NHIỆT CỰC LỚN PHÁ HỦY QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH CÁC THIÊN HÀ TRONG VŨ TRỤ

Theo một nghiên cứu mới, hàng triệu thiên hà sắp hình thành đã không thể ti

Theo một nghiên cứu mới, hàng triệu thiên hà sắp hình thành đã không thể tiếp tục phát trển sau khi tiếp xúc với sức nóng khủng khiếp từ những ngôi sao và hố đen đầu tiên hình thành trong vũ trụ sơ khai. Thiên hà của chúng ta đã tồn tại được vì nó chìm trong một cụm vật chất tối lớn với đầy khí bên trong.

Kết quả nghiên cứu được trình bày tại hội nghị quốc tế tổ chức hôm mùng 1 tháng 7 vừa rồi cũng là phần nội dung chính của phim ICC mới nói về sự tiến hóa của thiên hà sẽ được trình lên Hiệp hội Hoàng Gia tới đây.

Các nhà nghiên cứu nói rằng, thiên hà sơ khai, tức lúc bắt đầu hình thành các ngôi sao, giữ chặt các chất khí thô mà từ đó các ngôi sao sau này sẽ được hình thành. Nếu không, chất khí thô này sẽ bị bay hơi dưới tác động của nhiệt độ cao tỏa sinh ra từ sức nóng của Vũ trụ khoảng nửa tỉ năm sau khi xảy ra vụ nổ Big Bang.

Theo lời các nhà khoa học, trong đó có nhóm chuyên gia đến từ Đại học Tsukuba Nhật Bản, những thiên hà tí hon ở bên trong những cụm vật chất tối đã bị nổ tung do luồng nhiệt lên tới 20.000 - 100.000 độ C.

Vật chất tối được cho là tạo nên 85% các vật thể trong vũ trụ, và là một trong những khối hình thành nên thiên hà.

Với việc sử dụng các mô phỏng trên máy tính được tiến hành bởi nhóm nghiên cứu quốc tế Virgo Consortium (dẫn đầu bởi đại học Durham), các nhà khoa học đã biết được lí do vì sao các thiên hà, ví dụ như thiên hà của chúng ta chẳng hạn, lại có ít thiên hà và vệ tinh đồng hành như vậy.

Khí quanh một thiên hà trẻ. (Ảnh: Jim Geach (Đại học Durham) và Rob Crain (Đại học Công nghệ CAS/ Swinburne))

Các nhà thiên văn đã tìm ra được một vài chục vệ tinh nhỏ quanh thiên hà chứa Trái Đất, nhưng những mô phỏng nói trên lại tiết lộ rằng có tới hàng trăm ngàn cụm vật chất tối đang quay quanh thiên hà của chúng ta.
Các nhà khoa học nói rằng nhiệt tỏa ra từ những hố đen và ngôi sao mới hình thành sẽ được trả về cho vật chất tối và không thể hỗ trợ cho sự phát triển của hệ thống sao vệ tinh bao quanh.
Các phát hiện được trình bày trong hội nghị về vũ trụ tổ chức tại Viện nghiên cứu Trọng lực và Vũ trụ, thuộc đại học Portsmouth vào thứ tư, ngày 1 tháng 7. Công trình này được tài trợ kinh phí bởi Hội đồng Công nghệ và Khoa học (STFC) và Hiệp hội Xúc tiến Khoa học Nhật Bản.
Các mô phỏng cũng sẽ được đưa vào bộ phim khoa học mới – mang tên Nguồn gốc của Vũ trụ - đây là bộ phim kết hợp giữa những mô phỏng đột phá với những quan sát về các thiên hà để theo dõi sự tiến hóa của thiên hà chứa Trái đất qua lịch sử 13 tỉ năm của vũ trụ.
Giáo sư Carlos Frenk, giám đốc Viện Điện toán Vũ trụ thuộc đại học Durham, nói: "Mô hình chuẩn mô phỏng vũ trụ của chúng ta có giá trị thực tiễn hay không phụ thuộc vào việc giải đáp thỏa đáng câu hỏi tại sao những thiên hà như thiên hà của chúng ta lại có ít vật thể đồng hành đến vậy".
"Các mô phỏng cho thấy hàng trăm ngàn cụm vật chất tối đang quay quanh thiên hà chứa Trái đất, nhưng chúng lại không hình thành những thiên hà mới".
"Chúng ta có thể chứng minh rằng những thiên hà tiềm năng này hầu như không có cơ hội thắng được lượng nhiệt cực cao tỏa ra từ những hố đen và những ngôi sao đầu tiên hình thành trong nó".
"Lượng nhiệt làm bốc hơi các chất khí từ những cụm vật chất tối, khiến chúng trở lại nguyên trạng ban đầu khi chưa có khí. Chỉ một vài cụm vật chất đi tiên phong trong việc hình thành sao, trước cả khi vũ trụ làm nóng chảy mới hình thành nên các ngôi sao".
Theo các nhà khoa học, với việc đưa ra giải thích tự nhiên về nguồn gốc của các thiên hà, các mô phỏng nói trên ủng hộ cho ý kiến rằng các vật chất tối, lạnh là ứng cử viên tốt nhất cho loại vật chất bí mật hình thành nên phần lớn vũ trụ của chúng ta.
Giờ đây, kết quả phụ thuộc vào các nhà vật lý thí nghiệm, hoặc họ trực tiếp tìm ra những vật chất tối này, hoặc họ tạo ra nó nhờ các máy gia tốc hạt, ví dụ như máy Large Hadron Collider của Hội đồng Nghiên cứu Hạt nhân châu Âu CERN.
Giáo sư Frenk nói thêm: "Việc xác định được vật chất tối không chỉ là một trong số những vấn đề lớn nhất của khoa học ngày nay, mà còn là chìa khóa để hiểu được sự hình thành của các thiên hà."
Tiến sĩ Takashi Okamoto đến từ Đại học Tsukuba cho biết: "Đây mới chỉ là bước khởi đầu của việc cố gắng tạo ra những thiên hà thật trên máy tính, nhưng kết quả chúng tôi đã đạt được là rất đáng khích lệ."