

Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια: Μερóπη Τοπαλίδου

Τίτλος διπλωματικής εργασίας:

## **Ανάλυση της περιοδικότητας της εγκεφαλικής δραστηριότητας από καταγραφές τοπικών δυναμικών πεδίου (local field potentials, LFPs)**

Περίληψη:

Ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη μεθοδολογίας ανάλυσης ηλε-κτρικών σημάτων από ηλεκτροφυσιολογικές καταγραφές εγκεφαλικής δραστηριότητας στο χρόνο (cluster analysis, cross-correlation analysis, time-series analysis). Το πρωτογενές υλικό για την εργασία προέρχεται από καταγραφές που γίνονται από ερευνητές του Εργαστηρίου Νευροφυσιολογίας του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ).

Γενικά, η εγκεφαλική δραστηριότητα χαρακτηρίζεται από σύνθετα σήματα μεγάλης πολυπλοκότητας και φαινομενικά χαοτικής συμπεριφοράς. Για να μπορέσει να μελετηθεί αυτό το ιδιαίτερα σημαντικό δικτυακό φαινόμενο αναπτύχθηκαν μέθοδοι που να επιτρέπουν την ανάλυση σήματος στον χρόνο ώστε να ταυτοποιηθούν μοντέλα σήματος που να συνδέονται με τα πειραματικά πρότυπα ενεργοποίησης εγκεφαλικών περιοχών.

Συγκεκριμένα, αναπτύχθηκαν αλγόριθμοι ώστε από κάθε καταγραφή να εξαγεται μία περίοδος, η οποία ταιριάζει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο με την εμφάνιση των γεγονότων στην καταγραφή. Ερευνήθηκε αν διαφέρουν μεταξύ τους οι διαφορετικές ομάδες με το στατιστικό έλεγχο Kolmogorov-Smirnov.

Βρέθηκε ότι για την κατηγοριοποίηση των ποντικών με βάση την ηλικία τους, στατιστικά σημαντικές διαφορές υπάρχουν μεταξύ κυρίως των ενηλίκων με τα νεαρά. Ενώ στην περίπτωση των φύλων σε σχέση με το γένος και την ηλικία, οι κατηγορίες που διαφέρουν μεταξύ τους είναι εκείνες των φύλων των γερασμένων ποντικών.

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ:** ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ, ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ, ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΤΗΤΑ

Εξεταστική Επιτροπή:

**Δρ. Αλέξανδρος Ελευθεριάδης**, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Επιβλέπων

**Δρ. Σέργιος Θεοδωρίδης**, Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

**Δρ. Ειρήνη Σκαλιόρα**, Ερευνήτρια Γ', Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών Ακαδημίας Αθηνών