

## CỔ SINH HỌC

**Các mục từ:** 1. Cổ sinh vật học; 2. Hóa thạch; 3. Cổ sinh thái học.

### Cổ sinh vật học

Tạ Hòa Phương. Khoa Địa chất,  
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên (ĐHQGHN).

Cổ sinh vật học là một chuyên ngành của Sinh học, nhưng cũng là một trong những chuyên ngành cơ bản của khoa học địa chất, chuyên nghiên cứu dấu tích của các sinh vật đã từng tồn tại trên Trái Đất. So với sinh giới ngày nay thì thế giới sinh vật đã bị tuyệt chủng đông đảo gấp nhiều lần. Nhiều nhóm sinh vật đã thay thế nhau xuất hiện rồi biến mất theo quy luật chọn lọc tự nhiên.

Để có nhận thức đúng đắn về hóa thạch, người ta đã phải vượt qua rất nhiều trở ngại. Thời kỳ đầu, các mảnh đá mang hình sinh vật ngẫu nhiên tìm thấy đã từng là điều vô cùng kinh ngạc đối với người xưa. Trong con mắt họ, kể cả các nhà thông thái, chúng được coi là những mẫu vật linh thiêng, được dùng như bùa hộ mệnh hay những loại thuốc thánh màu nhiệm. Không thống kê nổi có bao cách nhìn hoang đường đối với các mảnh đá kì lạ đó. Người ta gọi chúng là “cối xay quý”, “ngón tay quý”, là những “hạt thóc”, “hạt đậu” hoá đá, là những “răng rồng”, “răng thánh”... Và người xưa tin chỉ có một sức mạnh huyền bí mới sáng tạo được ra chúng.

Nhưng từ thế kỉ 5 trước công nguyên (TCN), nhà triết học Hy Lạp cổ đại Xenophan đã cho rằng có những mảnh đá thực sự in hình sinh vật cổ. Ông là người đầu tiên mô tả một vết in lá một loại cây trên đá, trông tựa lá cây Nguyệt quế (*Laurus nobilis*). Aristote đã để lại một trong những bảng phân loại sinh vật đầu tiên dựa trên cơ sở nghiên cứu các di tích sinh vật tìm được trong các tầng đá trầm tích ở Hy Lạp. Ông cho rằng đó là di tích của các sinh vật biển, và nơi ngày nay tìm được chúng thì xưa kia đã từng là đáy biển. Đến cuối thế kỉ 15, khi đi dọc bờ sông Atda gần thành phố Milan, Leonard Da Vinci (1452 - 1519) cũng tìm thấy những mảnh đá tương tự. Trong khi các nhà khoa học đương thời cho rằng chúng được sinh ra do “tác động huyền bí giữa các vì sao” thì Leonard Da Vinci quả quyết “*Các vì sao thì can dự gì vào chuyện này! Chẳng qua nơi này là đất liền thì xưa kia đã từng là đáy biển*”. Ông cũng coi chúng chính là các di tích sinh vật biển cổ xưa. Những nhận định uyên bác kể trên sau này đã được khoa học xác nhận. Nhưng mãi đến thế kỉ 18, sau toán học, vật lí học, hoá học, sinh vật học và một loạt ngành khoa học tự nhiên khác, *Cổ sinh vật học* mới ra đời. Đó là khoa học chuyên nghiên cứu các hoá thạch – di tích của sinh vật để lại trong các tầng đá.

Sự ra đời của Cổ sinh vật học là một nhu cầu tất yếu, bởi các sinh vật hoá đá phong phú hơn nhiều lần so với các sinh vật hiện sống, cũng bởi sự có mặt của chúng là điều kỳ diệu của sự sống trong quá khứ cần được khám phá.

Bắt tay vào nghiên cứu, các nhà cổ sinh học nhận thấy nhiều điều không dễ giải thích. Trong sưu tập mẫu của họ có những dạng hoá thạch không hề giống bất kì một sinh vật nào hiện sống. Có những dạng hoá thạch gặp rất nhiều trong lớp đá này, lại hoàn toàn vắng mặt trong lớp đá kê trên hoặc kê dưới, là những lớp chứa đựng những dạng hoá thạch khác. Để sắp xếp được các hoá thạch theo hệ thống phân loại cần phải lí giải được những điều bí ẩn kể trên.

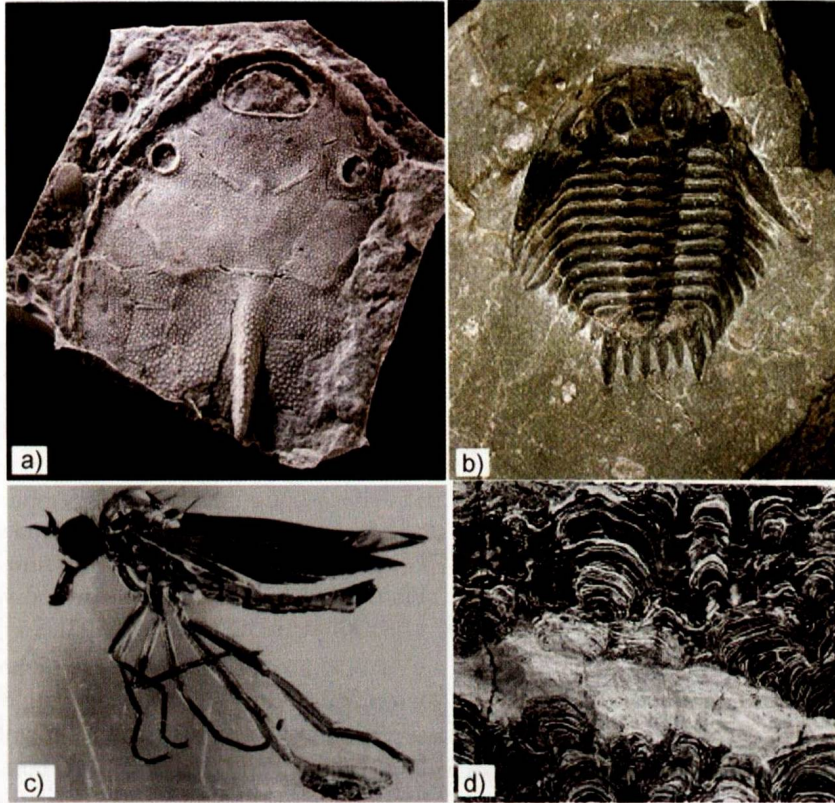
Nhà khoa học Pháp G. Cuvier đã xây dựng nên thuyết “biến họa”. Theo ông, điều kiện sống trên Trái Đất đã nhiều lần thay đổi đột ngột. Đáy biển nâng lên thành núi, mặt đất bị nhấn chìm dưới mực nước đại dương... Sau mỗi lần như thế, hàng loạt sinh vật bị tiêu diệt. Sau đó một thế giới sinh vật mới được đấng tối cao sáng tạo nên, hoặc những sinh vật ở nơi khác tràn đến thay thế chúng. Sau này, A. Orbigny, học trò của G. Cuvier còn “tính” được tới 27 lần biến họa trong lịch sử sự sống Trái Đất. Sau mỗi lần như thế, toàn bộ sinh vật bị tiêu diệt, để rồi “Đấng sáng tạo” lại cho ra một sinh giới mới. Những giả thuyết đại loại như vậy không có đủ cơ sở khoa học nên thiếu sức thuyết phục.

Phải đến khi cuốn sách nổi tiếng “Nguồn gốc các loài bằng con đường chọn lọc tự nhiên” của Ch. Darwin ra đời năm 1859, người ta mới có được cách nhìn đúng đắn về sự tiến hoá của sinh giới. Theo Ch. Darwin, các loài được hình thành thông qua biến dị, di truyền và chọn lọc tự nhiên. Những loài nào không có được ưu thế trong cuộc đấu tranh sinh tồn dần dần bị loại bỏ. Dựa vào thuyết tiến hoá của Ch. Darwin, các nhà cổ sinh học đã từng bước phân tích các sưu tập hoá thạch sưu tầm được. Họ sắp xếp chúng theo một trật tự logic và xác lập mối quan hệ giữa chúng một cách có cơ sở.

Cuối cùng, Cổ sinh vật học, với tư cách là một bộ phận của sinh vật học, đã góp phần vẽ nên bức tranh tương đối hoàn chỉnh về lịch sử sự sống trên Trái Đất. Bức tranh đó kể về sự sống khởi thủy từ những giọt *coacerva* đầu tiên đến nấc thang sau cùng khi loài người xuất hiện.

Cổ sinh học có quan hệ mật thiết không chỉ với sinh vật học, mà còn với các khoa học về Trái Đất, bởi vì chính các tầng đá của vỏ Trái Đất đã lưu giữ các di tích sinh vật dưới dạng hóa thạch. Kết quả nghiên cứu Cổ sinh vật đóng góp nhiều cho khoa học địa chất, trước hết giúp các nhà địa chất biết được tuổi tương đối của

các tầng đá chứa hóa thạch. Bởi vì trong quá trình tiến hóa, sinh vật của mỗi thời đại địa chất có thành phần giống loài và các đặc tính riêng biệt. Nghiên cứu các di tích cổ sinh cũng giúp các nhà khoa học khôi phục được hoàn cảnh cổ địa lý, cổ sinh thái của các vùng miền vào những thời kỳ địa chất khác nhau.



**Hình 1.** Một số di tích hoá thạch.

a - Hoá thạch khiên đầu cá cổ, loài *Polybranchiaspis liaojaoshanensis* Liu, thuộc nhóm Galeaspida, (tuổi Devon sớm D<sub>1</sub>), phát hiện ở Quán Bạ, Hà Giang; b - Hoá thạch Bộ ba thủy, giống *Acidaspis*, Anh Quốc; c - Hoá thạch sâu bọ thuộc bộ Diptera, di tích bảo tồn gần như nguyên vẹn trong hổ phách ở vùng Baltic - Bắc Âu; d - Hoá thạch stromatolit tuổi Proterozoi muộn, phát hiện trên đảo Spitzbergen.

### Tài liệu tham khảo

Babin C., 1991. Principes de Paleontologie. Armand Colin. Paris  
 Tạ Hòa Phương, 2004. Cổ sinh vật học. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 282 tr. Hà Nội

Tạ Hòa Phương, 2007. Những điều kỳ diệu về Trái Đất và sự sống. NXB Giáo dục. 176 tr. Hà Nội.

Друшиниц В.В, Обручева О. П., 1971. Палеонтология. Изд. Московского Университета. 414 стр.