

BÀI 29-30: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH LOÀI

Gv: LÊ GIA TUẤN

I. HÌNH THÀNH LOÀI KHÁC KHU VỰC ĐỊA LÍ

1. Vai trò của cách li địa lí trong quá trình hình thành loài mới

Cách li địa lí là những trở ngại địa lí làm cho các cá thể của các quần thể bị cách li và không thể giao phối với nhau.

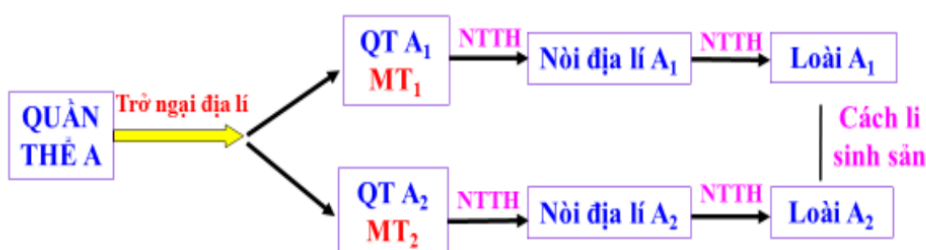
- Cách li địa lí có vai trò duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể do các nhân tố tiến hóa tạo ra.

- Quá trình hình thành loài bằng con đường địa lí thường xảy ra chậm chạp qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp

- Xảy ra đối với các loài động vật, thực vật có khả năng phát tán mạnh

Lưu ý:

Điều kiện địa lí không phải là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi trên cơ thể sinh vật mà nguyên nhân là do các nhân tố tiến hóa (trong đó đặc biệt là chọn lọc tự nhiên) làm tích lũy các đột biến và biến dị tổ hợp → sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể → khác biệt về di truyền → cách li sinh sản → loài mới



Hình 29. Sơ đồ hình thành loài khác khu vực địa lí

2. Nhận xét về quá trình hình thành loài mới

+ Quá trình hình thành loài mới luôn gắn liền với quá trình hình thành quần thể thích nghi, tuy nhiên quá trình hình thành quần thể thích nghi không nhất thiết dẫn đến hình thành loài mới.

+ Các cơ chế cách li chỉ đóng vai trò duy trì sự khác biệt vốn gen giữa các quần thể được tạo ra bởi các nhân tố tiến hóa.

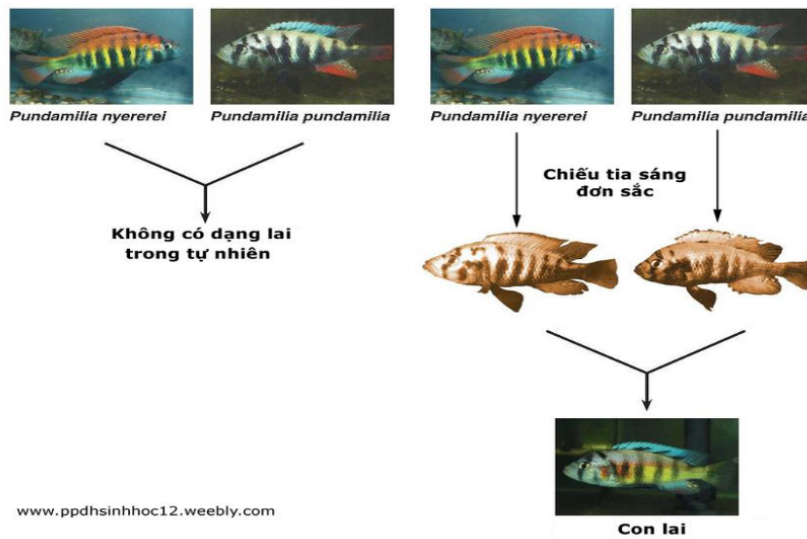
+ Dù hình thành loài mới bằng con đường nào thì chọn lọc tự nhiên vẫn đóng vai trò chính.

II. HÌNH THÀNH LOÀI CÙNG KHU VỰC ĐỊA LÍ

1. Hình thành loài bằng cách li tập tính

Các cá thể của một 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 li sinh sản với quần thể gốc → loài mới.

HÌNH THÀNH LOÀI BẰNG CON ĐƯỜNG CÁCH LI TẬP TÍNH



Hình 30.1: Hình thành loài bằng cách li tập tính.

2. Hình thành loài bằng cách ly sinh thái

- Hai quần thể của cùng một loài sống trong một khu vực địa lí nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau thì lâu dần → cách li sinh sản → loài mới.
- Nguyên nhân: những cá thể sống cùng nhau trong một sinh cảnh thường giao phối với nhau và ít khi giao phối với các cá thể thuộc ổ sinh thái khác.
- Thường gặp ở các loài động vật, thực vật ít di chuyển.

Nòi sinh thái bờ sông không giao phối được với nòi sinh thái bãi bồi

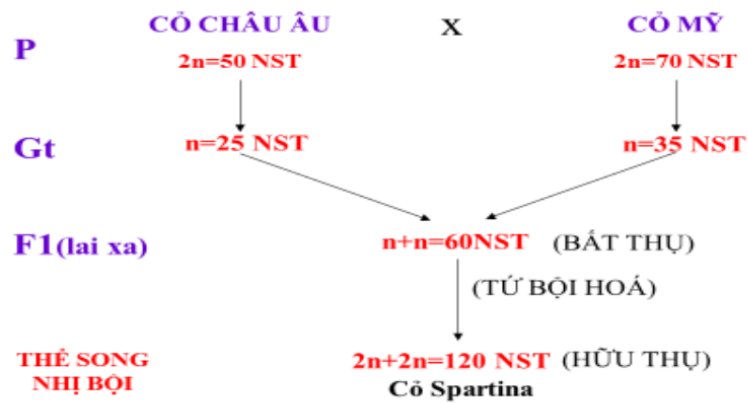


Hình 30.2: Hình thành loài bằng cách ly sinh thái.

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

- Lai xa kèm theo đa bội hóa góp phần hình thành nên loài mới trong cùng một khu vực địa lí vì sự sai khác về nhiễm sắc thể đã nhanh chóng dẫn đến sự cách li sinh sản
- Nhiều loài thực vật có họ hàng gần gũi có thể thụ phấn cho nhau tạo nên con lai có sức sống. Tuy nhiên, con lai hầu hết đều bất thụ. Các loài cây tứ bội có thể lai với loài lưỡng bội cho ra con lai tam bội. Con lai tam bội bị bất thụ nhưng nếu chúng ngẫu nhiên có được khả năng sinh sản vô tính thì quần thể cây tam bội cũng là một loài mới.

Trường hợp con lai khác loài được đột biến làm nhân đôi toàn bộ số lượng nhiễm sắc thể (đa bội hóa hay còn gọi là song nhị bội hóa) thì cũng xuất hiện loài mới.



Hình 30.3: Sơ đồ hình thành loài bằng lai xa và đa bội hóa.

- Lai xa và đa bội hóa là con đường hình thành loài mới phổ biến ở thực vật.
- Nhiều loài thực vật có nguồn gốc đa bội có ý nghĩa kinh tế lớn như lúa mì, chuối, củ cải đường, khoai tây...

-----HẾT-----

CÂU HỎI ÔN TẬP BÀI 29-30: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH LOÀI

I. CÂU HỎI

Câu 1: Giải thích vai trò của cách li địa lí trong quá trình hình thành loài mới.

Câu 2: Từ một loài sinh vật, không có sự cách li về mặt địa lí có thể hình thành nên các loài khác nhau được không? Giải thích.

Câu 3: Tại sao cách li địa lí lại là cơ chế chủ yếu dẫn đến hình thành loài mới ở động vật?

Câu 4: Tại sao lai xa và đa bội hóa nhanh chóng tạo nên loài mới ở thực vật nhưng ít xảy ra ở các loài động vật?

II. HƯỚNG DẪN TRẢ LỜI

Câu 1: *Giải thích vai trò của cách li địa lí trong quá trình hình thành loài mới.*

Lời giải:

Vai trò của cách li địa lí trong quá trình hình thành loài mới:

- Cách li địa lí là những trở ngại về mặt địa lí như sông, núi, biển... ngăn cản các cá thể của các quần thể cùng loài gặp gỡ và giao phối với nhau.

- Sự cách li địa lí góp phần sự duy trì khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa quần thể được tạo ra bởi các nhân tố tiến hoá.

- Do cách li địa lí nên các cá thể của các quần thể cách li ít có cơ hội giao phối với nhau. Những quần thể nhỏ sống cách biệt trong các điều kiện môi trường khác nhau dần dần được CLTN và các nhân tố tiến hoá tác động theo hướng khác nhau dẫn đến sự khác biệt về vốn gen của quần thể. Sự khác biệt đó được tích lũy dần và đến một lúc nào đó xuất hiện cách li sinh sản thì loài mới được hình thành.

Câu 2: *Từ một loài sinh vật, không có sự cách li về mặt địa lí có thể hình thành nên các loài khác nhau được không? Giải thích.*

Lời giải:

Không có cách li địa lí thì loài mới vẫn có thể hình thành nếu giữa các quần thể của cùng một loài có sự cách li nào đó (như cách li tập tính, cách li sinh thái, lai xa và đa bội hóa) khiến các cá thể của các quần thể không giao phối với nhau hoặc có giao phối với nhau nhưng đời con sinh ra bị bất thụ.

Câu 3: *Tại sao cách li địa lí lại là cơ chế chủ yếu dẫn đến hình thành loài mới ở động vật?*

Lời giải:

Hình thành loài mới bằng con đường cách li địa lí hay xảy ra đối với các loài động vật vì chúng có khả năng di chuyển. Chính khả năng đó đã tạo điều kiện cho chúng dễ hình thành nên các quần thể cách li nhau về mặt địa lí dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới. Tuy nhiên, nhiều loài thực vật cũng có nhiều khả năng phát tán tới các khu vực địa lí khác nhau.

Câu 4: *Tại sao lai xa và đa bội hóa nhanh chóng tạo nên loài mới ở thực vật nhưng ít xảy ra ở các loài động vật?*

Lời giải:

Lai xa và đa bội hóa nhanh chóng tạo nên loài mới ở thực vật nhưng ít xảy ra ở các loài động vật vì: ở thực vật có họ hàng gần gũi có thể thụ phấn cho nhau tạo nên con lai có sức sống và ở thực vật có khả năng sinh sản sinh dưỡng, đa bội hóa. Còn ở động vật cơ chế cách li sinh sản giữa hai loài rất phức tạp, nhất là ở nhóm

có hệ thần kinh phát triển, gây ra những rối loạn về giới tính nên lai xa và đa bội hóa tạo nên loài mới ít xảy ra ở động vật.

-----HẾT-----

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM BÀI 29-30: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH LOÀI

Câu 1: Phát biểu nào dưới đây nói về vai trò của cách li địa lí trong quá trình hình thành loài là đúng nhất?

- A. Môi trường địa lí khác nhau là nguyên nhân chính làm phân hoá thành phần kiểu gen của quần thể.
- B. Cách li địa lí luôn luôn dẫn đến cách li sinh sản.
- C. Cách li địa lí có thể dẫn đến hình thành loài mới qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp.
- D. Không có cách li địa lí thì không thể hình thành loài mới.

Câu 2: Tại sao trên các đảo và quần đảo đại dương hay tồn tại những loài đặc trưng không có ở nơi nào khác trên trái đất?

- A. Do cách li địa lí và chọn lọc tự nhiên diễn ra trong môi trường đặc trưng của đảo qua thời gian dài.
- B. Do các loài này có nguồn gốc từ trên đảo và không có điều kiện phát tán đi nơi khác.
- C. Do cách li sinh sản giữa các quần thể trên từng đảo nên mỗi đảo hình thành loài đặc trưng.
- D. Do trong cùng điều kiện tự nhiên, chọn lọc tự nhiên diễn ra theo hướng tương tự nhau.

Câu 3: Hình thành loài bằng con đường địa lí thường xảy ra đối với các loài

- A. động vật bậc cao.
- B. động vật .
- C. thực vật.
- D. có khả năng phát tán mạnh.

Câu 4: Thí nghiệm của Dodd trên ruồi giấm chứng minh sự hình thành loài bằng

- A. cách li sinh thái.
- B. cách li tập tính.
- C. cách li địa lí.
- D. lai xa và đa bội hoá.

Câu 5: Dạng cách li cần thiết để các nhóm cá thể đã phân hóa tích lũy biến dị di truyền theo hướng khác nhau, làm cho thành phần kiểu gen sai khác nhau ngày càng nhiều là

- A. cách li trước hợp tử.
- B. cách li sau hợp tử.
- C. cách li di truyền.
- D. cách li địa lí.

Câu 6: Trong hình thành loài bằng con đường địa lí, nếu có sự tham gia của biến động di truyền thì

- A. không thể hình thành loài mới được do sự biến động làm giảm độ đa dạng di truyền.
- B. hình thành loài mới sẽ diễn ra chậm hơn do sự phân hóa kiểu gen diễn ra chậm.
- C. hình thành loài mới sẽ diễn ra nhanh hơn do sự phân hóa kiểu gen diễn ra nhanh.
- D. cùng một lúc sẽ hình thành nhiều loài mới do sự tác động của các yếu tố ngẫu nhiên.

Câu 7: Trong phương thức hình thành loài bằng con đường địa lí (hình thành loài khác khu vực địa lí), nhân tố trực tiếp gây ra sự phân hoá vốn gen của quần thể gốc là

- A. cách li địa lí.
- B. cách li sinh thái.
- C. tập quán hoạt động.
- D. chọn lọc tự nhiên.

Câu 8: Trong quá trình tiến hoá, cách li địa lí có vai trò

- A. hạn chế sự giao phối tự do giữa các cá thể thuộc các quần thể cùng loài.
- B. hạn chế sự giao phối tự do giữa các cá thể thuộc các quần thể khác loài.
- C. làm biến đổi tần số alen của quần thể theo những hướng khác nhau.
- D. làm phát sinh các alen mới, qua đó làm tăng sự đa dạng di truyền trong quần thể.

Câu 9: Theo quan niệm hiện đại, quá trình hình thành loài mới

A. là quá trình tích lũy các biến đổi đồng loạt do tác động trực tiếp của ngoại cảnh.

B. không gắn liền với quá trình hình thành quần thể thích nghi.

C. bằng con đường địa lí diễn ra rất nhanh chóng và không xảy ra đối với những loài động vật có khả năng phát tán mạnh.

D. là sự cải biến thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu theo hướng thích nghi, tạo ra hệ gen mới, cách li sinh sản với quần thể gốc.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về quá trình hình thành loài mới?

A. Quá trình hình thành quần thể thích nghi luôn dẫn đến hình thành loài mới.

B. Sự cách li địa lí tất yếu dẫn đến sự hình thành loài mới.

C. Sự hình thành loài mới không liên quan đến quá trình phát sinh các đột biến.

D. Quá trình hình thành quần thể thích nghi không nhất thiết dẫn đến hình thành loài mới.

Câu 11: Khi nói về vai trò của cách li địa lí trong quá trình hình thành loài mới, phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Cách li địa lí duy trì sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể được tạo ra bởi các nhân tố tiến hoá.

B. Cách li địa lí ngăn cản các cá thể của các quần thể cùng loài gặp gỡ và giao phối với nhau.

C. Cách li địa lí có thể dẫn đến hình thành loài mới qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp.

D. Cách li địa lí trực tiếp làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể theo một hướng xác định.

Câu 12: Quần thể cây tứ bội được hình thành từ quần thể cây lưỡng bội có thể xem như loài mới vì

A. cây tứ bội giao phấn với cây lưỡng bội cho đời con bất thụ.

B. cây tứ bội có khả năng sinh sản hữu tính kém hơn cây lưỡng bội.

C. cây tứ bội có khả năng sinh trưởng, phát triển mạnh hơn cây lưỡng bội.

D. cây tứ bội có cơ quan sinh dưỡng, cơ quan sinh sản lớn hơn cây lưỡng bội.

Câu 13: Do các trở ngại địa lí, từ một quần thể ban đầu được chia thành nhiều quần thể cách li với nhau. Nếu các nhân tố tiến hóa làm phân hóa vốn gen của quần thể này đến mức làm xuất hiện các cơ chế cách li sinh sản thì loài mới sẽ hình thành. Đây là quá trình hình thành loài mới bằng con đường

A. lai xa và đa bội hóa

B. cách li tập tính

C. cách li sinh thái

D. cách li địa lí

Câu 14: Quá trình hình thành loài lúa mì (*T. aestivum*) được các nhà khoa học mô tả như sau:

Loài lúa mì (*T. monococcum*) lai với loài cỏ dại (*T. speltoides*) đã tạo ra con lai. Con lai này được gấp đôi bộ NST tạo thành loài lúa mì hoang dại (*A. squarrosa*). Loài lúa mì hoang dại (*A. squarrosa*) lai với loài cỏ dại (*T. tauschii*) đã tạo ra con lai. Con lai này lại được gấp đôi bộ NST tạo thành loài lúa mì (*T. aestivum*). Loài lúa mì (*T. aestivum*) có bộ NST gồm

A. bốn bộ NST đơn bội của bốn loài khác nhau.

B. bốn bộ NST lưỡng bội của bốn loài khác nhau.

C. ba bộ NST đơn bội của ba loài khác nhau.

D. ba bộ NST lưỡng bội của ba loài khác nhau.

Câu 15: Trong một hồ ở châu Phi, người ta thấy có hai loài cá rất giống nhau về các đặc điểm hình thái và chỉ khác nhau về màu sắc, một loài màu đỏ và một loài màu xám. Mặc dù cùng sống trong một hồ nhưng chúng không giao phối với nhau. Tuy nhiên, khi nuôi các cá thể của hai loài này trong một bể cá có chiếu ánh sáng đơn sắc làm cho chúng có màu giống nhau thì chúng lại giao phối với nhau và sinh con. Dạng cách li nào sau đây làm cho hai loài này không giao phối với nhau trong điều kiện tự nhiên?

A. Cách li sinh thái.

B. Cách li địa lí.

C. Cách li cơ học.

D. Cách li tập tính.

Câu 16: Khi nói về quá trình hình thành loài mới, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Hình thành loài mới nhờ cơ chế lai xa và đa bội hóa diễn ra phổ biến ở cả động vật và thực vật.

B. Quá trình hình thành loài mới có thể diễn ra trong cùng khu vực địa lí hoặc khác khu vực địa lí.

C. Hình thành loài mới bằng cách li sinh thái thường xảy ra đối với các loài động vật ít di chuyển.

D. Quá trình hình thành loài mới bằng con đường cách li địa lí thường xảy ra một cách chậm chạp qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp.

Câu 17: Khi nói về quá trình hình thành loài mới, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Quá trình hình thành loài mới chỉ diễn ra trong cùng khu vực địa lí.

B. Hình thành loài mới bằng cách li sinh thái là con đường hình thành loài nhanh nhất.

C. Hình thành loài bằng cách li địa lí có thể có sự tham gia của các yếu tố ngẫu nhiên.

D. Hình thành loài mới bằng cơ chế lai xa và đa bội hóa chỉ diễn ra ở động vật.

Câu 18: Hình thành loài mới

A. bằng con đường lai xa và đa bội hoá diễn ra nhanh và gặp phổ biến ở thực vật.

B. khác khu vực địa lí (bằng con đường địa lí) diễn ra nhanh trong một thời gian ngắn.

C. ở động vật chủ yếu diễn ra bằng con đường lai xa và đa bội hoá.

D. bằng con đường lai xa và đa bội hoá diễn ra chậm và hiếm gặp trong tự nhiên.

Câu 19: Khi nói về quá trình hình thành loài mới theo quan niệm thuyết tiến hóa hiện đại phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Hình thành loài bằng con đường sinh thái thường gặp ở thực vật và động vật ít di chuyển xa.

B. Hình thành loài bằng con đường cách li địa lí thường xảy ra một cách chậm chạp qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp.

C. Hình thành loài là quá trình tích lũy các biến đổi đồng loạt do tác động trực tiếp của ngoại cảnh hoặc do tập quán hoạt động của động vật.

D. Hình thành loài bằng con đường lai xa và đa bội hoá xảy ra phổ biến ở thực vật.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về quá trình hình thành loài mới?

A. Các cá thể đa bội được cách li sinh thái với các cá thể cùng loài dễ dẫn đến hình thành loài mới.

B. Quá trình hình thành loài mới bằng cách li tập tính diễn ra ở cả động vật và thực vật.

C. Quá trình hình thành loài mới bằng con đường địa lí và sinh thái rất khó tách bạch nhau, vì khi loài mở rộng khu phân bố địa lí thì nó cũng đồng thời gặp những điều kiện sinh thái khác nhau.

D. Hình thành loài mới bằng con đường (cơ chế) lai xa và đa bội hoá luôn luôn gắn liền với cơ chế cách li địa lí.

-----HẾT-----