



ΒΡΑΒΕΥΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ ΗΛΙΑΝΑΣ ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ ΜΕ ΤΟ “NATURE NANOTECHNOLOGY POSTER PRIZE”

Στην αναρτημένη ερευνητική εργασία με τίτλο “Structural and photophysical templating of a conjugated polyelectrolyte with single-stranded DNA” απονεμήθηκε το βραβείο καλύτερης αναρτημένης ερευνητικής εργασίας (“Nature Nanotechnology Poster Prize”) στα πλαίσια του 15^{ου} Πανευρωπαϊκού Συνεδρίου Μοριακής Ηλεκτρονικής (15th European Conference on Molecular Electronics (ECME)), το οποίο διεξήχθη στην πόλη Linköping της Σουηδίας από τις 27-31 Αυγούστου 2019. Η αναρτημένη εργασία επιλέχθηκε ανάμεσα σε 128 αναρτημένες εργασίες μετά από απόφαση της επιτροπής απαρτιζόμενη από τους Καθηγητές Richard Friend, Karl Leo, Paolo Samori και Feng Gao.

Η ερευνητική εργασία ασχολείται με τη διερεύνηση της ικανότητας απλών αλυσίδων DNA στη ρύθμιση οπτοηλεκτρονικών ιδιοτήτων μέσω επαγωγής επιθυμητής διαμόρφωσης σε συζυγιακό πολυηλεκτρολύτη. Η μοναδική ικανότητα διαφόρων συστημάτων στη φύση για τη συναρμολόγηση καλά οργανωμένων υπερμοριακών δομών αποτελεί πηγή έμπνευσης για το σχεδιασμό βιομιμητικών συστημάτων με στόχο την οργάνωση οργανικών υλικών. Συγκεκριμένα η χρήση νουκλεϊνικών οξέων ως εκμαγείο για την επαγωγή επιθυμητής δομής στα οργανικά υλικά έχει συγκεντρώσει μεγάλο ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια στον τομέα των οπτοηλεκτρονικών εφαρμογών. Η παρούσα εργασία εντυπωσίασε λόγω της πληθώρας πληροφοριών που εξάχθηκαν από ένα σύνολο φασματοσκοπικών μεθόδων σε συνδυασμό με υπολογιστικές μεθόδους, οι οποίες επέτρεψαν για πρώτη φορά τη λεπτομερή μελέτη του μηχανισμού πρόσδεσης των προς μελέτη απλών αλυσίδων DNA σε συζυγιακό πολυηλεκτρολύτη. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας οδήγησαν στον προσδιορισμό των

δομικών χαρακτηριστικών που καθορίζουν την ικανότητα αυτών των αλυσίδων να δρουν στο συζυγικό σκελετό του πολυμερούς ρυθμίζοντας τις οπτοηλεκτρονικές του ιδιότητες καθώς επίσης και τη συμπεριφορά αυτών των συμπλόκων στη διεγερμένη κατάσταση. Η εύρεση κατάλληλων εργαλείων για τη ρύθμιση της διαμόρφωσης του συζυγικού σκελετού τέτοιων πολυμερών στοχεύει στην αποδοτική μεταφορά φορτίου και ενέργειας κατά μήκος του, η οποία ακολουθείται μετά από φωτοδιέγερσή του. Τέτοια πρωτοποριακά συστήματα μπορούν να αξιοποιηθούν μελλοντικά σε εφαρμογές όπως σε μοριακές συσκευές, τεχνητά συστήματα απορρόφησης και μεταφοράς ενέργειας φωτός και στον τομέα νανοφωτονικής.

Η ερευνητική εργασία παρουσιάστηκε στο εν λόγω συνέδριο από τη διδακτορική φοιτήτρια Ηλιάνα Νικολαΐδου η οποία διεξάγει τη διδακτορική της διατριβή υπό την επίβλεψη της Αναπληρώτριας Καθηγήτριας Σοφίας Χαραλάμπους-Hayes στο Εργαστήριο Μοριακής Φασματοσκοπίας του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου. Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε σε συνεργασία με τις ερευνητικές ομάδες των Καθηγητών Natalie Banerji, Ursula Röthlisberger και Mario Leclerc του University of Bern, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) και του Université Laval, αντίστοιχα.