

Bài 29 - 30. QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH LOÀI

I. Hình thành loài khác khu vực địa lý:

- Cách ly địa lý (sông, núi, biển...) ngăn cản các cá thể của quần thể cùng loài gặp gỡ và giao phối với nhau
- Quần thể ban đầu chia thành nhiều quần thể cách ly nhau.
- Cách ly địa lý không phải là cách ly sinh sản
- Chọn lọc tự nhiên và nhân tố tiến hoá khác làm tần số alen thành phần kiểu gen ở các quần thể khác biệt nhau, được tích lũy dần rồi dẫn đến cách ly sinh sản.
- Khi sự cách ly sinh sản giữa các quần thể xuất hiện thì loài mới được hình thành
- Hình thành loài bằng con đường cách ly địa lý hay xảy ra đối với động vật có khả năng phát tán mạnh, xảy ra một cách chậm chạp qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp.
- Quá trình hình thành loài mới thường gắn liền với quá trình hình thành quần thể thích nghi, nhưng một quần thể thích nghi với các đặc điểm thích nghi không nhất thiết dẫn đến hình thành loài mới.
- Cách ly địa lý có vai trò duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể do các nhân tố tiến hoá tạo ra.

II. Hình thành loài cùng khu vực địa lý

1. Hình thành loài bằng cách ly tập tính

Cá thể của 1 quần thể do đột biến có được kiểu gen nhất định làm thay đổi một số đặc điểm liên quan tới tập tính giao phối thì những cá thể đó sẽ có xu hướng giao phối với nhau tạo nên quần thể cách ly với quần thể gốc, dần dần sự khác biệt về vốn gen do giao phối không ngẫu nhiên, và do các nhân tố tiến hoá khác dẫn đến sự cách ly sinh sản → hình thành loài mới.

2. Hình thành loài bằng cách ly sinh thái:

Nếu 2 quần thể của cùng một loài sống trong một khu vực địa lý nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau nên không giao phối được với nhau dần dần dẫn đến sự khác biệt về vốn gen làm xuất hiện cách ly sinh sản → hình thành loài mới.

1. Hình thành loài nhờ cơ chế lai xa và đa bội hóa:

- Lai xa: là phép lai giữa 2 cá thể thuộc 2 loài khác nhau, hầu hết cho con lai bất thụ
- Tuy nhiên cây sinh sản vô tính hay động vật trinh sản lại có thể hình thành loài mới bằng lai xa
- Đa bội hóa (song nhị bội): con lai khác loài được đột biến làm nhân đôi toàn bộ NST

Con lai khác loài ($n + n'$) bất thụ, được đột biến làm nhân đôi số lượng NST ($2n + 2n'$), tạo được giao tử → con hữu thụ → hình thành loài mới, cách ly sinh sản với QT bố, mẹ ban đầu

Cây $4n \times$ cây $2n \rightarrow$ cây $3n$, sinh sản vô tính được → loài mới

Ví dụ:

loài lúa mì <i>Triticum monococcum</i> Hệ gen AA với $2n = 14$	$\times$	lúa mì hoang dại <i>Aegilops speltoides</i> hệ gen BB với $2n = 14$
↓		
Con lai có hệ gen AB với $2n = 14$, bất thụ		
↓		
Loài lúa mì Hệ gen AABB $4n = 28$		Đột biến (nhân đôi số NST) <i>Triticum dicoccum</i>
↓		
Loài lúa mì <i>Triticum dicoccum</i>	$\times$	lúa mì hoang dại <i>Aegilops Squarrosa</i>

Hệ gen AABB, $4n = 28$

hệ gen DD, $2n = 14$

↓
Con lai có hệ gen ABD, $3n = 21$ bất thụ

Lúa mì

Hệ gen AABBDD, $6n = 42$

↓ ĐB nhân đôi số NST

triticum aestivum

- Lai xa và đa bội hóa nhanh chóng tạo nên loài mới ở thực vật nhưng ít xảy ra ở động vật do cơ chế cách ly sinh sản giữa 2 loài rất phức tạp, có hệ thần kinh phát triển, đa bội hóa gây ra những rối loạn về giới tính, nên cơ thể lai bất thụ, không sinh sản, không có lợi cho tiến hóa.

- Có tới 75% các loài thực vật có hoa và 95% các loài dương xỉ hình thành bằng lai xa và đa bội hóa

- Một số loài thực vật nguồn gốc đa bội có ý nghĩa kinh tế: lúa mì, chuối, củ cải đường, khoai tây

LUYỆN TẬP TRẮC NGHIỆM

- Cùng khu vực địa lý, loài mới có thể được hình thành bằng các con đường cách ly:
A. Tập tính B. Sinh thái C. Lai xa, đa bội hóa D. Cả A, B, C
- Đặc điểm nào sau đây là sai khi nói về cách ly địa lý:
A. Loài mở rộng khu phân bố, khu phân bố của loài bị chia nhỏ do các chướng ngại địa lý làm cho các quần thể trong loài bị cách ly
B. Chọn lọc tự nhiên đã tích lũy những đột biến và biến dị tổ hợp có lợi theo những hướng khác nhau dần tạo các nòi địa lý, cách ly sinh sản tạo thành loài mới
C. Điều kiện địa lý là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi tương ứng trên cơ thể sinh vật và là nhân tố chọn lọc các kiểu gen thích nghi
D. Có cả ở động vật và thực vật
- Câu nào dưới đây nói về vai trò của sự cách ly địa lý trong quá trình hình thành loài là đúng nhất
A. Không có sự cách ly địa lý thì không thể hình thành loài mới
B. Cách ly địa lý có thể dẫn đến hình thành loài mới qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp
C. Cách ly địa lý luôn luôn dẫn đến cách ly sinh sản
D. Môi trường địa lý khác nhau là nguyên nhân chính dẫn đến phân hóa thành phần kiểu gen của các quần thể cách ly
- Đặc điểm nào sau đây sai khi nói về hình thành loài mới bằng con đường sinh thái
A. Loài mở rộng khu phân bố, các quần thể loài được chọn lọc theo hướng thích nghi với những điều kiện sinh thái khác nhau hình thành các nòi sinh thái
B. Các nòi sinh thái cách ly sinh sản tạo thành loài mới

- C. Điều kiện sinh thái là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi tương ứng trên cơ thể sinh vật và là nhân tố chọn lọc các kiểu gen thích nghi
- D. Thường gặp ở động vật và thực vật ít di động xa
5. Đặc điểm của quá trình hình thành loài mới bằng con đường lai xa và đa bội hóa:
- A. Loài mở rộng khu phân bố, khu phân bố của loài bị chia nhỏ do các chướng ngại địa lý làm cho các quần thể trong loài bị cách ly
- B. Chọn lọc tự nhiên đã tích lũy những đột biến và biến dị tổ hợp có lợi theo những hướng khác nhau dần tạo các nòi địa lý, cách ly sinh sản tạo thành loài mới
- C. Hình thành loài bằng thể song nhị bội
- D. Cả A, B, C
6. Chọn phát biểu sai:
- A. Cách ly địa lý duy trì sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể
- B. Cách ly địa lý chính là cách ly sinh sản
- C. Những quần thể nhỏ sống cách biệt trong các điều kiện môi trường khác nhau dần dần được CLTN và các nhân tố tiến hóa khác làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen
- D. Do các trở ngại về mặt địa lý, một quần thể ban đầu được chia thành nhiều quần thể cách ly
7. Hình thành loài bằng con đường địa lý thường xảy ra đối với:
- A. Thực vật B. Vi sinh vật C. Động vật phát tán mạnh D. Động vật phát tán chậm
8. Quá trình hình thành loài bằng con đường địa lý thường gắn liền với quá trình
- A. Sinh sản B. Sinh trưởng
- C. Hình thành đặc điểm thích nghi D. Hình thành cá thể mới
9. Quá trình hình thành loài bằng con đường địa lý thường xảy raqua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp
- A. Nhanh B. Chậm chạp C. Trước nhanh sau chậm D. Trước chậm sau nhanh
10. Quá trình hình thành các quần thể với các đặc điểm thích nghidẫn đến hình thành loài mới
- A. Nhất thiết B. Không nhất thiết C. Cần thiết D. Phải
11. Các chủng tộc người hiện nay thuộc cùng một loài là:
- A. Cromanhon B. Homo habilis C. Homo sapien D. Homo erectus
12. Hình thành loài bằng con đường sinh thái là phương thức thường gặp ở nhóm sinh vật:
- A. Động vật giao phối B. Thực vật và động vật ký sinh
- C. Động vật di cư D. Thực vật và động vật ít di động
13. Lai xa kèm đa bội hóa là con đường hình thành loài phổ biến ở:
- A. Vi sinh vật B. Vi khuẩn C. Thực vật D. Động vật

13. Lai xa kèm đa bội hóa là phương thức hình thành loài ít gặp ở động vật vì động vật:
- Cơ chế cách ly sinh sản giữa 2 loài rất phức tạp
 - Khó thực hiện
 - Thường dễ gây những rối loạn về giới tính
 - Cả A, B, C đúng
14. Nguyên nhân chính của hiện tượng bất thụ ở con lai trong lai xa là
- Cơ quan sinh sản bị thoái hóa
 - Con lai không có cặp NST đồng dạng
 - Con lai không có khả năng giao phối
 - Bộ NST của bố và mẹ giống nhau
15. Làm thế nào để có hiện tượng song nhị bội thể?
- Đa bội hóa thành công cơ thể lai xa ($n+n$)
 - Gây đột biến gen
 - Gây đột biến NST
 - Cho cơ thể lai xa lai với nhau
16. Tế bào cơ thể lai xa sau khi gây tứ bội hóa được gọi là:
- Thể tứ bội bất thụ
 - Thể song nhị bội
 - Thể đa bội
 - A và B đúng
17. Thể song nhị bội là cơ thể có:
- Tế bào mang bộ NST lưỡng bội
 - Tế bào mang bộ NST tứ bội
 - Tế bào mang 2 bộ NST lưỡng bội của 2 loài
 - Tế bào mang bộ NST đơn bội của 2 loài
18. Phương thức hình thành loài mới cho kết quả nhanh nhất là
- Con đường tập tính
 - Con đường địa lý
 - Con đường sinh thái
 - Con đường lai xa kết hợp đa bội hóa
19. Từ quần thể cây $2n$, người ta tạo ra được quần thể cây $4n$. Quần thể cây $4n$ có thể xem là một loài mới vì
- Quần thể cây $4n$ có sự khác biệt quần thể cây $2n$ về số lượng NST
 - Quần thể cây $4n$ không thể giao phấn với cây của quần thể cây $2n$
 - Quần thể cây $4n$ giao phấn được với cây quần thể $2n$ cho ra cây lai $3n$ bất thụ
 - Quần thể cây $4n$ có các đặc điểm hình thái như kích thước cơ quan sinh dưỡng lớn hơn hẳn các cây quần thể $2n$