

11 Οκτωβρίου 2016

Πώς λειτουργεί ο εγκέφαλος - Τι γίνεται όταν μαθαίνει κάτι καινούργιο

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



«Τι

συμβαίνει μέσα στον εγκέφαλό μας όταν μαθαίνουμε κάτι»; Σε αυτό το ερώτημα προσπάθησε να απαντήσει ο νευροεπιστήμονας Clifford Kentros από το Νορβηγικό Πανεπιστήμιο Επιστήμης και Τεχνολογίας (NTNU).

Ο καθηγητής Ιατρικής που έχει εξειδίκευση στη Μοριακή Βιολογία παρουσίασε για πρώτη φορά σε Έλληνες δημοσιογράφους, αλλά και στο κοινό, σε ειδική εκδήλωση που διοργανώθηκε από το Εργαστήριο Βιοπληροφορικής και Ανθρώπινης Ηλεκτροφυσιολογίας (BiheLab) του Ιονίου Πανεπιστημίου, την έρευνά του που σχετίζεται με τη διερεύνηση των μηχανισμών μάθησης και μνήμης, βάσει μιας σειράς μοριακών και γενετικών «εργαλείων» που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για να διαλευκάνουν την “καλωδίωση” και τη λειτουργία του εγκεφάλου. Η διάλεξη με θέμα: «Διαγονιδιακή διερεύνηση του νευρωνικού κυκλώματος του μηχανισμού μνήμης» έγινε στο Ινστιτούτο Δημόσιας Υγείας του Αμερικανικού Κολλεγίου Ελλάδος, στην Πλάκα.

Πώς λειτουργεί ο εγκέφαλος

Ο διαπρεπής επιστήμονας αναφέρθηκε εκτενώς στο μηχανισμό της χωρικής μνήμης (της λειτουργίας του εγκεφάλου κατά την οποία το άτομο αποθηκεύει, ανακαλεί, επεξεργάζεται και χρησιμοποιεί πληροφορίες που έχουν σχέση με τους χώρους ή αντικείμενα και τις σχέσεις μεταξύ τους), η οποία εντοπίζεται σε ένα σημείο του εγκεφάλου που ονομάζεται «Ιππόκαμπος». Πρόκειται για μια εγκεφαλική περιοχή που αποτελείται από ειδικά κύτταρα που καταγράφουν μνημονικά την καθημερινότητα. Οι δύο θέσεις του ιππόκαμπου, αριστερά και δεξιά του εγκεφάλου, συντονίζονται έτσι ώστε να «παράγεται» η καθημερινή επεισοδιακή μνήμη, η οποία επηρεάζεται από οποιαδήποτε διαταραχή αυτών των κυττάρων. Στη συνέχεια μίλησε για τα επονομαζόμενα «κύτταρα πλέγματος» στον ενδορινικό φλοιό του εγκεφάλου, αυτούς τους διάσπαρτους εξειδικευμένους νευρώνες που ενεργοποιούνται με χαρακτηριστικά μοτίβα όταν κάποιος ακολουθεί μια συγκεκριμένη διαδρομή, για τη διαδικασία πυροδότησης συγκεκριμένων περιοχών του εγκεφάλου ανάλογα με το περιβάλλον, καθώς και στα κύτταρα τοποθεσίας που ενεργοποιούνται μόνο σε συγκεκριμένα γεωγραφικά σημεία. Και τα δύο αυτά είδη κυττάρων συμμετέχουν σε ένα σύστημα εντοπισμού θέσης στον εγκέφαλο-ένα είδος βιολογικού συστήματος πλοήγησης που μας επιτρέπει να προσανατολιζόμαστε και να βρίσκουμε το δρόμο μας. Επιπλέον, ενώ μέχρι τώρα οι ερευνητές γνώριζαν ότι ο «Ιππόκαμπος» διαθέτει ένα απλό και σημαντικό κύκλωμα για τη μνήμη, ο καθηγητής ανακάλυψε ένα συντομότερο δρόμο (shortcut) αυτού του κυκλώματος, τον οποίο και περιέγραψε.

Έρευνα για Πάρκινσον και Αλτσχάιμερ

Ο ερευνητής ηγείται της ερευνητικής ομάδας «Κέντρος», μιας από τις έξι που έχουν τη βάση τους στο «Χωριό των Νευροεπιστημόνων» στη Νορβηγία, το οποίο δημιουργήθηκε από το ζεύγος May-Britt και Edvard Moser. Πρόκειται για το γνωστό ζευγάρι επιστημόνων που το 2014 απέσπασαν το βραβείο Νομπέλ Φυσιολογίας και Ιατρικής για την ανακάλυψη μιας ομάδας κυττάρων που σχηματίζουν ένα είδος βιολογικού GPS στον εγκέφαλο. Η συμβολή του καθηγητή Κέντρος στο χωριό Moser, που βρίσκεται στη Νορβηγική πόλη Τροντχάιμ, είναι η δημιουργία διαγονιδιακών μοντέλων ποντικών που δίνουν στους νευροεπιστήμονες την ικανότητα να αντιλαμβάνονται και να διερευνούν νευρωνικά κυκλώματα και συγκεκριμένες νευρωνικές δραστηριότητες σε επιλεγμένα τμήματα του εγκεφάλου που εμπλέκονται στις παραπάνω εγκεφαλικές λειτουργίες. Η καινοτομία δε, του εργαστηρίου του είναι τόσο ο συνδυασμός της Μοριακής Γενετικής και ιογενών «εργαλείων» με *in vivo* καταγραφές της συμπεριφοράς ζωντανών πειραματόζων, όσο και η «στοχευμένη» χρήση συνθετικών ιών, που εκείνος κατασκευάζει, ως «οχήματα» ρυθμιστικών αλληλουχιών DNA, που ενεργοποιούν συγκεκριμένα γονίδια σε συγκεκριμένους νευρώνες του «Ιπποκάμπου» και σχετίζονται με τη βραχεία μνήμη του χώρου. Με τη χρήση αυτών των συνθετικών ιών, θα καταστεί δυνατός ο έλεγχος συγκεκριμένων περιοχών και λειτουργιών του εγκεφάλου που σχετίζονται με σημαντικές νευροεκφυλιστικές ασθένειες, όπως είναι η νόσος του Πάρκινσον και του Αλτσχάιμερ.

Ο Καθηγητής Κέντρος βρέθηκε στην Ελλάδα μετά από πρόσκληση του προέδρου του Τμήματος Πληροφορικής και διευθυντή του Εργαστηρίου Βιοπληροφορικής και Ανθρώπινης Ηλεκτροφυσιολογίας (Bihelab) του Ιονίου Πανεπιστημίου Παναγιώτη Βλάμου, στο πλαίσιο των satellite events του διεθνούς συνεδρίου Genedis 2016 με τίτλο «Genetics, Geriatrics and Neurodegenerative disease research» (www.genedis.eu), που θα λάβει χώρα στη Σπάρτη στις 20-23 Οκτωβρίου και το οποίο διοργανώνεται από το Bihelab.

Συνεργασία του Ιονίου Πανεπιστημίου με την ερευνητική ομάδα “Kentros group”

Ο καθηγητής, μετά τη διάλεξη του, επισκέφθηκε το Τμήμα Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου στην Κέρκυρα και αφού έδωσε, σε ένα κατάμεστο αμφιθέατρο, μια ανοικτή διάλεξη για τους φοιτητές, κήρυξε την έναρξη του Μεταπτυχιακού Προγράμματος με τίτλο: «Bioinformatics and Neuroinformatics» για το 2016-2017 και ανακοίνωσε τη συνεργασία της ερευνητικής του ομάδας «Kentros group» με το Bihelab. «Η ερευνητική συνεργασία του Bihelab με το “Kentros group” έχει δυο άξονες. Ο πρώτος αφορά στον προσδιορισμό των νευρώνων του εγκεφάλου που πλήττονται πρώτα από το Αλτσχάιμερ και τις

δυνατότητες παρέμβασης σε αυτούς για την αναστολή της νόσου και ο δεύτερος τη μελέτη των πιθανών γεωμετριών που σχετίζονται με τους νευρώνες προσανατολισμού και τη δυνατότητα εσωτερικής γεωμετρικής αναπαράστασης του εγκεφάλου», εξήγησε ο Καθηγητής Παναγιώτης Βλάμος.

Από Μιχάλης Θερμόπουλος

Πηγές: ΑΠΕ-ΜΠΕ- iatropedia.gr