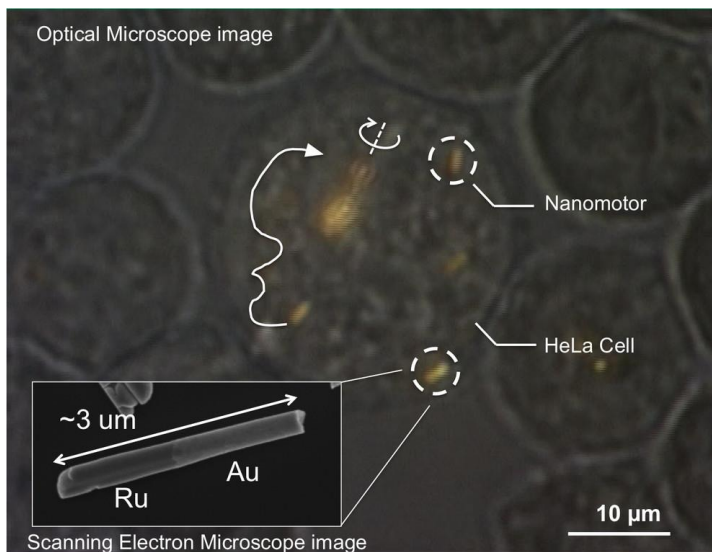


# Νανοκινητήρες

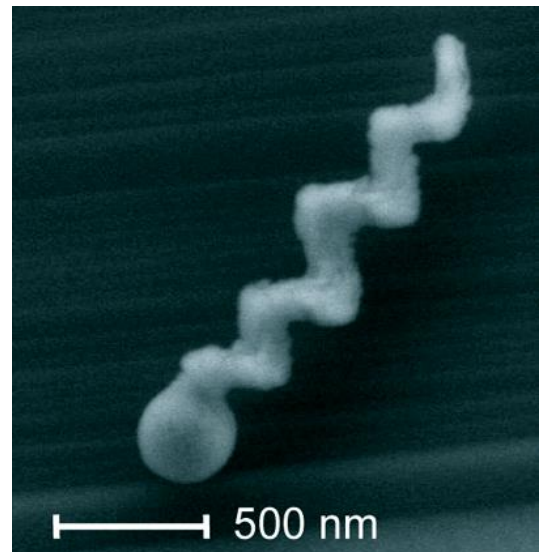
Μπικουβαράκη Κωνσταντίνα Μυρτώ  
Τμήμα Φυσικής  
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Ο σπουδαίος φυσικός Ρίτσαρντ Φίλιπς Φάινμαν στη ομιλία του με τίτλο «There's Plenty of Room at the Bottom», μίλησε για τις απίστευτες δυνατότητες που κρύβονται πίσω από τη μελέτη συστημάτων σε κλίμακες νανομέτρων και ενθάρρυνε την ασχολία μελλοντικών φυσικών με τα μυστήρια της νανοτεχνολογίας [1].

Η αναμενόμενη και ταχεία ανάπτυξη αυτού του τομέα τα τελευταία χρόνια ξεπέρασε τις προσδοκίες του μεγάλου φυσικού, ανοίγοντας νέους δρόμους για την εξερεύνηση της ύλης, και έφερε στο φως μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα πιθανή εφαρμογή, τους νανοκινητήρες.



Εικόνα 1 Νανοκινητήρας τίθεται σε κίνηση μέσω υπερηχητικών κυμάτων και σε περιστροφή μέσω μαγνητισμού μέσα σε κύτταρο [2]



Εικόνα 2 Ελικοειδής νανοκινητήρας όπως φαίνεται σε Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Σάρωσης [3]

Σε αναλογία με τους κλασσικούς κινητήρες που παρατηρούμε στην καθημερινότητά μας, η βασική λειτουργία των νανοκινητήρων περιλαμβάνει τη μετατροπή ενέργειας σε κίνηση [4].

Η εργασία αυτή θα επικεντρωθεί στο τί είναι ένας νανοκινητήρας και σε ποιες κατηγορίες κατατάσσονται. Θα παρουσιαστεί ο τρόπος με τον οποίο ένας νανοκινητήρας απορροφάει ενέργεια και πώς τη χρησιμοποιεί για να παράγει κίνηση.

Ακόμα, θα εξερευνήσουμε πιθανές πρακτικές εφαρμογές των νανοκινητήρων, κυρίως στις επιστήμες της ιατρικής και της φαρμακευτικής, τομείς για οποίους προβλέπεται ότι θα αποτελέσουν ρηξικέλυθα εργαλεία για την στοχευμένη θεραπευτική δράση σε καρκινικά κύτταρα (directed drug delivery) [5].

Τέλος, θα δοθεί έμφαση στους λόγους για τους οποίους οι νανοκινητήρες αποτελούν τη βέλτιστη μέθοδο επίλυσης πολλών πρακτικών προβλημάτων, κυρίως στους προαναφερθείς τομείς.

## Παραπομπές:

- [1] Feynman, Richard P. (1960) '*There's Plenty of Room at the Bottom*', Engineering and Science, 23 (5). pp. 22-36.
- [2] Weidner, K. (2014, February 10), 'Nanomotors are controlled, for the first time, inside living cells', ανακτήθηκε από <https://bit.ly/2KKpstW> στις 15/04/2019
- [3] Ambarish Ghosh & Peer Fischer (2009) 'Controlled Propulsion of Artificial Magnetic Nanostructured Propellers', Nano Letters, 9(6), pp. 2243-2245
- [4] K.E.A. Abdelmohsen, Loai & Peng, Fei & Tu, Yingfeng & Wilson, Daniela, (2014), 'Micro- and Nano-motors for Biomedical Applications', Journal of Materials Chemistry, 2, 2395
- [5] Mariana Medina-Sánchez, Haifeng Xu & Oliver G Schmidt (2018) 'Micro- and nano-motors: the new generation of drug carriers', Therapeutic Delivery, 9(4), 303