



# ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ

## ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ

**ΟΜΙΛΗΤΗΣ:** **Όλγα Καμμώνα**, Κύρια Ερευνήτρια

Εργαστήριο Μηχανικής Αντιδράσεων Πολυμερών  
Ινστιτούτο Τεχνικής Χημικών Διεργασιών (ΙΤΧΗΔ)  
ΕΚΕΤΑ

**ΘΕΜΑ:** **Nanocarrier-Aided Mucosal Delivery of Macromolecules**

**ΤΟΠΟΣ:** Αίθουσα Σεμιναρίων ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** **Δευτέρα, 8 Δεκεμβρίου 2014**

**ΩΡΑ:** **12:30**

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Macromolecular drugs (e.g., peptides, proteins, etc.) have the unique ability to tackle challenging diseases but their structure, physicochemical properties, stability, pharmacodynamics, and pharmacokinetics place stringent demands on the way they are delivered to a specific site/tissue in the body. Additionally, they do not easily cross mucosal surfaces and biological membranes. They are susceptible to loss of their native structure, through cleavage of peptide bonds and destruction of amino acid residues (e.g., proteolysis, oxidation, deamidation, and b-elimination) and conformation due to disruption of noncovalent interactions (e.g., aggregation, precipitation, and adsorption). Moreover, they are prone to rapid clearance in the liver and other non-specific tissues and require precise dosing. At present, protein drugs and antigens are usually administered parenterally (i.e., by subcutaneous or intramuscular injections as well as intravenous infusions), but this route is less desirable and also poses problems of oscillating blood drug concentrations. Moreover, their short biological half-lives, usually in the range of few hours, necessitate in some cases multiple injections per week causing considerable discomfort to the patients, especially when long term or chronic treatment is necessary. Carrier-based drug delivery systems (DDS) can diminish the toxicity of macromolecules, improve their bioavailability and make possible their administration via less-invasive routes (e.g., oral, nasal, pulmonary, etc.). Thus, the development of functionalized nanocarriers for



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων  
Γενική Γραμματεία Έρευνας & Τεχνολογίας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης

η περιφέρεια στο επίκεντρο της ανάπτυξης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης - Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), στο πλαίσιο του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα (ΕΠΑΝ II) και των Π.Ε.Π. Αττικής, Π.Ε.Π. Μακεδονίας - Θράκης

Οδός Σταδίου, Ρίο, Τ.Θ. 1414, 265 04 Πάτρα  
Τηλ.: 2610 965 300 & 3, Fax: 2610 990 987

[www.iceht.forth.gr](http://www.iceht.forth.gr)



# ITE / IEXMH

the delivery of macromolecular drugs is considered an important scientific challenge and at the same time a business breakthrough for the biopharmaceutical industry. In order to be translated to the clinical application, a nanocarrier-based DDS needs to be biocompatible, biodegradable, non toxic and non immunogenic, to cross the designated mucosal barrier, to protect their sensitive payload and deliver it to the specific target site in a controlled manner, thus increasing significantly its bioavailability and efficacy. Further understanding of the mechanisms related to the crossing of the mucosal barriers (e.g., mucus gel layer, epithelium) as well as of those related to the stimulation of the mucosal immune system and correlation of these mechanisms with the characteristics of the nanocarriers could result in improved drug delivery systems, tailor-made for specific applications. In this seminar, a review of present state-of-the-art nanocarrier-based systems for controlled delivery of biopharmaceutics via the various mucosal barriers will be presented and critically assessed.

## ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ

**Dr. Olga Kammona** is principal researcher in the Laboratory of Polymer Reaction Engineering (LPRE) of the Chemical Process & Energy Resources Institute (CPERI) of the Centre for Research and Technology Hellas (CERTH). She received her Diploma in Chemical Engineering from the Aristotle University of Thessaloniki (AUTH) in 1993. She received her PhD in Chemical Engineering from AUTH in 1999. Her research interests include: synthesis of nano-microparticles by employing various polymerization techniques, development of analytical methods for the molecular and morphological characterization of polymers, sensor development for the on-line monitoring of polymerization reactions, development of microencapsulation methods for the controlled release of active ingredients, synthesis of biodegradable/biocompatible polymeric nanoparticles. Lately, her research activities focus on the development of nanocarriers (polymeric nanoparticles, liposomes, SNEDDS) for the mucosal delivery of biomolecules. The developed nanocarriers meet the requirements for mucus permeation, drug loading, cytotoxicity & hemocompatibility and are successfully uptaken by epithelial cells. She has 23 publications in peer reviewed journals and she has participated in 85 international and national conferences. She has participated in 2 Greek and 12 European research projects as well as in 2 industrial contracts.

*Η ομιλία της κας Καμμώνα υπάγεται στις δράσεις σεμιναρίων της πράξης «ΠΕΦΥΚΑ», η οποία υλοποιείται στο πλαίσιο της Δράσης «Αναπτυξιακές προτάσεις Ερευνητικών Φορέων-Κρητίς», που χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αναγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα» (ΕΠΑΝ-ΙΙ), Άξονα Προτεραιότητας (Α.Π.) 1 «Δημιουργία και Αξιοποίηση της Καινοτομίας Υποστηριζόμενη από Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη» και από τα Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (ΠΕΠ) στις 3 Περιφέρειες μεταβατικής στήριξης του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) 2007 – 2013. Η Δημόσια Δαπάνη συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και από Εθνικούς Πόρους.*



η περιφέρεια στο επίκεντρο της ανάπτυξης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης - Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), στο πλαίσιο του Ε.Π. Αναγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα (ΕΠΑΝ ΙΙ) και των Π.Ε.Π. Αττικής, Π.Ε.Π. Μακεδονίας - Θράκης