



NHỮNG NGUYÊN TỐ NHỎ BÉ TẠO NÊN CẢ THẾ GIỚI

Nhìn qua lăng kính hiển vi, chúng ta không chỉ học được cách những tòa cao ốc sự sống hòa hợp và tác động với nhau như thế nào, mà còn có được cái nhìn toàn cảnh về vẻ đẹp kỳ vĩ và tráng lệ của thế giới nhỏ bé này.

The Incredible Inner Space (tạm dịch: Không gian vi mô kỳ vĩ) là một cuộc triển lãm các hình ảnh tuyệt đẹp thông qua lăng kính hiển vi, được tổ chức tại Questacon – trung tâm Khoa học và Công nghệ Australia, thủ đô Canberra, nhằm mục đích phô bày vẻ đẹp kỳ diệu của thế giới vi mô xung quanh chúng ta.

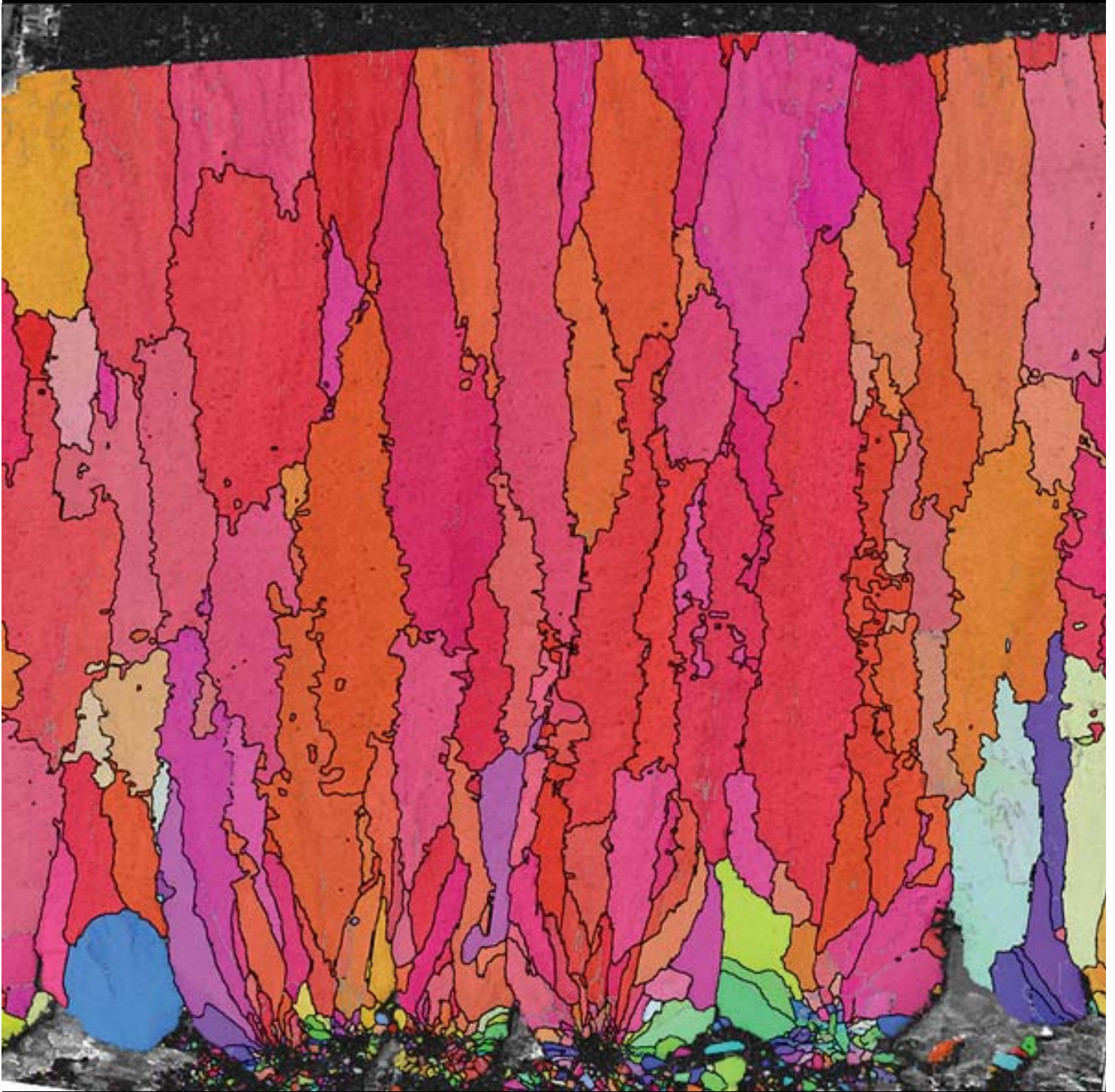
28 hình ảnh trong buổi triển lãm mô

phỏng thế giới siêu vi này sẽ là chìa khóa để phát triển các loại dược phẩm và thuốc trừ sâu, thậm chí có thể giải mã những bí ẩn từ thời tiền sử.

Bức ảnh bên như thể hình vẽ ở góc tường phản ánh cái nhìn của nhà khoa học về một sự vật nào đó. Tuy nhiên, thật ra đây là một hợp chất mới có thể thay thế cho độc tố Bt – một chất trừ sâu tự nhiên mà côn trùng đang phát

● HOÀNG NHU (*Theo Newscientist*) *thist*)

triển kháng thuốc. Michael Landsberg tại Đại học Queensland, Úc đã sử dụng kính hiển vi điện tử cắt lát các đốm màu xanh lá cây vào 10.000 hình ảnh và cẩn thận ráp chúng lại với nhau để tạo thành hình ảnh trực quan 3D. Hợp chất này cao khoảng 30 nanomet và có khả năng tiêu diệt một loạt các côn trùng gây hại, bao gồm cả các loài sâu bướm phá hoại cải bắp, bông cải xanh và cải Brussels.

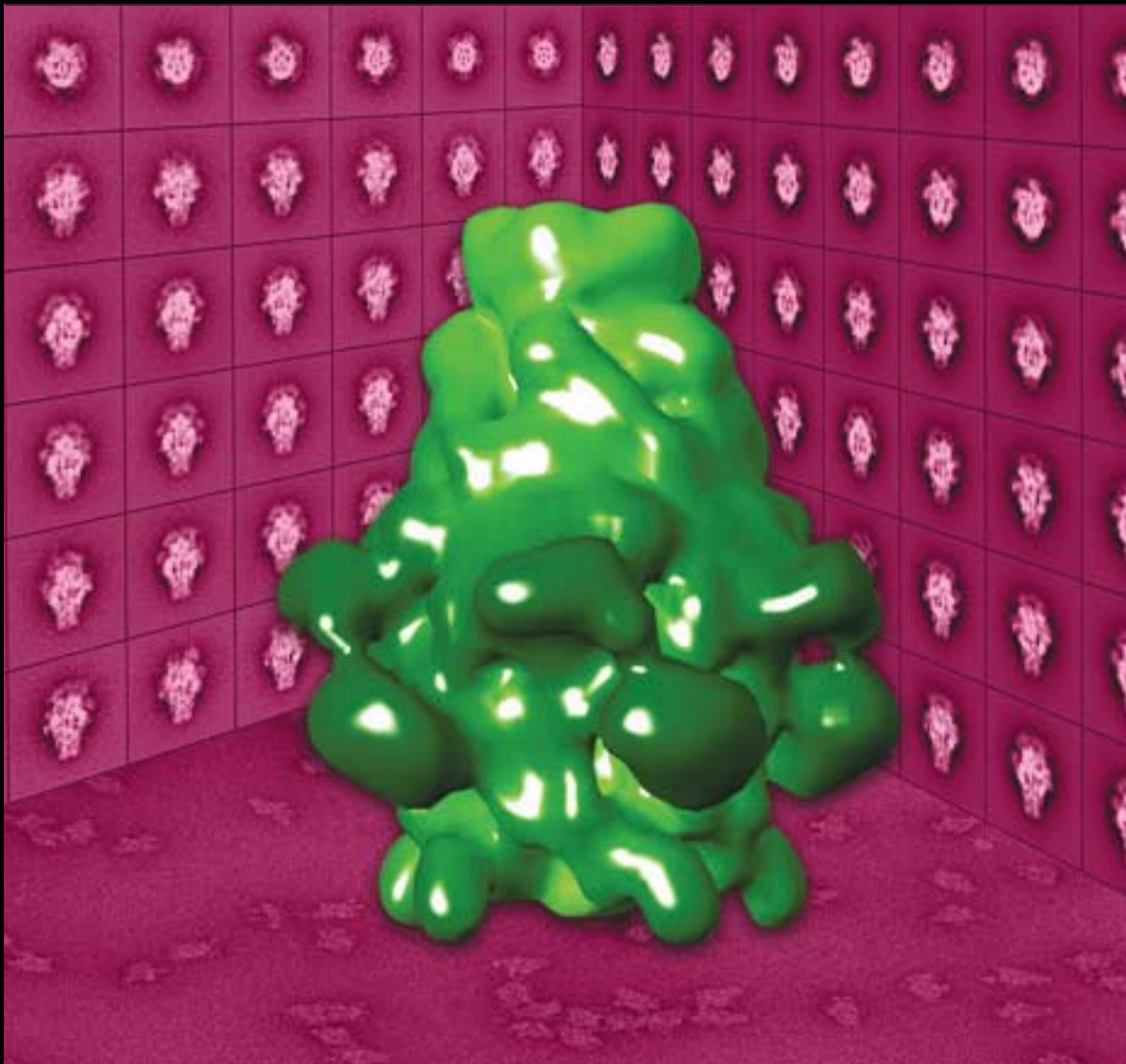


“Hình nền” màu hồng là các lát cắt tạo thành hình ảnh 3D và các khoang màu trắng trên “tấm thảm” là bốn loại protein tạo nên các độc tố. Đây chẳng phải là kiệt tác tâm cơ tranh Picasso nhưng nó chỉ ra cách các nhà khoa học tìm hiểu cấu trúc của các hợp chất mới như thế nào. Đây là lần đầu tiên cấu trúc của độc tố tạo thành từ một loài vi khuẩn, được chụp ảnh lại. Kết quả vẫn chưa được công bố, đây là lý do tại sao Landsberg

khá ngại ngùng trong việc nói với tạp chí New Scientist tên của độc tố hay loại vi khuẩn này. Anh cho chúng tôi biết, rằng loại độc tố này “nhìn chẳng khác gì các loại thuốc diệt côn trùng khác” nhưng nó sử dụng một cơ chế hoàn toàn khác mà sâu bọ khó có thể kháng lại được.

Ai có thể nghĩ rằng các nguyên tử của vỏ trứng có thể trông giống như cửa sổ kính màu thời Trung cổ cơ chứ? Hình

ảnh này được mô phỏng lại bằng cách sử dụng nhiễu xạ electron, sáng tạo ra bởi Gerald Grellet-Tinner tại Bảo tàng Field ở Chicago và Pat Trimby tại Đại học Sydney, Australia. Nhóm nghiên cứu đã chiếu một chùm tia các hạt điện tử vào một vỏ trứng có niên đại từ kỷ Miocene (khoảng tám 23.3 tới 5.33 triệu năm trước) và ghi chép lại các mô hình mà tia điện tử va đập vào vỏ trứng.



Đây là mặt cắt ngang của vỏ, dày khoảng 0.6mm. Phía bên dưới là phần bên trong của vỏ trứng. Trimby cho biết “hình ảnh mang nhiều ý nghĩa hơn một bức tranh nhiều sắc màu. Nó nói cho chúng ta biết về cấu trúc của vỏ trứng như thế nào!”

Mỗi màu sắc đại diện cho một cách sắp xếp vị trí các nguyên tử trong vỏ. Ví dụ, các tấm màu đỏ là các nguyên tử sắp xếp nhìn hết như cây cột trụ ở Hy Lạp, và đó cũng là “phần cứng nhất của vỏ trứng”, Trimby cho hay.

Mục đích cuối cùng của Trimby là xây dựng một cơ sở dữ liệu cho phép các nhà khoa học xác định nhanh chóng loài vật đẻ trứng và thời gian chúng đẻ, dựa trên sơ đồ màu sắc của các nguyên tử.

Duối đây chính là tương lai của kỹ thuật chữa lành xương. Với chiều rộng khoảng 23 micromet, tế bào hình thành xương này có tên gọi osteoblast, đang bám vào một giàn giáo tổng hợp.

Được phát triển bởi Đại học Sydney ở Australia, giàn giáo này được làm từ canxi oxit và silicon dioxit, trộn với strontium và kẽm. Năm ngoái, nhóm nghiên cứu đã cấy ghép vật liệu này vào các lỗ trong xương của chuột. Khoảng sáu tuần sau, xương

phát triển nhanh chóng trên chính vật liệu đó. Hình ảnh này được Guocheng Wang và Zufu Lu thuộc Đại học Sydney chụp bằng kính hiển vi điện tử.

Sáu mươi triệu nguyên tử đã được phát hiện trong một cây kim làm từ hợp kim nhôm bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử chụp cắt lớp. Mỗi dấu chấm trong hình ảnh biểu thị cho một nguyên tử: màu xanh dương cho nhôm, magiê màu hồng, màu đỏ đồng và màu xanh lá cây cho kẽm. Các khối màu sắc hiển thị các tinh thể khác nhau hình thành bên trong vật liệu này.

Chỉ trong vòng 8 năm qua, kính hiển vi điện tử chụp cắt lớp APT đã trở nên phổ biến và cho phép các nhà khoa học đo lường các vật liệu với độ chính xác chưa từng có. Sự thấu hiểu ở mức độ chi tiết, tỉ mỉ như vậy về cấu trúc của vật chất có thể giúp các nhà khoa học có cái nhìn mới về nguyên nhân khiến một số loại vật liệu có độ rắn hơn, cứng hơn, dễ uốn hoặc ít giòn hơn, thậm chí nó còn chỉ ra cả từ tính hoặc hoạt động quang học của vật chất đó. Trong khi đó, các công nghệ hình ảnh khác như kính hiển vi quét chui hầm (Scanning Tunnel Microscopy) chỉ có thể giải mã được vài trăm nguyên tử trên bề mặt vật liệu.