

## I - KHÁI NIỆM LOÀI SINH HỌC

Năm 1942, Nhà Tiến hoá học Onxt Mayr (Ernst Mayr) đã đưa ra khái niệm loài sinh học. Theo đó, loài là một hoặc một nhóm quần thể gồm các cá thể có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên và sinh ra đời con có sức sống, có khả năng sinh sản và cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác. Khái niệm loài đề cập trong SGK là cách gọi ngắn gọn của khái niệm loài sinh học.

Khái niệm loài sinh học nhấn mạnh sự cách li sinh sản và đây là một tiêu chuẩn khách quan để xác định hai quần thể thuộc cùng một loài hay thuộc hai loài khác nhau. Hai quần thể thuộc cùng một loài chỉ trở thành hai loài mới nếu chúng trở nên cách li sinh sản với nhau.

Như vậy, để phân biệt hai quần thể có thuộc cùng một loài hay thuộc hai loài khác nhau thì việc sử dụng tiêu chuẩn cách li sinh sản là chính xác nhất, đặc biệt đối với trường hợp các loài thân thuộc có các đặc điểm hình thái rất giống nhau (loài đồng hình). Nếu các cá thể của hai quần thể có các đặc điểm hình thái giống nhau, sống trong cùng một khu vực địa lí nhưng không giao phối với nhau hoặc có giao phối nhưng lại sinh ra đời con bất thụ thì hai quần thể đó thuộc hai loài. Tuy nhiên, trên thực tế, việc sử dụng tiêu chuẩn cách li sinh sản để phân loại các loài là không đơn giản vì nhiều khi rất khó nhận biết được liệu hai quần thể đó trong tự nhiên có thực sự cách li sinh sản với nhau hay không và cách li ở mức độ nào. Các nhà khoa học đôi khi phải sử dụng biện pháp thụ tinh nhân tạo để xác định sự cách li sinh sản. Tiêu chuẩn cách li sinh sản cũng không thể ứng dụng đối với các loài sinh sản vô tính.

Vì vậy, để phân biệt loài này với loài kia, nhiều khi chúng ta phải sử dụng cùng lúc nhiều đặc điểm về hình thái, hoá sinh, phân tử,...

## II - CÁC CƠ CHẾ CÁCH LI SINH SẢN GIỮA CÁC LOÀI

Các cơ chế cách li sinh sản được hiểu là các trở ngại trên cơ thể sinh vật (trở ngại sinh học) ngăn cản các cá thể giao phối với nhau hoặc ngăn cản việc tạo ra con lai hữu thụ ngay cả khi các sinh vật này sống cùng một chỗ. Các cơ chế cách li sinh sản (gọi tắt là cơ chế cách li) được chia thành hai loại : cách li trước hợp tử và cách li sau hợp tử.

## 1. Cách li trước hợp tử

Những trở ngại ngăn cản các sinh vật giao phối với nhau được gọi là cơ chế cách li trước hợp tử. Đây thực chất là cơ chế cách li ngăn cản sự thụ tinh tạo ra hợp tử. Các loại cách li trước hợp tử gồm :

– *Cách li nơi ở (sinh cảnh)* : Mặc dù sống trong cùng một khu vực địa lí nhưng những cá thể của các loài có họ hàng gần gũi và sống ở những sinh cảnh khác nhau nên không thể giao phối với nhau.

– *Cách li tập tính* : Các cá thể của các loài khác nhau có thể có những tập tính giao phối riêng nên giữa chúng thường không giao phối với nhau.

– *Cách li thời gian (mùa vụ)* : Các cá thể thuộc các loài khác nhau có thể sinh sản vào những mùa khác nhau nên chúng không có điều kiện giao phối với nhau.

– *Cách li cơ học* : Các cá thể thuộc các loài khác nhau có thể có cấu tạo các cơ quan sinh sản khác nhau nên chúng không thể giao phối với nhau. Ví dụ, các cây khác loài có cấu tạo hoa khác nhau nên hạt phấn của loài cây này không thể thụ phấn cho hoa của loài cây khác.

## 2. Cách li sau hợp tử

Cách li sau hợp tử là những trở ngại ngăn cản việc tạo ra con lai hoặc ngăn cản việc tạo ra con lai hữu thụ. Ví dụ, cá thể của hai loài thân thuộc có thể giao phối với nhau tạo ra con lai nhưng con lai không có sức sống hoặc tạo ra con lai có sức sống nhưng do sự khác biệt về cấu trúc di truyền như số lượng, hình thái NST,... nên con lai giảm phân không bình thường, tạo ra giao tử bị mất cân bằng gen dẫn đến giảm khả năng sinh sản, thậm chí hoàn toàn bị bất thụ.

Tóm lại, các cơ chế cách li đóng một vai trò rất quan trọng trong quá trình tiến hoá hình thành loài cũng như duy trì sự toàn vẹn của loài (bảo toàn được những đặc điểm riêng của mỗi loài). Trong quá trình tiến hoá, từ một quần thể ban đầu tách ra thành hai hoặc nhiều quần thể khác nhau, nếu các nhân tố tiến hoá làm phân hoá vốn gen của các quần thể đến mức làm xuất hiện các cơ chế cách li sinh sản thì loài mới sẽ hình thành (xem bài 29 và 30).

- *Loài là một hoặc một nhóm quần thể gồm các cá thể có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên sinh ra đời con có sức sống và có khả năng sinh sản, cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác.*
- *Để phân biệt loài này với loài kia, người ta có thể sử dụng các tiêu chuẩn về hình thái, hoá sinh hoặc kết hợp rất nhiều các tiêu chuẩn khác nhau. Tuy nhiên, đối với các loài sinh sản hữu tính, để xác định chính xác hai cá thể có thuộc cùng một loài hay không thì tiêu chuẩn cách li sinh sản là tiêu chuẩn chính xác và khách quan nhất.*
- *Các cơ chế cách li sinh sản là những trở ngại sinh học ngăn cản các sinh vật giao phối tạo ra đời con hữu thụ. Có 2 loại cơ chế cách li là cách li trước hợp tử và cách li sau hợp tử.*

- Cơ chế cách li có vai trò quan trọng trong quá trình tiến hoá vì chúng ngăn cản các loài trao đổi vốn gen cho nhau, do vậy mỗi loài duy trì được những đặc trưng riêng.

## Câu hỏi và bài tập

1. Thế nào là loài sinh học ?
2. Nếu chỉ dựa vào các đặc điểm hình thái để phân loại các loài thì có chính xác không ? Giải thích.
3. Các nhà khoa học thường dùng tiêu chuẩn nào để phân biệt loài vi khuẩn này với loài vi khuẩn khác ? Giải thích.
4. Trình bày các cơ chế cách li và vai trò của chúng trong quá trình tiến hoá.
5. Hãy chọn phương án trả lời đúng nhất.  
Khi nào thì ta có thể kết luận chính xác hai cá thể sinh vật nào đó là thuộc hai loài khác nhau ?  
A. Hai cá thể đó sống trong cùng một sinh cảnh.  
B. Hai cá thể đó có nhiều đặc điểm hình thái giống nhau.  
C. Hai cá thể đó có nhiều đặc điểm hình thái và sinh hoá giống nhau.  
D. Hai cá thể đó không giao phối với nhau.

## Em có biết ?



a

b

c

TẠI SAO CÁC LOÀI KHÁC NHAU LẠI CẦN CÓ CÁC CÁCH "VE VÃN BẠN TÌNH" KHÁC NHAU ?

Ảnh trên cho thấy các loài ruồi giấm khác nhau có các cách "ve vãn bạn tình" khác nhau. Ảnh (a), con đực "làm quen" với con cái từ phía sau để giao phối. Ảnh (b),

con đực cong đuôi phun tín hiệu hoá học lên mình con cái để "dụ dỗ". Ảnh (c), con đực lại "xem mặt" con cái và biểu diễn vũ điệu rung cánh phát ra bài "tình ca". Điều gì sẽ xảy ra nếu không có các cách tiếp cận riêng cho loài như vậy ? Khi đó, các con ruồi đực sẽ lãng phí năng lượng để "tìm hiểu" nhầm con cái khác loài vì giữa các loài đã có sự cách li sinh sản.