



# Chương I

## BẰNG CHỨNG VÀ CƠ CHẾ TIẾN HOÁ

### Bài

## 24

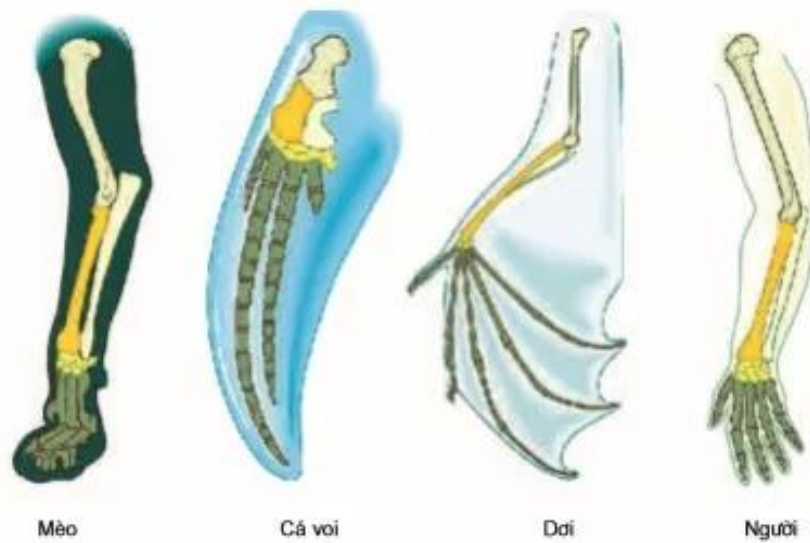
### CÁC BẰNG CHỨNG TIẾN HOÁ

#### I - BẰNG CHỨNG GIẢI PHẪU SO SÁNH

Các cơ quan ở các loài khác nhau được gọi là tương đồng nếu chúng được bắt nguồn từ cùng một cơ quan ở loài tổ tiên mặc dù hiện tại, các cơ quan này có thể thực hiện các chức năng rất khác nhau (hình 24.1). Cơ quan thoái hoá cũng là cơ quan tương đồng vì chúng được bắt nguồn từ một cơ quan ở một loài tổ tiên nhưng nay không còn chức năng hoặc chức năng bị tiêu giảm. Ví dụ, nhiều loài rắn vẫn còn dấu vết của các chi ở dạng cơ quan thoái hoá. Xương cùng, ruột thừa và răng khôn ở người cũng được xem là cơ quan thoái hoá. Những cơ quan thực hiện các chức năng như nhau nhưng không được bắt nguồn từ một nguồn gốc được gọi là cơ quan tương tự.

Sự tương đồng về nhiều đặc điểm giải phẫu giữa các loài là những bằng chứng gián tiếp cho thấy các loài sinh vật hiện nay đều được tiến hoá từ một tổ tiên chung.

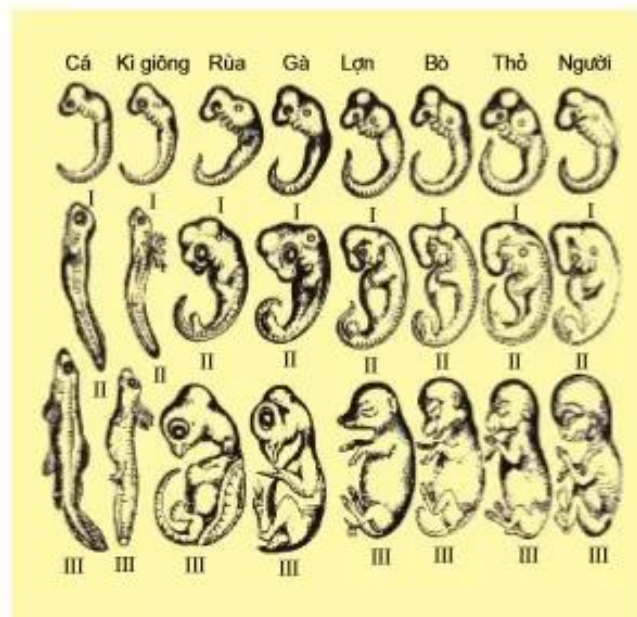
- ▼ *Quan sát hình 24.1 và cho biết xương chi của các loài động vật trong hình tương đồng với nhau như thế nào? Những biến đổi ở xương bàn tay giúp mỗi loài thích nghi như thế nào?*



Hình 24.1. Cấu trúc chi trước của mèo, cá voi, dơi và xương tay của người

## II - BẢNG CHỨNG PHÔI SINH HỌC

Nghiên cứu quá trình phát triển phôi của nhiều lớp động vật có xương sống, vào đầu thế kỉ XIX, V. Berơ (Baer) và Hêcken (Haeckel) đã nhận thấy các loài có các đặc điểm ở giai đoạn trưởng thành rất khác nhau lại có thể có các giai đoạn phát triển phôi rất giống nhau (hình 24.2). Ví dụ, phôi của cá, kì giông, rùa, gà cho tới các loài động vật có vú kể cả người, đều trải qua giai đoạn có các khe mang ; hay tìm phôi trong giai đoạn phôi của các loài động vật có vú lúc đầu cũng có 2 ngăn như tim cá, sau đó mới phát triển thành 4 ngăn. Các loài có họ hàng càng gần gũi thì sự phát triển phôi của chúng càng giống nhau và ngược lại.



Hình 24.2. So sánh sự phát triển phôi của một số loài động vật có xương sống  
(I, II, III : Các giai đoạn phát triển phôi)

### III - BẢNG CHỨNG ĐỊA LÍ SINH VẬT HỌC

Địa lí sinh vật học là môn khoa học nghiên cứu về sự phân bố địa lí của các loài trên Trái Đất. Các kết quả nghiên cứu về sự phân bố của các loài đã diệt vong cũng như các loài đang tồn tại có thể cung cấp bằng chứng cho thấy các loài sinh vật đều bắt nguồn từ tổ tiên chung.

Đacuyn là người đầu tiên nhận ra rằng các loài sinh vật trên các đảo có nhiều điểm giống với các loài trên đất liền gần kề nhất với đảo hơn là giống với các loài ở các nơi khác trên Trái Đất mà có cùng điều kiện khí hậu. Sự gắn gũi về mặt địa lí giúp các loài dễ phát tán các loài con cháu của mình. Vì thế, sự giống nhau giữa các sinh vật chủ yếu là do chúng có chung một nguồn gốc hơn là do chúng sống trong những môi trường giống nhau. Trong một số trường hợp, sự giống nhau về một số đặc điểm giữa các loài không có họ hàng gần sống ở những nơi rất xa nhau là do kết quả của quá trình tiến hoá hội tụ (đồng quy). Do điều kiện sống giống nhau nên CLTN đã hình thành nên những quần thể sinh vật với các đặc điểm thích nghi giống nhau mặc dù chúng không có họ hàng trực tiếp với nhau.

### IV - BẢNG CHỨNG TẾ BÀO HỌC VÀ SINH HỌC PHÂN TỬ

Phân tích trình tự các axit amin của cùng một loại prôtêin hay trình tự các nuclêôtit của cùng một gen ở các loài khác nhau có thể cho ta biết mối quan hệ họ hàng giữa các loài. Những loài có quan hệ họ hàng càng gần thì trình tự các axit amin hay trình tự nuclêôtit càng có xu hướng giống nhau và ngược lại. Lí do là các loài vừa mới tách ra từ một tổ tiên chung nên chưa đủ thời gian để CLTN có thể phân hoá tạo nên sự sai khác lớn về cấu trúc phân tử.

Các tế bào của tất cả các loài sinh vật hiện nay đều sử dụng chung một loại mã di truyền, đều dùng cùng 20 loại axit amin để cấu tạo nên prôtêin,... chứng tỏ chúng tiến hoá từ một tổ tiên chung.

▼ *Hãy đưa ra các bằng chứng chứng minh ti thể và lục lạp được tiến hoá từ vi khuẩn.*

**Bảng 24.** Sự sai khác về các axit amin trong chuỗi hemôglôbin giữa các loài trong bộ Linh trưởng

Các loài trong bộ Linh trưởng	Tinh tinh	Gôri-la	Vượn Gibbon	Khỉ Rhesus	Khỉ sóc
Số axit amin khác so với người	0	1	3	8	9

- Sự tương đồng về một số đặc điểm giải phẫu giữa các loài là bằng chứng cho thấy chúng được tiến hoá từ một loài tổ tiên.
- Sự tương đồng về quá trình phát triển phôi ở một số loài động vật có xương sống cũng gián tiếp chứng minh các loài này có chung một tổ tiên.
- Nhiều loài phân bố ở các vùng địa lí khác nhau nhưng lại giống nhau về một số đặc điểm đã được chứng minh là chúng bắt nguồn từ một loài tổ tiên, sau đó phát tán sang các vùng khác. Điều này cũng cho thấy sự giống nhau giữa các loài chủ yếu là do có chung nguồn gốc hơn là do chịu sự tác động của môi trường.
- Sự tương đồng về nhiều đặc điểm ở cấp phân tử và tế bào cũng cho thấy các loài trên Trái Đất đều có chung tổ tiên.

## Câu hỏi và bài tập

1. Tại sao để xác định mối quan hệ hàng giữa các loài về các đặc điểm hình thái thì người ta lại hay sử dụng các cơ quan thoái hoá ?
2. Hãy tìm một số bằng chứng sinh học phân tử để chứng minh mọi sinh vật trên Trái Đất đều có chung một nguồn gốc.
3. Hai loài sinh vật sống ở các khu vực địa lí khác xa nhau (2 châu lục khác nhau) có nhiều đặc điểm giống nhau. Cách giải thích nào dưới đây về sự giống nhau giữa 2 loài là hợp lí hơn cả ?
  - A. Hai châu lục này trong quá khứ đã có lúc gắn liền với nhau.
  - B. Điều kiện môi trường ở hai khu vực giống nhau nên phát sinh đột biến giống nhau.
  - C. Điều kiện môi trường ở hai khu vực giống nhau nên CLTN chọn lọc các đặc điểm thích nghi giống nhau.
  - D. Cả B và C.
4. Tại sao những cơ quan thoái hoá không còn giữ chức năng gì lại vẫn được di truyền từ đời này sang đời khác mà không bị CLTN loại bỏ ?