

Βρέθηκε το GPS των ζώων;

/ Γενικά



Τα ζώα έχουν μια εσωτερική πυξίδα για να προσανατολίζονται, την οποία οι επιστήμονες αναζητούν εδώ και χρόνια

Πιθανώς εντοπίστηκε ο βιολογικός μηχανισμός που επιτρέπει σε πτηνά, ζώα της στεριάς και στα θαλάσσια είδη να προσανατολίζονται

Κινέζοι επιστήμονες ανακοίνωσαν ότι ανακάλυψαν τη «βελόνα» της βιολογικής πυξίδας που επιτρέπει στα ζώα να αισθάνονται το ασθενές μαγνητικό πεδίο της Γης και έτσι να γνωρίζουν συνεχώς πού βρίσκεται ο μαγνητικός Βορράς. Η ραβδοειδής «βιοπυξίδα» αποτελείται από ένα σύμπλεγμα πρωτεϊνών, οι οποίες υπάρχουν και στους ανθρώπους, συνεπώς τίθεται το ερώτημα κατά πόσο και ο άνθρωπος διαθέτει κάτι ανάλογο. Οι επιστήμονες, προσπαθούν εδώ και πολλά χρόνια να λύσουν το αίνιγμα του πώς ορισμένα ζώα, όπως τα περιστέρια, οι πεταλούδες, οι φάλαινες, οι αστακοί και οι τερμίτες, νιώθουν τον μαγνητισμό και χρησιμοποιούν το γήινο μαγνητικό πεδίο για να προσανατολίζονται στον χώρο. Ο

βιολογικός (μοριακός) μηχανισμός που επιτρέπει κάτι τέτοιο παρέμενε ως τώρα άγνωστος.

Η ανακάλυψη και οι αντιδράσεις

Ερευνητές, με επικεφαλής τον καθηγητή Βιοφυσικής **Τσαν Σίε** του Πανεπιστημίου του Πεκίνου, που έκαναν τη σχετική δημοσίευση στην επιθεώρηση «Nature Materials» μελέτησαν μύγες και πιστεύουν ότι εντόπισαν την κυλινδρικού σχήματος βιοπυξίδα σε έναν συνδυασμό από τις πρωτεΐνες MagR και κρυπτόχρωμα.

Ωστόσο άλλοι επιστήμονες εμφανίζονται μέχρι στιγμής επιφυλακτικοί. «Είτε πρόκειται για πολύ σημαντική επιστημονική δημοσίευση είτε για απολύτως λανθασμένη. Αν έχουν δίκιο, θα φάω το καπέλο μου» δήλωσε ο νευροεπιστήμονας Ντέιβιντ Κέιζ του Ινστιτούτου Μοριακής Βιολογίας στη Βιέννη.

Η κινεζική ανακάλυψη, εφόσον επιβεβαιωθεί, μπορεί επίσης να αξιοποιηθεί στη βιοϊατρική, για τον έλεγχο των κυττάρων μέσω μαγνητικών πεδίων. Αυτό θα άνοιγε τον δρόμο για την εξ αποστάσεως μαγνητική χειραγώγηση ακόμη και των εγκεφαλικών κυττάρων (νευρώνων), κάτι το οποίο σήμερα επιτυγχάνεται μέσω ενός συνδυασμού φωτός και γενετικής.

Στο μέλλον, αυτή η τεχνική της οπτογενετικής μπορεί να εξελιχθεί σε «μαγνητογενετική», κάτι που έχουν ήδη υποστηρίξει οι κινέζοι επιστήμονες ότι είναι εφικτό. Ήδη ο Σίε προχώρησε στην κατοχύρωση σχετικής εμπορικής πατέντας για χρήση της μαγνητογενετικής. Προς το παρόν πάντως δεν υπάρχει – ούτε από κινεζικής πλευράς – μια ξεκάθαρη ανάλυση του μηχανισμού μέσω του οποίου οι εν λόγω πρωτεΐνες δρουν ως βελόνα πυξίδας και «νιώθουν» τον μαγνητισμό – αν όντως αυτό συμβαίνει – και με ποιον τρόπο ο εγκέφαλος επεξεργάζεται τις σχετικές πληροφορίες. Γερμανοί επιστήμονες, με επικεφαλής τον Μίκαελ Βινκλχόφερ του Πανεπιστημίου του Μονάχου, σχεδιάζουν ήδη νέα πειράματα, παράλληλα με τους κινέζους επιστήμονες.

Ενα επικό ταξίδι

Μια νέα μελέτη έρχεται να ανατρέψει την κρατούσα θεωρία για το πώς καταφέρνουν οι πεταλούδες μονάρχες να μεταναστεύουν από τη Βόρεια Αμερική στο Μεξικό. Καναδοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι το πανέμορφο είδος δεν έχει χαρτογραφημένη στο DNA του τη διαδρομή όπως πιστευόταν ως σήμερα αλλά

διαθέτει έναν σύνθετο μηχανισμό προσανατολισμού - ένα είδος εσωτερικής πυξίδας σε συνδυασμό με ορισμένα «βοηθήματα».

Οι μονάρχες ξεκινούν το ταξίδι τους από τον Καναδά μόλις κάνουν την εμφάνισή τους τα πρώτα κρύα, για να καταλήξουν στο Μεξικό, περνώντας από τις ΗΠΑ, ενώ επιστρέφουν στον Καναδά την άνοιξη. Φυσικά το ταξίδι από και προς τον Καναδά δεν το ολοκληρώνουν οι ίδιες πεταλούδες. Υπολογίζεται ότι στην επιστροφή βρίσκεται η τρίτη ή η τέταρτη γενιά εκείνης που είχε ξεκινήσει πριν από μερικούς μήνες.

Το εσωτερικό GPS

Ερευνητές του Πανεπιστημίου Guelph στο Οντάριο πιστεύουν ότι οι μονάρχες διαθέτουν μια εσωτερική πυξίδα. Όπως αναφέρουν, χρησιμοποιούν τη θέση του Ηλίου και το μαγνητικό πεδίο της Γης για να προσανατολιστούν. Σύμφωνα με τους ερευνητές οι μονάρχες παράλληλα βάζουν και μεγάλα «σημάδια», όπως παραδείγματος χάριν τα Βραχώδη Όρη, ώστε σε περίπτωση που για κάποιον λόγο βγουν εκτός πορείας να επιστρέψουν στην κανονική διαδρομή.

Οι ερευνητές κατέληξαν στα συμπεράσματά τους αναλύοντας δεδομένα από τη μετανάστευση των μοναρχών που έχουν συλλεχθεί τα τελευταία 50 έτη. Ορισμένα από τα δεδομένα προέρχονταν από πεταλούδες στις οποίες είχαν τοποθετηθεί πομποί παρακολούθησης. Ταυτόχρονα οι ερευνητές χρησιμοποίησαν μια ομάδα από μονάρχες τις οποίες απελευθέρωναν σε διαφορετικές περιοχές του Καναδά ώστε να μελετήσουν την πορεία τους για να δουν τις διαδρομές και τα μοτίβα που ακολουθούσαν κάθε φορά.

Αυτό το οποίο παραμένει ανεξιχνίαστο είναι το πώς οι μονάρχες πηγαίνουν κάθε φορά στα ίδια σημεία σε ορεινές περιοχές του Μεξικού. *«Μια πιθανή εξήγηση που πρέπει να εξετάσουμε είναι ότι όπως και άλλα μεταναστευτικά είδη έτσι και οι μονάρχες χρησιμοποιούν την όσφρηση για να καθοδηγηθούν στον τελικό τους προορισμό»* αναφέρει η **Ρέιτσελ Ντέρμπισαϊρ**, μέλος της ερευνητικής ομάδας.

Λαΐνας Θεωρής

Πηγή: tovima.gr