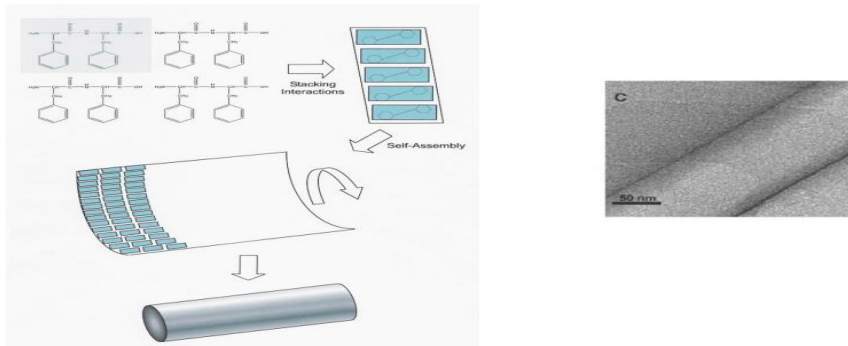


Οι Νανοδομες των πεπτιδίων και οι χρήσεις τους

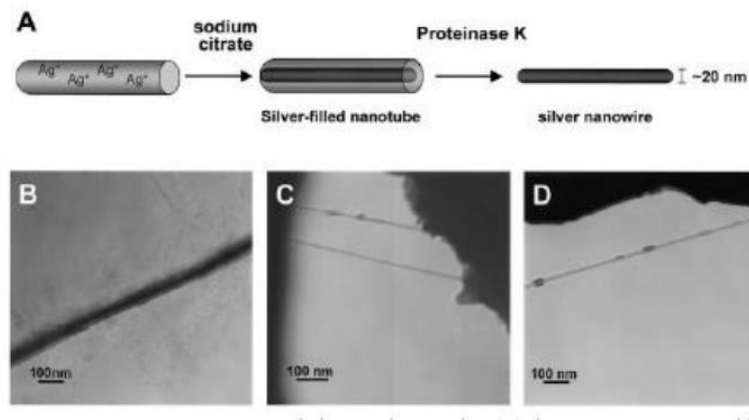
Φοίβος Παπαδάκης

Τα τελευταία χρονιά υπάρχει ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την μελέτη των πεπτιδίων(από 150 αμινοξέα έως και 2)[3].Αυτό οφείλετε στην ιδιότητα των πεπτιδίων να σχηματίζουν διάφορες ναοδομίες όπως nanotubes,nanospheres[2],nanofibers[2],δωπλοστιβαδες και μικκύλια είναι μόνο κάποιες από αυτές. Τα σχήματα που αυτοοργανωνονται τα πεπτιδια εξαρτάται από τον αριθμό των αμινοξέων τους ,από τα ίδια τα αμινοξέα και από την φύση τους (υδροφοβα,υδροφιλα ,πολικά απολα)[5]. Σε όλα όμως οι πιθανές δομές εξαρτούνται από τους εξωμοριαους δεσμούς(δεσμοί υδρογόνου ,wandaer walls,υδροφοβικοί,aromatic staking bonds κ.α.)και την αυτοοργανωση ,δηλαδή την τάση των πεπτιδίων να ελαχιστοποιήσουν την ελεύθερη ενέργεια τους πακεταρωνται στην κατάλληλη μονοδιάστατη ,δυσδιάστατη η τρισδιάστατη δομή[2].



Εικόνα 1:Νανωσολινες φτιαγμένες από το δυπεπτιδιο FF του πεπτιδίου του Alzheimer.[1]

Οι χρήσεις τέτοιων υπερδομών ποικίλουν .Βρίσκουν εφαρμογές από τον τομέα της αναγεννητικής ιατρικής(συνθετικών ιστών) ως ικριώματα πάνω στα οποία αναπτύσσονται νευρικά κύτταρα ,στην νασηλεκτονικη ως εκμαγεία για την κατασκευή μεταλλικών νανοκαλωδίων διαμέτρου μερικών νανομετρων, και βεβαίως ως νανοβιουλικά για την καταπολέμηση βακτηρίων και για την ελεγχόμενη μεταφορά και απελευθέρωση φαρμάκων[5].



Εικόνα 2:Νανωσολινες πεπτιδίων ως εκμαγείο για κατασκευή νανοκαλωδίων 20nm[2]

References

- [1] Reches and Gazit, Science 2003, 300: 625-627
- [2] Plenty of room for biology at the Bottom: An introduction to Bionanotechnology, Ehud Gazit, Anna Mitraki.
- [3] Chemical Society Reviews: The physical properties of supramolecular peptide assemblies: from building block association to technological applications, Lihi Adler-Abramovich and Ehud Gazit
- [4] Trends in Bionanotechnology vol. 25 no 5, Peptide self assembly: a challenging target for computational and experimental biotechnology, Giorgio Colombo, Patricia Soto and Ehud Gazit
- [5] Chemical Society Reviews, Self-assembled peptide nanostructures: the design of molecular building blocks and their technological utilization, Ehud Gazit, 2nd May 2007