



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, Αθήνα 15773  
**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**(Δ.Π.Μ.Σ.) «ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ»**

Διευθυντής Σπουδών : Κων/νος Χαριτίδης, Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ

Τηλέφωνο : 2107724046

Fax : 2107722339

Ομάδα Υποστήριξης : Σ. Σούλης, Δρ. Μηχανικός ΕΜΠ, ΙΔΑΧ  
Ε. Κανελλοπούλου, MSc Χημικός, ΙΔΑΧ

**ΣΕΜΙΝΑΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ**  
**ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ**

**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2011-12**



## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΩΝ

A/A	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	Θ Ε Μ Α	ΟΜΙΛΗΤΗΣ
1	9/3/2012	Υβριδικές οργανικές-ανόργανες επιστρώσεις για αντιδιαβρωτική προστασία μετάλλων Προηγμένες Εφαρμογές Πολυμερικών Υλικών	Ι. Καρτσωνάκης, Δρ. Χημικός Π. Μπιλάλης, Δρ. Χημικός
2	16/3/2012	Παθολογία Κτιριακών Έργων	Γ. Βλάχος, Δρ. Αρχ. Μηχ.
3	23/3/2012	Theoretical, computational and experimental studies on the ultrasonic assessment of bone fracture healing	Δ. Φωτιάδης, Καθηγ. Παν/μίου Ιωαννίνων
4	30/3/2012	Βασικές αρχές υπερμοριακής χημείας και νανοχημείας	Ο. Μαρκοπούλου, Καθηγήτρια ΕΜΠ
5	6/4/2012	Magnetism Against Tumor	Α.Κ. Κεφαλάς, Δρ. Φυσικός
6	27/4/2012	Νανοσφαίρες ως συστήματα μεταφοράς φαρμάκων: Σύνθεση – Τροποποίηση και Αξιολόγηση της Ικανότητας εγκλωβισμού και ελεγχόμενης απελευθέρωσης φαρμάκου  Πολυλειτουργικά Δενδριτικά Πολυμερή ως Νανοφορείς Φαρμάκων και Γενετικού Υλικού	Ε. Ευθυμιάδου, Δρ. Χημικός  Λ.Α. Τζιβελέκα, Δρ. Χημικός
7	4/5/2012	Οπτικές μέθοδοι κατασκευής ηλεκτροχημικών αισθητήρων	Μ. Κανδύλα, Δρ. Φυσικός
8	11/5/2012	Οι Νομοθεσίες για τις επικίνδυνες χημικές ουσίες REACH και CLP	Α. Τσάτσου, Χημικός
9	18/5/2012	Αειφορία και δομικά υλικά. Αξιοποίηση βιομηχανικών παραπροϊόντων στον χώρο των δομικών υλικών	Σ. Τσιμας, Καθηγητής ΕΜΠ Μ. Ζερβάκη, Χημ. Μηχ. ΕΜΠ, ΥΔ ΕΜΠ Γ. Βαρδάκα, Χημ. Μηχ. ΕΜΠ, ΥΔ ΕΜΠ
10	25/5/2012	Διεργασίες παραγωγής υδρογόνου και βιοπλαστικών από απόβλητα	Γ. Λυμπεράτος, Καθηγητής ΕΜΠ (και Ι. Ντάικου, Δρ.)
11	1/6/2012	Μικρο-Νανοκατεργασίες Τα μαθηματικά του καρκίνου και ο καρκίνος των μαθηματικών	Α. Μαρκόπουλος Δρ. Μηχ. Μηχ. Γ. Λώλας Δρ. Μαθηματικός
12	8/6/2012	Ολοκληρωμένη Στρατηγική Επικοινωνία	Γ. Σταμάτης, Διαχείριση Ανθρώπινων Πόρων Α. Ζαΐρης, Δρ. Οικονομικών

Υπενθυμίζεται ότι είναι υποχρεωτική η παρακολούθηση των Διαλέξεων, αλλά και η συμμετοχή στις Εκπαιδευτικές Επισκέψεις στις Βιομηχανίες. Τα Σεμινάρια πραγματοποιούνται κάθε **Παρασκευή, ώρα 11.45-14.30, στην Αίθουσα 34 στη Σχολή Χημ. Μηχ.**, όπως ακριβώς αναφέρονται στο πρόγραμμα. Οι Εκπαιδευτικές Επισκέψεις γίνονται από τις 8:00 πμ έως 14:30 μμ.

# **ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ**



# ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Δ.Π.Μ.Σ. «ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ»

Παρασκευή 9/3/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

## **Ι. Καρτσωνάκης, Δρ. Χημικός ΕΚΠΑ** **Υβριδικές οργανικές-ανόργανες επιστρώσεις για αντιδιαβρωτική προστασία** **μετάλλων**

### **Περίληψη**

Στην παρούσα μελέτη εξετάζεται η ανάπτυξη μίας νέας τεχνολογίας η οποία εμποδίζει την διάβρωση κραμάτων αλουμινίου, μαγνησίου και χάλυβα. Κράματα μαγνησίου ZK10, ZK30, αλουμινίου AA2024-T3 και χάλυβα γαλβανισμένου εν θερμώ επικαλύφθηκαν με υβριδικές ανόργανες-οργανικές επιστρώσεις οι οποίες περιείχαν ενσωματωμένα κεραμικά νανοδοχεία οξειδίου τιτανίου, οξειδίου δημητρίου-μολυβδαινίου και οξειδίου δημητρίου. Όλα τα νανοδοχεία είχαν προηγουμένως πληρωθεί με αναστολείς διάβρωσης. Η πλήρωση των νανοδοχείων με αναστολείς διάβρωσης εκτιμήθηκε με θερμικές επεξεργασίες όπως θερμοβαρυσμετρική ανάλυση και με υπέρυθη φασματοσκοπία μετασχηματισμού κατά Fourier. Οι επιστρώσεις εναποτέθηκαν πάνω στα κράματα μετάλλων είτε ηλεκτροχημικά είτε με την τεχνική της εμφάνισης. Η λειτουργία είναι ότι όταν η επιφάνεια καταστρέφεται υπό την επίδραση διαβρωτικού περιβάλλοντος, τα νανοδοχεία απελευθερώνουν χημικές ενώσεις με σκοπό τη δημιουργία νέας επιφάνειας. Συνεπώς, επιτυγχάνεται προστασία εναντίον της διάβρωσης. Οι ιδιότητες των επιστρώσεων μελετήθηκαν ως συνάρτηση της θερμοκρασίας και του χρόνου γήρανσης. Η έκταση της αντιδιαβρωτικής προστασίας των συντεθειμένων επιστρώσεων εξετάστηκε ηλεκτροχημικά χρησιμοποιώντας Φασματοσκοπία Ηλεκτροχημικής Σύνθετης Αντίστασης, Κυκλική Βολταμετρία και Ανοικτό Δυναμικό Κυκλώματος. Επιπλέον, η σύσταση και η δομή των επιστρώσεων μελετήθηκαν με Υπέρυθη Φασματοσκοπία, Στοιχειακή Μικροανάλυση με φασματόμετρο ακτίνων Χ Διασπειρόμενης Ενέργειας και Ηλεκτρονική Μικροσκοπία Σάρωσης. Τα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν απέδειξαν ότι η θερμοκρασία και ο χρόνος γήρανσης επηρεάζουν σημαντικά τη δομή του δικτύου και συνεπώς τις ιδιότητες του συστήματος επιστρώσεων. Περαιτέρω, το είδος του αναστολέα που χρησιμοποιήθηκε, αποδείχθηκε ότι επίσης επηρεάζει τις ιδιότητες των προστατευτικών επιστρωμάτων. Τέλος, αποδείχθηκε ότι οι επιστρώσεις με κεραμικά νανοδοχεία πληρωμένα με αναστολείς διάβρωσης παρουσιάζει καλύτερη συμπεριφορά από τις επιστρώσεις της ίδιας σύστασης χωρίς νανοδοχεία. Αυτή η νέα τεχνολογία παρουσιάζει ένα δυνητικό υποψήφιο για την αντικατάσταση του χρωμίου (VI) στην αντιδιαβρωτική προστασία μετάλλων, διότι το χρώμιο (VI) προκαλεί καρκινογένεση και η χρήση του έχει απαγορευτεί.

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

### ΚΑΡΤΣΩΝΑΚΗΣ Ιωάννης

email: [ikartsonakis@yahoo.gr](mailto:ikartsonakis@yahoo.gr), [ikartsonakis@ims.demokritos.gr](mailto:ikartsonakis@ims.demokritos.gr)

#### **Εκπαίδευση και Κατάρτιση**

2010-σήμερα: Μεταδιδακτορικός στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», 2010: Διδακτορικό στη Χημεία, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ), 2002: Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδικεύσης «Επιστήμη Πολυμερών και Εφαρμογές της», ΕΚΠΑ, 2000: Χημεία, ΕΚΠΑ

#### **Επαγγελματική Εμπειρία**

Μάρτιος 2009 - σήμερα: Χημικός, Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα FP7 Collaborative Project “MUST” (EC Grant Agreement N° NMP3-LA-2008-214261) ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», Μάρτιος 2005 - Φεβρουάριος 2009: Χημικός, Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Integrated Project. “MULTIPROTECT” (Contract N° NMP3-CT-2005-011783) ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», Οκτώβριος 2006-Φεβρουάριος 2009: Καθηγητής Αναλυτικής χημείας στα ΙΕΚ «ΑΚΜΗ» και «ΑΙΓΑΛΕΩ»

#### **Δημοσιεύσεις σε Διεθνή Περιοδικά με κριτή**

1. “Synthesis, Characterization and Antibacterial action of Hollow Ceria Nanospheres with/without Conductive Polymer Coating”, I.A. Kartsonakis\*, P. Liatsi, I. Daniilidis, G. Kordas, *J. Am. Ceram. Soc.* (2008) 91 [2]:372.
2. “Synthesis, Characterization and Antibacterial action of Hollow Titania Spheres”, I.A. Kartsonakis\*, P. Liatsi, I. Daniilidis, D. Bouzarelou, G. Kordas, *J. Phys. Chem. Solids* (2008) 69:214.
3. “Encapsulation of the corrosion inhibitor 8-hydroxyquinoline into Ceria Nanocontainers”, Ioannis Kartsonakis\*, Ioannis Daniilidis, George Kordas, *J. Sol-Gel Sci. Techn.* (2008) 48:24.
4. “Synthesis and characterisation of new SiO<sub>2</sub>-CaO hollow nanospheres by sol-gel method: bioactivity of the new system”, G. Pappas, P. Liatsi, I. Kartsonakis, I. Daniilidis, G.Kordas\*, *J. Non-Cryst. Solids* (2008) 354:755.
5. “Synthesis and Characterization of Magnetic Nano Containers”, C. Tapeinos, I.A. Kartsonakis, P. Liatsi, I. Daniilidis, G. Kordas\*, *J. Am. Ceram. Soc.* (2008) 91 [4]:1052.
6. “Encapsulation and Release of Corrosion Inhibitors into Titania Nanocontainers”, Ioannis A. Kartsonakis\*, Ioannis L. Daniilidis, George S. Pappas, George C. Kordas, *J. Nanosci. Nanotechno.* (2010) Vol.10 5912-5920.
7. “Synthesis and Characterization of Cerium Molybdate Nanocontainers and their Inhibitor Complexes”, I.A. Kartsonakis\*, G. Kordas, *J. Am. Ceram. Soc.* (2010) 93 [1]:65.
8. “Synthesis of conductive polymeric composite coatings for corrosion protection applications”, A. Tsimpiris, I.A. Kartsonakis, I. Daniilidis, G. Kordas\*, *Prog. Org. Coat.* (2010) 67 [4] 389-397.
9. “Release studies of corrosion inhibitors from Cerium Titanium Oxide Nanocontainers”, Evaggelos Mekeridis, Ioannis Kartsonakis\*, George Pappas, George Kordas, *J. Nanopart. Res.* (2011) 13: 541-554.
10. “Influence of the doping agent on the corrosion protection properties of polypyrrole grown on aluminium alloy 2024-T3”, A.C. Balaskas, I.A. Kartsonakis, G.C. Kordas\*, A.M. Cabral, P.J. Morais, *Prog. Org. Coat.* (2011) 71 [2] 181-187.
11. “Influence of Cerium Molybdate Containers on the Corrosion Performance of Epoxy coated Aluminium Alloys 2024-T3”, I.A. Kartsonakis\*, A.C. Balaskas, G.C. Kordas, *Corros. Sci.* (2011) 53 3771-3779.
12. “Improving the Corrosion Protection Properties of Organically Modified Silicate – Epoxy Coatings by Incorporation of Organic and Inorganic Inhibitors”, A.C. Balaskas, I.A. Kartsonakis\*, D. Snihirova, M. F. Montemor, G. Kordas, *Prog. Org. Coat.* (2011) 72 653-662.
13. “Multilayer organic-inorganic coating incorporating TiO<sub>2</sub> nanocontainers loaded with inhibitors for corrosion protection of AA2024-T3”, E.D. Mekeridis, I.A. Kartsonakis, G.C. Kordas\*, *Prog. Org. Coat.* (2012) 73 142-148.
14. “Reversible Spherical Organic Water Microtraps”, A. Karatzas, P. Bilalis, I.A. Kartsonakis, G.C. Kordas\*, *J. Non-Cryst. Solids* (2012) 358 443-445.
15. “Evaluation of self-healing ability in protective coatings modified with combination of nanocontainers filled with corrosion inhibitors”, M.F.Montemor, D. V. Snihirova, M. G.Taryba, S. V. Lamaka, I.A. Kartsonakis, A.C. Balaskas, G.C. Kordas, J. Tedim, A. Kuznetsova, M.L. Zheludkevich, M.G.S. Ferreira, *Electrochim. Acta* (2012) 60 31-40.
16. “Incorporation of ceramic nanocontainers into epoxy coatings for the corrosion protection of hot dip galvanized steel”, I.A. Kartsonakis, A.C. Balaskas, E.P. Koumoulos, C.A.Charitidis, G.C. Kordas, *Corros. Sci.* doi: 10.1016/j.corsci.2011.12.037.
17. “Hybrid organic-inorganic multilayer coatings including nanocontainers for corrosion protection of metal alloys”, I.A. Kartsonakis, E.P. Koumoulos, A.C. Balaskas, G.S. Pappas, C.A.Charitidis, G.C. Kordas, *Corros. Sci.* doi: 10.1016/j.corsci.2011.12.034.
18. “Improvement of anti-corrosive properties of epoxy-coated AA 2024-T3 with TiO<sub>2</sub> nanocontainers loaded with 8-hydroxyquinoline”, A.C. Balaskas, I.A. Kartsonakis\*, L.-A. Tziveleka, G.C. Kordas, *Prog. Org. Coat.* doi: 10.1016/j.porgcoat.2012.01.005.
19. “Influence of TiO<sub>2</sub> Nanocontainers on Hybrid Organic-Inorganic Coatings for Corrosion Protection of Magnesium Alloy”, I.A. Kartsonakis\*, A.C. Balaskas, G.C. Kordas, *Int. J. Struct. Integr.* (accepted).
20. “A Raman study of 8-Hydroxyquinoline release from loaded TiO<sub>2</sub> nanocontainer”, G.C. Kordas, A.C. Balaskas, I.A. Kartsonakis, E.K. Efthimiadou, *Int. J. Struct. Integr.* (accepted).

#### **Πατέντες**

1. “Multifunctional Coatings including Nanocontainers with Self-Healing, Antibacterial and Photocatalytic Properties”, G.C. Kordas\*, I.A. Kartsonakis, A.C. Balaskas, *Patent pending no 20110100152*.
2. “Hybrid Coatings including Nanocontainers with Antifouling Properties”, G.C. Kordas\*, I.A. Kartsonakis, A.C. Balaskas, A. Karatzas, *Patent pending no 20110100418*.

Παρασκευή 9/3/2012, 13:00  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Π. Μπιλάλης, Δρ. Χημικός ΕΚΠΑ**  
**Προηγμένες Εφαρμογές Πολυμερικών Υλικών**

## Περίληψη

### 1. ΠΟΛΥΜΕΡΗ ΣΤΗ ΛΙΘΟΓΡΑΦΙΑ

Η ανάγκη του σύγχρονου ανθρώπου για αποθήκευση μεγάλου όγκου πληροφοριών σε όλο και μικρότερο χώρο αποτελεί αντικείμενο διεπιστημονικής έρευνας τα τελευταία κυρίως χρόνια. Η διακριτική ικανότητα των μηχανών που δημιουργούν μικροκυκλώματα, ημιαγωγούς, πυκνωτές και μαγνητικές περιοχές τείνει να φθάσει στα όριά της και οι επιστήμονες επιζητούν νέους τρόπους σμίκρυνσης των παραπάνω συσκευών. Με αυτό το αντικείμενο ασχολείται η επιστήμη της Μικροηλεκτρονικής.

Ίσως η εποχή που η Μικροηλεκτρονική θα χρησιμοποιεί απλά μόρια για λιθογραφία να είναι ακόμα μακρινή, αλλά η χρησιμοποίηση μεγαλομορίων (πολυμερών) είναι μια πραγματικότητα. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης των πολυμερών στη λιθογραφία είναι: α) το σχετικά χαμηλό κόστος σε σχέση με άλλες μεθόδους λιθογραφίας, β) η δημιουργία πολύπλοκων μορφολογιών και γ) η αποτύπωση σχεδίων με περίοδο μικρότερη των 100 nm (Σχήμα 1).

### 2. ΠΟΛΥΜΕΡΗ ΩΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Η τεχνολογία ελεγχόμενης αποδέσμευσης φαρμακευτικών ουσιών αποτελεί μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες επιστημονικές περιοχές, εξαιτίας των πολλαπλών πλεονεκτημάτων που παρουσιάζει σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους δοσολογίας. Οι φορείς φαρμάκων μακράς κυκλοφορίας χρησιμοποιούνται για να διατηρήσουν το απαιτούμενο επίπεδο της φαρμακευτικής ουσίας στο αίμα για εκτεταμένα χρονικά διαστήματα με σκοπό την αποτελεσματικότερη δράση του φαρμάκου. Τα μικροσωματίδια ή τα μακρομοριακά συσσωματώματα μακράς κυκλοφορίας συσσωρεύονται σταδιακά στις παθολογικές θέσεις (καρκινικοί όγκοι, φλεγμονές κλπ) και βελτιώνουν ή ενισχύουν την αποδέσμευση των φαρμάκων στις περιοχές αυτές. Η κυκλοφορία των δραστικών ουσιών για μακρό χρονικό διάστημα μπορεί να συντελέσει στην καλύτερη στόχευση, εφόσον αυξάνει τη συνολική ποσότητα του φορέα που συναντά το στόχο και τον αριθμό των αλληλεπιδράσεων μεταξύ φαρμάκου και περιοχής δράσης του.

Για τη βελτίωση της εξειδικευμένης αποδέσμευσης των φαρμάκων έχουν αναπτυχθεί διάφοροι φορείς, όπως τα λιπώματα, τα μικροσωματίδια, τα νανοσωματίδια, τα νανοσυσσωματώματα και διάφορα πολυμερικά υλικά (μικκύλια, νανοκάψουλες, gels κ.ά.). Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μεγάλη εξέλιξη στον τομέα των πολυλειτουργικών πολυμερικών νανόσφαιρων (Σχήμα 2). Πρόκειται για «έξυπνα» υλικά, τα οποία μπορούν να μεταφέρουν με στοχευόμενο τρόπο την φαρμακευτική ουσία και να την ελευθερώσουν μόνο στον παθολόγο ιστό.

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

### PERSONAL INFORMATION

**Name:** Bilalis Panayiotis

**Date of birth:** 26/06/1979

**Nationality:** Greek

**E-mail address:** pbilalis@ims.demokritos.gr

### EDUCATION

2005-2008: PhD in Polymer Science at the National and Kapodistrian University of Athens, Greece.

2003-2005: Master Degree in Polymer Science at the National and Kapodistrian University of Athens, Greece.

1999-2003: Bachelor Degree in Chemistry at the University of Patras, Greece.

### WORK EXPERIENCE

2009- : Post Doc for the FP7 “IDEAS” project called “A Novel Nano-container drug carrier for targeted treatment of prostate cancer” with the acronym NANOTHERAPY, NCSR “Demokritos”, NCSR, “Demokritos,” Athens, Greece.

### ARTICLES IN JOURNALS

1. P. Bilalis, M. Pitsikalis, N. Hadjichristidis “Controlled nitroxide-mediated and RAFT polymerization of N-vinylpyrrolidone. Synthesis of block copolymers with styrene and 2-vinylpyridine” **J. Polym. Sci. Polym. Chem.** **2006**, *44*, 659.
2. P. Bilalis, G. Zorba, M. Pitsikalis, N. Hadjichristidis “*Synthesis of Poly(n-hexyl isocyanate-b-N-vinylpyrrolidone) Block Copolymers by the Combination of Anionic and Nitroxide-Mediated Radical Polymerizations: Micellization Properties in Aqueous Solutions*” **J. Polym. Sci. Polym. Chem.** **2006**, *44*, 5719.
3. V. P. Chuang, C. A. Ross, P. Bilalis, N. Hadjichristidis “*Nanoscale Rings Fabricated Using Self-Assembled Triblock Terpolymers Templates*” **ACS Nano**, **2008**, *2*, 2007.
4. Karatzas, P. Bilalis, H. Iatrou, M. Pitsikalis, N. Hadjichristidis “*Synthesis of Well Defined Functional Macromolecular Chimeras Based on Poly(ethylene oxide) or Poly(N-vinyl pyrrolidone)*” **Reactive and Functional Polymers**, **2009**, *69*, 435.
5. Chatzipavlidis, P. Bilalis, E. K. Efthimiadou, N. Boukos, G. C. Kordas “*Sacrificial Template-Directed Fabrication of Superamagnetic Polymer Microcontainers For pH-Activated Controlled Release of Daunorubicin*” **Langmuir**, **2011**, *27*, 8478.
6. Efthimiadou E. K., Tapeinos C., Bilalis P., Kordas G. “*New approach in synthesis, characterization and release study of pH-sensitive polymeric micelles, based on PLA-Lys-b-PEGm, conjugated with doxorubicin.*” **Journal of Nanoparticle Research** DOI:10.1007/511051-011-0579-5.
7. Bilalis, P., Boukos, N., Kordas, G.C. “*Novel PEGylated pH-sensitive polymeric hollow microspheres.*” **Materials Letters**, **2011**, *67*, 180.
8. Pappas, G.S., Bilalis, P., Kordas, G.C.” *Synthesis and characterization of SiO<sub>2</sub>-CaO-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hollow nanospheres for biomedical applications.*” **Materials Letters**, **2011**, *67*, 273.
9. P. Bilalis, A. Chatzipavlidis, E. K. Efthimiadou, N. Boukos, and G. C. Kordas. “*Multi-responsive polymeric microcontainers for potential biomedical applications-synthesis and functionality evaluation.*” **Polymer International** accepted manuscript.



# ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Δ.Π.Μ.Σ. «ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ»

Παρασκευή 16/3/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Γ. Βλάχος, Δρ. Αρχιτέκτων Μηχανικός ΕΜΠ**  
**Παθολογία Κτιριακών Έργων**

## Περίληψη

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

##### **1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΤΙΣ ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ:**

- 1.1. Η ανεπάρκεια αντοχής των κατασκευών (λάθη οπλισμού, κακή ποιότητα υλικών κατασκευής, τοπικές υπερφορτίσεις, ... )
- 1.2. Οι διαφορικές κινήσεις των δομικών στοιχείων (θερμική διαστολή, διαστασιακές μεταβολές λόγω υγρασίας, παραμορφώσεις λόγω φορτίων, διαστασιακές μεταβολές που προέρχονται από την απελευθέρωση των εσωτερικών τάσεων των υλικών κατασκευής)
- 1.3. Οι αλλοιώσεις των διαφόρων υλικών των κτιρίων (δράση του ύδατος, παραδείγματα αλλοιώσεων των πιο συνήθων υλικών)

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

##### **2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΒΛΑΒΩΝ ΣΕ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ (ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 1)**

- 2.1. Θεμελιώσεις (καθιζήσεις, διεισδύσεις ύδατος στα θεμέλια)
- 2.2. Τοιχοποιίες (βλάβες στους τοίχους ως φέροντα στοιχεία, βλάβες στους τοίχους ως στοιχεία πληρώσεως)
- 2.3. Οι τοίχοι των προσόψεων των κτιρίων από οπλισμένο σκυρόδεμα (προκατασκευασμένα στοιχεία τύπου σάντουιτς ή με εξωτερικό πέτασμα ελεύθερα διασταλτό, μεικτά στοιχεία από προϊόντα κεραμοποιίας και σκυρόδεμα)
- 2.4. Στέγες – δώματα (προεξοχές και στηθαία, εξωτερικοί και εσωτερικοί τοίχοι κάτω από την πλάκα του δώματος)

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

##### **3. ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΒΛΑΒΩΝ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ**

(κανονισμοί, έλεγχοι, πιστοποιήσεις υλικών, προδιαγραφές, οδηγίες ΕΕ, ...)

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

### ΓΕΩΡΓΙΟΣ Δ. ΒΛΑΧΟΣ Δρ Αρχιτέκτων Μηχανικός

Τόπος γέννησης : Αθήνα , 1955

- Διδάσκων Αρχιτεκτονικών και Οικοδομικών Σχεδιάσεων ως Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό στην Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ ( 2004 έως σήμερα)
- Εντεταλμένος Αναπληρωτής Καθηγητής Οικοδομικής και Τεχνικών Σχεδιάσεων στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ( ΠΔ 407/80, 1997-2011 )
- Καθηγητής Οικοδομικής στην Σχολή Τεχνικής Εκπαίδευσης Αξιοματικών Μηχανικού (2008 έως σήμερα)

Είναι αρχιτέκτων διπλωματούχος μηχανικός του ΕΜΠ (1978) με βραβείο για τις επιδόσεις του ως φοιτητής. Ως υπότροφος της Γαλλικής Κυβέρνησης και του Ιδρύματος Ωνάση (1981-1987) πραγματοποίησε μεταπτυχιακές σπουδές στην Σχολή Πολιτικών Μηχανικών των Παρισίων (Ecole Nationale des Ponts et Chaussées), στον τομέα της οικοδομικής και της προηγμένης τεχνολογίας των κτιρίων και πήρε τα παρακάτω διπλώματα:

- Πιστοποιητικό Σπουδών σε Επιστήμες Εφαρμοσμένες στο Κτίριο (1981-1982)
- Δίπλωμα του Ινστιτούτου Βιομηχανοποιημένης Δόμησης (1982-1983)
- Δίπλωμα Εμπειριστατωμένων Σπουδών της Ε.Ν.Ρ.Σ. στις Επιστήμες και Τεχνικές του Κτιρίου ( D.E.A.), (1982-1983)
- Διδακτορικό Δίπλωμα στις Επιστήμες και Τεχνικές Κτιρίου του Πανεπιστημίου " Pierre et Marie Curie " Παρισίων (Paris IV), (1987)

Έχει συνεργαστεί ως ερευνητής ή διδάσκων στα παρακάτω επιστημονικά κέντρα:

- Τμήμα Κανονισμών και Τυποποίησης της Εθνικής Ομοσπονδίας Κτιρίου της Γαλλίας (1983)
- Εργαστήριο Μηχανικής Ρευστών του Πανεπιστημίου ' Pierre et Marie Curie', (1983-1987)
- Εργαστήριο Φυσικής Υγρών και Ηλεκτροχημείας του Πανεπιστημίου ' Pierre et Marie Curie ' (1985-1987), (1988, 1990, 2002)
- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, ως διδάσκων (1997-2011)
- Εργαστήριο Φωτοχημείας - Ηλεκτροχημείας, Ινστιτούτο Φυσικοχημείας, Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. Δημόκριτος, (1999-σήμερα)
- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ως Ε.Ε.Π. Αρχιτεκτονικών και Οικοδομικών Σχεδιάσεων (2004-σήμερα), Εργαστήριο Αεροδυναμικής της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών (1990-1991)
- Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (2004-2010), με αντικείμενο τον έλεγχο των Εθνικών Τεχνικών Προδιαγραφών Οικοδομικών Εργασιών .

Έχει γράψει και παρουσιάσει μόνος του ή σε συνεργασία με έλληνες ή ξένους ερευνητές διατριβές, εργασίες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές , εργασίες σε πρακτικά συνεδρίων, εργασίες σε διεθνείς εκθέσεις τεχνολογικού περιεχομένου, εργασίες σε τεχνολογικά περιοδικά, με αρκετές διεθνείς αναφορές στο επιστημονικό του έργο.

Συμμετείχε σε διάφορα ερευνητικά προγράμματα διεθνών συνεργασιών, ήταν μέλος οργανωτικών και επιστημονικών επιτροπών συνεδρίων , έχει οργανώσει επιστημονικές συναντήσεις και διαλέξεις και συμμετέχει σε διάφορες επιστημονικές οργανώσεις .

Έχει σημαντική επαγγελματική εμπειρία ως μελετητής πολλών ιδιωτικών και δημοσίων έργων ( κατοικίες, σχολεία, κλπ) και είναι κάτοχος μελετητικού πτυχίου Γ' τάξεως στις Αρχιτεκτονικές Μελέτες Κτιριακών Έργων.

Παρασκευή 23/3/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Δ. Φωτιάδης, Καθηγ. Παν/μιου Ιωαννίνων**

**Theoretical, computational and experimental studies on the ultrasonic assessment of bone fracture healing**

## **Περίληψη**

This presentation will describe an overview of the theoretical, computational and experimental studies on the ultrasonic assessment of bone fracture healing that have been carried out by the Unit of Medical Technology and Intelligent Information Systems, Dept. of Material Science & Engineering at the University of Ioannina.

Bone is an anisotropic and highly heterogeneous material with microstructural properties. Pathologic conditions and trauma, such as bone fractures, further alter the structural and mechanical properties of the bone. Non-invasive diagnosis and monitoring of bone health and status necessitate, among other, the employment of biomechanical assessment methods and techniques. Ultrasonic examination is a popular method and has long been employed in bone studies.

First an experimental study will be presented in which a novel ultrasonic configuration has been applied *in vivo* for the monitoring of bone fracture healing. The ultrasonic apparatus was implemented as a wearable medical device capable of both monitoring bone healing as well as enhancing the healing process as a means of remotely managing bone fractures at the patient's site. Thereafter, the computational study of wave propagation in 2D and 3D bone models will be described which was used in order to elucidate the complex wave propagation phenomena that take place within intact and healing bones. Finally, the latest advancements of the group regarding the incorporation of enhanced (high-order) elasticity theories for describing the microstructural effects of bone will be presented in the form of theoretical and numerical studies on simplified bone geometries.

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

### **Prof Dimitrios I. Fotiadis**

Prof. Dimitrios I. Fotiadis received the Diploma degree in chemical engineering from the National Technical University of Athens, Athens, Greece, in 1985, and the Ph.D. degree in chemical engineering and materials Science from the University of Minnesota, Minneapolis, MN, in 1990. He is currently a Professor of biomedical engineering in the Department of Materials Science and Engineering, the Director of the Unit of Medical Technology and Intelligent Information Systems, Department of Materials Science and Engineering, University of Ioannina, Ioannina, Greece, and an Affiliated Member of FORTH, Biomedical Research Institute. He was a Visiting Researcher at the RWTH, Aachen, Germany and the Massachusetts Institute of Technology, Boston, MA. He has published more than 150 papers in scientific journals, 300 papers in peer-reviewed conference proceedings, and more than 30 chapters in books. He is the editor of 16 books. His research interests include modeling of human tissues and organs, intelligent wearable devices for automated diagnosis and bioinformatics. His work has received more than 1,500 citations.

#### ***Professional Experience***

October 1985 – July 1990	Assistant Researcher in the Dept. of Chemical Engineering and Materials Science, University of Minnesota, Minneapolis, USA
January – July 1988	Visitor Researcher in the Reinische – Westfälische Technische Hochschule (RWTH), Aachen, Germany
October 1996 – July 1990	Research cooperater in the Minnesota Supercomputer Institute
November 1989 – July 1990	Visitor Researcher in the Department of Chemical Engineering, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, USA
December 1991 – June 1995	General Manager, Egnatia Epirus Foundation, Ioannina
January 1993 – June 1995	Technical Consultant BMS Ltd, Ioannina
June 1995 – July 1999	Lecturer, Department of Computer Science, University of Ioannina
July 1999 – 2002	Assistant Professor, Department of Computer Science, University of Ioannina
January 2000 -	Researcher Michailidio Cardiac Center
January 2001 -	Researcher in the FORTH
September 2002 -	Associate Professor, Department of Computer Science, University of Ioannina
March 2009 -	Professor, Department of Materials Science and Engineering, University of Ioannina

#### ***Research Interests***

Modeling of physical systems, Biomedical Engineering, Automated medical diagnosis, Intelligent information systems-Medical Informatics, Hesterysis Modeling, Modeling of biomaterials, Bioinformatics

#### ***Scientific Memberships***

IEEE (senior member), SIAM, ACM, SPIE, AMIA, TEE

***Granted Patents:*** Method and System of monitoring of the healing of long Bones (20050100444/24-8-2005, 1005458).

***Research Expeditions:*** Prof Dimitrios I. Fotiadis has established in 1998 the Unit of Medical Technology and Intelligent Information Systems, University of Ioannina. The Unit has established collaborations with the University of Ioannina, the University Hospital and with other research centers within Greece and abroad. The Unit has participated in more than 100 Research and Development Projects funded by EU and other research organizations.

#### ***Indicative organization of International Conferences***

1. IEEE – ITAB 2006 (Information Technologies in Biomedicine), 25 – 28 October 2006, Ioannina, Greece, Program Co-Chair.
2. IEEE – BIBE2008 (Biomedical Informatics – Biomedical Engineering), 8 – 10 October 2008, Athens, Greece, Program Co-chair.

#### ***Indicative International Prizes/Awards/Academy memberships***

1. 2004: Golden medal by the international committee «EUREKA-BRUSSELS» - 53rd World Exhibition of Innovation, Research and New Technology 2004 for innovation at research concerning the European program: AUBADE: Wearable EMG Augmentation System for Robust Emotional Understanding.
2. 2005: EMBEC Scientific Award for the best paper published in peer-reviewed international journal in the field of Biomedical Engineering (the awarded paper was “An ultrasound wearable system for the monitoring and acceleration of fracture healing in long bones”, IEEE Trans Biomed Eng 2005;52(9):1597-1608). The award was granted on the EMBEC 2005 Conference.
3. 2010: pHealth Innovation Award 2010 for the best paper in the 7th International Conference on Wearable Micro and Nano Technologies for Personalised Health: PERFORM - a Wearable System for Remote Monitoring and management of Parkinson’s Disease
4. 2011 Perform Presentation in the exhibition of the Innovation Convention organized by the European Commission's Directorate General for Research and Innovation, 2011

Παρασκευή 30/3/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Ο. Μαρκοπούλου, Καθηγήτρια ΕΜΠ**  
**Βασικές Αρχές Υπερμοριακής Χημείας και Νανοχημείας**

## Περίληψη

Υπερμοριακή Χημεία Είναι η μελέτη των συστημάτων που εμπεριέχουν συναθροίσεις μορίων ή ιόντων, τα οποία συγκρατούνται με μη δεσμικές αλληλεπιδράσεις, όπως ηλεκτροστατικές αλληλεπιδράσεις, δεσμούς Υδρογόνου, δυνάμεις διασποράς (Van der Waals), υδρόφοβες αλληλεπιδράσεις.

Η Υπερμοριακή Χημεία είναι ένας υπερεπιστημονικό πεδίο που σφετερίζεται διάφορους επιστημονικούς κλάδους, όπως οργανική και ανόργανη χημεία, για τη σύνθεση των πρόδρομων ενώσεων, φυσικοχημεία για την κατανόηση των ιδιοτήτων, σχεδιασμό μοντέλων μέσω υπολογιστικής χημείας για την κατανόηση της υπερμοριακής συμπεριφοράς των ενώσεων συναρμογής, βιολογική χημεία και τεχνολογία.

Επιπροσθέτως απαιτείται ‘τεχνική γνώση’ για την εφαρμογή των υπερμοριακών συστημάτων στον πραγματικό κόσμο, όπως η ανάπτυξη νανοτεχνολογικών συσκευών.

Η υπερμοριακή χημεία διαιρείται σε δύο μεγάλες κατηγορίες :

Host Guest Chemistry Η μελέτη μεγάλων “host” μορίων, που είναι ικανά να περικλείσουν μικρότερα “gest” μόρια μέσω μη-δεσμικών αλληλεπιδράσεων

Self Assembly Η αυθόρμητη και αντιστρεπτή ένωση (οργάνωση) δύο ή περισσοτέρων συστατικών για να σχηματίσουν ένα ευρύ, μη – δεσμικά προσδεμένο συνάθροισμα.

Θέση πρόσδεσης (Binding site) Η περιοχή όπου ένα μόριο έχει την αναγκαία γεωμετρία, μέγεθος και λειτουργικές ομάδες για να δεχθεί και να προσδέσει ένα δεύτερο μόριο μέσω μη-δεσμικών αλληλεπιδράσεων.

Νανοχημεία Είναι ο κλάδος που εισάγει υλικά με χαρακτηριστικά γνωρίσματα στην περιοχή 0.1-500nm (νανοκλίμακα)

Η Νανοχημεία συνδέεται στενά με τη Νανοτεχνολογία, λειτουργικές συσκευές, διακόπτες και sensor array.

Τα μόρια είναι περισσότερο εύχρηστα υλικά από τα άτομα, και μπορούν να συναθροιστούν ή να οδηγηθούν σε διεργασίες για να σχηματίσουν ευρύτερες δομές. Μόρια συνδεδεμένα με υπερμοριακές δυνάμεις αποτελούν δυναμικά δομικά υλικά για αρχιτεκτονικές νανοκλίμακας δομές. Τέτοια παραδείγματα είναι οι νανοσωλήνες άνθρακα, υπερμοριακά δενδριμερή, και μεγάλα clusters που με κατάλληλη χημική επεξεργασία μπορούν να δώσουν λειτουργικά υλικά, δηλαδή υλικά με χαρακτηριστικές λειτουργικές ομάδες.

Bottom-up Προσέγγιση Η σύνθεση υλικών σε κλίμακα nano- και συσκευές με χημική αναδόμηση από μοριακό επίπεδο.

Top-Down Προσέγγιση Η χρήση τεχνικών μικροκατασκευής που αποδομούν ογκώδη υλικά σε μικρότερα συστατικά για να σχηματίσουν αντικείμενα νανοκλίμακας

Emergence Η εμφάνιση συμπλόκων, μη προβλεπομένων δομών ή ιδιοτήτων

Colloids Ένα σταθερό σύστημα μικρών μορίων-σωματιδίων διεσπαρμένων σε διαφορετικό μέσο, με μια διεσπαρμένη φάση κolloειδούς μεγέθους

Nanoparticles Σωματίδια με ελεγχόμενες διαστάσεις τάξεως νανομέτρου.

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

# Ολγα Ιγγλέση-Μαρκοπούλου

## Καθηγήτρια

### Εκπαίδευση

1970. Πτυχίο Χημείας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
1978. Διδακτορικό Δίπλωμα, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Ε.Μ.Π.  
1984-1985. Μετεκπαίδευση (Sabbatical) University of Liverpool, UK  
1992-1993. Μετεκπαίδευση (Sabbatical) University of Liverpool, UK  
2005-2006. Μετεκπαίδευση (Sabbatical) University of Loughborough, UK

### Προπτυχιακή Εκπαιδευτική Δραστηριότητα:

Οργανική Χημεία I και II (Μαθήματα και Εργαστήρια)  
Αρχές Κυτταρικής Βιολογίας και Βιοχημείας (Μάθημα)  
Επιστημονική Υπεύθυνη 75 Διπλωματικών Εργασιών

### Μεταπτυχιακή Εκπαιδευτική Δραστηριότητα:

Συμμετοχή σε Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών:  
‘Προστασία Μνημείων-Β Κατεύθυνση’ Σχολή Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π.  
‘Κατάλυση και εφαρμογές της’ «Βιοκατάλυση» ΕΚΠΑ  
Τεχνολογία Υλικών’ ΕΜΠ, Φασματοσκοπία NMR,

### Επιστημονική Υπεύθυνος Διατριβών:

Επιβλέπουσα 19 διδακτορικών διατριβών, ΕΜΠ

### Ερευνητική Δραστηριότητα

Οργανική Χημεία, Βιομόρια, Φάρμακα, Υλικά, Σύνθεση Υπερμοριακών ενώσεων.  
Βιοκατάλυση, Ομογενής κατάλυση-Υδρογόνωση . Σχεδιασμός συναρμοστών (ligand design) με εφαρμογή στα βιομόρια. Συγχρονες τεχνικές μελέτης της μοριακής δομής.  
Μελέτες σταθερής διαμόρφωσης ενώσεων, μηχανισμών αντιδράσεων (DFT)  
Ανάπτυξη ποσοτικών σχέσεων δομής-δραστικότητας (QSAR)

**Έχουν δημοσιευθεί πέραν των 100 ερευνητικών εργασιών σε Διεθνή Περιοδικά, και μεγάλος αριθμός δημοσιεύσεων σε Διεθνή Συνέδρια**

### Επιλεγμένες δημοσιεύσεις:

-- Karaiskos, Christos; Matiadis Dimitris; Markopoulos John; Igglessi-Markopoulou, Olga. Ruthenium-catalyzed selective hydrogenation of bis-arylidene tetramic acids application to the synthesis of novel structurally diverse pyrrolidine-2,4-diones. *Molecules* (2011), 16, 6116  
--Matiadis, Dimitris; Igglessi-Markopoulou, Olga; Design and synthesis of optically active esters of  $\gamma$ -amino- $\beta$ -oxo acids as precursors for the synthesis of tetramic acids derived from L-serine, L-tyrosine, L-threonine *European Journal of Organic Chemistry* (2010),31, 5989  
--Prousis, Kyriakos, Markopoulos, John, Mckee, Vickie, Igglessi-Markopoulou, Olga. Efficient construction of functionalized 5-carboxymethyl tetramic acids using N-Ac-L-aspartatic anhydride as chiral synthon. *Tetrahedron* (2010), 66 (22), 3944-3950.  
--Kikionis, Stefanos; McKee, Vickie; Markopoulos, John; Igglessi-Markopoulou, Olga. Regioselective ring opening of thiomalic acid anhydrides by carbon nucleophiles. Synthesis and X-ray structure elucidation of novel thiophenone derivatives. *Tetrahedron* (2009), 65(18), 3711-3716.  
--Afantitis, Antreas; Melagraki, Georgia; Sarimveis, Haralambos; Igglessi-Markopoulou, Olga; Kollias, George. A novel QSAR model for predicting the inhibition of CXCR3 receptor by 4-N-aryl-[1,4] diazepane ureas. *European Journal of Medicinal Chemistry* (2009), 44(2), 877-884.  
--Melagraki, Georgia; Afantitis, Antreas; Sarimveis, Haralambos; Koutentis, Panayiotis A.; Kollias, George; Igglessi-Markopoulou, Olga. Predictive QSAR workflow for the in silico identification and screening of novel HDAC inhibitors. *Molecular Diversity* (2009),13(3), 301

Παρασκευή 6/4/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Α.Κ. Κεφαλάς, Δρ. Φυσικός Παν/μίου Manchester  
Magnetism Against Tumor**

## Περίληψη

### Η φυσική στην Μεσοσκοπική Περιοχή-Τα όρια της Νανοτεχνολογίας και Επιστήμης

Το πεδίο των «νανοτεχνολογικών» επιστημών αποτελεί ίσως ένα πλήρες και ολοκληρωμένο σύνολο όπου η αρχές της φυσικής από διαφορετικές γνωστικές περιοχές, όπως η θερμοδυναμική, η οπτική ή η κβαντική φυσική είναι αναγκαίες για την κατανόηση της συμπεριφοράς και την ελεγχόμενη λειτουργικότητα διαφόρων νανοδομημένων συστημάτων. Ενώ η κβαντική φυσική περιγράφει πλήρως τα διάφορα συστήματα με διαστάσεις κάτω από 1 nm και η θερμοδυναμική τα συστήματα πάνω από 100 nm, η «μεσοσκοπική περιοχή» που ευρίσκεται μεταξύ 1 και 100 nm, αποτελεί ίσως την ιδανικότερη επιστημονική πρόκληση, αφού αποτελεί τον χώρο μίας μάλλον ασαφούς οριοθέτησης εφαρμογής των διαφόρων θεωριών της φυσικής και συνεπώς παρουσιάζει τεράστιο επιστημονικό ενδιαφέρον, όχι μόνο ως περιοχή εφαρμογής νέων θεωριών, αλλά και ως περιοχή πειραματικού ελέγχου. Στις διαλέξεις θα αναλυθούν οι περιορισμοί που θέτει η ίδια η φύση στην μεσοσκοπική περιοχή, θα αναλυθούν τα όρια, θα τεκμηριωθούν οι διαφορετικές προσεγγίσεις, ενώ παράλληλα θα παρουσιασθούν διάφορες λειτουργικές νάνο διατάξεις με παραδείγματα από την λιθογραφία, τον έλεγχο των μοριακών μηχανών, τους βιοαισθητήρες για την ανίχνευση ασθενειών, τις ηλεκτρικές και μαγνητικές μνήμες. Επίσης θα παρουσιασθούν διάφορα παραδείγματα από την εφαρμογή της νανοτεχνολογίας σε επιτυχημένες εφαρμογές σε βιομηχανική κλίμακα.

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα



### Αλκιβιάδης-Κωνσταντίνος Κεφαλάς

Διευθυντής Ερευνών  
Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών  
Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας  
Βασιλέως Κωνσταντίνου 48  
Αθήνα 11635  
Τηλ: 210-7273840  
Φαξ: 210-7273842

e-mail: [ccefalas@eie.gr](mailto:ccefalas@eie.gr)

Ιστοσελίδα εργαστηρίου: [www.nanovuv.eu](http://www.nanovuv.eu)

Ο Αλκιβιάδης Κωνσταντίνος Κεφαλάς είναι Δντης Ερευνών στο Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας (ΙΘΦΧ) του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών (ΕΙΕ). Απεφοίτησε το 1978 από το Φυσικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών. Το 1980 έλαβε το Master of Science (M.Sc) από το Victorian University of Manchester και το 1983 έγινε διδάκτορας του ίδιου πανεπιστημίου με εξειδίκευση στην πειραματική μη-γραμμική και κβαντική οπτική και τα Lasers. Από το 1983 εργάζεται στο Ινστιτούτο θεωρητικής και Φυσικής Χημείας του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών ως ερευνητής, όπου και οργάνωσε το εργαστήριο «αλληλεπίδρασης ακτινοβολίας μικρών μηκών κύματος φωτός με την ύλη» με σημαντική εμπειρία στην εφαρμοσμένη φυσική και στην διερεύνηση των κβαντικών ιδιοτήτων της ύλης και την εφαρμογή τους στην Επιστήμη και την Τεχνολογία των Υλικών. Από το 1988 οι ερευνητικές του δραστηριότητες εστιάζονται στην διερεύνηση των οπτικών ηλεκτρικών και μαγνητικών ιδιοτήτων νανοδομημένων συστημάτων. Η προσπάθεια αυτή έχει εκφραστεί μέσα από 130 δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και βιβλία και 120 παρουσιάσεις, συμπεριλαμβανομένων και πολλών προσκεκλημένων ομιλιών σε διεθνή συνέδρια, με επιστημονικό αντικείμενο την φυσική και τεχνολογία των Lasers, την λιθογραφία, την φυσική του στερεού σώματος, την δυναμική συμπεριφορά των νανοδομημένων συστημάτων, την μεταφορά ενέργειας σε μοριακές μηχανές, την αυτοοργάνωση συστημάτων την νανοθερμοδυναμική και τις κβαντικές αλληλοεπιδράσεις. Υπήρξε μέλος οργανωτικών και επιστημονικών επιτροπών διεθνών και εθνικών συνεδρίων.

Υπό την επίβλεψη του έχουν εκπονηθεί τέσσερις διδακτορικές διατριβές, και αρκετές διπλωματικές εργασίες. Συμμετέχει ως καθηγητής στο διεθνές μεταπτυχιακό πρόγραμμα του Josef Stefan Institute, Ljubljana Slovenia, έχοντας οργανώσει το πρόγραμμα της κβαντικής οπτικής.

Είναι συνεκδότης (editorial board) του επιστημονικού περιοδικού Laser Chemistry και εκδότης διαφόρων ειδικών εκδόσεων επιστημονικών περιοδικών (π.χ. Theoretical and computational Nanotechnology, Special issue on Nanostructures 2010).

Η εμπειρία του στα ευρωπαϊκά προγράμματα των κοινοτικών πλαισίων στήριξης πλέον της συγγραφής, και διαχείρισης, συνίσταται και στη συμμετοχή του σε διάφορες επιτροπές κρίσης όπως αυτές των FP5-FP7, καθώς και σε επιτροπές παρακολούθησης της πορείας τους. Η ερευνητική δραστηριότητα του εργαστηρίου έχει χρηματοδοτηθεί από 2 προγράμματα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος (ESA), 17 Ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα, και 10 Εθνικά (ΓΓΕΤ).

Είναι συμβουλευτικό μέλος του γραφείου προώθησης των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων (Liaison office) του Josef Stefan Institute, Department of Nano-structured Materials, Ljubljana Slovenia. Υπήρξε μέλος διεθνών διεθνών εταιριών, (International Society of Optical Engineering, Optical Society of America, American Institute of Physics).

Από το 2004 συμμετείχε στην επιτροπή εμπειρογνομόνων της Νανοτεχνολογίας για το FP6, ενώ από το 2006-2011 ήταν Εθνικός εκπρόσωπος Νανοτεχνολογίας στην Ε.Ε. Είναι μέλος διαφόρων Ευρωπαϊκών επιτροπών (π.χ. high level advisory group).



Παρασκευή 27/4/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Ε. Ευθυμιάδου, Δρ. Χημικός ΕΚΠΑ**

**Νανοσφαίρες ως συστήματα μεταφοράς φαρμάκων: Σύνθεση – Τροποποίηση και Αξιολόγηση της Ικανότητας εγκλωβισμού και ελεγχόμενης απελευθέρωσης φαρμάκου**

## **Περίληψη**

Την τελευταία δεκαετία το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας έχει στραφεί στην σύνθεση, την τροποποίηση και την ανάπτυξη νανοϋλικών και την εφαρμογή τους στον τομέα της φαρμακευτικής χημείας. Πιο συγκεκριμένα, πολλές διαφορετικές μορφολογίες χρησιμοποιούνται όπως πολυμερικοί ανόργανοι ή οργανικοί νανοσωλήνες, νανοσωματίδια και τέλος νανόσφαιρες. Η σύνθεση των κοίλων νανοσφαιρών αποτελεί ένα από τα πιο ελκυστικά θέματα της επιστημονικής κοινότητας μιας και τα πλεονεκτήματα τους είναι πολλά. Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των νανοσφαιρών είναι η επιφανειακή τροποποίηση. Η επιφανειακή τροποποίηση μπορεί να προσδώσει στις πολυμερικές σφαίρες ιδιότητες όπως μειωμένη ανοσοποιητική αντίδραση, βελτίωση της διασποράς, της διαλυτότητας των πολυμερικών νανοσφαιρών μέσα στον οργανισμό και τη στοχευόμενη μεταφορά του φαρμάκου.

Λόγω των παραπάνω πλεονεκτημάτων θα παρουσιαστούν αποτελέσματα αυτής της δουλειάς με σκοπό να κατανοήσουμε τις βασικές έννοιες που αφορούν τον πολυμερισμό, την τροποποίηση και την στοχευόμενη μεταφορά φαρμάκων, ενώ θα γίνει εκτενής αναφορά στην φόρτωση και ελεγχόμενη απελευθέρωση των φαρμάκων.

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

### Δρ. ΕΥΘΥΜΙΑΔΟΥ ΕΛΕΝΗ, ΧΗΜΙΚΟΣ ΚΡΙΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ

1. Journal of Molecular Structure.
2. European Journal of Medicinal Chemistry.
3. Journal of Nanoparticle Research.
4. Bioinorganic Chemistry and Applications.
5. ISRN Pharmaceutics.

#### **ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ**

1. **Efthimiadou. E.K.**, Kordas G., « Synthesis and characterization of biodegradable polymeric micelles with PLA-PEG block copolymer containing Doxorubicyn », 14<sup>o</sup> Ελληνικό Συμπόσιο Φαρμακευτικής Χημείας, Απρίλιος 23-25, **2010**, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα. Συμμετοχή με προφορική ανακοίνωση.
2. **Efthimiadou E.K.**, Tapeinos C., Metaxa C., Kordas G \*. “pH and temperature - sensitive multiblock copolymers for targeted anticancer drug delivery”. Interfacing Chemical Biology and Drug Discovery 46th International Conference on Medicinal Chemistry – 460 Rencontres Internationales de Chimie Thérapeutique, Reims, France, June 30 - July 2, **2010**. Poster Presentation.
3. Τσιτσιάς Β., **Ευθυμιάδου Ε.Κ.**, Μανιατάκου Α., Καραλιώτα Α.\*. Σύνθεση, χαρακτηρισμός υπερόξο συμπλόκων ενώσεων του Βολφραμίου και διερεύνηση της βιομημικτικής τους δράσης στην αντίδραση βρωμώσεως οργανικών υποστρωμάτων.
4. P. Bilalis, **Efthimiadou E. K.**, A. Chatzipavlidis, G.C. Kordas\* Designed fabrication of multifunctional microcontainers for biological applications. Συμμετοχή με μία ανακοίνωση στο 12<sup>o</sup> Συνέδριο Ιατρικής Χημείας, 12-15 Απριλίου 2011, Πάτρα, Ελλάδα. Poster.
5. **Efthimiadou E.K.**, Bilalis P., Tapeinos G. C., Kordas G. C. \*. Smart Nanoparticles as new Drug Delivery Systems: Bioapplications. Συμμετοχή με μία ανακοίνωση στο 12<sup>o</sup> Συνέδριο Ιατρικής Χημείας, 12-15 Απριλίου 2011, Πάτρα, Ελλάδα. Poster.
6. **Efthimiadou E.K.**, A. Karaliota, P. Bilalis, A. Chatzipavlidis, G. C. Tapeinos, G. C, Kordas. Paramagnetism in Drug Delivery Systems: Bioapplications. Συμμετοχή με προφορική ανακοίνωση στο NAGC 2011, Fourth North America-Greece-Cyprus Workshop on Paramagnetic Materials, Patras Greece - June 14-18, 2011

#### **ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ**

1. Chatzipavlidis, A.; Bilalis, P.; **Efthimiadou, E. K.**; Boukos, N.; Kordas, G.\*. Sacrificial template-directed fabrication of superparamagnetic polymer microcontainers for pH-activated controlled release of Daunorubicin. *Langmuir*, Minor Revision., 2011., I. F.3.898.
2. **Eleni Efthimiadou**, Maria Katsarou, George Psomas, Alexandra Karaliota. Cytotoxicity, DNA-Binding properties and antibacterial activity of metal-sparfloxacinato complexes. P 182, *Anticancer Research* 28: 3157-3556, 2008.
3. **Efthimiadou E.K.**, Tapeinos C., Kordas G\*. Synthesis and characterization of biodegradable polymeric micelles with PLA-Lys-b-PEGm block copolymer containing Doxorubicin. *Journal of Nanoparticle research*. Under Review. *Journal of Nanoparticle Research*.
3. Bilalis P., Chatzipavlidis A., **Efthimiadou E.K.**, Boukos N., Kordas G.. Triple functional polymeric nanocontainers for potential biomedical applications: Synthesis and property Studies. Under Review
4. **Efthimiadou E.K.**, Tapeinos C., Metaxa C., Kordas G\*. pH and temperature - sensitive multiblock copolymers for targeted anticancer drug delivery: Synthesis and Characterization. On Preparation.

#### **MASTER**

**22-09-2010** : Απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης Τομέας: Θετικές Επιστήμες Ειδίκευση : Κατάλυση και Τεχνολογία Περιβάλλοντος Θέμα Διπλωματικής Εργασίας: Πρόσφατες εξελίξεις στην ανάπτυξη καταλυτών για τη διεργασία Fischer-Tropsch

#### **H-INDEX**

h-Index : 13.

#### **ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**

1. Μεταπτυχιακές εργασίες : 2
2. Διπλωματικές Εργασίες : 2

Παρασκευή 27/4/2012, 13:00  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Λ.Α. Τζιβελέκα, Δρ. Χημικός ΕΚΠΑ**  
**Πολυλειτουργικά Δενδριτικά Πολυμερή ως Νανοφορείς Φαρμάκων και Γενετικού Υλικού**

## Περίληψη

Την τελευταία δεκαετία το ενδιαφέρον μεγάλης μερίδας της επιστημονικής κοινότητας έχει εστιαστεί στην ανάπτυξη και μελέτη νέων λειτουργικών πολυμερών με πολλά πεδία εφαρμογών, όπως στην μικρολιθογραφία, φωτοχημεία, μη-γραμμική οπτική, δημιουργία χημικών αισθητήρων, πολυμερικών υγρών κρυστάλλων, χρήση της ηλιακής ενέργειας και στην δημιουργία φορέων βιοενεργών μορίων.

Στην παρουσίαση αυτή θα περιγραφεί η στρατηγική που ακολουθείται για την ανάπτυξη πολυλειτουργικών πολυμερών, και συγκεκριμένα δενδριμερικών και υπερδιακλαδισμένων (δενδριτικά πολυμερή), με στόχο την εφαρμογή τους ως φορέων φαρμάκων και συστημάτων μεταφοράς γενετικού υλικού. Χρησιμοποιώντας καλώς χαρακτηρισμένα, εμπορικά διαθέσιμα δενδριτικά πολυμερή, που είναι βιοσυμβατά, μη τοξικά, δεν συσσωρεύονται στον οργανισμό και φέρουν μεγάλο αριθμό λειτουργικών ομάδων που δύνανται να τροποποιηθούν χημικά; συνθέτονται λειτουργικά πολυμερή με στόχο την δημιουργία φορέων βιοενεργών μορίων με χαμηλή τοξικότητα, υψηλή ικανότητα εγκλεισμού, ικανότητα στόχευσης συγκεκριμένων τύπων κυττάρων και δυνατότητα διέλευσης δια μέσου των μεμβρανών.

Τα χρησιμοποιούμενα δενδριτικά πολυμερή, τα οποία αποτελούνται από τον κεντρικό πυρήνα, ομάδες διακλάδωσης και ακραίες λειτουργικές ομάδες, παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον εξαιτίας της αρχιτεκτονικής τους. Η δομή των μορίων αυτών ευνοεί τον σχηματισμό νανοκοιλοτήτων στις οποίες μπορούν να εγκλειστούν φάρμακα. Επιπλέον, η ύπαρξη επιφανειακών ομάδων που τροποποιούνται εύκολα χημικά καθιστά ιδιαίτερα θελκτική την χρήση τους. Συγκεκριμένα, στα πολυμερή εισάγονται προστατευτικές ομάδες που μειώνουν την τοξικότητα των φορέων και αυξάνουν τον χρόνο κυκλοφορίας τους στον οργανισμό, καθώς και ομάδες που μπορούν να βοηθήσουν την διέλευση του φορέα μέσω των μεμβρανών (διαμεμβρανικοί μεταφορείς) και να τον οδηγήσουν σε συγκεκριμένα κύτταρα-στόχους (στοχεύουσες ομάδες) (Σχήμα). Η ύπαρξη πολλών λειτουργικών ομάδων που εισάγονται στα δενδριτικά πολυμερή τους προσδίδει ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό που ενισχύει την ικανότητα σύζευξής τους με συγκεκριμένα κύτταρα (multivalency effect). Επίσης, τα μόρια αυτά όταν είναι θετικά φορτισμένα μπορούν να συμπλεχθούν με γενετικό υλικό και να χρησιμοποιηθούν ως μη ιϊκοί φορείς στην γονιδιακή θεραπεία.

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

### Dr Leto-Aikaterini Tziveleka

Leto-Aikaterini Tziveleka graduated from the Chemistry Department, University of Athens. She earned a Graduate fellowship from the Institute of Biology, in NCSR “Demokritos”, where she worked towards a PhD degree under the supervision of Dr. I. Argyroudi-Akoyunoglou in the Laboratory of “Photosynthesis and Molecular Biology of the Plant”. She obtained her PhD degree in Chemistry (1999) from the University of Crete (Thesis title: «The protease of chloroplasts and its role in LHClI degradation»). She then joined the Laboratory of “Marine Natural Products” at the Department of Pharmacognosy and Chemistry of Natural products, University of Athens (1999-2002) and afterwards she gained a Post-Doctoral fellowship at the Institute of Physical Chemistry of NCSR “D” (2003-2006). She continued her collaboration with Dr. C.M. Paleos and the Laboratory for “Nanomaterials of Organized Supramolecular Structure” at the Institute of Physical Chemistry, NCSR “D” as a Research Associate (2007-2010). She has acquired a multidisciplinary post-doctorate expertise with her work on the isolation, characterization and chemical modification of bioactive metabolites, and on the synthesis of functional dendrimers and hyperbranched polymers for applications as drug delivery systems and gene transfer vectors, respectively. For more than 2 years she has also worked as a Senior Project Chemist in a spin-off company involved in drug delivery of anticancer compounds employing Liposomal and Dendritic nanoparticles. She has recently joined the Sol-Gel Laboratory at the Institute of Materials Science, NCSR “D”. Her research interests focus on:

- Preparation, characterization and biological evaluation of organic, inorganic or mixed filled or hollow nanocontainers as drug delivery systems
- Functionalization of dendritic polymers for applications as drug delivery systems and gene transfer vectors
- Preparation and characterization of liposomes and their applications as drug delivery systems
- Chemical modifications of bioactive metabolites / structure-activity relationships

Παρασκευή 4/5/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Μ. Κανδύλα, Δρ. Φυσικός Παν/μίου Harvard**  
**Οπτικές μέθοδοι κατασκευής ηλεκτροχημικών αισθητήρων**

## Περίληψη

Στη διάλεξη αυτή θα παρουσιαστούν δύο οπτικές μέθοδοι κατασκευής ηλεκτροχημικών αισθητήρων αερίων. Η πρώτη μέθοδος ονομάζεται παλμική εναπόθεση laser και συνίσταται στην ακτινοβολήση στερεών μεταλλικών στόχων με μεγάλο αριθμό παλμών laser μέσα σε αέριο περιβάλλον οξυγόνου για την κατασκευή λεπτών υμενίων μεταλλικών οξειδίων (NiO, ZnO, κλπ.) Τα μεταλλικά αυτά οξείδια είναι ημιαγώγιμα, p ή n τύπου, ανάλογα με το μεταλλικό στοιχείο. Στην παρουσία ενός αναγωγικού αερίου, όπως είναι το υδρογόνο, ο αριθμός των ελεύθερων φορέων στο υμένιο μεταβάλλεται και παρατηρούμε μια αλλαγή στην ηλεκτρική αντίσταση του υλικού, η οποία μας επιτρέπει να χρησιμοποιήσουμε το υμένιο ως αισθητήρα για την ανίχνευση υδρογόνου. Με την ταυτόχρονη ακτινοβολήση δύο διαφορετικών μεταλλικών στόχων κατά τη διάρκεια της εναπόθεσης, μπορούμε να ενσωματώσουμε στο υμένιο νανοσωματίδια χρυσού, τα οποία λειτουργούν ως καταλύτες για την ανίχνευση του υδρογόνου και ως νανοηλεκτρόδια στο εσωτερικό του υμενίου. Με τον τρόπο αυτό κατασκευάζουμε εξαιρετικά ευαίσθητους αισθητήρες, οι οποίοι ανιχνεύουν την ύπαρξη υδρογόνου στον ατμοσφαιρικό αέρα σε συγκεντρώσεις μερικών ppm, λειτουργώντας σε χαμηλές θερμοκρασίες 100 – 150C στις οποίες οι συνήθεις αισθητήρες μεταλλικών οξειδίων δεν αποκρίνονται.

Η δεύτερη μέθοδος ονομάζεται laser induced forward transfer (LIFT) και συνίσταται στην ακτινοβολήση, με ένα παλμό laser, ενός πολυμερικού υμενίου πάνω σε ένα διαφανές υποστρώμα. Η περιοχή του υμενίου η οποία ακτινοβολείται από την εστιασμένη δέσμη laser αποκολλάται και προσπίπτει πάνω σε ένα υπόστρωμα που βρίσκεται σε μικρή απόσταση από το υμένιο. Θα παρουσιαστούν αποτελέσματα εναπόθεσης λεπτών υμενίων πολυανιλίνης πάχους 200-300 nm και μήκους ακμών 100x100 μm<sup>2</sup>, πάνω σε υποστρώματα με ηλεκτρόδια χρυσού. Η μικροεναπόθεση της πολυανιλίνης ανάμεσα στα ηλεκτρόδια χρυσού μας επιτρέπει τη μέτρηση της ηλεκτρικής αντίστασης του υλικού. Στην παρουσία αμμωνίας, η αντίσταση της πολυανιλίνης μεταβάλλεται και μπορούμε έτσι να χρησιμοποιήσουμε αυτή τη διάταξη ως μικροαισθητήρα για την ανίχνευση αμμωνίας σε θερμοκρασία δωματίου.

Στη διάρκεια της διάλεξης θα παρουσιαστούν οι τρόποι κατασκευής των αισθητήρων, θα συζητηθούν οι αρχές λειτουργίας τους και θα παρουσιαστούν πειραματικά αποτελέσματα της απόκρισης των αισθητήρων στην παρουσία αερίων.

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

### ΜΑΡΙΑ ΚΑΝΔΥΛΑ

Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας  
kandyla@eie.gr kandyla@post.harvard.edu

#### ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

##### **Harvard University**

**Ph.D.** Εφηρμοσμένη Φυσική (Applied Physics) 2006, School of Engineering and Applied Sciences  
Ερευνητικό αντικείμενο: Ultrafast spectroscopy of photoexcited solids  
Επιβλέπων: Professor Eric Mazur

**M.Sc.** Εφηρμοσμένη Φυσική (Applied Physics) 2002, School of Engineering and Applied Sciences

##### **Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο Αθήνα**

**Δίπλωμα** Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών 2000

Βαθμός πτυχίου: 9 (Άριστα)

Σειρά αποφοίτησης: 10η σε σύνολο 250 φοιτητών

#### ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

**Ερευνήτρια Δ** Σεπτέμβριος 2010 – Σήμερα, Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας, Ε.Ι.Ε.

**Λέκτορας Π.Δ. 407** 2009 – 2011, Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Ε.Μ.Π.

**Μεταδιδακτορική ερευνήτρια** 2006 – 2010, Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Ε.Μ.Π. και Chemistry Department, Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.), USA

**Βοηθός έρευνας** 2002 – 2006, School of Engineering and Applied Sciences, Harvard University, USA

**Βοηθός διδασκαλίας** 2001 – 2006, Harvard University, USA

**Επιστημονική Υπεύθυνη** 2004, Πρόγραμμα ερευνητικής δραστηριότητας προπτυχιακών φοιτητών, Harvard University, USA

#### ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

1. I. Fasaki, M. Kandyła, and M. Kompitsas, *Properties of pulsed-laser deposited nanocomposite NiO:Au thin films for gas sensing applications*, submitted to Applied Physics A.
2. M. Kandyła, C. Pandis, S. Chatzandroulis, P. Pissis, and I. Zergioti, *Direct laser printing of thin-film polyaniline devices*, submitted to Applied Physics A.
3. M. Kandyła, S. Chatzandroulis, and I. Zergioti, *Laser induced forward transfer of conducting polymers*, Opto-electronics Review **18**, 345 (2010).
4. E. Drakaki, M. Kandyła, E. Chatzitheodoridis, I. Zergioti, A.A. Serafetinides, A. Terlixi, E. Kouloumpi, A. Moutsatsou, M. Doulgerides, V. Kantarelou, A. Karydas, and C. Vlachou-Mogire, *Laser studies of metallic artworks*, Applied Physics A **101**, 349 (2010).
5. C. R. Mendonca, M. Kandyła, T. Shih, R. F. Aroca, C. J. L. Constantino, and E. Mazur, *Ultrafast dynamics of bis (n-butylimido) perylene thin films excited by two-photon absorption*, Applied Physics A **96**, 369 (2009).
6. M. Shen, J. E. Carey, C. H. Crouch, M. Kandyła, H. A. Stone, and E. Mazur, *High-density regular arrays of nanometer-scale rods formed on silicon surfaces via femtosecond laser irradiation in water*, Nano Letters **8**, 2087 (2008).
7. M. Kandyła, T. Shih, and E. Mazur, *Turning aluminum liquid in picoseconds*, Optics and Photonics News **18**, 44 (2007).
8. M. Kandyła, T. Shih, and E. Mazur, *Femtosecond dynamics of the laser-induced solid-to-liquid phase transition in aluminum*, Phys. Rev. B **75**, 214107 (2007).
9. S. I. Kudryashov, M. Kandyła, C. A. D. Roeser, and E. Mazur, *Intraband and interband optical deformation potentials in femtosecond-laser excited  $\alpha$ -Te*, Phys. Rev. B **75**, 085207 (2007).
10. C. A. D. Roeser, M. Kandyła, A. Mendioroz, and E. Mazur, *Optical control of coherent lattice vibrations in tellurium*, Phys. Rev. B **70**, 212302 (2004).

Παρασκευή 11/5/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Α. Τσάτσου, Χημικός ΕΚΠΑ**  
**Οι Νομοθεσίες για τις επικίνδυνες χημικές ουσίες REACH και CLP**

**Περίληψη**

Ο κανονισμός REACH, για την «Καταχώρηση, Αξιολόγηση, Αδειοδότηση των χημικών προϊόντων» υιοθετήθηκε από την Ε. Κοινότητα με στόχο,

- την προαγωγή & βελτίωση της προστασίας της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος από τους κινδύνους που προέρχονται από τα χημικά προϊόντα
- την προώθηση υγιούς ανταγωνιστικότητας στην χημική βιομηχανία
- την προώθηση εναλλακτικών μεθόδων στην έρευνα για την αξιολόγηση της επικινδυνότητας των χημικών προϊόντων και την μείωση των ζώων που χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό.

Η Βιομηχανία οφείλει να υποβάλλει πληροφορίες υπό μορφή Καταχώρησης-Registration στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Χημικών (ECHA- European Chemical Agency), που έχει ορισθεί για την διαχείριση του REACH στην Ε. Κοινότητα, να τον ενημερώνει υπεύθυνα και να αποδεικνύει ότι διαχειρίζεται με τον απαιτούμενο, ορθό τρόπο τους κινδύνους από τα χημικά, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διαδικασίες.

Οι υποβαλλόμενες πληροφορίες στην Καταχώρηση- Registration κάθε χημικής ουσίας αφορούν, μεταξύ άλλων, την ταυτότητα, τις επικίνδυνες ιδιότητες & την αξιολόγηση κινδύνων για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, καθώς και τις διατιθέμενες στη αγορά ποσότητες της ουσίας, στις οποίες εκτίθεται ο άνθρωπος και το περιβάλλον.

Η Βιομηχανία, παραγωγοί, εισαγωγείς, μεταγενέστεροι χρήστες, οφείλουν σε κάθε περίπτωση να ενημερώνουν, με τον απαιτούμενο τρόπο και τα μέσα (Επισήμανση ετικέτας, Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας) όλους τους χρήστες των χημικών προϊόντων, εργαζόμενους, επαγγελματίες, καταναλωτές και το ευρύ κοινό, για τους προερχόμενους από αυτά κινδύνους για την υγεία και το περιβάλλον και για τους κατάλληλους τρόπους αποτελεσματικής προστασίας.

Από την λειτουργία του κανονισμού επηρεάζονται τομείς δραστηριότητας που αφορούν χημικά βιομηχανικής, επαγγελματικής, οικιακής χρήσης, έρευνας- ανάπτυξης, άλλης χρήσης.

----

Ο Κανονισμός CLP για «την Ταξινόμηση, Επισήμανση, Συσκευασία ουσιών και μιγμάτων» υιοθετήθηκε από την Ε. Κοινότητα,

- σε επιταγή αποφάσεων Συνόδου Κορυφής για την Αειφόρο Ανάπτυξη,
- σε συνέχεια του κανονισμού REACH, τον οποίο εν μέρει τροποποιεί,
- με τον σκοπό της ενσωμάτωσης στο Κοινοτικό Δίκαιο (acquis) ) του Παγκόσμιου Εναρμονισμένου Συστήματος (UN GHS-Global Harmonized System), για την Ταξινόμηση, Επισήμανση, Συσκευασία ουσιών και μιγμάτων και την κατάρτιση αντίστοιχων ΔΔΑ-Δελτίων Δεδομένων Ασφαλείας (SDS-Safety Data Sheets),
- με στόχο να εξαλειφθούν οι υπάρχουσες διαφορές επισήμανσης σε παγκόσμιο επίπεδο, για τα ίδια χημικά προϊόντα, χωρίς να μειώνονται τα επίπεδο προστασίας της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος,
- με τελικό σκοπό την διευκόλυνση των συναλλαγών και την άρση των εμποδίων και φραγμών στο διεθνές εμπόριο, λόγω χρήσης διαφορετικών κριτηρίων ταξινόμησης και επισήμανσης για τα χημικά προϊόντα.

Με την ορθή / ομοιόμορφη εφαρμογή των κανόνων ταξινόμησης επικινδυνότητας και αντίστοιχης επισήμανσης που υπαγορεύονται από τον κανονισμό, τόσο οι εργαζόμενοι στη χημική και την όμορη βιομηχανία, όσο και οι επαγγελματίες, οι καταναλωτές και το ευρύ κοινό, ενημερώνονται με σαφή και κατανοητό τρόπο για τους κινδύνους από τα χημικά που «χρησιμοποιούν» και στους οποίους εκτίθενται βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα.

Ο κανονισμός CLP τίθεται σταδιακά σε ισχύ από το 2009 και σε πλήρη ισχύ και από το 2015 και μετά, χρόνο κατά τον οποίο παύει να ισχύει η υπάρχουσα σήμερα «παλαιά» Κοινοτική νομοθεσία, Οδηγίες 67/548/EEC & 99/45/EC, που αφορούν την ταξινόμηση, επισήμανση, συσκευασία επικίνδυνων χημικών ουσιών και παρασκευασμάτων, αντίστοιχα.

Ο ECHA είναι η Αρχή για την εφαρμογή του CLP στην Ε. Κοινότητα, η ίδια όπως και για τον REACH.

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

First name(s) / Surname(s)	<u>Angeliki / Tsatsou (maiden) - Dritsa</u>
<b>Work experience</b>	
Dates	<b>2010 - to date</b>
Position held	Senior Key Expert in IPA 2007 Programme – Chemical Safety: Technical Assistance for strengthening legal framework and institutional infrastructure for protection from dangerous chemicals.
Dates	<b>2004- to date</b>
Position held	Scientific Consultant
Name and address of employer	Self employed
Dates	<b>1994-2004</b>
Occupation or position held	Director, Central Division of Environment of the General Chemical State Laboratory (G.C.S.L.), National Competent Authority on EU legislation and International Conventions on Safe Chemicals Management for Health and the Environment
Name and address of employer	General Chemical State Laboratory (G.C.S.L.), Athens
Dates	<b>1989 - 1990</b>
Occupation or position held	Scientific Counselor Rank A
Name and address of employer	Greek Permanent Representation to the EEC, Bruxelles
Memberships	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Association of Greek Chemists (EEX),</li> <li>➤ Hellenic Association of Women Scientists (SEE)</li> <li>➤ American Chemical Society (subscription underway)</li> </ul>
Additional information	<p><b>Publications:</b> Chimika Chronika (Chemical Chronicles Greek and International Editions), Local, National &amp; International Newspapers, Technical Reviews and Publications (Aeiforos, Vita, Bio, Eco Magazine GR)</p> <p><b>National and International Conferences:</b> Speaker on issues related to Environment and Chemicals Management, in Europe and Globally</p> <p><b>Other key information:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• President (former) of “Environment, Health and Safety at Work» Section, Association of Greek Chemists</li> <li>• Ecolabelling National Committee, former member.</li> <li>• National Committee for the release of G.M.O.S into the Environment, former member.</li> <li>• National Committee for the implementation of the Seveso I &amp; II Directives, former member</li> <li>• Secretariat of the Chemicals Legislation European Enforcement Network (CLEEN) panel of experts.</li> <li>• Central National Council of Health and the Committee for Authorization of detergents, former member.</li> <li>• Greek National Authority for non proliferation of Chemical Weapons, former member.</li> <li>• Certified Inspector by the O.P.C.W.</li> <li>• Certified Environment Inspector</li> <li>• Certified Adviser for Health and Safety at Work</li> <li>• Certified Trainer of Civil Servants in the Greek Ministry of Finance &amp; Economy Training Centre</li> </ul>



Παρασκευή 18/5/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Σταμάτης Τσίμας, Μόνικα Ζερβάκη, Γεωργία Βαρδάκα, Εργαστήριο Ανόργανης και Αναλυτικής Χημείας Σχολή Χημικών Μηχανικών**

**Αειφορία και δομικά υλικά. Αξιοποίηση βιομηχανικών παραπροϊόντων στον χώρο των δομικών υλικών.**

### **Περίληψη**

Τα προϊόντα καύσης ορυκτών ανθράκων γνωστά και ως CCPs (Coal Combustion Products) παράγονται σε Ευρωπαϊκό (αλλά και Ελληνικό επίπεδο) σε εκατομμύρια τόνους κάθε χρόνο και το μεγαλύτερο ποσοστό από αυτά αποτίθεται στους χώρους των ορυχείων καθόσον καταρχήν δεν συμμορφώνονται με ισχύουσες προδιαγραφές. Η διάλεξη θα εστιαστεί στις δυνητικές χρήσεις στον χώρο του τσιμέντου, του σκυροδέματος αλλά και των κατασκευών γενικότερα τόσο των ιπταμένων τεφρών όσο και του προϊόντος αποθείωσης (FGD Gypsum) δεδομένου ότι τα δύο αυτά παραπροϊόντα παράγονται στα μεγαλύτερα ποσοστά. Θα γίνει εκτενής αναφορά στις Ελληνικές υψηλού ασβεστίου ιπτάμενες τέφρες οι οποίες καιίτοι σε ερευνητική αλλά και σε πιλοτική κλίμακα έχουν δείξει σημαντικά πλεονεκτήματα, έχουν αποκλειστεί από το ισχύον πρότυπο που διέπει την χρήση των τεφρών στο σκυρόδεμα, λόγω των καταρχήν εγγενών προβλημάτων που παρουσιάζουν. Όπως θα φανεί σταδιακά τα προβλήματα αυτά δεν είναι αξεπέραστα και θα αναφερθούν και αναλυθούν σταδιακά τα διατιθέμενα εργαλεία για την αντιμετώπιση τους. Μέσα από επιτυχημένες μεγάλης κλίμακας εφαρμογές θα αναδειχθεί η σπουδαιότητα της προεπιλογής στην αξιοποίηση των τεφρών, ενώ παράλληλα θα τονισθούν τα διάφορα θετικά περιβαλλοντικά οφέλη (μείωση εκπεμπόμενου CO<sub>2</sub>, εξοικονόμηση ενέργειας, εξοικονόμηση πρώτων υλών κλπ) που είναι απόρροια της αύξησης του βαθμού εκμετάλλευσης των τεφρών. Κατά την διάρκεια της διάλεξης θα γίνεται εκτενής αναφορά στα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα καθώς και στις τελευταίες Ευρωπαϊκές Οδηγίες που είναι σχετικές με την αξιοποίηση αποβλήτων και βιομηχανικών παραπροϊόντων με αιχμή και το ισχύον στην Ελλάδα ΦΕΚ 551/2007 που αποτελεί την Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή για τις ιπτάμενες τέφρες. Στο πλαίσιο τέλος της παρουσίασης και στο πνεύμα της αειφορίας στον χώρο των δομικών υλικών, θα γίνει αναφορά σε μορφή Case Studies στην αξιοποίηση τόσο των υλικών κατεδάφισης όσο και του νερού έκπλυσης των οχημάτων μεταφοράς φρέσκου σκυροδέματος στις μονάδες Ετοιμού Σκυροδέματος. Παράλληλα θα αναφερθούν τα μέχρι στιγμής ερευνητικά επιτεύγματα μας από τον Σχεδιασμό και την ανάπτυξη του διαπερατού σκυροδέματος που είναι ένα υλικό ιδιαίτερα φιλικό στο περιβάλλον.

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

### **Σταμάτης Τσίμας**

Ο **Σ. Τσίμας** είναι καθηγητής στην Σχολή Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ ενώ έχει διατελέσει Διευθυντής του Τομέα Χημικών Επιστημών και Υπεύθυνος του Εργαστηρίου Ανόργανης και Αναλυτικής Χημείας. Δραστηριοποιείται σε ερευνητικούς τομείς που εντάσσονται στην περιοχή της «Τεχνικής των ανοργάνων υλικών» που αποτελεί το γνωστικό αντικείμενο της θέσης στην οποία έχει εκλεγεί. Ειδικότερα ασχολείται με: ι) την χημεία και τη τεχνολογία των αργιλλοπυριτικών ενώσεων με έμφαση στα δομικά υλικά (Τσιμέντο, ασβέστης, κονιάματα, σκυρόδεμα), ιι) τις τεχνικές ελάττωσης μεγέθους και ιιι) την ποιοτική αναβάθμιση ανοργάνων υλικών καθώς και βιομηχανικών ορυκτών και παραπροϊόντων. Το δημοσιευμένο έργο του περιλαμβάνει 50 δημοσιεύσεις σε επιστημονικά διεθνή περιοδικά και 120 ανακοινώσεις σε Διεθνή και Πανελλήνια Επιστημονικά συνέδρια. Για το έργο αυτό έχει τύχει πέραν των 440 βιβλιογραφικών αναφορών, ενώ παράλληλα είναι κριτής σε 12 Διεθνή Επιστημονικά περιοδικά. Επίσης έχει συντάξει περισσότερες από 80 Τεχνικές Μελέτες. Είναι μέλος σε πολλές Πανελλήνιες και Ευρωπαϊκές Επιτροπές και οργανισμούς σε σχετικά αντικείμενα, ενώ έχει προσκληθεί για διαλέξεις σε διάφορα Συνέδρια. Διετέλεσε Process Engineer στη μονάδα Άλεσης κατεργασίας τέφρας στη Πτολεμαΐδα και εκ των βασικών συντακτών της ομάδας που ανέλαβε και έφερε εις πέρας την σύνταξη των Ελληνικών Τεχνικών προδιαγραφών για τις ιπτάμενες τέφρες (ΦΕΚ 551/2007). Έχει τιμηθεί με τρία βραβεία (Ένα διεθνές από την CAN/MET και δύο εθνικά). Ο καθηγητής Σ. Τσίμας είναι μέλος της CEN WG11/TC51, καθώς και της Διεθνούς Επιτροπής για την Τεχνολογία Σκυροδέματος στις αναπτυσσόμενες χώρες. Είναι τέλος εθνικός αντιπρόσωπος στο WG της ECOBA για τις υψηλού ασβεστίου ιπτάμενες τέφρες και αντιπρόεδρος της EVIPAR που είναι εταιρία μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα που ασχολείται με την αξιοποίηση των βιομηχανικών παραπροϊόντων.

### **Μόνικα Ζερβάκη**

Η **Μόνικα Ζερβάκη** είναι Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ και υποψήφια Διδάκτωρ Μηχανικός του ΕΜΠ. Ερευνητικά ασχολείται με την εκμετάλλευση και αξιοποίηση βιομηχανικών παραπροϊόντων (κυρίως ιπτάμενης και υγρής τέφρας προερχόμενης από καύση λιγνίτη) στον τομέα των δομικών υλικών. Στο πλαίσιο της διδακτορικής της διατριβής εστιάζει στη διαχείριση και αξιοποίηση απορριπτόμενων παραπροϊόντων από μονάδες έτοιμου σκυροδέματος. Έχει δημοσιεύσει μία εργασία σε διεθνές περιοδικό, τρεις εργασίες σε συνέδρια στο εξωτερικό και τέσσερις σε ελληνικά.

### **Γεωργία Βαρδάκα**

Η **Γεωργία Βαρδάκα** είναι Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ και υποψήφια Διδάκτωρ Μηχανικός του ΕΜΠ. Η διδακτορική της διατριβή σχετίζεται με την αξιοποίηση βιομηχανικών παραπροϊόντων καθώς και ανακυκλωμένων υλικών με σκοπό την παρασκευή συγκεκριμένου τύπου σκυροδέματος. Οι τομείς της ερευνητικής δραστηριοποίησής της είναι: ι) η διαχείριση και αξιοποίηση των βιομηχανικών, οικοδομικών αποβλήτων καθώς και ανακυκλωμένων υλικών και ιι) η χημεία και τεχνολογία του τσιμέντου και του σκυροδέματος. Το δημοσιευμένο έργο της περιλαμβάνει οκτώ ανακοινώσεις σε διεθνή και ελληνικά επιστημονικά συνέδρια.

Παρασκευή 25/5/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Γ. Λυμπεράτος, Καθηγητής ΕΜΠ**  
**Διεργασίες παραγωγής υδρογόνου και βιοπλαστικών από απόβλητα**

**Περίληψη**

Τα αγροβιομηχανικά απόβλητα (π.χ. τυροκομείου, ελαιοτριβείου, χοιροστασίου κλπ) χαρακτηρίζονται από ισχυρότατο οργανικό φορτίο και εποχικότητα στην παραγωγή τους. Σήμερα η διαχείριση τους αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα της χώρας μας. Παρουσιάζουμε τα βασικά χαρακτηριστικά αυτών των αποβλήτων και στη συνέχεια προτείνουμε βιοτεχνολογικές διεργασίες με στόχο την αξιοποίηση τους για παραγωγή χρήσιμων προϊόντων, στη λογική ενός βιοδιυλιστηρίου. Στην συγκεκριμένη παρουσίαση εξετάζεται η δυνατότητα χρήσης δύο σταδίων επεξεργασίας. Στην πρώτη διεργασία το σύνθετο οργανικό υλικό που περιέχεται στα απόβλητα (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπη) υδρολύεται παράγοντας υδρογόνο και πτητικά λιπαρά οξέα. Το υδρογόνο αποτελεί ιδιαίτερα χρήσιμο παραπροϊόν μια και αποτελεί, κατά πολλούς, το καύσιμο του μέλλοντος. Είναι ιδιαίτερα περιεκτικό σε ενέργεια και καίγεται παράγοντας νερό (απόλυτα καθαρή καύση) . Σημαντική είναι η δυνατότητα χρησιμοποίησης του ως καύσιμο σε κυψελίδες καυσίμων (fuel cells).

Η εκροή από τον υδρογονοπαραγωγό αντιδραστήρα είναι πλούσια σε λιπαρά οξέα και αποτελεί εξαιρετική πρώτη ύλη για την παραγωγή βιοπλαστικών με την χρήση μίας δεύτερης βιοτεχνολογικής διεργασίας. Αφού παρουσιάσουμε τα χαρακτηριστικά, τη σημασία και τον ρόλο των βιοπλαστικών στην αειφορία καθώς και τη θέση τους σήμερα και μελλοντικά στην γενικότερη αγορά των πολυμερών, εξετάζουμε τις διεργασίες παραγωγής βιοπολυμερών από βιομάζα και απόβλητα και παρουσιάζουμε τα δικά μας ευρήματα σε σχέση με την αξιοποίηση των αποβλήτων ελαιοτριβείων και την παρούσα ερευνητική προσπάθειά μας στην σχετική αξιοποίηση της βιομηχανικής γλυκερόλης (παραπροϊόντος της βιομηχανίας παραγωγής βιοντήζελ) για την παραγωγή βιοπολυμερών.

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

Ο Διδάσκων **Γεράσιμος Λυμπεράτος** είναι Καθηγητής στον Τομέα Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Ε.Μ. Πολυτεχνείου με γνωστό αντικείμενο Βιοχημική Μηχανική. Ερευνητικά δραστηριοποιείται στην ανάπτυξη βιοτεχνολογικών διεργασιών, στην ανάπτυξη τεχνολογιών επεξεργασίας υγρών και στερεών. Έχει συμμετάσχει ως υπεύθυνος ή κύριος ερευνητής συνολικά σε 42 ευρωπαϊκά και εθνικά ερευνητικά έργα που ως κύριο αντικείμενο έχουν την επεξεργασία και διαχείριση αποβλήτων και την αξιοποίηση τους για παραγωγή ενέργειας και χρήσιμων υλικών. Σε προπτυχιακό επίπεδο διδάσκει τα μαθήματα Βιοχημική Μηχανική, Περιβαλλοντική Μηχανική και Βιοτεχνολογία και Περιβάλλον. Σε μεταπτυχιακό επίπεδο διδάσκει το μάθημα Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων του ΕΑΠ Έχει επίσης συμμετάσχει/οργανώσει προγράμματα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης στο Πανεπιστήμιο Πατρών κατά το παρελθόν. Έχει οργανώσει 2 διεθνή συνέδρια με θέμα την αξιοποίηση των αποβλήτων και την προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Έχει εργαστεί ως εμπειρογνώμονας σε εταιρείες για (περιβαλλοντικά) θέματα. Είναι εκδότης του διεθνούς περιοδικού Journal of Hazardous Materials και Αναπλ. Εκδότης του περιοδικού Waste and Biomass Valorization. Τέλος, έχει συνολικά 144 δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, 208 σε πρακτικά συνεδρίων, 4 βιβλία και 11 κεφάλαια σε διεθνή βιβλία. Έχει επιβλέψει 28 διδακτορικά στην Ελλάδα και στις ΗΠΑ.

Παρασκευή 1/6/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Α. Μαρκόπουλος Δρ. Μηχανολόγος Μηχανικός ΕΜΠ**  
**Μικρο-Νανοκατεργασίες**

**Περίληψη**

Οι μικρο-νανοκατεργασίες έχουν προκαλέσει τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον της διεθνούς επιστημονικής κοινότητας κυρίως λόγω του αυξημένου ενδιαφέροντος που υπάρχει από την πλευρά της βιομηχανίας αλλά και επειδή αποτελούν ένα πολλά υποσχόμενο νέο επιστημονικό πεδίο. Οι κατεργασίες αυτές είναι σε θέση να παράγουν προϊόντα με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια, ακόμη και σε πολύ μικρές διαστάσεις.

Στη διάλεξη με τίτλο «Μικρο-Νανοκατεργασίες» εξετάζονται γενικά οι μικρο- και νανοκατεργασίες στο πλαίσιο των σύγχρονων κατεργασιών και δίνονται κάποιοι ορισμοί που αφορούν τις συγκεκριμένες κατεργασίες. Στη συνέχεια εξετάζονται οι λιθογραφικές κατεργασίες οι οποίες βρίσκουν ευρεία εφαρμογή στην βιομηχανία παραγωγής μικροεπεξεργαστών. Εξετάζεται κυρίως η φωτολιθογραφία και οι τρόποι που έχουν προταθεί για να βελτιωθεί η απόδοση της συγκεκριμένης κατεργασίας καθώς επίσης και οι λιθογραφικές μέθοδοι νέας γενιάς που αναμένεται να εφαρμοστούν στο άμεσο μέλλον στη βιομηχανία των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στις μη-λιθογραφικές μικρο- και νανοκατεργασίες. Οι κατεργασίες αυτές χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με την αρχή λειτουργίας που τις διέπει και βρίσκουν εφαρμογή στην κατασκευή μικρο-αισθητήρων και μικρο-ηλεκτρομηχανικών συστημάτων. Τέλος, παρουσιάζονται εφαρμογές των μικρο-νανοκατεργασιών οι οποίες είναι ήδη πάμπολλες και έχουν εισέλθει δυναμικά στη καθημερινή ζωή.

### Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

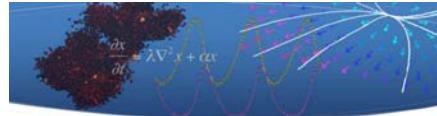
Ο Δρ.-Μηχ. **A. Μαρκόπουλος** είναι Μηχανολόγος Μηχανικός του ΕΜΠ. Αναγορεύθηκε Διδάκτορας του ΕΜΠ το 2006. Το θέμα της διδακτορικής του διατριβής αφορά τις Κατεργασίες Αποβολής Υλικού Λίαν Υψηλής Ακριβείας και εκπονήθηκε στον Τομέα Τεχνολογίας των Κατεργασιών του ΕΜΠ. Τα επιστημονικά του ενδιαφέροντα συμπεριλαμβάνουν τη μελέτη των κατεργασιών αποβολής υλικού λίαν υψηλής ακριβείας και των μικροκοπών, τη μοντελοποίηση των κατεργασιών αυτών και τη νανοτεχνολογία.

Έχει δημοσιεύσει πάνω από 30 άρθρα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, διεθνή συνέδρια και βιβλία. Έχει δε πενταετή διδακτική προϋπηρεσία μεταξύ άλλων στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, στη Σχολή Ικάρων και στην ΑΣΠΑΙΤΕ. Συνεργάζεται ερευνητικά με τον Τομέα Τεχνολογίας των Κατεργασιών του ΕΜΠ και συμμετέχει στη διδασκαλία του μαθήματος «Μικρο-Νανοκατεργασίες» που ανήκει στο 9<sup>ο</sup> εξάμηνο του προγράμματος σπουδών της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών. Το 2011 εκλέχθηκε Λέκτορας της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ, με αντικείμενο «Κατεργασίες Αποβολής Υλικού με έμφαση στις Κατεργασίες Λίαν Υψηλής Ακριβείας και τις Μικροκοπές».

Παρασκευή 1/6/2012, 13:00  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

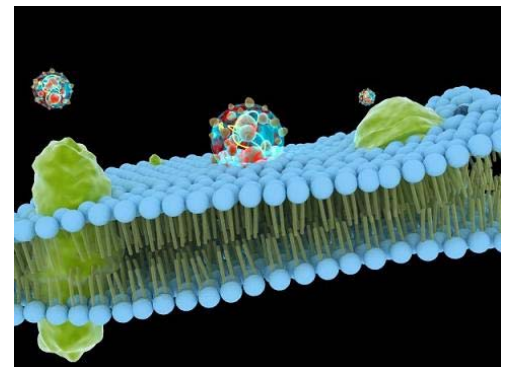
**Γ. Λώλας, Δρ. Μαθηματικός**  
**Τα μαθηματικά του καρκίνου και ο καρκίνος των μαθηματικών**

**Περίληψη**



Η ανάπτυξη του καρκίνου στον άνθρωπο είναι μια πολυσταδιακή διαδικασία, κατά την οποία τα φυσιολογικά κύτταρα υφίστανται γενετικές αλλαγές που σχετίζονται με την αύξηση, τη διαφοροποίηση και την επιβίωσή τους και μετασχηματίζονται σε καρκινικά. Στα φυσιολογικά κύτταρα απαντούν δύο κατηγορίες γονιδίων, τα πρωτο-ογκογονίδια (proto-oncogenes) που μετέχουν στην κυτταρική αύξηση και τα ογκοκατασταλτικά γονίδια (tumor suppressor genes), τα οποία καταστέλλουν τη διαίρεση των κυττάρων. Τα καρκινικά κύτταρα φέρουν μεταλλάξεις στα πρωτο-ογκογονίδια ή/και στα ογκοκατασταλτικά γονίδια σε πολλαπλές θέσεις, οι οποίες επιδρούν στους ρυθμιστικούς μηχανισμούς που είναι υπεύθυνοι για το φυσιολογικό πολλαπλασιασμό και την ομοιόσταση των κυττάρων. Αν και για να καταστεί ένα κύτταρο καρκινικό απαιτούνται περισσότερες από μία γονιδιακές μεταλλάξεις, έχει βρεθεί ότι οι γονότυποι των καρκινικών κυττάρων εμφανίζουν έξι μεταβολές στη φυσιολογία τους που οδηγούν συλλογικά στην ογκογένεση. Οι μεταβολές αυτές είναι η αυτονομία στην παραγωγή μηνυμάτων για αύξηση και η ικανότητα αντίστασης σε μηνύματα που αναστέλλουν τον πολλαπλασιασμό, η αντίσταση στην απόπτωση, η απεριόριστη δυνατότητα κυτταρικού πολλαπλασιασμού, η επιθετικότητα και η μετάσταση, η αγγειογένεση και τελευταία η λεμφαγγειογένεση.

Στην παρούσα διάλεξη θα παρουσιαστεί ο σχεδιασμός μαθηματικών μοντέλων που σχετίζονται με την διήθηση των καρκινικών κυττάρων στον ανάδοχο εξωκυτταρικό ιστό, την αγγειογένεση και την λεμφαγγειογένεση. Ειδικότερα θα παρουσιαστεί ο ρόλος των εφαρμοσμένων μαθηματικών στην προσπάθεια της ίασης διαφόρων γνωστών μορφών καρκίνου και η χρήση νανοσωματιδίων για την απελευθέρωση νανοφαρμάκων ως μέθοδος στοχευμένης θεραπείας μορφών καρκίνου.



# Β Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Κ Ο Σ Η Μ Ε Ι Ω Μ Α

## ΛΩΛΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

[georgioslolas@hotmail.com](mailto:georgioslolas@hotmail.com)

[georgioslolas@gmail.com](mailto:georgioslolas@gmail.com)

### ΣΠΟΥΔΕΣ

- Διδακτορικό στα Μαθηματικά / Doctor of Philosophy in Mathematics, (Σεπτέμβριος 1999 – Μάιος 2003), Πανεπιστήμιο του Dundee, Σκωτία

**Τίτλος Διδακτορικής Διατριβής:** *Μαθηματική μοντελοποίηση του συστήματος του ουροκινητικού ενεργοποιητή του πλασμινογόνου και ο ρόλος του στην εισβολή του καρκίνου στον εξωκυττάριο ιστό*

**(Thesis title:** *Mathematical Modelling of the Urokinase Plasminogen Activation System and its role in Cancer Invasion of Tissue*)

**Επιβλέπων Καθηγητής:** Καθηγητής Mark A.J. Chaplain. FRSE

- Μεταπτυχιακό / Master of Science in Mathematics (με διάκριση / with distinction), (Σεπτέμβριος 1998 – Σεπτέμβριος 1999), Πανεπιστήμιο του Dundee, Σκωτία

**Τίτλος Μεταπτυχιακής Εργασίας:** *Χωροχρονικός Σχηματισμός Μορφωμάτων και Εξισώσεις Αντίδρασης – Διάχυσης*

**(Thesis title:** *Spatio-temporal Pattern Formation and Reaction Diffusion Equations*)

**Επιβλέπων Καθηγητής:** Καθηγητής Mark A.J. Chaplain. FRSE

- Πτυχίο Μαθηματικών, (Σεπτέμβριος 1993 – Μάρτιος 1998), Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Ελλάδα

### ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

- Μεταδιδακτορικός Ερευνητής (Post-Doctoral Research Fellow), Ιανουάριος 2004, Μαθηματικό Ινστιτούτο Βιοεπιστημών, Πανεπιστήμιο της Πολιτείας του Οχάϊο/Mathematical Biosciences Institute, Ohio State University  
**Επιβλέπων Μέντορας:** Καθηγητής Avner Friedman
- Ερευνητής του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου για την μοντελοποίηση, την μαθηματική και αριθμητική ανάλυση της ανάπτυξης και θεραπείας του καρκίνου, Σεπτέμβριος 1999 – Δέκεμβριος 2003, Ιανουάριος 2005-Δεκέμβριος 2006.
- Μεταδιδακτορικός Ερευνητής (Post-Doctoral Research Fellow), Σεπτέμβριος 2009 – σήμερα, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο  
**Επιβλέπων Μέντορας:** Αν. Καθηγητής Κωνσταντίνος Χαριτίδης



Παρασκευή 8/6/2012, 11:45  
Αίθουσα 34 (Σχολή Χημ. Μηχ. Ε.Μ.Π.)

**Γ. Σταμάτης, Διαχείριση Ανθρώπινων Πόρων**  
**Α. Ζαΐρης, Δρ. Οικονομικών Παντείου**  
**Ολοκληρωμένη Στρατηγική Επικοινωνία**

## Περίληψη

### Στρατηγική Επικοινωνία

Το σύστημα της ολοκληρωμένης στρατηγικής επικοινωνίας δεν είναι απλά και μόνον ένα απαραίτητο «εργαλείο» για τις επιχειρήσεις.

Είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες επιτυχίας και αποτελεσματικότητας στις επαγγελματικές, εκπαιδευτικές, κοινωνικές και διαπροσωπικές σχέσεις και δραστηριότητες όλων μας.

Δεν είναι κάτι αυτονόητο, όπως λανθασμένα αρκετοί νομίζουν. Απαιτεί εκπαίδευση, σχεδιασμό και δημιουργική προσπάθεια.

Στο σεμινάριο αυτό θα παρουσιασθεί (μέσα από θεωρία, παραδείγματα, δια-δραστικές ασκήσεις και διάλογο) η φιλοσοφία, η δομή και η λειτουργία του συστήματος της «ολοκληρωμένης στρατηγικής επικοινωνίας».

**Η ΘΕΩΡΙΑ:** Το Σύστημα της Ολοκληρωμένης Επικοινωνίας

- Το Σύστημα της Ολοκληρωμένης Δημιουργικής Επικοινωνίας στη Κοινωνία και την Οικονομία
- Ο Ρόλος και η Λειτουργία της Ολοκληρωμένης Επαγγελματικής Επικοινωνίας
- Ο Ρόλος και η σημασία της ολοκληρωμένης στρατηγικής επικοινωνίας για κάθε επαγγελματία (αλλά και για κάθε μέλος της κοινωνίας μας)

**Η ΠΡΑΞΗ:** Ο «Επικοινωνιακός» άνθρωπος

- Εφαρμογές αποτελεσματικής και μη αποτελεσματικής επικοινωνίας
- Η Δημιουργική Προσωπική Επικοινωνία
- Η φιλοσοφία του «μήλου» και η δημιουργική πλάγια σκέψη
- Η αξιοποίηση της συναισθηματικής νοημοσύνης και η «Σωκρατική» σκέψη

**Η ΣΚΕΨΗ:** Η Δημιουργική Στρατηγική Επικοινωνία

- Επικοινωνιακό S.W.O.T.
- Εντοπισμός Προβλημάτων
- Δημιουργικός Ορισμός Στόχων
- Οι στρατηγικές: Το μήνυμα / Η προσέγγιση / Τα μέσα
- Οι τακτικές – Τα σχέδια δράσης

**ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ:** Η Συνεργειακή Επικοινωνία

- Προσωπική Πώληση
- Διαφήμιση
- Δημόσιες Σχέσεις
- Προώθηση
- Χορηγία
- Δημοσιότητα
- Άμεση Επικοινωνία (Direct Marketing)
- Ηλεκτρονική Επικοινωνία
- Διαδικτυακή Επικοινωνία

## **Σύντομο βιογραφικό σημείωμα**

### **Γιώργος Σταμάτης**

Ο Γιώργος Σταμάτης είναι Σύμβουλος Ανάπτυξης Στελεχών Επιχειρήσεων και Οργανισμών. Σπούδασε Νομικά, Μάρκετινγκ και Εκπαίδευση Ενηλίκων. Έχει εξειδικευτεί στην ψυχολογική προσέγγιση Gestalt για Επιχειρήσεις και Οργανισμούς. Με 35ετή εργασιακή εμπειρία στους χώρους της Επικοινωνίας και του Μάρκετινγκ από Διευθυντικές θέσεις σε Ελληνικές και Πολυεθνικές Επιχειρήσεις, σήμερα διευθύνει την εταιρία Συμβούλων Επικοινωνίας SOURCE M.& C.C. Έχει 26ετή εκπαιδευτική εμπειρία σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς και είναι Επισκέπτης-Εισηγητής στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Είναι επίσης συγγραφέας 6 βιβλίων.

### **Dr. Αντώνης Ζαΐρης**

Ο Αντώνης Ζαΐρης γεννήθηκε στο Πειραιά το 1961. Είναι απόφοιτος του Παντείου Πανεπιστημίου και έκανε μεταπτυχιακές σπουδές (MBA) στη Διοίκηση Επιχειρήσεων. Έχει διατελέσει επί 25 χρόνια Διευθυντικό Στέλεχος σε Πολυεθνικές και μεγάλες Ελληνικές Επιχειρήσεις. Σήμερα έχει τη θέση του Γενικού Διευθυντή του Συνδέσμου Επιχειρήσεων Λιανικής Πωλήσεως Ελλάδος (ΣΕΛΠΕ). Είναι Σύμβουλος Επιχειρήσεων σε θέματα Οργάνωσης και Διοίκησης Ανθρώπινου Δυναμικού και έχει 20ετή εμπειρία ως εκπαιδευτής στο χώρο της ενδοεπιχειρησιακής εκπαίδευσης.

Έχει δώσει διαλέξεις σε πανεπιστήμια της Ελλάδος και του εξωτερικού και έχει γράψει πλειάδα άρθρων και μελετών στον Οικονομικό Τύπο και σε έγκριτα περιοδικά.

Έχει διδάξει ως Επισκέπτης-Εισηγητής στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθήνας (2002-2006) και στα ΤΕΙ Πειραιά (1996-1997).

Είναι μέλος του Βρετανικού Ινστιτούτου μανάτζμεντ (BIM), της Εταιρείας Ανωτάτων Στελεχών Επιχειρήσεων (ΕΑΣΕ) και της Ελληνικής Ακαδημίας Μάρκετινγκ (ΕΑΜ).

Είναι συγγραφέας 11 βιβλίων.