

## ΑΡΘΡΟ ΠΡΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ

### Επικοινωνία:

Γραφείο Επικοινωνίας  
Τομέας Προώθησης και Προβολής, Πανεπιστήμιο Κύπρου  
Τηλ. 22894304  
ηλ. διεύθυνση: [prinfo@ucy.ac.cy](mailto:prinfo@ucy.ac.cy),  
ιστοσελίδα: [www.pr.ucy.ac.cy](http://www.pr.ucy.ac.cy)



## ΓΡΑΦΕΝΙΟ: Η ΝΕΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ; Η σχετική έρευνα που διεξάγεται στο Πανεπιστήμιο Κύπρου

*\* της Πόπης Καραολιά*

«...Το μέλλον θα γράφεται με ... γραφένιο...», «...Το γραφένιο είναι το υλικό που θα κάνει το ιντερνετ 100 φορές γρηγορότερο...», «...Κάμερες από γραφένιο θα καταργήσουν τα φλας...», «...Είναι το γραφένιο το υλικό θαύμα;...», είναι μερικοί από τους τίτλους δημοσιευμάτων που αφορούν το υλικό αυτό!

Το γραφένιο είναι ένα δισδιάστατο υλικό που αποτελείται από άτομα άνθρακα τοποθετημένα σε μια διάταξη που μοιάζει με κυψέλη. Το όνομα του υλικού προέρχεται από το γραφίτη, μια από τις πολλές μορφές με τις οποίες βρίσκουμε τον άνθρακα στη φύση. Το βραβείο Nobel Φυσικής για το 2010 απονεμήθηκε στο φυσικό Andre Geim και το συνάδελφό του Konstantin Novoselov για την ανακάλυψή του. Με την πειραματική χρήση απλής κολλητικής ταινίας και γραφίτη από μολύβι για την απομόνωση απλών στρωμάτων γραφενίου πάχους μόλις ενός μορίου, οι δύο επιστήμονες ανακάλυψαν το μυστικό της δύναμης και αντοχής της συναρπαστικής αυτής ουσίας που μπορεί να αλλάξει το μέλλον της επιστήμης των υλικών. Έχει χαρακτηριστεί ως το ισχυρότερο, σκληρότερο και λεπτότερο υλικό στο κόσμο. Καθώς είναι σκληρότερο από το διαμάντι και το σίδηρο, καλύτερος αγωγός του ηλεκτρισμού από το χαλκό και καλύτερος αγωγός της θερμότητας από οποιοδήποτε άλλο υλικό, το γραφένιο είναι ένα υλικό υψηλής τεχνολογικής και επιστημονικής σημασίας. Πολλοί ερευνητές διεξάγουν έρευνα για τη χρήση του γραφενίου προς την κατασκευή νανουλικών, πολυμερών και ανόργανων νανοδομών που χρησιμοποιούνται στο τομέα των ηλεκτρονικών, των οπτικών, στην ηλεκτροχημική μετατροπή και αποθήκευση ενέργειας σε μπαταρίες, καθώς και στη συλλογή ηλιακής ενέργειας σε υπερπυκνωτές και κελιά καυσίμων, και στη φωτοκατάλυση.

Το **PhotoGraph** είναι ένα πρωτοποριακό ερευνητικό πρόγραμμα που έχει θέσει σε εφαρμογή το **Διεθνές Ερευνητικό Κέντρο Νερού Nireas-IWRC** σε συνεργασία με το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πολυτεχνείου Κρήτης (Επίκουρος Καθηγητής Δρ Ν. Ξεκουκουλωτάκης), και την εταιρεία S.K. Euromarket Ltd. (κ. Στάθης Κυριάκου) αναφορικά με τη σύνθεση καινοτόμων καταλυτών γραφενίου και διοξειδίου τιτανίου

και την περαιτέρω χρήση τους για την απομάκρυνση ξενοβιοτικών ενώσεων (αντιβιοτικών, ορμονών και ναρκωτικών) από αστικά λύματα.

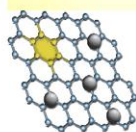
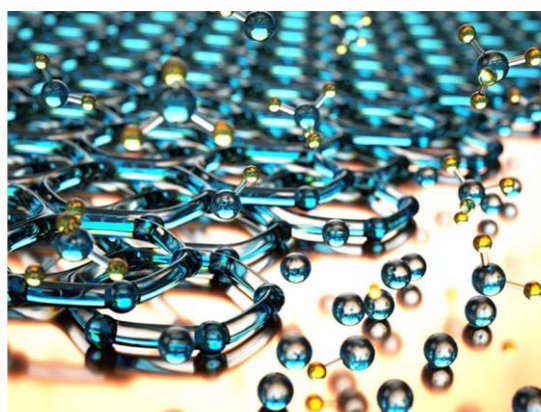
Καθώς οι φωτοκαταλυτικές ικανότητες του γραφενίου μέσα στο νερό δεν έχουν εξετασθεί ακόμα σε βάθος, το έργο αυτό δίνει μια πολύ καλή ευκαιρία για να μελετηθούν οι ιδιότητες του μοναδικού αυτού υλικού και να δημιουργηθούν νέοι καταλύτες, οι οποίοι θα έχουν αυξημένη αποδοτικότητα αποικοδόμησης οργανικών ρύπων μέσα στο νερό και υγρά απόβλητα.

Το ενδιαφέρον της έρευνας αυτής προέρχεται από το γεγονός ότι η χρήση φαρμακευτικών και ναρκωτικών ουσιών καθώς και οι μεταβολίτες τους εισέρχονται μέσω των ανθρωπίνων εκκρίματων στα αποχετευτικά συστήματα και έπειτα στους σταθμούς επεξεργασίας λυμάτων. Η αποτυχία αφαίρεσης τους οφείλεται στο γεγονός ότι δεν διασπώνται κατά τη διάρκεια της «παραδοσιακής» επεξεργασίας λυμάτων. Αποτέλεσμα αυτού είναι η κατάληξη/ύπαρξη τους σε επιφανειακά, υπόγεια και θαλάσσια νερά αλλά και στο έδαφος. Καθώς δεν είναι ουσίες οι οποίες βρίσκονται φυσικά μέσα στα νερά, δηλαδή θεωρούνται ξενοβιοτικές προς το περιβάλλον στο οποίο καταλήγουν, μπορούν να βλάψουν τους οργανισμούς που ζουν μέσα σε αυτό το οικοσύστημα. Έμμεσα μπορούν μέσω της τροφικής αλυσίδας να καταλήξουν σε οργανισμούς ανώτερους στην τροφική αλυσίδα, και μπορούν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία τους και στις μελλοντικές τους γενιές.

Το έργο 'PhotoGraph' (ΑΕΙΦΟΡΙΑ/ΑΣΤΙ/0311(BIE), με επιστημονική υπεύθυνη και συντονίστρια τη Δρ Δέσπω Φάττα-Κάσινου, χρηματοδοτείται από το Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας Κύπρου και στοχεύει στο σχεδιασμό, ανάπτυξη και λειτουργία πιλοτικού αντιδραστήρα στο Πανεπιστήμιο Κύπρου για την επεξεργασία αστικών λυμάτων, με χρήση σύνθετων καταλυτών από γραφένιο και διοξείδιο του τιτανίου ( $TiO_2$ ).

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα του έργου:  
[www.photographproject.com](http://www.photographproject.com)

**Η Πόπη Καραολιά είναι Ερευνήτρια στο Nireas-IWRC του Πανεπιστημίου Κύπρου**



PhotoGraph