

Bài 26. HỌC THUYẾT TIẾN HÓA TỔNG HỢP HIỆN ĐẠI

I. QUAN NIỆM TIẾN HÓA VÀ NGUỒN NGUYÊN LIỆU TIẾN HÓA

1. Quan niệm tiến hóa: Tiến hóa chia thành 2 quá trình tiến hóa nhỏ và tiến hóa lớn.

a. Tiến hóa nhỏ: là quá trình làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể (biến đổi tần số alen, thành phần kiểu gen của quần thể) dưới tác động của các nhân tố tiến hóa, đến một lúc làm xuất hiện sự cách ly sinh sản với quần thể gốc hình thành loài mới.

b. Tiến hóa lớn: là quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài: chi, họ, bộ, lớp, ngành.

* **Quần thể là đơn vị tiến hóa cơ sở.**

2. Nguyên liệu tiến hóa: nguồn nguyên liệu tiến hóa là các biến dị di truyền (đột biến, biến dị tổ hợp, do di nhập gen).

II. CÁC NHÂN TỐ TIẾN HÓA:

1. Đột biến: làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

- Tần số đột biến đối với từng gen rất nhỏ ($10^{-6} - 10^{-4}$) nhưng ở cá thể sinh vật, có hàng vạn gen $\rightarrow$ tỷ lệ giao tử mang gen đột biến tương đối lớn.

- Đa số các đột biến tự nhiên là gen lặn, thường có hại, nhưng giá trị thích nghi của đột biến có thể thay đổi theo môi trường và tổ hợp gen.

- Đột biến gen được xem là nguồn nguyên liệu chủ yếu vì nó phổ biến hơn đột biến NST, ít ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức sống và sự sinh sản của cơ thể.

2. Di nhập gen: là sự lan truyền gen từ quần thể này sang quần thể khác do các cá thể nhập cư mang đến những alen mới hoặc mang đến các loại alen đã có sẵn làm thay đổi thành phần kiểu gen và tần số alen của quần thể.

3. Chọn lọc tự nhiên:

a. Thực chất: là quá trình phân hóa khả năng sinh sản và sống sót của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể.

b. Đơn vị chọn lọc: cá thể và quần thể.

c. Vai trò: CLTN tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen qua đó làm biến đổi tần số alen của quần thể.

CLTN là nhân tố quy định chiều hướng và nhịp điệu biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể. CLTN là nhân tố tiến hóa có hướng.

d. Kết quả: CLTN dẫn đến hình thành các quần thể có nhiều cá thể mang các kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường.

CLTN làm thay đổi tần số alen nhanh hay chậm tùy thuộc vào:

* Chọn lọc chống lại alen trội: chọn lọc tự nhiên nhanh chóng làm thay đổi tần số alen vì gen trội biểu hiện ra kiểu hình ngay.

* Chọn lọc chống lại alen lặn: chậm vì alen lặn chỉ bị đào thải khi ở trạng thái đồng hợp tử.

Chọn lọc không bao giờ loại hết alen lặn vì alen lặn có thể tồn tại với 1 tần số thấp trong cá thể dị hợp tử.

4. Các yếu tố ngẫu nhiên (biến động di truyền hay phiêu bạt di truyền) vật cản địa lý, do sự phát tán hay di chuyển của nhóm cá thể lập quần thể mới.

- Hay xảy ra đối với những quần thể có kích thước nhỏ.

- Có đặc điểm: thay đổi tần số alen không theo 1 chiều nhất định, 1 alen nào đó dù có lợi cũng có thể bị loại bỏ hoặc ngược lại.

- Kết quả tác động của yếu tố ngẫu nhiên có thể dẫn đến làm nghèo vốn gen của quần thể, giảm sự đa dạng di truyền.

5. Giao phối không ngẫu nhiên (giao phối có chọn lọc, tự thụ phấn, giao phối gần).

- Không làm thay đổi tần số alen của quần thể nhưng lại làm thay đổi thành phần kiểu gen theo hướng tăng dần tần số kiểu gen đồng hợp tử, giảm dần tần số kiểu gen dị hợp tử.
- Kết quả: dẫn đến làm nghèo vốn gen của quần thể, giảm sự đa dạng di truyền.

LUYỆN TẬP TRẮC NGHIỆM

- Thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại được xây dựng bởi một số nhà khoa học, trừ:

A. Fisher	B. White	C. Wright	D. E. Mayr
-----------	----------	-----------	------------
- Thuyết tiến hoá tổng hợp gồm

A. Tiến hoá hoá học, tiến hoá sinh học	C. Tiến hoá nhỏ, tiến hoá lớn
B. Tiến hoá vi mô, tiến hoá nhỏ	D. Tiến hoá lớn, tiến hoá vĩ mô
- Tiến hoá nhỏ là gì
 - Là quá trình biến đổi kiểu hình của quần thể, diễn ra trong phạm vi hẹp, trong thời gian tương đối ngắn, có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm
 - Là quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như: chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới, diễn ra trên quy mô rộng lớn qua thời gian địa chất lâu dài
 - Là quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của cá thể
 - Là quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể
- Tiến hoá lớn là gì
 - Là quá trình hình thành các nhóm phân loại dưới loài, diễn ra trên quy mô rộng lớn qua thời gian địa chất lâu dài
 - Là quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như: chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới, diễn ra trên quy mô rộng lớn qua thời gian địa chất lâu dài
 - Là quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như: chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới, diễn ra trên quy mô hẹp, trong thời gian tương đối ngắn, có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm
 - Là quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như: chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới, diễn ra trên quy mô hẹp qua thời gian địa chất lâu dài
- Kết quả của quá trình tiến hoá nhỏ là

A. Hình thành giống mới	C. Hình thành nòi mới
B. Hình thành loài mới trên loài	D. Hình thành các nhóm phân
- Kết quả của quá trình tiến hoá lớn là

A. Hình thành giống mới	C. Hình thành nòi mới
B. Hình thành loài mới loài	D. Hình thành các nhóm phân loại trên

7. Quá trình tiến hoá nhỏ diễn ra theo trình tự
- (1) Sự chọn lọc các đột biến và biến dị tổ hợp có lợi
 - (2) Sự phát tán và tổ hợp đột biến qua giao phối
 - (3) Sự phát sinh đột biến
 - (4) Sự cách ly sinh sản giữa quần thể đã biến đổi với quần thể gốc
- A. 1-2-3-4 B. 2-1-3-4 C. 3-2-1-4 D. 2-3-1-4
8. Ranh giới giữa tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn là
- A. Hình thành cá thể C. Hình thành quần thể
- B. Hình thành loài D. Hình thành giống
9. Quá trình tiến hoá của sinh giới gồm các nhân tố sau chi phối theo trình tự
- (1) Di nhập gen
 - (2) Quá trình đột biến
 - (3) Quá trình chọn lọc tự nhiên
 - (4) Quá trình cách ly
- A. 1-2-3-4 B. 2-1-3-4 C. 3-2-1-4 D. 3-1-2-4
10. Theo thuyết tiến hoá hiện đại, đơn vị tiến hoá cơ sở ở các loài giao phối là?
- A. Cá thể B. Quần thể C. Nòi D. Loài
11. Quá trình đột biến gây ra những biến dị di truyền ở các đặc tính
- A. Hình thái C. Sinh lý, hoá sinh
- B. Tập tính sinh học D. Cả A, B, C đúng
12. Phần lớn đột biến tự nhiên là
- A. Có lợi B. Có hại C. Trung tính D. Cả A, B, C
13. Quá trình nào được xem là nguồn nguyên liệu sơ cấp của tiến hoá
- A. Giao phối B. Đột biến C. CLTN D. Cách ly
14. Quá trình đột biến gồm
- A. Đột biến gen, di nhập gen C. Đột biến nhiễm sắc thể, di nhập gen
- B. Đột biến nhiễm sắc thể, đột biến gen D. Đột biến gen, đột biến NST, di nhập gen
15. Phần lớn đột biến gen thường có hại cho cơ thể vì
- A. Chúng phá vỡ mối quan hệ hài hoà được hình thành qua quá trình đột biến

- B. Chúng phá vỡ mối quan hệ hài hoà được hình thành qua quá trình CLTN
- C. Chúng phá vỡ mối quan hệ hài hoà được hình thành qua quá trình giao phối
- D. Chúng phá vỡ mối quan hệ hài hoà được hình thành qua quá trình cách ly
16. Nguồn biến dị thứ cấp của quá trình tiến hoá là
- A. Đột biến gen B. Đột biến NST C. Biến dị đột biến D. Biến dị tổ hợp
17. Tiến hoá sẽ không thể xảy ra nếu quần thể không có
- A. Các biến dị không di truyền C. Các biến dị di truyền
- B. Di nhập gen D. Các yếu tố ngẫu nhiên
18. Tần số đột biến gen tính trên mỗi gen trong một thế hệ là
- A. $10^4 - 10^6$ B. $10^{-4} - 10^{-6}$ C. $10^{-6} - 10^{-4}$ D. $10^{-6} - 10^{-2}$
19. Các quần thể thường không cách ly hoàn toàn với nhau và giữa các quần thể thường có sự trao đổi các cá thể hoặc giao tử, hiện tượng này gọi là
- A. Đột biến B. Giao phối C. Dòng gen D. Biến dị tổ hợp
20. Các dạng chọn lọc tự nhiên là:
- A. Chọn lọc chống lại alen trội C. Chọn lọc lại alen lặn
- B. Chọn lọc chống lại alen lặn D. Câu A và B đúng
21. Chọn lọc tự nhiên nhanh chóng làm thay đổi tần số alen của quần thể là
- A. Chọn lọc lại alen trội C. Chọn lọc lại alen lặn
- B. Chọn lọc chống lại alen trội D. Chọn lọc chống lại alen lặn
22. Chọn lọc tự nhiên chậm làm thay đổi tần số alen của quần thể là
- A. Chọn lọc lại alen trội C. Chọn lọc lại alen lặn
- B. Chọn lọc chống lại alen trội D. Chọn lọc chống lại alen lặn
23. Vì sao chọn lọc chống lại alen trội nhanh chóng làm thay đổi tần số alen của quần thể
- A. Gen trội biểu hiện ra kiểu hình ngay cả ở trạng thái dị hợp
- B. Gen trội biểu hiện ra kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp
- C. Gen lặn biểu hiện ra kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp
- D. Câu A, C đúng
24. Vì sao chọn lọc chống lại alen lặn chậm làm thay đổi tần số alen của quần thể
- A. Gen trội biểu hiện ra kiểu hình ngay cả ở trạng thái dị hợp
- B. Gen trội biểu hiện ra kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp

- C. Gen lặn biểu hiện ra kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp
- D. Câu A, C đúng
25. Phát biểu nào sau đây không đúng
- A. CLTN phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể có kiểu gen khác nhau trong quần thể
- B. CLTN tác động trực tiếp lên kiểu hình
- C. CLTN tác động gián tiếp lên kiểu gen
- D. Chọn lọc chống lại alen lặn giúp loại bỏ hết alen lặn ra khỏi quần thể
26. Ngoài CLTN và di nhập gen, tần số kiểu gen và tần số alen của quần thể cũng có thể biến đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác bởi
- A. Gen B. Con người C. Yếu tố ngẫu nhiên D. Cả A, B, C sai
27. Sự biến đổi về tần số kiểu gen và tần số alen của quần thể gây nên bởi yếu tố ngẫu nhiên gọi là
- A. Biến động di truyền C. Biến động nhiễm sắc thể
- B. Biến động ADN D. Biến động gen
28. Sự biến đổi một cách ngẫu nhiên về tần số kiểu gen và tần số alen hay xảy ra đối với quần thể có kích thước:
- A. Nhỏ B. Lớn C. Trung bình D. Không xác định
29. Đặc điểm của yếu tố ngẫu nhiên gây nên sự biến đổi tần số alen, ngoại trừ:
- A. Thay đổi tần số alen theo một hướng xác định
- B. Thay đổi tần số alen không theo một hướng xác định
- C. Một alen dù có lợi cũng có thể bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể
- D. Một alen có hại cũng có thể trở nên phổ biến trong quần thể
30. Kết quả tác động của yếu tố ngẫu nhiên là
- A. Làm nghèo vốn gen của quần thể và tăng sự đa dạng di truyền
- B. Làm giàu vốn gen của quần thể và tăng sự đa dạng di truyền
- C. Làm nghèo vốn gen của quần thể và giảm sự đa dạng di truyền
- D. Làm giàu vốn gen của quần thể và giảm sự đa dạng di truyền
31. Giao phối không ngẫu nhiên gồm các kiểu
- A. Tự thụ phấn và giao phối gần

- B. Giao phối có chọn lọc và giao phối gần
- C. Tự thụ phấn và giao phối có chọn lọc
- D. Tự thụ phấn, giao phối có chọn lọc và giao phối gần
32. Đặc điểm nào không phải của giao phối không ngẫu nhiên
- A. Không làm thay đổi tần số alen của quần thể đồng hợp tử
- C. Tăng tần số kiểu gen
- B. Không làm thay đổi tần số kiểu gen của quần thể dị hợp tử
- D. Giảm tần số kiểu gen
33. Giao phối có chọn lọc là kiểu giao phối trong đó
- A. Các nhóm cá thể có kiểu hình không nhất định thích giao phối với nhau và giao phối với các nhóm cá thể có kiểu hình khác
- B. Các nhóm cá thể có kiểu hình nhất định thích giao phối với nhau hơn là giao phối với các nhóm cá thể có kiểu hình khác
- C. Các nhóm cá thể có kiểu hình không nhất định ít giao phối với nhau hơn là giao phối với các nhóm cá thể có kiểu hình khác
- D. Các nhóm cá thể có kiểu hình nhất định ít giao phối với nhau hơn là giao phối với các nhóm cá thể có kiểu hình khác
34. Kết quả của giao phối không ngẫu nhiên dẫn đến
- A. Làm nghèo vốn gen của quần thể và tăng sự đa dạng di truyền
- B. Làm giàu vốn gen của quần thể và tăng sự đa dạng di truyền
- C. Làm nghèo vốn gen của quần thể và giảm sự đa dạng di truyền
- D. Làm giàu vốn gen của quần thể và giảm sự đa dạng di truyền
35. Tại sao đột biến gen thường có hại cho cơ thể sinh vật nhưng vẫn có vai trò quan trọng trong quá trình tiến hóa
- (1) Tần số đột biến gen trong tự nhiên không đáng kể nên tần số alen đột biến có hại là rất thấp
- (2) Gen đột biến có thể có hại trong môi trường này nhưng lại có thể vô hại hoặc có lợi trong môi trường khác
- (3) Gen đột biến có thể có hại trong tổ hợp này nhưng lại có thể vô hại hoặc có lợi trong tổ hợp khác
- (4) Đột biến gen thường có hại nhưng nó thường tồn tại ở trạng thái dị hợp tử nên không gây hại
- Câu trả lời đúng nhất là
- A. (1) và (2) B. (1 và (3) C. (3) và (4) D. (2) và (3)

36. Theo quan điểm của di truyền học hiện đại thì loại biến dị xác định mà Dacuyn đã nêu ra trước đây gọi là

- A. Đột biến của cấu trúc NST
- B. Thường biến
- C. Đột biến số lượng NST
- D. Đột biến gen

37. Thuyết tiến hóa tổng hợp được xây dựng vào:

- A. Đầu thế kỷ XIX
- B. Trong thập niên 40 của thế kỷ XX
- C. Trong thập niên 30 của thế kỷ XX
- D. Trong thập niên 50 của thế kỷ XX

38. Theo hiện đại, chọn lọc tự nhiên là:

- A. Sự phân hóa khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể
- B. Sự phân hóa khả năng thích nghi của các cá thể trong quần thể
- C. Sự phân hóa khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể
- D. Sự phân hóa khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể