# Bài 19: Các bằng chứng tiến hoá

**Giải Sinh học 12 Bài 19: Các bằng chứng tiến hoá**  
**Mở đầu trang 97 Sinh học 12**: Làm thế nào các nhà khoa học biết được sự xuất hiện và phân bố của một loài nào đó trong quá khứ cách đây hàng triệu năm  
**Lời giải:**  
Các nhà khoa học có thể xác định sự xuất hiện và phân bố của một loài trong quá khứ cách đây hàng triệu năm là nhờ nghiên cứu bằng chứng hóa thạch thu thập được. Hóa thạch là tàn tích như xương, xác sinh vật trong hổ phách, trong băng tuyết hay dấu vết của sinh vật trong các lớp đá hoặc các sinh vật đã bị hóa đá. Hóa thạch là bằng chứng trực tiếp cho thấy sinh vật từng tồn tại, tiến hóa như thế nào theo thời gian cũng như vị trí phân bố của chúng trên Trái Đất.  
**Dừng lại và suy ngẫm (trang 98)**  
**Câu hỏi 1 trang 98 Sinh học 12**: Hoá thạch được hình thành như thế nào?  
**Lời giải:**  
Hóa thạch được hình thành theo nhiều phương thức khác nhau:  
- Hóa đá: Xác sinh vật bị các lớp trầm tích bao bọc, chất hữu cơ phân hủy được thay thế bởi calcium cùng các khoáng chất khác nhưng vẫn giữ được hình dạng, đặc điểm cấu trúc hình thái của sinh vật.  
- Hổ phách: Nhựa cây tiết ra ra tạo thành hổ phách bao phủ sinh vật.  
- Dung nham núi lửa bao phủ phần xác sinh vật và quá trình trầm tích hóa.  
- Xác sinh vật được bao phủ băng tuyết quanh năm.  
**Câu hỏi 2 trang 98 Sinh học 12**: Tuổi của các hoá thạch được xác định dựa vào thành phần hoá học hay đặc điểm hình thái của chúng? Giải thích.  
**Lời giải:**  
- Tuổi của các hoá thạch được xác định dựa vào thành phần hoá học của chúng.  
- Giải thích: Tuổi của hóa thạch có thể được xác định nhờ phân tích các đồng vị phóng xạ có trong hóa thạch hoặc trong đá bao quanh hóa thạch. Một số loại đồng vị phóng xạ hay được sử dụng để tính tuổi của hóa thạch là potassium-40 (thời gian bán rã 1,3 tỉ năm), uranium-235 (thời gian bán rã 1704 triệu năm), carbon-14 (thời gian bán rã 5730 năm).  
**Dừng lại và suy ngẫm (trang 99)**  
**Câu hỏi 1 trang 99 Sinh học 12**: Một số loài rắn, mặc dù không có chân nhưng trong cơ thể vẫn còn mẩu xương nhỏ không còn chức năng. Từ đặc điểm đó có thể rút ra được kết luận gì về sự tiến hoá liên quan đến chi của các loài này?  
**Lời giải:**  
- Mẩu xương nhỏ không còn chức năng trong cơ thể của một số loài rắn chính là cấu trúc thoái hóa hay còn gọi là cơ quan thoái hóa. Cấu trúc thoái hóa cũng là một cấu trúc tương đồng do được thừa hưởng gene từ tổ tiên chung cùng với những loài bò sát có chân.  
 - Từ đặc điểm này chúng ta có thể rút ra được kết luận, loài rắn không có chân đã được tiến hoá từ loài tổ tiên có chân. Trong quá trình tiến hoá, chân ở loài này không còn phát huy tác dụng nhưng gene quy định phát triển chân đã bị đột biến làm mất chức năng vẫn được di truyền từ tổ tiên mà chưa bị loại bỏ hoàn toàn.  
**Câu hỏi 2 trang 99 Sinh học 12**: Cánh của chim với cánh của chuồn chuồn đều có chức năng giúp các con vật bay lượn. Các cấu trúc này có phải là cấu trúc tương đồng không? Giải thích.  
**Lời giải:**  
- Cánh của chim với cánh của chuồn chuồn không phải cấu trúc tương đồng.  
- Giải thích: Cánh của chim và cánh của chuồn chuồn về cấu trúc và nguồn gốc khác nhau hoàn toàn mặc dù chức năng của chúng đều giúp các sinh vật bay được trong không khí. Vì vậy, cánh chim và cánh chuồn chuồn là cấu trúc tương tự, không có chung nguồn gốc di truyền.  
**Dừng lại và suy ngẫm (trang 100)**  
**Câu hỏi 1 trang 100 Sinh học 12**: Những bằng chứng tế bào học nào cho thấy các loài có chung tổ tiên?  
**Lời giải:**  
Các bằng chứng tế bào học cho thấy các loài sinh vật đều có chung tổ tiên như:  
- Mọi sinh vật đều được cấu tạo từ một hoặc nhiều tế bào.  
- Các tế bào đều có chung các bộ phận cơ bản như màng sinh chất, vùng nhân hoặc nhân, tế bào chất.  
- Các hoạt động chuyển hóa vật chất và năng lượng ở các tế bào cơ bản là giống nhau.  
**Câu hỏi 2 trang 100 Sinh học 12**: Nêu một số bằng chứng phân tử cho thấy mọi sinh vật đều có chung nguồn gốc.  
**Lời giải:**  
Một số bằng chứng phân tử cho thấy các loài có chung tổ tiên như:  
- Vật chất di truyền của các tế bào đều là DNA.  
- Mã di truyền về cơ bản được dùng chung cho các loài sinh vật.  
- Các protein đều được cấu tạo từ 20 loại amino acid.  
**Luyện tập và vận dụng (trang 100)**  
**Câu hỏi 1 trang 100 Sinh học 12**: Giải thích những ưu điểm của bằng chứng hoá thạch.  
**Lời giải:**  
Những ưu điểm của bằng chứng hóa thạch là:  
- Hóa thạch cho biết thời gian tồn tại và địa điểm sinh sống của các sinh vật hóa thạch.  
- Một số hoa thạch có thể cho chúng ta biết những dạng sống trung gian chuyển tiếp đã từng tồn tại trong quá trình tiến hóa của các loài sinh vật.  
**Câu hỏi 2 trang 100 Sinh học 12**: Hãy cho biết bằng chứng tiến hoá nào giúp xác định được mối quan hệ họ hàng cũng như nguồn gốc tiến hoá của mọi loài hiện đang sống trên Trái Đất? Giải thích.  
**Lời giải:**  
- Loại bằng chứng tiến hóa giúp xác định được mối quan hệ họ hàng của tất cả các loài hiện sống trên Trái Đất là bằng chứng phân tử.  
- Giải thích: Tất cả các sinh vật đều được cấu tạo từ các đại phân tử hữu cơ: DNA, RNA và protein. So sánh mức độ giống nhau về các đại phân tử có thể xác định được mối quan hệ họ hàng giữa các loài. Hai loài càng có nhiều đặc điểm phân tử giống nhau thì quan hệ tiến hóa của chúng càng gần gũi.  
**Câu hỏi 3 trang 100 Sinh học 12**: Hãy sưu tập một số bằng chứng hoá thạch tại địa phương (nếu có) hoặc trên internet.  
**Lời giải:**  
Một số bằng chứng hoá thạch:  
