- Mỗi **lớp chỉ từ 5 đến 10 HS** giúp tương tác dễ dàng, được hỗ trợ kịp thời và đảm bảo chất lượng học tập.

Các chương trình VCLASS:

- **Bồi dưỡng HSG Toán**: Bồi dưỡng 6 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học** và **Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: *TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn* cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.
- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán**: Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường *PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An* và các trường Chuyên khác cùng *TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo* và *Thầy Nguyễn Đức Tấn*.
- **Học Toán Nâng Cao/Toán Chuyên/Toán Tiếng Anh**: Cung cấp chương trình VClass Toán Nâng Cao, Toán Chuyên và Toán Tiếng Anh dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9.

III. Uber Toán Học

Học Toán Gia Sư 1 Kèm 1 Online

- Gia sư Toán giỏi đến từ ĐHSP, KHTN, BK, Ngoại Thương, Du học Sinh, Giáo viên Toán và Giảng viên ĐH. Day kèm Toán mọi cấp độ từ Tiểu học đến ĐH hay các chương trình Toán Tiếng Anh, Tú tài quốc tế IB,...
- Học sinh có thể lựa chọn bất kỳ GV nào mình yêu thích, có thành tích, chuyên môn giỏi và phù hợp nhất.
- Nguồn học liệu có kiểm duyệt giúp HS và PH có thể đánh giá năng lực khách quan qua các bài kiểm tra độc lập.
- Tiết kiệm chi phí và thời gian học linh động hơn giải pháp mời gia sư đến nhà.