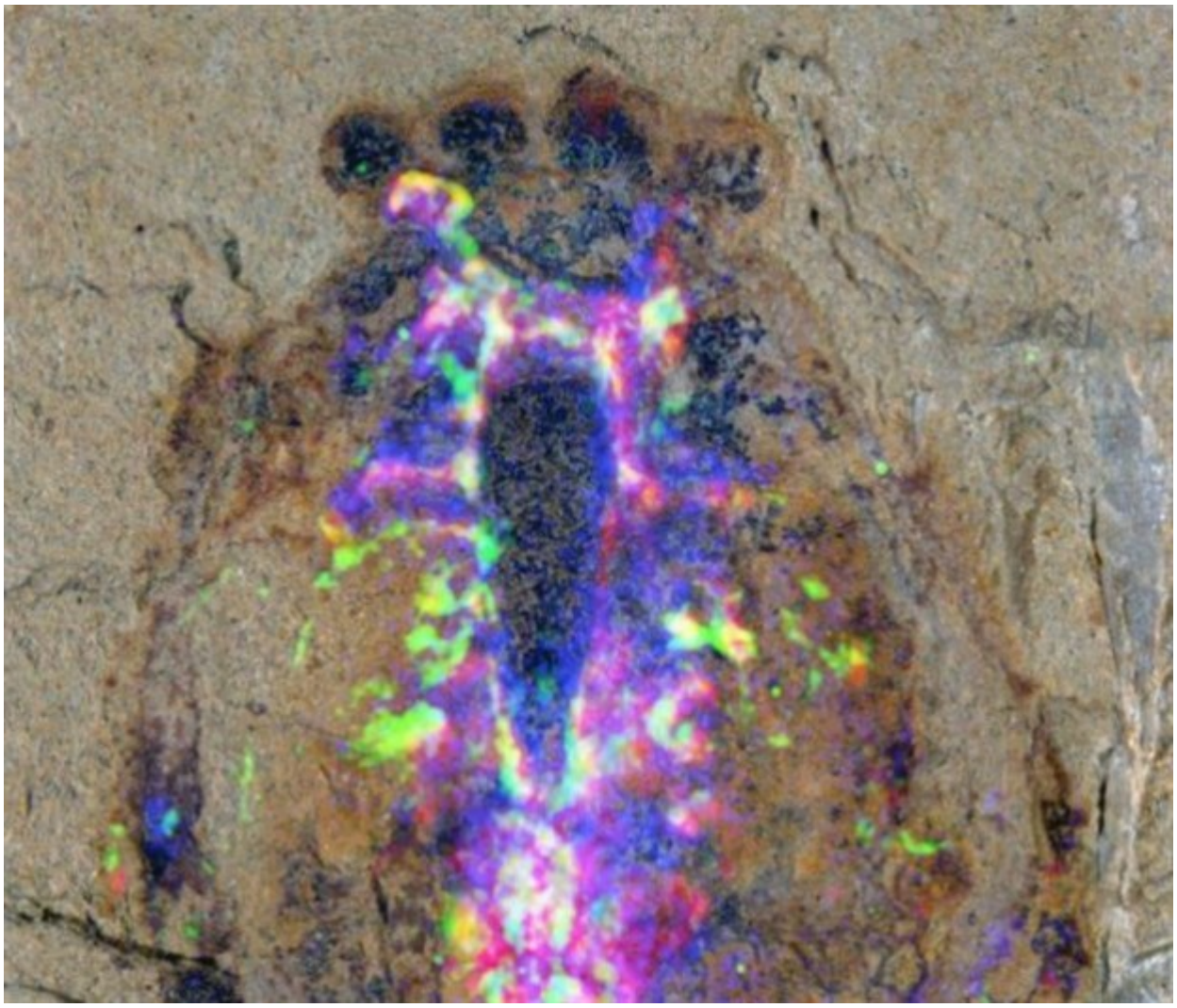
20 Οκτωβρίου 2013

Νευρικο σύστημα πανάρχαιο και πλήρες- Ανακαλύφθηκε με μεγάλη λεπτομέρεια σε απολίθωμα 520 εκατομμυρίων ετών

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός



Το νευρικό σύστημα στο κεφάλι του απολιθώματος όπως αποκαλύπτεται με τις συνδυασμένες απεικονίσεις της μικροσκοπίας και της αξονικής τομογραφίας (Φωτογραφία N. Strausfeld/University of Arizona)

Το καλύτερα διατηρημένο αρχαίο νευρικό σύστημα που έχουμε δει ως σήμερα ανακαλύφθηκε σε απολίθωμα από τους επιστήμονες. Το ηλικίας 520 εκατομμυρίων ετών απολίθωμα ανήκει σε ένα ον με δαγκάνες που έμοιαζε με αράχνη. Σε αυτό διακρίνεται εμφανώς η ύπαρξη εγκεφάλου καθώς και νεύρων που διατρέχουν τον κορμό. Πέραν των γνώσεων που προσφέρει για την εξέλιξη του νεφρικοί συστήματος η ανακάλυψη επιβεβαιώνει ότι οι σκορπιοί και οι αράχνες κατάγονται από τον ίδιο κοινό πρόγονο αλλά διαχωρίστηκαν πριν από περισσότερα από μισό

δισεκατομμύριο χρόνια.

Πανάρχαια αρθρόποδα

Το απολίθωμα που μελετήθηκε από ερευνητές του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας του Λονδίνου και του Πανεπιστημίου της Αριζόνας ανάγεται στην Κάμβριο περίοδο και ανακαλύφθηκε πρόσφατα στη Νότια Κίνα. Ανήκει στο είδος

Alalcomenaeus, το οποίο κατατάσσεται σε μια ομάδα πανάρχαιων αρθρόποδων που έχουν εκλείψει προ πολλού και οι ειδικοί αποκαλούν αρθρόποδα «με μεγάλες αποφύσεις». Τα πλάσματα αυτά είχαν μεγάλες αποφύσεις που έμοιαζαν με δαγκάνες και εξείχαν από το κεφάλι τους σε μια διάταξη εντελώς διαφορετική από αυτή που συναντάμε στα σύγχρονα αρθρόποδα, οι εξελικτικές ρίζες των οποίων αποτελούν αντικείμενο διαμάχης μεταξύ των επιστημόνων.

Καθώς το νευρικό σύστημα παρουσιάζει συνήθως μεγάλες ομοιότητες σε μεγάλες ομάδες ζώων, η μελέτη του βοηθά τους παλαιοντολόγους να προσδιορίσουν τις μεταξύ τους συγγένειες. Αυτός ήταν και ο λόγος για τον οποίο η ομάδα των ερευνητών αποφάσισε να εξετάσει το συγκεκριμένο απολίθωμα.

«Το νευρικό σύστημα είναι ένα από τα πιο αξιόπιστα εργαλεία που διαθέτουμε» εξήγησε ο**Γκρεγκ Ετζκομπ** του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας του Λονδίνου μιλώντας στο BBC.*«Θελήσαμε να διερευνήσουμε αν υπήρχαν ενδείξεις για τη διατήρηση νευρικών ιστών σε πολύ πρώιμα δείγματα απολιθωμάτων ζώων»*.

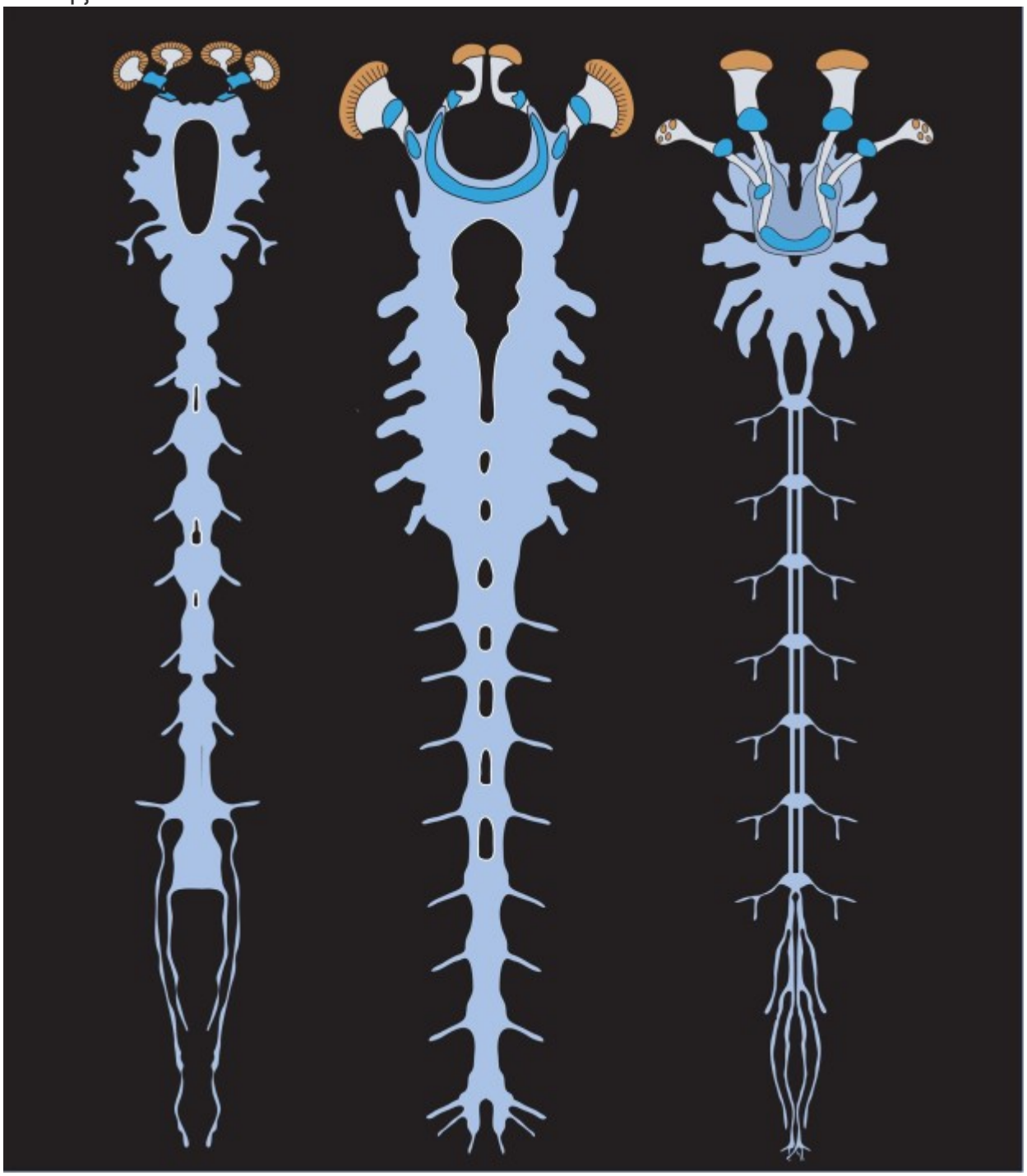
«Χαρτογράφηση» σε βάθος

Προκειμένου να καταλήξουν σε αυτή τη διαπίστωση οι ερευνητές έβαλαν το απολίθωμα στον αξονικό τομογράφο και συνέκριναν τις απεικονίσεις με άλλα αρθρόποδα ώστε να κατανοήσουν την εξέλιξή του. Στη συνέχεια, όπως περιγράφουν στο άρθρο τους που**δημοσιεύθηκε** στην επιθεώρηση «Nature», χρησιμοποίησαν λογισμικό τριών διαστάσεων για να απεικονίσουν δομές οι οποίες δεν ήταν ορατές στην επιφάνεια του απολιθώματος.

Με τη βοήθεια υπερσύγχρονων τεχνικών κατόρθωσαν τελικά να «χαρτογραφήσουν» την ανατομία του νευρικού συστήματος του πανάρχαιου αρθρόποδου από τις νευρικές δομές που υπάρχουν στον εγκέφαλο ως τις χορδές

των νεύρων που διατρέχουν το σώμα του, ανασυνθέτοντας έτσι την πληρέστερη απεικόνιση νευρικού συστήματος αρθροπόδου της Κάμβριας περιόδου που διαθέτουμε.

«Είναι συναρπαστικό να χρησιμοποιείς νέες τεχνικές για να αποκαλύψεις με επιτυχία ένα τόσο πλήρες κεντρικό νευρικό σύστημα από ένα απολίθωμα 520 εκατομμυρίων ετών, και με τέτοια λεπτομέρεια» δήλωσε η **Σιαογιά Μα**, μέλος της ερευνητικής ομάδας του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας του Λονδίνου, μιλώντας επίσης στο BBC.



Απεικόνιση του κεντρικού νευρικού συστήματος Alalcomenaeus (αριστερά), του ξιφόσουρου (στο κέντρο) και του σκορπιού (δεξιά) Φωτογραφία N. Strausfeld/University of Arizona

Σκορπιοί, αράχνες και ξιφόσουροι

Η μεγάλη ομάδα των πανάρχαιων αρθρόποδων στην οποία ανήκει το απολίθωμα της Κίνας είναι επίσης γνωστή και ως «μεγάχειρα» (megacheirans) ακριβώς επειδή οι εκπρόσωποί της διέθεταν πολύ μεγάλες δαγκάνες, τις οποίες οι επιστήμονες θεωρούν ότι χρησιμοποιούσαν ως «χέρια» για να πιάνουν και να συγκρατούν αντικείμενα. Με βάση τις νέες ανακαλύψεις φαίνεται τώρα ότι αυτή η μεγάλη ομάδα έχει στενές συγγένειες με ζώα τα οποία βλέπουμε σήμερα στις θάλασσές μας αλλά και στη στεριά. Συγκεκριμένα οι ομοιότητες στο κεντρικό νευρικό σύστημα υποδηλώνουν ότι οι σκορπιοί και οι αράχνες συγγενεύουν όχι μόνο μεταξύ τους, όπως γνωρίζαμε ως σήμερα, αλλά και με τα καρκινοειδή.

«Τώρα ξέρουμε ότι τα μεγάχειρα είχαν κεντρικό νευρικό σύστημα που έμοιαζε πάρα πολύ με αυτό των σημερινών ξιφόσουρων και των σκορπιών» ανέφερε ο **Νίκολας Στράουσφελντ**, νευροανατόμος του Πανεπιστημίου της Αριζόνας ο οποίος ασχολήθηκε με την ανατομική πλευρά της μελέτης. *«Αυτό σημαίνει ότι οι πρόγονοι των αραχνών και των συγγενών τους ζούσαν πλάι πλάι με τους προγόνους των καρκινοειδών στην Κάμβριο περίοδο»*.

Λαλίνα Φαφούτη

Πηγή: tovima.gr