

ĐÃ CÓ LỜI GIẢI CHO HẠT NEUTRINO 'MA QUÁI'

Các nhà vật lý xác nhận rằng neutrino - loại hạt hạ nguyên tử được xem là đóng vai trò cơ bản trong sự tạo thành vũ trụ - có khối lượng. Đây là phát hiện lớn đầu tiên của phòng thí nghiệm Main Injector Neutrino Oscillation Search (Minos), tr

Các nhà vật lý xác nhận rằng neutrino - loại hạt hạ nguyên tử được xem là đóng vai trò cơ bản trong sự tạo thành vũ trụ - có khối lượng. Đây là phát hiện lớn đầu tiên của phòng thí nghiệm Main Injector Neutrino Oscillation Search (Minos), trụ sở tại Mỹ. Phát hiện chứng tỏ rằng Mô hình Chuẩn - mô tả hành vi và sự tương tác của những "viên gạch" của vũ trụ - cần phải được xem xét lại. Neutrino là một trong số các hạt cơ bản cấu thành vật chất. Chúng thường được xem là "ma quái" do có thể xuyên qua vũ trụ, bầu khí quyển trái đất và chính trái đất mà hầu như không tương tác với vật chất thông thường. Điều này khiến việc nghiên cứu chúng hết sức khó khăn. Neutrino chia thành 3 dạng: electron, muon và tau.

Đầu tiên, các hạt neutrino được bắt xuyên qua một máy đếm hạt tại Phòng thí nghiệm Fermilab. (Ảnh: BBC)

Để kiểm tra đặc tính của chúng, các nhà khoa học đã tạo ra các neutrino muon tại Phòng thí nghiệm gia tốc quốc gia Fermi (Fermilab) ở Illinois, Mỹ. Một chùm hạt năng lượng cao này được bắn xuyên qua một máy đếm hạt ở đây, sau đó tới một máy đếm hạt khác ở cách đó 742 km trong một hầm mỏ bỏ hoang tại Soudan, Mỹ. "Vì chúng hiếm khi tương tác với vật chất, nên chúng tôi có thể bắn chúng xuyên thẳng qua trái đất, và hầu hết bay đi mà không gây ra ảnh hưởng gì", tiến sĩ Lisa Falk Harris, thành viên của nhóm Minos cho biết.

Kết quả là số hạt neutrino đến máy đếm ở Soudan ít hơn dự kiến. (Ảnh: BBC)

Tuy nhiên, nhóm nghiên cứu đã xác nhận rằng số hạt được phát hiện tại hầm mỏ Soudan ít hơn số được phóng đi. Một số đã thực sự "biến mất". "Điều chúng làm là chuyển sang một dạng neutrino khác", Harris nói. Các nhà vật lý gọi quá trình chuyển từ một dạng neutrino sang một dạng khác là flavour oscillation (hay dao động phẳng phất). Và để thực hiện quá trình chuyển đổi này, về lý thuyết vật lý hạt cho rằng chúng cần có khối lượng. "Thực tế là chúng tôi nhìn thấy chúng 'biến mất' và chúng thực hiện sự chuyển đổi nhỏ đó, có nghĩa chúng phải có khối lượng", tiến sĩ Falk Harris nhấn mạnh. Đây là kết quả đầu tiên của thí nghiệm tại Minos, liên quan đến các nhà khoa học từ 32 viện nghiên cứu ở 6 quốc gia. Nó cũng xác nhận các quan sát trước đây về "sự biến mất" của các hạt neutrino, tìm thấy năm 2002 bởi phòng thí nghiệm K2K của Nhật Bản. Các bằng chứng củng cố cho thấy neutrino có khối lượng sẽ ảnh hưởng sâu sắc đến vật lý hạt. "Trong vật lý hạt, Mô hình Chuẩn cho biết các neutrino không có khối lượng. Vì thế, thực tế mà chúng tôi tìm thấy có nghĩa rằng Mô hình Chuẩn này sẽ phải được xét lại hoặc phải được thay thế bằng một cái gì khác". Về lâu dài, phát hiện cũng có thể giúp các nhà khoa học hiểu rõ hơn phần "khối lượng mất tích" bí ẩn trong vũ trụ. T. An