

Σ. ΛΟΓΟΘΕΤΙΔΗΣ

1. Υπολογιστική μελέτη με μεθόδους πρώτων αρχών για τον συσχετισμό δομικών και οπτο-ηλεκτρονικών ιδιοτήτων σε πρότυπους οργανικούς ημιαγωγούς των ενεργών στρωμάτων οργανικών ηλεκτρονικών διατάξεων.

Στην διπλωματική αυτή εργασία θα γίνει υπολογιστική μελέτη οργανικών υλικών που χρησιμοποιούνται στα ενεργά στρώματα οργανικών ηλεκτρονικών διατάξεων. Θα μελετηθούν οι μοριακοί κρύσταλλοι που δημιουργούν οι τα υλικά αυτά και στην συνέχεια θα υπολογιστούν οι οπτο-ηλεκτρονικές τους ιδιότητες. Τα αποτελέσματα θα συσχετισθούν με διαθέσιμα πειραματικά δεδομένα. Για το σκοπό αυτό, θα χρησιμοποιηθούν υπολογιστικά πακέτα πρώτων αρχών (όπως VASP, Abinit) καθώς επίσης για την υλοποίηση των υπολογισμών θα χρησιμοποιηθεί η υποδομή του Hellasgrid.

2. Ανάπτυξη οργανικών ημιαγωγών με χρήση τεχνικής εκτύπωσης ψεκασμού (inkjet printing) για εφαρμογή σε οργανικά τρανζίστορ επίδρασης πεδίου (OFET).

Η εργασία περιλαμβάνει τη σύνθεση διαλυμάτων και εκτύπωση ημιαγώγιμων υλικών, με την τεχνική inkjet printing. Στα πλαίσια αυτής θα πραγματοποιηθεί μελέτη της μορφολογίας του ημιαγωγού, σε σχέση με τη σύσταση των διαλυμάτων (επίδραση είδους διαλυτών, συγκέντρωση ημιαγωγού) και σε σχέση με τις συνθήκες εκτύπωσης (ταχύτητα εκτύπωσης, διεύθυνση εκτύπωσης, απόσταση κεφαλής-υποστρώματος, θερμοκρασία υποστρώματος). Η μορφολογία των εκτυπωμένων ημιαγώγιμων δομών θα μελετηθεί με Μικροσκοπία Ατομικών Δυνάμεων (AFM) και Οπτική Μικροσκοπία, ενώ η κρυσταλλικότητα με Περίθλαση Ακτίνων -Χ. Στο τελικό στάδιο, τα αποτελέσματα που θα προκύψουν θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή οργανικών τρανζίστορ επίδραση πεδίου (OFET).

3. Δημιουργία Επιχείρησης και Επιχειρηματικό Σχέδιο εταιρείας που δραστηριοποιείται στα οργανικά ηλεκτρονικά στις διεργασίες και τα συστήματα παραγωγής και εξοπλισμού και ή παραγωγής υλικών για υψηλό φραγμό και ενθυλάκωση.

4. Δημιουργία Επιχείρησης και Επιχειρηματικό Σχέδιο εταιρείας που δραστηριοποιείται στα προϊόντα και τις υπηρεσίες στα smart food packaging. **Ανατέθηκε**

5. Δημιουργία Επιχείρησης και Επιχειρηματικό Σχέδιο εταιρείας που δραστηριοποιείται στα προϊόντα και τις υπηρεσίες στους biosensors and drug delivery systems με τη χρήση οργανικών ηλεκτρονικών. **Ανατέθηκε**

Σ. ΛΟΓΟΘΕΤΙΔΗΣ – Α. ΛΑΣΚΑΡΑΚΗΣ

1. Ανάπτυξη και μελέτη των οπτικών και ηλεκτρονικών ιδιοτήτων λεπτών υμενίων γραφενίου. **Ανατέθηκε**

Σε αυτή την διπλωματική εργασία θα αναπτυχθούν λεπτά υμένια γραφενίου και θα μελετηθούν οι οπτικές, ηλεκτρονικές και ηλεκτρικές ιδιότητες τους. Στόχος είναι είναι αφενός η βελτιστοποίηση των οπτικών μοντέλων για την σωστή ερμηνεία και μοντελοποίηση των οπτικών μετρήσεων από τα υπερ-λεπτά υμένια γραφενίου, αφετέρου η κατανόηση της επίδρασης των πειραματικών παραμέτρων στις ιδιότητες τους. Επίσης θα μελετηθούν οι ηλεκτρικές ιδιότητες των υμενίων αυτών και η επίδραση της χρήσης ηλεκτροδίων γραφενίου στην απόδοση των διατάξεων. Τα παραπάνω θα οδηγήσουν στην εφαρμογή του γραφενίου ως διαφανές ηλεκτρόδιο σε οργανικές ηλεκτρονικές διατάξεις.

2. Επεξεργασία λεπτών υμενίων οργανικών ημιαγωγών και διαφανών ηλεκτροδίων για Οργανικές Ηλεκτρονικές διατάξεις με χρήση τεχνικών laser. **Ανατέθηκε**

Στην εργασία αυτή θα μελετηθούν και θα αναπτυχθούν οι μέθοδοι για την επεξεργασία και κατεργασία λεπτών υμενίων οργανικών ημιαγωγών, και διαφανών ηλεκτροδίων, με χρήση τεχνικής laser. Ο στόχος είναι η εύρεση των πειραματικών συνθηκών της τεχνικής laser για την δημιουργία συγκεκριμένων επιφανειακών δομών (patterning).

3. Ανάπτυξη οργανικών φωτοβολταϊκών μικρών μορίων με τεχνικές κενού.

Στην εργασία αυτή θα αναπτυχθούν οργανικά φωτοβολταϊκά στα οποία το φωτοενεργό στρώμα θα αποτελείται από οργανικούς ημιαγωγούς μικρών μορίων. Οι διατάξεις αυτές θα αναπτυχθούν με τεχνικές κενού (π.χ. θερμική εξάχνωση, εξάχνωση με χρήση δέσμης ηλεκτρονίων). Θα μελετηθεί η βελτιστοποίηση των πειραματικών συνθηκών ανάπτυξης και θα μετρηθούν οι οπτικές, ηλεκτρονικές, ηλεκτρικές ιδιότητες τους.

Σ. ΛΟΓΟΘΕΤΙΔΗΣ – Β. ΚΑΡΑΓΚΙΟΖΑΚΗ

1. Παρασκευή και Χαρακτηρισμός πολυμερικών ικριωμάτων για μεταφορά φαρμάκων. **Ανατέθηκε**

Στην παρούσα διπλωματική θα γίνει σύνθεση βιοαποικοδομήσιμων πολυμερικών ικριωμάτων για καρδιαγγειακά εμφυτεύματα για μεταφορά φαρμάκων. Θα πραγματοποιηθεί μορφολογικός, βιολογικός, μηχανικός χαρακτηρισμός των ικριωμάτων και μελέτες κινητικής απελευθέρωσης φαρμάκων. Η εκτίμηση της τοξικότητας σε συνάρτηση με την δόση του φαρμάκου θα αποτελέσει βασικό τμήμα της εργασίας.

2. Βιοηλεκτρονική για ιστική αναγέννηση. **Ανατέθηκε**

Στην παρούσα διπλωματική θα γίνει παρασκευή αγώγιμων πολυμερικών ικριωμάτων, δομικός και ηλεκτρικός χαρακτηρισμός τους με σκοπό την προαγωγή της κυτταρικής προσκόλλησης και της ιστικής αναγέννησης. Κυτταρικές μελέτες θα πραγματοποιηθούν για εκτίμηση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας των ικριωμάτων υπό την επίδραση ηλεκτρικής τάσης για το βέλτιστο αποτέλεσμα.

3. Σύνθεση βιοαισθητήρων για διάγνωση της αθηρωμάτωσης. **Ανατέθηκε**

Στην παρούσα διπλωματική θα γίνει σχεδιασμός, παρασκευή και χαρακτηρισμός (μορφολογικός, ηλεκτρικός, οπτικός) εκτυπώσιμων βιοαισθητήρων, διαδικασίες βιολειτουργικότητας για ανίχνευση δεικτών εμφράγματος μυοκαρδίου. Πειράματα σε δείγματα φυσιολογικού ορού και αίματος θα πραγματοποιηθούν για μελέτη της λειτουργικότητάς τους.

4. Σύνθεση πολυλειτουργικών νανοσωματιδίων για τη διάγνωση και θεραπεία της αθηρωματικής πλάκας. **Ανατέθηκε**

Στην παρούσα διπλωματική θα γίνει σύνθεση και χαρακτηρισμός βιοαποικοδομήσιμων πολυμερικών 'theranostics' νανοσωματιδίων για διάγνωση και θεραπεία της ευάλωτης αθηρωματικής πλάκας. Τα νανοσωματίδια θα μεταφέρουν αντι-φλεγμονώδη φάρμακα και θα έχουν διαγνωστικούς δείκτες. Θα διενεργηθούν μελέτες τοξικότητας και λειτουργικότητας τους σε κυτταρικές σειρές σε συνδυασμό με μελέτες κινητικής απελευθέρωσης φαρμάκων.

5. In vitro και ex vivo μελέτη τοξικότητας νανοσωματιδίων για καρδιαγγειακές εφαρμογές. **Ανατέθηκε**

6. In vivo εκτίμηση τοξικότητας νανοϋλικών. **Ανατέθηκε**

Στην παρούσα διπλωματική θα γίνει σύνθεση και χαρακτηρισμός βιοαποικοδομήσιμων πολυμερικών 'theranostics' νανοσωματιδίων για διάγνωση και θεραπεία της ευάλωτης αθηρωματικής πλάκας. Τα νανοσωματίδια θα μεταφέρουν αντι-φλεγμονώδη φάρμακα και

θα ἔχουν διαγνωστικούς δείκτες. Θα διενεργηθοῦν μελέτες τοξικότητας και λειτουργικότητας τους σε κυτταρικές σειρές σε συνδυασμό με μελέτες κινητικής απελευθέρωσης φαρμάκων.

Σ. ΛΟΓΟΘΕΤΙΔΗΣ – Π. ΚΑΒΑΤΖΙΚΙΔΟΥ

1. Βιολογικός και μορφολογικός χαρακτηρισμός πολυμερικών ικριωμάτων ανεπτυγμένα με Ηλεκτροστατική Ινοποίηση για εφαρμογές στην Νανοϊατρική.

Η βελτιστοποίηση της τεχνικής Ηλεκτροστατικής Ινοποίησης για την ανάπτυξη πολυμερικών ικριωμάτων είναι απαραίτητη και ξεχωριστή για κάθε υλικό που χρησιμοποιείται και βρίσκει εφαρμογή στην Αναγεννητική Ιατρική. Σε αυτή τη διπλωματική εργασία θα χρησιμοποιηθούν μείγματα πολυμερικών υλικών σε διαφορετικές συγκεντρώσεις. Παράμετροι της τεχνικής ανάπτυξης όπως 1-3 nozzles spraying, διαφορετικό pattern, απόσταση της βάσης από το nozzle θα παρατηρηθούν για τη μελέτη διαφορετικών ικριωμάτων όσον αφορά τη διάμετρο των ινών, το πάχος των ικριωμάτων κλπ. Ο μορφολογικός, επιφανειακός και μηχανικός χαρακτηρισμός των ικριωμάτων καθώς και η βιολογική συμπεριφορά υπό στατικές συνθήκες θα πραγματοποιηθούν.

2. Πολυμερικά ικρίωματα με αντιβακτηριδιακές ιδιότητες (άργυρος κλπ) ως επικαλύψεις ορθοπεδικών εμφυτευμάτων.

Οι επικαλύψεις στο επίπεδο της νανοκλίμακας χρησιμοποιούνται για την περαιτέρω βελτίωση των εμφυτευμάτων. Στην συγκεκριμένη περίπτωση των ορθοπεδικών εμφυτευμάτων, οι αντιβακτηριδιακές ιδιότητες των νανο-επικαλύψεων θα βελτιώσουν την συμπεριφορά τους. Σε αυτή τη διπλωματική εργασία, το σύστημα ηλεκτροστατικής ινοποίησης θα χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη πολυμερικών ικριωμάτων με νανοσωματίδια αργύρου. Τα νανοσωματίδια αργύρου θα συντεθούν με τη χημική μέθοδο, polyol method. Η βελτιστοποίηση των τεχνικών ανάπτυξης και σύνθεσης είναι απαραίτητη για τα συγκεκριμένα υλικά. Η κυτταροτοξικότητα και ο κυτταρικός πολλαπλασιασμός με ινοβλάστες θα μελετηθεί με τη χρήση βιολογικών πρωτοκόλλων και του οπτικού μικροσκοπίου και του μικροσκοπίου σάρωσης (SEM). Οι μορφολογικές (SEM, contact angle etc), επιφανειακές (AFM & Raman), και μηχανικές ιδιότητες (Nanoindentation) των ικριωμάτων θα αποτελέσει ένα σημαντικό μέρος αυτής της εργασίας.

3. Μελέτη ικριώματων και ορθοπεδικῶν εμφυτευμάτων ως προς τις μηχανικές και μορφολογικές τους ιδιότητες σε πειραματικό και θεωρητικό επίπεδο. **Ανατέθηκε**

Σε αυτή τη διπλωματική εργασία, θα μελετηθούν ικριώματα και ορθοπεδικά εμφυτεύματα και η μηχανική αντοχή και συμπεριφορά τους. Ο χαρακτηρισμός τους θα αφορά τις μορφολογικές (SEM, contact angle etc), επιφανειακές (AFM & Raman), και κυρίως μηχανικές ιδιότητες (Nanoindentation, AFM, κλπ). Η χρήση και η μεταφορά των ιδιοτήτων σε θεωρητικό επίπεδο θα συμβάλλει στην καλύτερη κατανόηση της συμπεριφοράς των ικριωμάτων και εμφυτευμάτων σε βιολογικό περιβάλλον.

Σ. ΛΟΓΟΘΕΤΙΔΗΣ - Δ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ

1. Ανάπτυξη οργανικών διόδων εκπομπής φωτός (OLEDs) και μελέτη των παραγόντων που επιδρούν στην απόδοση τους.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα αναπτυχθούν οργανικοί δίοδοι εκπομπής φωτός σε εύκαμπτα και άκαμπτα υποστρώματα με τεχνικές υγρής χημείας και εκτύπωσης (gravure printing και inkjet). Αρχικά τα OLEDs θα αναπτυχθούν με τεχνικές υγρής χημείας προκειμένου να βρεθούν τα κατάλληλα υλικά και η βέλτιστη δομή του. Στη συνέχεια τα OLEDs θα αναπτυχθούν με τεχνικές εκτύπωσης σε εύκαμπτα πολυμερικά υποστρώματα. Στόχος της εργασίας είναι η ανεύρεση των βέλτιστων υλικῶν και συνθηκῶν εκτύπωσης για την ανάπτυξη οργανικών διόδων εκπομπής φωτός με τις βέλτιστες ιδιότητες για εφαρμογές σε φωτισμό.

2. Ανάπτυξη υλικῶν υψηλού φραγμού για την ενθυλάκωση εύκαμπτων οργανικῶν ηλεκτρονικῶν διατάξεων. **Ανατέθηκε**

Στόχος της παρούσας διπλωματικῆς είναι η ανάπτυξη υλικῶν υψηλού φραγμού για την ενθυλάκωση εύκαμπτων οργανικῶν ηλεκτρονικῶν διατάξεων. Αρχικά θα επιλεγούν τα βέλτιστα ανόργανα υμένα φραγμού (οξειδία μετάλλων) τα οποία θα μελετηθούν ως προς τις οπτικές και επιφανειακές τους ιδιότητες καθώς και ως προς τις ιδιότητες φραγμού τους. Στη συνέχεια θα αναπτυχθούν υβριδικά υμένα υψηλού φραγμού με τεχνικές εκτύπωσης (gravure) σε διαφορετικές συνθήκες σε συνδυασμό με τα ανόργανα υμένα φραγμού. Στο τελευταίο μέρος της εργασίας θα επιλεγούν τα κατάλληλα adhesives καθώς και η βέλτιστη μέθοδος για την ενθυλάκωση των διατάξεων. Τα βέλτιστα υλικά φραγμού και

adhesives που θα επιλεγούν θα χρησιμοποιηθούν για την ενθυλάκωση εύκαμπτου οργανικού φωτοβολταϊκού.

Σ. ΛΟΓΟΘΕΤΙΔΗΣ - Χ. ΓΡΑΒΑΛΙΔΗΣ

Σύνθεση νανοσωματιδίων Αργύρου για χρήσεις σε Οργανικές Ηλεκτρονικές Διατάξεις.

Τα νανοσωματίδια Αργύρου χρησιμοποιούνται στις οργανικές φωτοβολταϊκές διατάξεις για την βελτίωση της απόδοσης τους. Για την σύνθεση των νανοσωματιδίων θα χρησιμοποιηθούν χημικές μέθοδοι (polyol method) και στόχος της εργασίας είναι η βελτιστοποίηση της σύνθεσης ως προς το μέγεθος και την κατανομή των νανοσωματιδίων. Για την ανάπτυξή τους σε λεπτά υμένια και διατάξεις θα χρησιμοποιηθούν Spin Coating ή/και εκτύπωση. Τέλος ο χαρακτηρισμός τους θα περιλαμβάνει τον συσχετισμό των ιδιοτήτων που θα προκύψουν από Μικροσκοπία Ατομικών Δυνάμεων, Φασματοσκοπική Ελλειψομετρία με την μέτρηση της απόδοσης της διάταξης.

Σ. ΛΟΓΟΘΕΤΙΔΗΣ - Χ. ΚΟΪΔΗΣ

1. Βελτιστοποίηση ανάπτυξης με τεχνολογίες εκτύπωσης και χαρακτηρισμός λεπτών υμενίων λειτουργικών υλικών για Εύκαμπτες Οργανικές Φωτοβολταϊκές Διατάξεις με ανάστροφη δομή (inverted).

Οι Εύκαμπτες Οργανικές Φωτοβολταϊκές Διατάξεις (ΟΦ) αποτελούν μία από τις πιο σημαντικές εφαρμογές των Οργανικών Ηλεκτρονικών δεδομένων των πλεονεκτημάτων που προσφέρουν σε σχέση με τα αντίστοιχα ανόργανα Φωτοβολταϊκά, όπως είναι το χαμηλό τους βάρος, η ευκαμψία τους και η δυνατότητα εκτύπωσής τους με τεχνολογίες roll-to-roll (R2R), όπως εκτυπώνονται οι εφημερίδες και τα περιοδικά. Στο πλαίσιο της παρούσας

Διπλωματικῆς Εργασίας θα πραγματοποιηθεῖ ἡ βελτιστοποίηση τῆς ἐκτύπωσης λεπτῶν υμενίων λειτουργικῶν υλικῶν (πάχος, ομοιομορφία, μορφολογία, ηλεκτρικὲς ιδιότητες κλπ), ὅπως ηλεκτροδίων (π.χ. Ag paste), στρωμάτων μεταφοράς φορέων φορτίου (π.χ. PEDOT:PSS, ZnO) φωτοενεργῶν στρωμάτων (π.χ. P3HT:PCBM) καὶ ὁ χαρακτηρισμὸς τους (Φασματοσκοπικὴ Ἐλλειψομετρία, Ακτίνες-Χ, Μικροσκοπία Ατομικῶν Δυνάμεων-AFM κλπ), γιὰ νὰ ἐνσωματωθοῦν σὲ διατάξεις ΟΦ με ἀνάστροφη δομὴ (inverted), ἡ ὁποία καὶ εἶναι περισσότερο συμβατὴ με R2R διεργασίες.

2. Μελέτη ἀπόδοσης Εὐκαμπτων Οργανικῶν Φωτοβολταϊκῶν Διατάξεων με ἀνάστροφη δομὴ (inverted).

Οἱ Εὐκαμπτες Οργανικὲς Φωτοβολταϊκὲς Διατάξεις (ΟΦ) αποτελοῦν μία ἀπὸ τὶς πιο σημαντικὲς εφαρμογὲς τῶν Οργανικῶν Ηλεκτρονικῶν δεδομένων τῶν πλεονεκτημάτων που προσφέρουν σὲ σχέση με τὰ ἀντίστοιχα ἀνόργανα Φωτοβολταϊκά, ὅπως εἶναι τὸ χαμηλὸ τους βάρος, ἡ ευκαμψία τους καὶ ἡ δυνατότητα ἐκτύπωσής τους με τεχνολογίες roll-to-roll (R2R), ὅπως ἐκτυπῶννται οἱ εφημερίδες καὶ τὰ περιοδικά. Στὸ πλαίσιο τῆς παρούσας Διπλωματικῆς Εργασίας θα πραγματοποιηθεῖ ἡ ἀνάπτυξη καὶ ἡ βελτιστοποίηση τῆς ἀπόδοσης ΟΦ (χρήση Solar Simulator γιὰ τὸν ηλεκτρικὸ χαρακτηρισμὸ τῶν διατάξεων καὶ τὴν εὔρεση τῆς ἀπόδοσής τους) με ἀνάστροφη δομὴ (inverted), μέσω μελέτης τῶν συνθηκῶν ἐκτύπωσης (π.χ. ταχύτητα ἐκτύπωσης) καὶ θερμικῆς επεξεργασίας (π.χ. θερμοκρασία ξήρανσης κατὰ τὴ διάρκεια τῆς ἐκτύπωσης), ἐπικεντρώνοντας τὴν προσπάθεια στὴ χρήση R2R διεργασιῶν. Θα κατασκευαστοῦν τόσο λειτουργικὰ devices ὅσο καὶ modules (interconnected devices) ΟΦ.

Π. ΠΑΤΣΑΛΑΣ - Σ. ΛΟΓΟΘΕΤΙΔΗΣ

Τεχνολογία Εναπόθεσης Ατμῶν Οργανικῆς Φάσης (Organic Vapor Phase Deposition -OVPD) γιὰ τὴν ἀνάπτυξη οργανικῶν φωτοβολταϊκῶν διατάξεων υψηλῆς ἀπόδοσης (σὲ συνεργασία με Σ. Λογοθετίδη).

Ἡ σύγχρονη τεχνολογία τῶν οργανικῶν φωτοβολταϊκῶν καὶ διόδων φωτοεκπομπῆς ἀπαιτεῖ τὴν ἐναπόθεση νανοστρωμάτων οργανικῶν ημιαγωγῶν με ἐξαιρετικὴ ομοιογένεια καὶ ἐλεγχὸ πάχους σὲ ατομικὴ κλίμακα. Ἡ πιο πολλὰ υποσχόμενη τεχνικὴ που ἐπιτυγχάνει

αυτούς τους στόχους είναι η *Organic Vapor Phase Deposition (OVPD)*. Στόχος αυτής της εργασίας είναι η εμβάθυνση στην τεχνολογία *OVPD* και η συμμετοχή στην εγκατάσταση και τον έλεγχο της νέας διάταξης *OVPD* του ΑΠΘ.

Π. ΠΑΤΣΑΛΑΣ

Αλληλεπιδράσεις πλασμονικών νανοσωματιδίων με ακτινοβολία laser. **Ανατέθηκε**

Έχει δειχθεί πρόσφατα ότι είναι δυνατή η οπτική εγγραφή σε σύνθετα συστήματα που περιλαμβάνουν πλασμονικά νανοσωματίδια αργύρου [*Nano Letters* 12, 259 (2012)]. Η τεχνολογία αυτή βασίζεται στη δράση των πλασμονικών νανοσωματιδίων ως 'θερμά σημεία' (*hot spots*). Στην παρούσα εργασία θα αναπτυχθούν πλασμονικά νανοσύνθετα συστήματα τα οποία θα υποβληθούν σε ανόπτηση με laser και μελετηθεί η δράση των πλασμονικών νανοσωματιδίων ως θερμών σημείων ανάλογα με το μέγεθος, τη μορφολογία τους και τα χαρακτηριστικά της διηλεκτρικής μήτρας.

Μ. ΓΙΩΤΗ

Μελέτη της βιοαποικοδόμησης και βιοσυμβατότητας πολυμερικών πολυστρωματικών δομών με οπτικές τεχνικές.

Στην εργασία αυτή θα αναπτυχθούν πολυστρωματικές δομές από πολυμερικά υλικά που θα φέρουν φάρμακα κατάλληλα για διάφορες βιοϊατρικές εφαρμογές, με στόχο την ελεγχόμενη αποδέσμευση φαρμάκου. Η μελέτη της βιοαποικοδομησιμότητας και της

βιοσυμβατότητάς τους θα πραγματοποιηθεί με την τεχνική της ελλειψομετρίας σε πραγματικό χρόνο. Η μελέτη θα εστιαστεί στην επίδραση του φαρμάκου και του υγρού περιβάλλοντος κυρίως για τα αρχικά στάδια της αλληλεπίδρασης των παραγόμενων δομών με πρωτεϊνικά διαλύματα.

A. ΔΕΝΔΡΙΝΟΥ - ΣΑΜΑΡΑ

Ανόργανα μαγνητικά νανοσωματίδια υποψήφια για βιοιατρικές εφαρμογές.

Σολβοθερμική σύνθεση ή/ και σύνθεση με μικροκύματα μαγνητικών νανοσωματιδίων φερριτών κοβαλτίου και μαγγανίου διαφόρων μεγεθών επικαλυμμένα με βιοσυμβατά επιφανειοδραστικά.

Μελέτη της σύστασης (XRD, TEM, SEM, IR, TG) και των μαγνητικών ιδιοτήτων (VSM).

Τροποποίηση της επιφάνειας με σκοπό την κολλοειδή τους διασπορά σε νερό. Μελέτη της απόκρισης τους με φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού (NMR).

Γ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

Μελέτη της εξ αποστάσεως συσχέτισης της δυναμικής πρωτεϊνών.

Στο πλαίσιο της λειτουργίας τους οι πρωτεΐνες αλληλεπιδρούν με άλλες πρωτεΐνες, με μικρούς προσδέτες ή και με νουκλεϊκά οξέα. Η αναγνώριση του μορίου εταίρου σε ένα σύμπλοκο μέχρι τώρα περιλαμβάνει το ταίριασμα του σχήματος καθώς και φυσικοχημικές αλληλεπιδράσεις. Η ίδια η δυναμική των πρωτεϊνών έχει αγνοηθεί. Στο πλαίσιο αυτής της εργασίας θα χρησιμοποιηθούν προσομοιώσεις μοριακής δυναμικής προκειμένου να ελεγχθεί

κατά πόσο η δυναμική μεταβολή του σχήματος μπορεί να αποτελέσει παράγοντα αναγνώρισης του εταίρου σε ένα πρωτεϊνικό σύμπλοκο.

Θ. ΧΟΛΗ - ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ

Χημική επαγωγή κυτταρικής αποδιαφοροποίησης / διαφοροποίησης σε υδρόφιλες επιφάνειες.

Θα χρησιμοποιηθούν υδρόφιλες επιφάνειες οι οποίες είναι δυνατόν να υποστούν επιτυχή βιοενεργοποίηση (biofunctionalization). Η ρεβερσίνη είναι ένα ανάλογο πουρινών που έχει αναφερθεί στη διεθνή βιβλιογραφία ως επαγωγέας διαφοροποίησης αρχέγονων κυττάρων σε επιθυμητή κυτταρική σειρά κάτω από κατάλληλες συνθήκες ανάπτυξης. Το χημικό αυτό μόριο θα καθηλωθεί στις επιφάνειες και στη συνέχεια η λειτουργικότητά του θα μελετηθεί με τεχνικές μοριακής βιολογίας, βιοχημείας και μικροσκοπίας σάρωσης.

Σ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ

Μελέτη της Αλληλεπίδρασης Διλιπιδικών Μεμβρανών με Φορείς Φαρμακευτικών Ουσιών σε Υδατικό Περιβάλλον με την Μέθοδο της Μοριακής Δυναμικής. **Ανατέθηκε**

Στην παρούσα εργασία θα μελετηθούν οι αλληλεπιδράσεις πολυμερικών νανοφορέων φαρμάκων με λιπιδικές μεμβράνες σε υδατικό περιβάλλον. Στόχος είναι η κατανόηση των διεργασιών που λαμβάνουν χώρα κατά την προσέγγιση των συζευγμάτων φαρμάκου-φορέα στην εξωτερική κυτταρική μεμβράνη με τελικό σκοπό την βελτιστοποίηση των ιδιοτήτων των νανοφορέων για περισσότερο στοχευμένη και πιο αποτελεσματική μεταφορά φαρμακευτικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία του καρκίνου. Η μέθοδος που

θα ακολουθηθεί είναι η προσομοίωση με μοριακή δυναμική σε πλήρη ατομιστική αναπαράσταση και σε πειραματικές συνθήκες ιοντικής ισχύος ώστε να προσεγγιστεί καλύτερα η ρεαλιστική συμπεριφορά.