

PHÁT HIỆN SỢI VẬT CHẤT TỐI

Các nhà vật lý học thiên thể cho hay họ đã phát hiện được một sợi thuộc mạng lưới vật chất tối, được cho là đóng vai trò kết nối các thiên hà và giúp vũ trụ tượng hình.

>>> Thiên văn học với lĩnh vực mới: Vật chất tối

Từ lâu, giới khoa học biết được rằng vũ trụ, ngoài các vật chất hữu hình, còn chứa đầy những dạng vật chất chưa nhìn thấy được. Theo đó, có một dạng bí ẩn gọi là vật chất tối được cho là giống như tơ nhện để dệt nên vũ trụ. Vật chất tối, được xác định vào những năm 1930, không thể được phát hiện một cách trực tiếp vì nó dường như không phát ra hoặc hấp thụ ánh sáng.

Tuy nhiên, các nhà thiên văn học biết được sự tồn tại của nó dựa trên các ảnh hưởng lực hấp dẫn tác động lên ánh sáng và các vật chất hữu hình xung quanh. Và do lượng vật chất tối nhiều gấp 5 vật chất thông thường, lực hấp dẫn của nó tạo nên ảnh hưởng sâu rộng và xuyên suốt đối với hình dạng của vũ trụ. "Vật chất tối thực sự điều phối sự hình thành cấu trúc của vũ trụ", trưởng nhóm nghiên cứu Joerg Dietrich của Đại học Đài quan sát Munich (Đức) nói, "Các cụm thiên hà và những sợi liên kết hầu như đều làm từ vật chất tối. Vật chất bình thường chỉ theo sau sự phân bố của vật chất tối".

Hình ảnh 2 cụm thiên hà Abell 222 và Abell 223 được liên kết bởi sợi vật chất tối

Giới chuyên gia dễ dàng theo dõi được ánh sáng bị bẻ cong bởi các nút thắt vật chất tối đậm đặc lấp đầy các cụm thiên hà. Tuy nhiên, các sợi mỏng, thưa thớt đóng vai trò kết nối các cụm thiên hà lại khó được xác định hơn, vì như đã nói ở trên nó ít hấp thụ hoặc phản ánh sáng. Các cuộc nghiên cứu trước đây đưa ra tuyên bố đã tìm được sợi vật chất tối, nhưng sau đó đều bị phát hiện là làm giả mạo hoặc kết quả không thích đáng, cho đến giờ phút này. Nhờ vào vận may, nhóm của ông Dietrich tìm ra một mục tiêu ngàn năm có một: 2 cụm thiên hà ở vị trí hết sức gần nhau, tạo cơ hội hiếm thấy cho các chuyên gia đang truy tìm dấu vết của sợi vật chất tối liên kết chúng. Bộ đôi thiên hà này được đặt tên là Abell 222 và Abell 223, cách trái đất khoảng 2,7 tỉ năm ánh sáng.

Sử dụng dữ liệu thu thập được từ viễn vọng kính Subaru trên đỉnh Mauna Kea ở Hawaii và kính không gian XMM-Newton, nhóm nghiên cứu kiểm tra 40.341 thiên hà để tìm kiếm dấu vết của tình trạng bị vặn xoắn và bóp méo. Nhờ vào mô hình máy tính, các chuyên gia khẳng định được phải có một sợi vật chất tối đang hiện diện, với độ dài ấn tượng hơn hẳn nghĩ. Ở góc độ quan sát bầu trời phẳng, sợi vật chất tối có vẻ như ngắn và dày, kéo dài khoảng 3 triệu năm ánh sáng. Nhưng trên thực tế, nó dài và mảnh, với độ dài phải mất đến 58 triệu năm ánh sáng mới đo hết. Ánh sáng đến được trái đất đã bị bẻ cong bởi mọi vật chất tối được phân bố dọc theo sợi vật chất tối trên, theo suy đoán của nhóm chuyên gia diễn giải trên chuyên san Nature.

"Tôi phải nói rằng chứng cứ trên hết sức thuyết phục", báo The Los Angeles Times dẫn lời Manoj Kaplinghat, nhà vật lý học thiên thể lý thuyết thuộc Đại học California ở Irvine. Chuyên gia này khẳng định đây cũng là phát hiện đầu tiên về sự tồn tại của sợi vật chất tối.