



**Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας  
Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών**

**Βασ. Κωνσταντίνου 48, Αθήνα**

### **ΔΙΑΛΕΞΗ**

**"Δομή και Δυναμική Συνθετικών και Βιολογικών  
Αυτο-Οργανούμενων Μακρομοριακών Συστημάτων σε Υδατικά  
Διαλύματα"**

**Δρ. Αριστείδης Παπαγιαννόπουλος**

**Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας,  
Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών**

**Πέμπτη 5 Ιουνίου 2013, ώρα 12:00**

**Αίθουσα σεμιναρίων στο ισόγειο του ΕΙΕ**

# **Δομή και Δυναμική Συνθετικών και Βιολογικών Αυτο-Οργανούμενων Μακρομοριακών Συστημάτων σε Υδατικά Διαλύματα**

## **Περίληψη**

Τα αυτο-οργανούμενα μακρομοριακά συστήματα είναι σημαντικά για τις εφαρμογές τους στην επιστήμη των υλικών και την ιατρική και είναι ένα ανοικτό πεδίο για διεπιστημονική έρευνα. Η οργάνωση των πολύπλοκων ρευστών στην νανοκλίμακα καθορίζεται από ηλεκτροστατικές, υδρόφιλες/υδρόφοβες και ειδικές αλληλεπιδράσεις. Οι ιεραρχικές δομές που σχηματίζονται δείχνουν δυναμική συμπεριφορά που ακολουθεί την σε κλίμακα μήκους ιεραρχία παρουσιάζοντας σχετικές χαρακτηριστικές χρονικές κλίμακες απόκρισης. Έχει γίνει μεγάλη πρόοδος στο πεδίο της πειραματικής φυσικής της μαλακής ύλης που επιτρέπει το δομικό και δυναμικό χαρακτηρισμό τέτοιων συστημάτων καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα κλιμάκων μήκους/χρόνου και ποικιλότητας δειγμάτων. Συγκεκριμένα, οι τεχνικές σκέδασης σε μικρές γωνίες είναι ισχυρό μη-επεμβατικό εργαλείο που αναπτύσσεται συνεχώς σε οργανολογία και μεθόδους ανάλυσης. Από την άλλη, οι μέθοδοι μικροροεολογίας αποδεικνύονται “κομμένες και ραμμένες” για τη μελέτη μαλακών πολύπλοκων ρευστών σε διάφορες χωρικές και χρονικές κλίμακες με σημαντικά πλεονεκτήματα συγκριτικά με τις συμβατικές μεθόδους αλλά και περιθώρια για παραπέρα ανάπτυξη. Σε αυτή την ομιλία, θα παρουσιαστεί πειραματική εργασία στη δομή και τη δυναμική διάφορων βιολογικών, συνθετικών και υβριδικών συστημάτων με βιο-ιατρικό ενδιαφέρον με βάση κυρίως τη σκέδαση νετρονίων σε μικρές γωνίες και τις μεθόδους μικροροεολογίας.

# **Structure and Dynamics of Synthetic and Biological Self-Organizing Macromolecular Systems in Aqueous Solutions**

## **Abstract**

Self-organized macromolecular systems are important for their applications in material science and medicine and is an open field for multidisciplinary research. Organization of complex fluids at the nanometer length-scale is governed by electrostatic, hydrophilic/hydrophobic and specific interactions. The formed hierarchical structures show a dynamic behavior that follows this length-scale-hierarchy presenting relevant characteristic time-scales of response. There have been great advantages in the field of experimental soft-matter physics that allow the structural and dynamical characterization of such systems covering a wide range of length/time scales and sample diversity. In particular, small angle scattering techniques are a powerful non-invasive tool continuously advancing both in instrumentation and methods of analysis. On the other hand, microrheological methods are proving to be tailor-made for studying soft complex fluids at several length and time scales with significant advantages compared to conventional methods but also space for further development. In this talk, experimental work on the structure and dynamics of several biological, synthetic and hybrid systems with biomedical interest will be presented based mainly on small angle neutron scattering and micro-rheological methods.