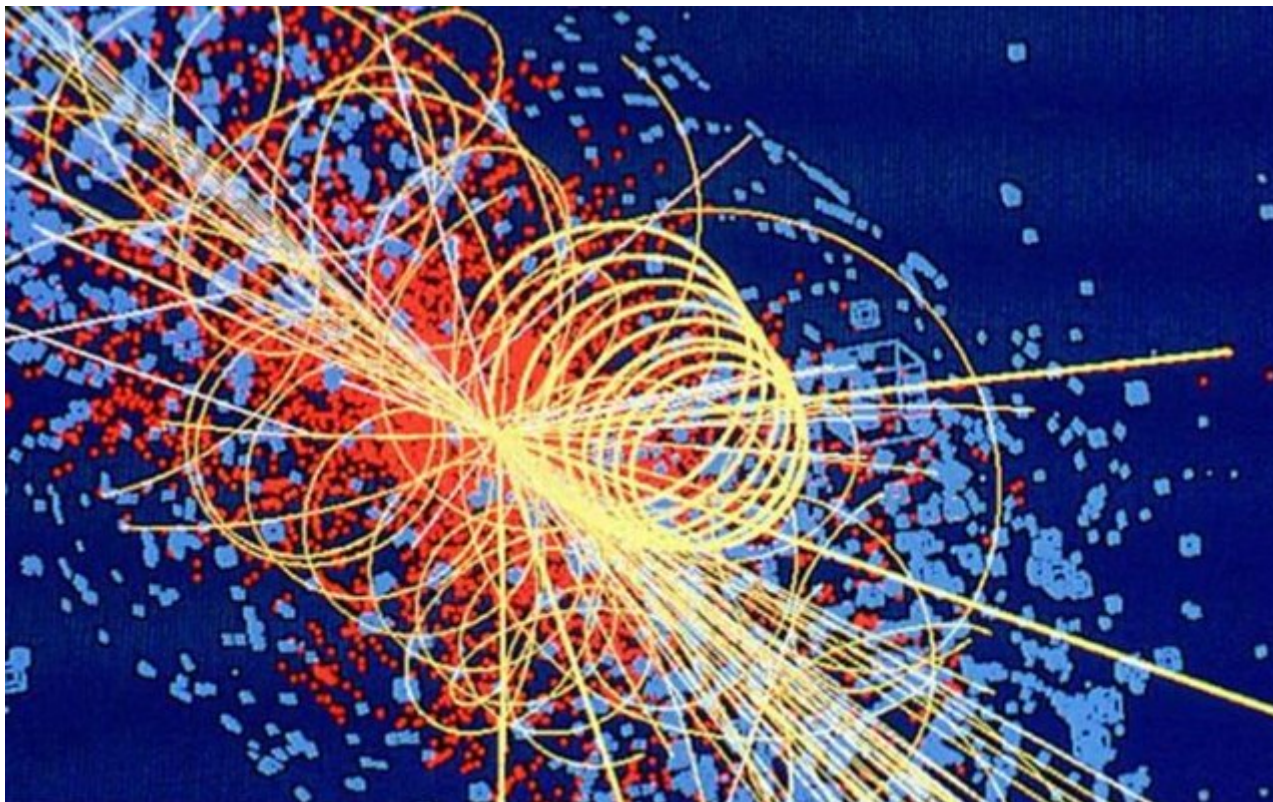
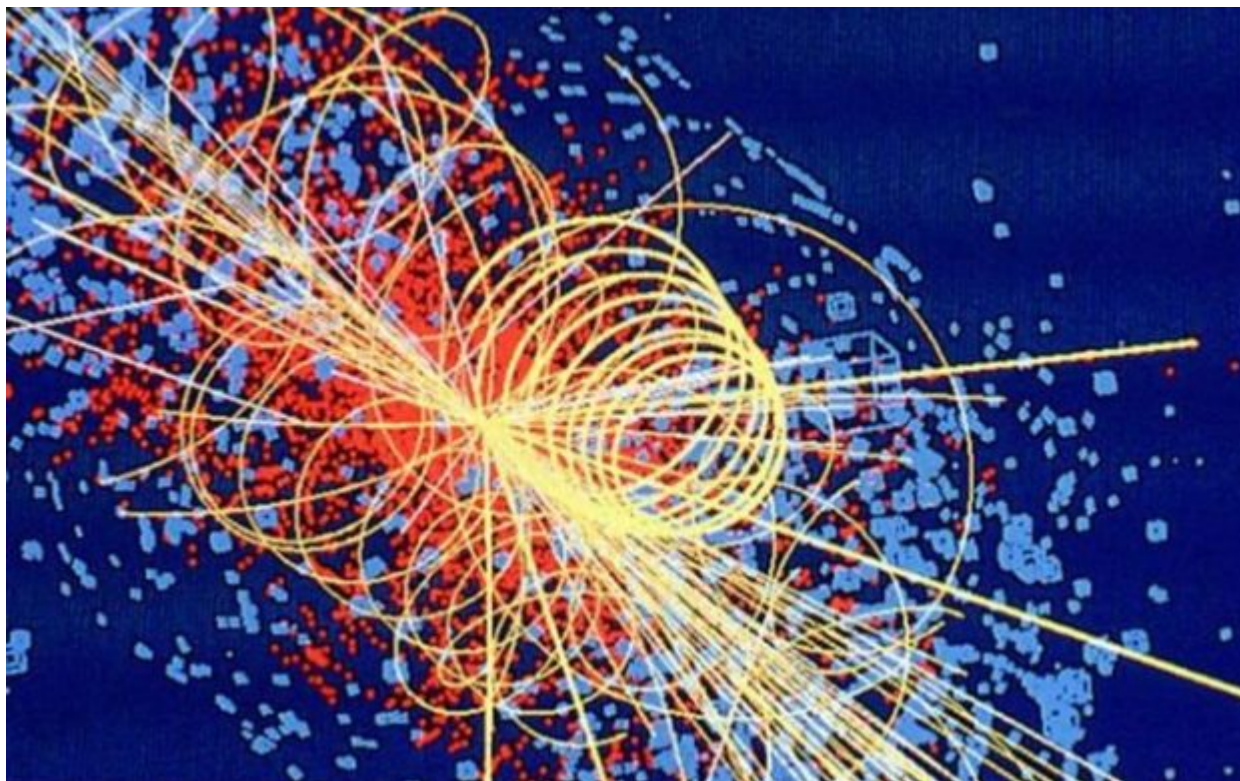


2 Νοεμβρίου 2016

Νέα θεωρία λύνει πέντε από τα μεγαλύτερα μυστήρια της φυσικής

/ [Επιστήμες](#), [Τέχνες](#) & [Πολιτισμός](#)





CERN

Μερικά προτεινόμενα μοντέλα, όπως η υπερσυμμετρία, προβλέπουν τουλάχιστον διπλάσιο αριθμό σωματιδίων από το Καθιερωμένο Πρότυπο, από τα οποία κανένα δεν έχει ανιχνευτεί πειραματικά σε διατάξεις όπως ο Μεγάλος Επιταχυντής Αδρονίων.

Του Κώστα Δεληγιάννη

Πέντε από τους πιο σημαντικούς και «επίμονους» γρίφους της φυσικής θα λύσει μία καινούρια προτεινόμενη θεωρία, στην περίπτωση που επαληθευτεί πειραματικά. Διατυπωμένο από ερευνητές από πανεπιστήμιο και ινστιτούτα στη Γαλλία, την Ισπανία, τη Γερμανία και την Αγγλία, το καινούριο μοντέλο υπόσχεται να δώσει απάντηση στους «γρίφους» της φύσης της σκοτεινής ύλης, του μηχανισμού πίσω από τον πληθωρισμό του σύμπαντος, της επικράτησης της ύλης έναντι της αντιύλης, των ταλαντώσεων των νετρίνων και το πρόβλημα της μη παραβίασης της συμμετρίας CP από την ισχυρή πυρηνική δύναμη.

Η θεωρία ονομάζεται SMASH και βασίζεται στο Καθιερωμένο Πρότυπο της φυσικής, με ορισμένες προτεινόμενες τροποποιήσεις. Το Καθιερωμένο Πρότυπο περιγράφει όλα τα «δομικά συστατικά» της ύλης και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις, εκτός από τη βαρύτητα. Αν και έχει επιβεβαιωθεί από όλα τα πειράματα που έχουν γίνει μέχρι σήμερα, δεν μπορεί να εξηγήσει ορισμένα φαινόμενα που παρατηρούνται στη φύση.

Για παράδειγμα, δεν βοηθά τους φυσικούς να καταλάβουν ποια είναι η φύση της σκοτεινής ύλης, δηλαδή αυτού του μυστηριώδους υλικού που αντιστοιχεί στο 84% της μάζας του σύμπαντος. Επίσης, δεν εξηγεί γιατί η ύλη επικράτησε της αντιύλης, αλλά και γιατί στα αρχικά στάδια της δημιουργίας του, το σύμπαν πέρασε από μία φάση απότομης διαστολής, η οποία έχει ονομασθεί πληθωρισμός.

Από τέτοια αναπάντητα ερωτηματικά, οι φυσικοί είναι πεπεισμένοι πως το Καθιερωμένο Πρότυπο είναι ατελές. «Πιθανότατα υπάρχουν και άλλα σωματίδια», λέει στο περιοδικό New Scientist ο Μίκαελ Σαπόσνικοφ από το Ελβετικό Ομοσπονδιακό Τεχνολογικό Ινστιτούτο στη Λοζάνη. «Το ερώτημα είναι πόσα νέα σωματίδια χρειαζόμαστε».

Μερικά προτεινόμενα μοντέλα, όπως η υπερσυμμετρία, προβλέπουν τουλάχιστον διπλάσιο αριθμό σωματιδίων από το Καθιερωμένο Πρότυπο, από τα οποία κανένα δεν έχει ανιχνευτεί πειραματικά σε διατάξεις όπως ο Μεγάλος Επιταχυντής Αδρονίων. Από την άλλη, το SMASH προβλέπει μόλις 4 νέα σωματίδια καθώς και ένα πεδίο το οποίο εκδηλώνεται με τη δράση δύο ακόμη σωματιδίων.

Από τα σωματίδια αυτά, το πρώτο αποτελεί το «συστατικό» της σκοτεινής ύλης. Το δεύτερο κρύβεται θεωρητικά πίσω από την εποχή του πληθωρισμού του σύμπαντος.

«Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της συγκεκριμένης θεωρίας είναι πως θα μπορεί να ελεγχθεί μέσα στα επόμενα 10 χρόνια περίπου», σημειώνει στο περιοδικό ο Αντρέας Ρίνγκβαλντ, μέλος της ομάδας από το γερμανικό ερευνητικό κέντρο DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron) στο Αμβούργο. «Μπορείς πάντα να επινοείς καινούριες θεωρίες, αν όμως για αυτές η δυνατότητα ελέγχου θα δοθεί σε 100 χρόνια, ή και ακόμη και ποτέ, τότε δεν μπορούμε να μιλάμε για αληθινή επιστήμη». Η θεωρία προβλέπει ότι το ένα από τα προτεινόμενα σωματίδια θα πρέπει να είναι 10 δισ. φορές ελαφρύτερο από το ηλεκτρόνιο. Σωματίδια με τέτοια μάζα θα μπορούσαν να ανιχνευθούν από το πείραμα CULTASK που πραγματοποιείται στη Νότια Κορέα ή να ανιχνευθούν στο μέλλον από το πείραμα MADMAX που σχεδιάζεται να ξεκινήσει στη Γερμανία.

Βέβαια, όσο οι πειραματικοί φυσικοί θα προσπαθούν να βρουν πειραματικά δεδομένα τα οποία θα επιβεβαιώσουν ή θα καταρρίψουν τη θεωρία, αυτό δεν σημαίνει πως στην πορεία δεν είναι πιθανόν να προκύψει ένα ακόμη καλύτερο μοντέλο. «Όλα τα ενδεχόμενα είναι ανοικτά», παραδέχεται στο περιοδικό ο Ρίνγκβαλντ.

Πηγή: naftemporiki.gr