

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ 21/4/2008

**ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΔΥΟ (2) ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ
ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΓΙΝΟΥΝ ΣΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ
ΟΜΑΔΑΣ «LASER ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥΣ».**

1. Τίτλος: *Αλληλεπίδραση υπεριώδους ακτινοβολίας με οφθαλμικούς ιστούς (κερατοειδή), σε συνδυασμό με παράγοντες φωτοευαισθητοποίησης.*

Περίληψη: Η εργασία αυτή είναι κυρίως **πειραματική**. Θα μελετηθούν οι μηχανισμοί αποδόμησης και η μορφολογία των κρατήρων αποδόμησης δειγμάτων κερατοειδούς χιτώνα από οφθαλμούς χοίρου, με διαφορετικές παραμέτρους ακτινοβόλησης (λυχνία υπεριώδους, πηγή laser στο υπεριώδες) και με ή χωρίς φωτοευαισθητοποιητές (π.χ. ριβοφλαβίνη). Τα αποτελέσματα θα αναλυθούν με βάση τους πιθανούς βιοφυσικούς μηχανισμούς που διέπουν αυτήν την αλληλεπίδραση (π.χ. cross-linking κολλαγόνου).

2. Τίτλος: *Μαθηματική προσομοίωση με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων της αποδόμησης κερατοειδούς με δέσμη laser, για βέλτιστη διόρθωση της μυωπίας.*

Περίληψη: Η εργασία αυτή είναι κυρίως **θεωρητική**. Περιλαμβάνει την εφαρμογή της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων στη θεωρητική προσομοίωση της αλληλεπίδρασης της ακτινοβολίας laser κατά την αποδόμηση προσομοιωτών ιστών (π.χ. πολυμερικών ενδοφακών) και κερατοειδούς χιτώνα. Στα πλαίσια της εργασίας θα μελετηθούν τα αποτελέσματα της προσομοίωσης σε σχέση με πειραματικά ή/και κλινικά αποτελέσματα διαθλαστικής χειρουργικής με laser.

3. Τίτλος: *Μελέτη της περίθλασης κοντινού πεδίου κατά την αποδόμηση ενδοφακών με δέσμη laser.*

Περίληψη: Η εργασία αυτή είναι κυρίως **θεωρητική**. Περιλαμβάνει (α) την εισαγωγή και θεμελίωση των προβλημάτων περίθλασης κατά την αλληλεπίδραση ακτινοβολίας laser με επιφάνειες πολυμερών-ενδοφακών (με ή χωρίς χρήση μάσκας) και (β) την προσαρμογή-ανάπτυξη-εφαρμογή κατάλληλου αλγορίθμου για τον προσδιορισμό των μορφολογικών στοιχείων της επιφάνειας που αποδομείται κατά την ακτινοβόληση με δέσμη laser σε τρεις περιοχές μήκους κύματος (στο υπεριώδες, στο ορατό και στο κοντινό υπέρυθρο).

Υπόδειξη. Η επιλογή των φοιτητών για τα παραπάνω θέματα θα γίνει με τα παρακάτω κριτήρια:

- ⇒ Καλή γνώση των σχετικών με τα παραπάνω θέματα μαθημάτων (βαθμός ≥ 7),
- ⇒ Διάθεση για ολοκλήρωση της όλης προσπάθειας σε εύλογα σύντομο χρονικό διάστημα (6-9 μήνες από την έναρξη). Το τελευταίο συνδυάζεται προφανώς με μικρό αριθμό οφειλομένων μαθημάτων.

Για πληροφορίες και εκδήλωση ενδιαφέροντος: Μυρσίνη Μακροπούλου, ισόγειο κτιρίου Φυσικής, τηλ. 210 7722934, e-mail: mmakro@central.ntua.gr