

Το 2014 το βραβείο Νόμπελ χημείας απονεμήθηκε σε τρεις πρωτοπόρους της βιοϊατρικής απεικόνισης, των οποίων το έργο έχει βοηθήσει να καταγραφούν με εξαιρετική λεπτομέρεια, δομές μεγέθους nano μέσα στα κύτταρα.

Οι επιστήμονες

- Eric Betzig του Ιατρικού Ινστιτούτου Howard Hughes, ΗΠΑ,
- Stefan Hell του Ινστιτούτου Max Planck Βιοφυσικής Χημείας, Γερμανία, και
- WE Moerner του Stanford University, ΗΠΑ,



<http://www.rsc.org/chemistryworld/more/?search=Nobel>

μοιράστηκαν το βραβείο για «την ανάπτυξη του **υψηλής ανάλυσης μικροσκοπίου φθορισμού**» (**STED**) **Stimulated emission depletion** .

Η τεχνική αυτή, επιτρέπει να παράγονται εικόνες, εξαιρετικά υψηλής ανάλυσης με τη χρήση οπτικής μικροσκοπίας. Το έργο τους έχει παρακάμψει το πρόβλημα «όριο διάθλασης» - την αδυναμία δηλαδή των μικροσκοπίων να διακρίνουν ανάμεσα σε δομές μικρότερες από το μισό του μήκους κύματος του ορατού φωτός ή περίπου 200 nm.

Έτσι οι επιστήμονες θα μπορούν, πλέον, να παρατηρούν δομές σε νανοκλίμακα μέσα στα κύτταρα, ενώ είναι ακόμα ζωντανά, κάτι που δεν είναι δυνατό με τεχνικές, όπως η ηλεκτρονική μικροσκοπία.

«Οι περισσότερες από τις διεργασίες στη χημεία και τη βιοχημεία λαμβάνουν χώρα σε κλίμακες μήκους που είναι πολύ μικρότερο από το μήκος κύματος του φωτός" δήλωσε ο Sven Lidin, μέλος της επιτροπής Νόμπελ χημείας, μιλώντας στην ανακοίνωση. «Το έργο των βραβευθέντων κατέστησε δυνατή τη μελέτη μοριακών διεργασιών σε πραγματικό χρόνο».

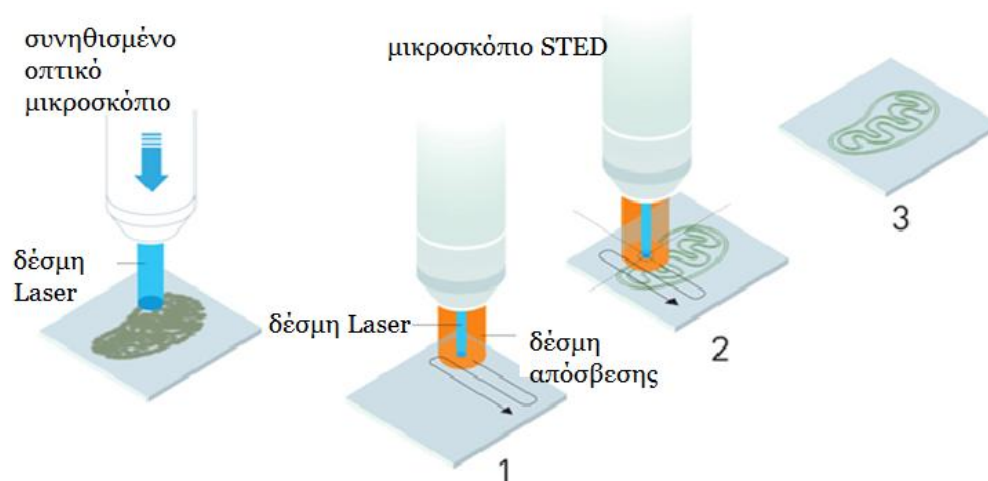
Το STED χρησιμοποιεί ένα λέιζερ για να διεγερθούν φθορίζοντα μόρια που έχουν εισαχθεί στο δείγμα όπου θα γίνει η απεικόνιση.

Ένα δεύτερο λέιζερ χρησιμοποιείται στη συνέχεια για να σβήσει ο φθορισμός σε όλα, εκτός από μια nano μεγέθους περιοχή στο κέντρο των δύο λέιζερ. Με

σάρωση, με τα λέιζερ, μιας λωρίδας δείγματος, μικρού πλάτους κάθε φορά, προκύπτει εικόνα υψηλής ανάλυσης δομών, όπως τα οργανίδια του κυττάρου.

Τα εργαλεία απεικόνισης επιτρέπουν τους μοριακούς βιολόγους να παρακολουθούν την κίνηση μορίων ή δεικτών νόσων, στο εσωτερικό μεμονωμένων κυττάρων, για παράδειγμα, τη χαρτογράφηση των μοριακών αλλαγών μέσα σε ένα μεμονωμένο νευρικό κύτταρο κατά τη διάρκεια της μάθησης.

Η είδηση είναι εξαιρετική για την επιστήμη. Αυτές οι συναρπαστικές ανακαλύψεις, που έχουν αναδειχθεί μέσα από χρόνια επίπονης έρευνας από τους φυσικούς επιστήμονες, που προσπαθούν να κατανοήσουν καλύτερα πώς το φως αλληλεπιδρά με την ύλη, ανοίγουν νέους δρόμους στην επιστημονική έρευνα.



Πηγή: Chemistry World.