

24 Αυγούστου 2016

Τερματίζεται άδοξα η έρευνα για το «στείρο νεutrίνο»

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



ΑΠΟ

ΤΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ICECUBE

Οι επιστήμονες δηλώνουν πλέον σχεδόν σίγουροι -κατά 99%- ότι δεν υπάρχει στη φύση το σωματίδιο με την ονομασία «στείρο νετρίνο», μετά την πολυετή αλλά άκαρπη αναζήτησή του.

Σε κάθε περίπτωση, θεωρούν ότι δεν πρόκειται να το βρουν με τους υπάρχοντες ανιχνευτές, αφήνοντας έτσι ένα πολύ μικρό «παραθυράκι» για μια μελλοντική ανακάλυψη, αλλά με άλλου είδους παρατηρητήρια.

Οι ερευνητές του Παρατηρηρίου Νετρίνων IceCube, που διαθέτει έναν τεράστιο ανιχνευτή κάτω από τους πάγους στο Νότιο Πόλο, ανακοίνωσαν επίσημα ότι -μετά και τα τελευταία στοιχεία- η έρευνά τους έχει καταλήξει στο...μηδέν, άρα πρέπει να βγουν τα αναπόφευκτα συμπεράσματα. Αν και το IceCube δεν έχει σταματήσει ακόμη την έρευνα, οι επιστήμονές του δεν περιμένουν πια να...βγάλουν λαγό από το καπέλο.

Σε μια προσπάθεια να συμπληρώσουν τα κενά του «Καθιερωμένου Προτύπου» (Standard Model) της σωματιδιακής Φυσικής, οι φυσικοί είχαν προτείνει από τα μέσα της δεκαετίας του '90 την ύπαρξη ενός υποθετικού σωματιδίου, του στείρου νετρίνου. Αν όντως ανακαλυπτόταν, θα εμπλούτιζε την «οικογένεια» των νετρίνων, που περιλαμβάνει ήδη τρία μέλη ή «γεύσεις» (νετρίνα ηλεκτρονίων, μιονίων και ταυ), ενώ θα βοηθούσε να πέσει φως στο μυστήριο της σκοτεινής ύλης και της ασυμμετρίας ύλης-αντιύλης στο σύμπαν.

Τα νετρίνα είναι σωματίδια-φαντάσματα, με σχεδόν καθόλου μάζα, τα οποία σπάνια αλληλεπιδρούν με την κανονική ύλη, γι' αυτό είναι τόσο δύσκολο να ανιχνευθούν. Επιπλέον, καθώς ταξιδεύουν, συνεχώς αλλάζουν «γεύση», καθώς ξαφνικά ένα είδος νετρίνου μεταμορφώνεται σε ένα άλλο είδος.

Τρισεκατομμύρια νετρίνα διαπερνούν κάθε δευτερόλεπτο το ανθρώπινο σώμα, καθώς παράγονται σε μεγάλες ποσότητες από τον Ήλιο. Ορισμένα νετρίνα έχουν πιο μακρινή κοσμική προέλευση, αλλά τα περισσότερα δημιουργούνται όταν η κοσμική ακτινοβολία προσκρούει πάνω στα σωματίδια της γήινης ατμόσφαιρας.

Το υποθετικό τέταρτο είδος νετρίνων υποτίθεται ότι δεν αλληλεπιδρά καθόλου με την ύλη (γι' αυτό άλλωστε ονομάστηκε «στείρο»), εκτός πιθανώς με τη βαρύτητα, γι' αυτό προτάθηκε ένα πιθανό σωματίδιο της μυστηριώδους σκοτεινής ύλης, που αποτελεί πάνω από το 80% της μάζας του σύμπαντος.

Το «Καθιερωμένο Πρότυπο» προβλέπει μόνο τα ήδη γνωστά τρία είδη νετρίνων και όχι το στείρο. Ο μόνος τρόπος για να ανιχνευθεί το τελευταίο, ήταν με έμμεσο τρόπο, δηλαδή να «πιαστεί στα πράσα» ακριβώς τη στιγμή που θα

μεταμορφωνόταν σε κάποιο από τα άλλα τρία είδη. Αλλά αυτό δεν έμελε να συμβεί.

Ο καθηγητής φυσικής Φράνσις Χάλζεν, επικεφαλής του πειράματος IceCube στην Ανταρκτική, που έκανε τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό "Physical Review Letters", αναγνώρισε ότι η έρευνα δεν οδηγεί πουθενά και κατά 99% το στείρο νεutrίνο απλούστατα δεν υπάρχει.

«Σαν τον Έλβις, οι άνθρωποι βλέπουν ενδείξεις του στείρου νεutrίνου παντού και οι θεωρητικοί φυσικοί ήσαν πεπεισμένοι ότι υπάρχει. Όμως η αποτυχία μας να το ανιχνεύσουμε, σημαίνει ότι η Φυσική παραμένει στο σκοτάδι σχετικά με την προέλευση της μικρής μάζας του νεutrίνου ή γιατί εξ αρχής απέκτησαν ακόμη και αυτή τη λίγη μάζα», δήλωσε ο Χάλζεν.

Ο ανιχνευτής IceCube διαθέτει 5.160 αισθητήρες σε βάθος πάνω από ενάμισι χιλιόμετρο κάτω από την επιφάνεια των πάγων. Μόνο τα νεutrίνα μπορούν ανεμπόδιστα να ταξιδέψουν στο εσωτερικό της Γης και ανιχνεύονται όταν, πέφτοντας πάνω σε άλλα σωματίδια, εκπέμπουν την χαρακτηριστική γαλαζωπή ακτινοβολία Τσερένκοφ, την οποία «πιάνουν» οι αισθητήρες.

Οι επιστήμονες ανέλυσαν εκατοντάδες χιλιάδες 'συμβάντα' στον ανιχνευτή IceCube, αλλά ούτε ένα από αυτά δεν είχε την χαρακτηριστική «υπογραφή» του στείρου νεutrίνου. Ουσιαστικά, η μόνη πλέον ελπίδα ανακάλυψης είναι το στείρο νεutrίνο να είναι πολύ βαρύτερο από ό,τι προβλέπει η έως τώρα θεωρία.

Έως τώρα οι επιστήμονες περίμεναν να βρουν ένα σωματίδιο με μάζα περίπου το ένα δισεκατομμυριοστό της μάζας του υδρογόνου, δηλαδή περίπου ένα ηλεκτρονιοβόλτ (1 eV). Όμως, σύμφωνα με κάποιες νεότερες εκτιμήσεις, το στείρο νεutrίνο μπορεί να έχει μάζα έως και 7.000 eV, όμως για κάτι τέτοιο θα χρειασθούν άλλα παρατηρητήρια, που σήμερα δεν υπάρχουν.

Πηγές: ΑΠΕ-ΜΠΕ- ethnos.gr