BÀI 26, 27: HỌC THUYẾT TIẾN HÓA TỔNG HỢP HIỆN ĐẠI – QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH QUẦN THỂ THÍCH NGHI

Gv: NGUYỄN QUANG VŨ

I. QUAN NIỆM TIẾN HOÁ VÀ NGUỒN NGUYÊN LIỆU CỦA TIẾN HOÁ

- Đơn vị cơ bản của quá trình tiến hóa là quần thể.

1. Tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn

Tiến hoá nhỏ	Tiến hoá lớn
- Diễn ra trên quy mô của một quần thể (nhỏ hẹp), trong thời gian lịch sử ngắn. - Là quá trình làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể dưới tác dụng của các nhân tố tiến hoá → sự cách li sinh sản với quần thể gốc → loài mới hình thành.	- Diễn ra trên quy mô rộng lớn, trong thời gian lịch sử rất lâu dài. - Làm xuất hiện các đơn vị phân loại trên loài như chi, họ, bộ, lớp, ngành.

2. Nguồn biến dị di truyền của quần thể

- Các nguồn biến dị di truyền của quần thể:
  + Đột biến (biến dị sơ cấp)
  + Biến dị tổ hợp (biến dị thứ cấp)
  + Sự di chuyển của các cá thể hoặc giao tử từ các quần thể khác
- Các quần thể trong tự nhiên đều rất đa hình (có nhiều biến dị di truyền).

II. CÁC NHÂN TỐ TIẾN HOÁ

- Những nhân tố làm thay đổi tần số alen hay thành phần kiểu gen của quần thể được gọi là nhân tố tiến hoá.

1. Đột biến

- Đột biến là nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hoá.
- Tần số đột biến gen tính trên mỗi gen là rất nhỏ (10^{-6} – 10^{-4}). Tuy nhiên, trong mỗi cá thể có rất nhiều gen và trong quần thể có rất nhiều cá thể nên tần số đột biến chung là khá lớn.
- Nhờ giao phối, các gen đột biến lặn được phát tán trong lòng quần thể và tổ hợp với nhau biểu hiện ra kiểu hình đột biến → giao phối tạo ra nguồn nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hoá.
- Đột biến gen là nguồn nguyên liệu chủ yếu của quá trình tiến hoá, vì nó ít ảnh hưởng đến sức sống và sức sinh sản của cơ thể hơn đột biến NST.

2. Di nhập gen

- Di nhập gen (dòng gen) là hiện tượng trao đổi các cá thể hoặc giao tử giữa các quần thể cùng loài.
- Sự di nhập gen có thể mang đến những alen mới làm phong phú thêm vốn gen của quần thể hoặc làm thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể.

3. Chọn lọc tự nhiên

a. Đặc điểm, vai trò của chọn lọc tự nhiên

- Chọn lọc tự nhiên thực chất là quá trình phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các kiểu gen khác nhau trong quần thể.
- CLTN tác động trực tiếp lên kiểu hình của cá thể, gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen và tần số alen trong quần thể.
- CLTN là nhân tố tiến hóa có hướng → CLTN quy định chiều hướng tiến hoá.
- Chọn lọc tự nhiên làm thay đổi tần số alen nhanh hay chậm tuỳ thuộc vào quá trình chọn lọc chống alen trội hay chống alen lặn:
  + Chọn lọc chống trội: vì gen trội biểu hiện ra kiểu hình ngay cả ở trạng thái dị hợp → CLTN có thể nhanh chóng làm biến đổi tần số alen của quần thể.
  + Chọn lọc chống lặn: vì gen lặn chỉ biểu hiện ra kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp lặn → CLTN làm thay đổi tần số alen chậm hơn chọn lọc chống trội.
- Kết quả của CLTN là hình thành quần thể có nhiều cá thể mang các kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường.

b. Quá trình hình thành quần thể thích nghi

- Quá trình hình thành nên quần thể thích nghi chịu tác động của 3 yếu tố
  + Đột biến: tạo ra nguồn nguyên liệu sơ cấp.
  + Giao phối: tạo ra nguồn nguyên liệu thứ cấp.
  + Chọn lọc tự nhiên: đóng vai trò sàng lọc, giữ lại và làm gia tăng số lượng cá thể có kiểu hình thích nghi cũng như tăng cường mức độ thích nghi bằng cách tích lũy các alen tham gia quy định đặc điểm thích nghi.
- Tốc độ quá trình hình thành quần thể thích nghi phụ thuộc vào:
  + Khả năng phát sinh và tích lũy đột biến.
  + Tốc độ sinh sản của loài.
  + Áp lực của chọn lọc tự nhiên.
- Các đặc điểm thích nghi chỉ mang tính tương đối do một đặc điểm có thể là thích nghi với môi trường này nhưng lại trở nên kém thích nghi trong môi trường khác.

4. Các yếu tố ngẫu nhiên

- Hiện tượng tần số tương đối của các alen trong 1 quần thể thay đổi đột ngột do các yếu tố ngẫu nhiên được gọi là biến động di truyền hay phiêu bạt di truyền.
- Đặc điểm:
  + Thay đổi tần số alen không theo một chiều hướng xác định.
  + Một alen nào dù là có lợi cũng có thể bị đào thải hoàn toàn ra khỏi quần thể và các alen còn lại dù là có hại cũng trở nên phổ biến trong quần thể.
- Kết quả: tác động của các yếu tố ngẫu nhiên có thể dẫn đến làm nghèo vốn gen và giảm đa dạng di truyền của quần thể.

5. Giao phối không ngẫu nhiên

- Bao gồm các kiểu: tự thụ phấn, giao phối gần và giao phối có chọn lọc.
- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số alen của quần thể mà chỉ làm thay đổi thành phần kiểu gen theo hướng tăng dần thể đồng hợp và giảm dần thể dị hợp.
- Kết quả: giao phối không ngẫu nhiên làm nghèo vốn gen và giảm đa dạng di truyền.

----------HẾT----------

CÂU HỎI ÔN TẬP BÀI 26, 27: HỌC THUYẾT TIẾN HÓA TỔNG HỢP HIỆN ĐẠI – QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH QUẦN THỂ THÍCH NGHI

I. CÂU HỎI

Câu 1: Vì sao phần lớn các đột biến gen đều có hại cho cơ thể sinh vật nhưng đột biến gen vẫn được xem là nguồn phát sinh biến dị di truyền cho chọn lọc tự nhiên?

Câu 2: Hiện tượng di nhập gen có ảnh hưởng như thế nào đến vốn gen và tần số alen của quần thể.

Câu 3: Tại sao khi kích thước của quần thể bị giảm mạnh thì tần số alen lại thay đổi nhanh chóng?

II. HƯỚNG DẪN TRẢ LỜI

Câu 1:

- Đột biến gen ít gây hậu quả nghiêm trọng như đột biến NST.

- Phần nhiều các đột biến gen tồn tại ở trạng thái dị hợp tử nên nếu gen đột biến lặn cũng không biểu hiện ra ngay kiểu hình.

- Qua sinh sản, sẽ tạo ra nhiều biến dị tổ hợp và gen có hại lại có thể nằm trong tổ hợp gen mới nên không gây hại hoặc trong môi trường mới gen đột biến lại không có hại.

Câu 2:

- Di nhập gen có thể mang đến cho quần thể (nhập gen) những alen mới hoàn toàn mà trước đó quần thể không có → tăng đa dạng về vốn gen.

- Di nhập gen có thể mang toàn bộ 1 alen nào đó trong quần thể (di gen) đến 1 quần thể khác → giảm đa dạng về vốn gen.

- Di nhập gen cũng có thể chỉ làm thay đổi tần số alen cùa quần thể bằng cách tăng giảm tần số alen vốn có sẵn trong quần thể chứ không làm thay đổi sự đa dạng vốn gen trong quần thể.

Câu 3:

- Khi kích thước quần thể giảm mạnh tức là số lượng cá thể của quần thể là rất ít thì các yếu tố ngẫu nhiên có thể làm thay đổi tần số alen và tần số kiểu gen một cách nhanh chóng.

- Một alen nào đó dù có lợi có thể nhanh chóng bị loại bỏ khỏi quần thể ngược lại, gen có hại lại có thể trở nên phổ biến trong quần thể, kèm theo sự suy giảm đa dạng di truyền làm cho quần thể dễ rơi vào vòng xoáy diệt vong.

----------**HẾT**----------

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM BÀI 26, 27: HỌC THUYẾT TIẾN HÓA TỔNG HỢP HIỆN ĐẠI – QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH QUẦN THỂ THÍCH NGHI

Câu 1: Theo quan niệm hiện đại, đơn vị cơ sở của tiến hóa là

A. cá thể. **B.** quần thể. **C.** loài. **D.** phân tử.

Câu 2: Quá trình tiến hoá nhỏ kết thúc khi

A. quần thể mới xuất hiện. **B.** chi mới xuất hiện.

C. loài mới xuất hiện. **D.** họ mới xuất hiện.

Câu 3: Tiến hoá nhỏ là quá trình

A. hình thành các nhóm phân loại trên loài.

B. biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể dẫn tới hình thành loài mới.

C. biến đổi kiểu hình của quần thể dẫn tới sự hình thành loài mới.

D. biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể dẫn tới sự biến đổi KH.

Câu 4: Tiến hoá lớn là quá trình

A. hình thành các nhóm phân loại trên loài.

B. hình thành loài mới.

C. biến đổi kiểu hình của quần thể dẫn tới sự hình thành loài mới.

D. biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể dẫn tới sự hình thành các nhóm phân loại trên loài.

Câu 5: Nhân tố tiến hóa là những nhân tố

A. trực tiếp biến đổi vốn gen của quần thể. **B.** tham gia vào hình thành loài.

C. gián tiếp phân hóa các kiểu gen. **D.** trực tiếp biến đổi kiểu hình của quần thể.

Câu 6: Nguồn nguyên liệu sơ cấp của quá trình tiến hoá là

A. đột biến. **B.** nguồn gen du nhập.

C. biến dị tổ hợp. **D.** quá trình giao phối.

Câu 7: Đa số đột biến là có hại vì

A. thường làm mất đi khả năng sinh sản của cơ thể.

B. phá vỡ các mối quan hệ hài hoà trong kiểu gen, giữa kiểu gen với MT.

C. làm mất đi nhiều gen.

D. biểu hiện ngẫu nhiên, không định hướng.

Câu 8: Vai trò chính của quá trình đột biến là đã tạo ra

A. nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hoá.

B. nguồn nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hoá.

C. những tính trạng khác nhau giữa các cá thể cùng loài.

D. sự khác biệt giữa con cái với bố mẹ.

Câu 9: Đột biến gen được xem là nguồn nguyên liệu chủ yếu của quá trình tiến hoá vì

A. các đột biến gen thường ở trạng thái lặn.

B. so với đột biến nhiễm sắc thể chúng phổ biến hơn, ít ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức sống và sinh sản của cơ thể.

C. tần số xuất hiện lớn.

D. là những đột biến lớn, dễ tạo ra các loài mới.

Câu 10: Nhân tố nào sau đây làm biến đổi nhanh nhất tần số tương đối các alen của một gen nào đó trong quần thể?

A. chọn lọc tự nhiên. **B.** đột biến. **C.** giao phối. **D.** các cơ chế cách li.

Câu 11: Trong các nhân tố tiến hoá sau đây, nhân tố làm thay đổi tần số alen của quần thể với tốc độ rất chậm là

A. đột biến. **B.** giao phối không ngẫu nhiên.

C. chọn lọc tự nhiên. **D.** di – nhập gen.

Câu 12: Mối quan hệ giữa quá trình đột biến và quá trình giao phối đối với tiến hoá là

A. quá trình đột biến tạo ra nguồn nguyên liệu sơ cấp còn quá trình giao phối tạo ra nguồn nguyên liệu thứ cấp.

B. đa số đột biến là có hại, quá trình giao phối trung hoà tính có hại của đột biến.

C. quá trình đột biến gây áp lực không đáng kể đối với sự thay đổi tần số tương đối của các alen, quá trình giao phối sẽ tăng cường áp lực cho sự thay đổi đó.

D. quá trình đột biến làm cho một gen phát sinh thành nhiều alen, quá trình giao phối làm thay đổi giá trị thích nghi của một đột biến gen nào đó.

Câu 13: Nhân tố có thể làm biến đổi tần số alen của quần thể một cách nhanh chóng, đặc biệt khi kích thước quần thể nhỏ bị giảm đột ngột là

A. đột biến. **B.** di nhập gen.

C. các yếu tố ngẫu nhiên. **D.** giao phối không ngẫu nhiên.

Câu 14: Trong tiến hoá, không chỉ có các alen có lợi được giữ lại mà nhiều khi các alen trung tính, hoặc có hại ở một mức độ nào đó vẫn được duy trì trong quần thể bởi sự tác động của nhân tố nào sau đây?

A. Giao phối có chọn lọc. **B.** Di nhập gen.

C. Chọn lọc tự nhiên. **D.** Các yếu tố ngẫu nhiên.

Câu 15: Chọn lọc tự nhiên được xem là nhân tố tiến hoá cơ bản nhất vì

A. tăng cường sự phân hoá kiểu gen trong quần thể gốc.

B. diễn ra với nhiều hình thức khác nhau.

C. đảm bảo sự sống sót của những cá thể thích nghi nhất.

D. nó định hướng quá trình tích luỹ biến dị, quy định nhịp độ biến đổi kiểu gen của quần thể.

Câu 16: Giao phối không ngẫu nhiên thường làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể theo hướng nào sau đây?

A. Làm giảm tính đa hình quần thể.

B . Giảm tỉ lệ kiểu gen dị hợp tử, tăng tỉ lệ kiểu gen đồng hợp tử.

C. Thay đổi tần số alen của quần thể.

D. Tăng kiểu gen dị hợp tử, giảm kiểu gen đồng hợp tử.

Câu 17: Theo thuyết tiến hóa tổng hợp, cấp độ chủ yếu chịu tác động của chọn lọc tự nhiên là

A. tế bào và phân tử. **B.** cá thể và quần thể.

C. quần thể và quần xã. **D.** quần xã và hệ sinh thái.

Câu 18: Phát biểu **không** đúng về các nhân tố tiến hoá theo thuyết tiến hoá tổng hợp là

A. đột biến luôn làm phát sinh các đột biến có lợi.

B. đột biến và giao phối ngẫu nhiên tạo nguồn nguyên liệu tiến hoá.

C. chọn lọc tự nhiên xác định chiều hướng và nhịp điệu tiến hoá.

D. đột biến làm thay đổi tần số các alen rất chậm

Câu 19: Cấu trúc di truyền của quần thể có thể bị biến đổi do những nhân tố chủ yếu là

A. đột biến, di - nhập gen, chọn lọc tự nhiên, các yếu tố ngẫu nhiên, giao phối không ngẫu nhiên.

B. đột biến, giao phối và chọn lọc tự nhiên.

C. chọn lọc tự nhiên, môi trường, các cơ chế cách li.

D. đột biến, di - nhập gen, chọn lọc tự nhiên, các yếu tố ngẫu nhiên

Câu 20: Tác động của chọn lọc tự nhiên sẽ đào thải nhanh chóng 1 alen khỏi quần thể qua 1 vài thế hệ là kiểu chọn lọc chống lại

A. thể đồng hợp. **B.** alen lặn. **C.** alen trội. **D.** thể dị hợp.

Câu 21: Ở sinh vật lưỡng bội, các alen trội bị tác động của chọn lọc tự nhiên nhanh hơn các alen lặn vì

A. alen trội phổ biến ở thể đồng hợp. **B.** các alen lặn có tần số đáng kể.

C. các gen lặn ít ở trạng thái dị hợp. **D.** alen trội luôn biểu hiện ra KH.

Câu 22: Trong quá trình hình thành đặc điểm thích nghi, nhân tố có vai trò cung cấp nguyên liệu là

A. đột biến. **B.** chọn lọc tự nhiên.

C. yếu tố ngẫu nhiên. **D.** cách li.

Câu 23: Trong quá trình hình thành đặc điểm thích nghi, thì nhân tố đóng vai trò sàng lọc và giữ lại kiểu gen thích nghi là

A. Đột biến. **B.** chọn lọc tự nhiên. **C.** giao phối. **D.** cách li.

Câu 24: Khi dùng một loại thuốc trừ sâu mới, dù với liều lượng cao cũng không hy vọng tiêu diệt được toàn bộ số sâu bọ cùng một lúc vì

A. quần thể giao phối đa hình về kiểu gen.

B. thuốc làm phát sinh những đột biến có khả năng thích ứng cao.

C. ở sinh vật có cơ chế tự điều chỉnh phù hợp với điều kiện mới.

D. khi đó quá trình chọn lọc tự nhiên diễn ra theo một hướng.

Câu 25: Quá trình hình thành quần thể thích nghi diễn ra nhanh hay chậm **không** phụ thuộc vào các yếu tố nào dưới đây?

A. Áp lực của CLTN.

B. Quá trình phát sinh và tích luỹ các gen đột biến ở mỗi loài.

C. Tốc độ sinh sản của loài.

D. Nguồn dinh dưỡng ở khu phân bố của quần thể.

Câu 26: Phát biểu nào sau đây về chọn lọc tự nhiên là **không** đúng?

A. Chọn lọc tự nhiên tạo nên các kiểu gen giúp sinh vật thích nghi.

B. Chọn lọc tự nhiên trực tiếp làm thay đổi tần số alen của quần thể.

C. Chọn lọc tự nhiên làm thay đổi giá trị thích ứng của kiểu gen.

D. Chọn lọc tự nhiên sàng lọc, giữ lại những biến dị có lợi.

Câu 27: Yếu tố nào tạo nên kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi?

A. Đột biến. **B.** Biến dị tổ hợp.

C. Đột biến và biến dị tổ hợp. **D.** Chọn lọc tự nhiên.

Câu 28: Sự hình thành quần thể sinh vật thích nghi chịu sự chi phối chủ yếu của những nhân tố nào sau đây?

1: đột biến 2: giao phối 3: CLTN 4: cách li 5: biến động di truyền

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

Câu 29: Giá trị thích nghi của một đột biến có thể thay đổi tùy thuộc vào

A. môi trường. **B.** tổ hợp gen chứa đột biến đó.

C. tác nhân gây ra đột biến đó. **D.** môi trường và tổ hợp gen chứa đột biến. đó.

Câu 30: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về đặc điểm thích nghi của quần thể?

A. Đặc điểm thích nghi mang tính chất tuyệt đối.

B. Có thể thay đổi giá trị thích nghi tùy thuộc vào điều kiện môi trường.

C. Luôn luôn được phát triển trong quá trình tiến hóa.

D. Chi mang tính chất tương đối.

----------HẾT----------