Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας Τ.Ε. – ΤΕΙ Αθήνας
Π.Μ.Σ. «Προηγμένα Συστήματα και Μέθοδοι στην Βιοϊατρική Τεχνολογία»

Ενδεικτική θεματολογία διπλωματικών εργασιών, Ακαδημαϊκό έτος 2015-2016

Εισηγητής
Δρ Αναστάσιος Γαϊτάνης, Ειδικός Λειτουργικός Επιστήμονας Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (agaitanis@bioacademy.gr)

1. **Μελέτη της επίδρασης των παραμέτρων λήψης και ανακατασκευής της εικόνας στα χαρακτηριστικά υφής προκλινικών εικόνων 18F-FDG PET**

   Βιβλιογραφικές αναφορές σε κλινικό επίπεδο δείχνουν πρώιμες ενδείξεις οτι η ανάλυση υφής εικόνων 18F-FDG PET/CT μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της διάγνωσης, όπως επίσης και στη βελτίωση της σταδιοποίησης του όγκου. Η ανάλυση υφής συσχετίζεται με ένα πλήθος μαθηματικών μεθόδων για την αξιολόγηση της έντασης των τόνων του γκρί στην εικόνα και τη θέση των pixels με σκοπό τη μέτρηση της ομοιογένειας του όγκου.
   Σε προκλινικό επίπεδο δεν υπάρχει αρκετή βιβλιογραφία και η μελέτη της υφής εικόνων σε βιολογικά μοντέλα καρκίνου ίσως να μπορεί να δώσει ενδείξεις περί της απόκρισης του ζώου σε πειραματικά θεραπευτικά σχήματα, ανεξάρτητα με τη μεταβολή των τιμών SUV. Για να γίνει σωστά μια τέτοιου είδους μελέτη θα πρέπει να μελετηθούν οι επιπτώσεις της λήψης δεδομένων (π.χ. χρόνος), της ποιότητας της εικόνας (π.χ. μέγεθος pixel), παραμέτρων ανακατασκευής της εικόνας κ.α., με σκοπό τη δημιουργία ενός πρωτοκόλλου λήψης δεδομένων.
   Προαπαιτούμενα γνωστικά αντικείμενα: Ποιότητα εικόνας PET, φυσικές αρχές PET, λογισμικά επεξεργασίας της εικόνας (π.χ. ImageJ ή Matlab), στατιστική ανάλυση.
   Πλήθος φοιτητών: ένας (1)

2. **Παράμετροι επηρεασμού της επαναληψιμότητας των τιμών SUV σε προκλινικές εικόνες 18F-FDG PET.**

   Η ποσοτικοποίηση του 18F-FDG PET μέσω του υπολογισμού της τιμής SUV έχει αναγνωριστεί ώς ένα σημαντικό εργαλείο διάγνωσης, πρόγνωσης της εξέλιξης της νόσου και ένδειξης της απόκρισης σε θεραπεία. Το SUV όμως επηρεάζεται απο πολλές παραμέτρους και η επαναληψιμότητα των μετρήσεων απαιτεί την ανάπτυξη συγκεκριμένων πρωτοκόλλων απεικόνισης αλλά και επεξεργασίας των εικόνων. Παρόλο που σε κλινικό επίπεδο έχουν γίνει πολλές μελέτες, σε προκλινικό επίπεδο απεικόνισης (ποντίκια και αρουραίοι), τέτοιες μελέτες δεν έχουν πραγματοποιηθεί. Σκοπός της εργασίας θα είναι να μελετηθούν πως οι διάφοροι παράμετροι απεικόνισης και επεξεργασίας επηρεάζουν την επαναληψιμότητα των μετρήσεων SUV.
   Προαπαιτούμενα γνωστικά αντικείμενα: Ποιότητα εικόνας PET, φυσικές αρχές PET, στατιστική ανάλυση.
   Πλήθος φοιτητών: ένας (1)