

# ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

**ΕΠΩΝΥΜΟ:** Βλαχοπούλου

**ΟΝΟΜΑ:** Μαρία Έλενα

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:** [m.vlachopoulou@inn.demokritos.gr](mailto:m.vlachopoulou@inn.demokritos.gr), [maril201277@gmail.com](mailto:maril201277@gmail.com)

**ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΤΗΤΑ:** Φυσικός

## 1 ΣΠΟΥΔΕΣ

- Υποψήφια διδάκτορας (στάδιο συγγραφής της διατριβής) στο Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», με θέμα «Διεργασίες σχηματοποίησης με πλάσμα της πολυδιμεθυλικής σιλοξάνης και επιφανειακή τροποποίηση αυτής, για την κατασκευή μικρορευστομηχανικών διατάξεων», Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών του Παν. Ιωαννίνων
- Κάτοχος του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Μικροηλεκτρονική», Κατεύθυνση: Τεχνολογίας Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων. Ημερομηνία λήξης: 2014
- Πτυχίο: ΦΥΣΙΚΗΣ με κατεύθυνση Φυσικής Στερεάς Κατάστασης και Συμπυκνωμένης Ύλης, Τμήμα Φυσικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ημερομηνία Λήξης: Φεβρουάριος 2002

## 2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ-ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ

- Σεμινάριο: με αντικείμενο «Τεχνολογίες Πληροφόρησης» που οργανώθηκε στο Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. “Δημόκριτος” από το Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών και το Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής, το διάστημα 3-14 Ιουλίου 2000
- Επιδοτούμενο Σεμινάριο: 400 ωρών με αντικείμενο «Σχεδίαση και Διαχείριση δικτύων Ηλεκτρονικού Εμπορίου». Ολυμπιακό ΚΕΚ, ΚΕΚ ΔΕΛΤΑ, από 4-11-2002 μέχρι 17-2-2003
- Σεμινάριο με αντικείμενο: “Basics of Biology for Engineers”, 21-22 Ιουνίου 2004, IMEC, Leuven
- Σεμινάριο με αντικείμενο: “Biosensor Technology for Scientists and Engineers”, 23-25/6/2004, IMEC, Leuven
- Παρακολούθηση του σχολείου: “European School on Nanoscience-Nanotechnology”, Biology Session και 3 κοινά μαθήματα με το “Physics Session”. Παρακολούθηση εργαστηρίων: “Dictyostelium discoideum responses to mechanical forces”, “Study of interactions between a protein and complex polysaccharides by Surface Plasmon Resonance using the BIAcore technology”, “Initiation to Surface

Plasmon Resonance techniques (SPR)”, “Bio-Chips”:micro-fabrication and characterization of ADN based bio-chips on Si wafers” – clean room-, “AFM”. ESONN 2004, 22/8 – 10/9 2004, organized by UJF, INPG, CNRS, CEA. Επίσκεψη σε “TRONIC’S Microsystems” and “ST Microelectronics”, Crolles, France

- «Στρατηγικές ανάπτυξης νέων επιχειρήσεων», MIT Forum, EY, 3.2014
- «Φορολογία και χρηματοδότηση νέων επιχειρήσεων», MIT Forum, EY, 17.6.2014
- «Η Έρευνα Αγοράς και το Σχέδιο Marketing μιας μικρής επιχείρησης» Γραφείο Διασύνδεσης – Εξυπηρέτησης Φοιτητών και Νέων Αποφοίτων ΕΜΠ, 21.5.2014
- Συμμετοχή στο πρόγραμμα του ΣΕΒ «Καινοτόμος επιχειρηματικότητα, Φιλοξενία και αναδοχή νέων επιχειρηματικών πρωτοβουλιών», παρακολούθηση αντίστοιχων σεμιναρίων (2014)

### 3.ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

- Δίμηνη αμοιβόμενη πρακτική άσκηση στο Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος με αντικείμενο «Χαρακτηρισμός αισθητήρων πίεσης» υπό την εποπτεία του Δ.Τσουκαλά , Ερευνητή Α’, από 1-6-2001 μέχρι 31-7-2001
- Πρακτική άσκηση στην εταιρεία ΕΛΕΑ ΕΠΕ με αντικείμενο τη Σχεδίαση Δικτύων Ηλεκτρονικού Εμπορίου από 3-2-2003 μέχρι 14-2-2003
- Υπότροφος στο Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής, Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος», 1/5/2004-1/11/08

### 4 ΠΑΤΕΝΤΕΣ

- **Method for the fabrication of high surface area ratio and high aspect ratio surfaces on substrates**, Tserepi Angeliki, Gogolides Evangelos, Misiakos Konstantinos, Vlachopoulou Maria-Elena, Vourdas Nicolaos, *Greek patent* Application number: 20050100473, *PCT* Application number: PCT/GR2006/000011, Publication number: WO2007031799, Application number: WO2006GR00011 20060308
- **Method for the fabrication of Periodic Structures on polymers using plasma processes**, Gogolides Evangelos, Tserepi Angeliki, Constantoudis Vassilios, Vourdas Nikolaos, Boulousis Georgios, Vlachopoulou Maria-Elena, Tsougeni Aikaterini, Kontziampasis Dimitrios, *Greek patent* Application number: 20080100404, *PCT* Application number: PCT/GR2009/000039, Publication number: WO/2009/150479, European Patent Application number: EP20090762028 20090615, Publication number: EP 2300214

- **Bonding Technique**, Misiakos Konstantinos, Tserepi Angeliki, Vlachopoulou Maria-Elena, PCT/GR07/000047 (Filing date: 14/09/2007)

## 5 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΕ ΙΔΡΥΜΑΤΑ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

- Επίβλεψη εργαστηρίων «Κυματικής Φυσικής» στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, ακαδημαϊκό έτος 2001-2002, εαρινό εξάμηνο
- Επικουρικό έργο στο εργαστήριο “Fabrication of a plastic microfluidic device by means of soft lithography”, στο Θερινό Σχολείο “Methods in Micro and Nanotechnology”, Αθήνα, Ιούνιος ή Σεπτέμβριος 2005-2010

## 6 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

*α. Σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές*

- 1) K. Misiakos, P. S. Petrou, S. E. Kakabakos, M. E. Vlachopoulou, A. Tserepi, E. Gogolides, H.H.Ruf, «Monolithic silicon optoelectronic transducers and elastomeric fluidic modules for bio-spotting and bio-assay experiments», *Microelectronic Engineering*, Volume 83 Issues 4-9, April-September 2006, Pages 1605-1608
- 2) A. Tserepi, M-E Vlachopoulou and E. Gogolides, «Nanotexturing of poly(dimethylsiloxane) in plasmas for creating robust super-hydrophobic surfaces», *Nanotechnology* 17 (2006) 3977-3983
- 3) M-E. Vlachopoulou, A. Tserepi, K. Beltsios, G. Boulousis, E. Gogolides, «Nanostructuring of PDMS surfaces: Dependence on casting solvents», *Microelectronic Engineering*, Volume 84, (2007), 1476-1479
- 4) Vlachopoulou, M.E., Petrou, P.S., Kakabakos, S.E., Tserepi, A., Gogolides, E., «High-aspect-ratio plasma-induced nanotextured poly(dimethylsiloxane) surfaces with enhanced protein adsorption capacity», *Journal of Vacuum Science and Technology B: Microelectronics and Nanometer Structures*, 26 (6), pp. 2543-2548, (2008)
- 5) A. Malainou, M. E. Vlachopoulou, R. Triantafyllopoulou, A. Tserepi and S. Chatzandroulis, “Fabrication of a micro-column for gas separation using poly(dimethylsiloxane) as structural and functional material”, *J. Micromech. Microeng.*, 18, 105007 (2008)
- 6) Vlachopoulou, M.E., Dimitrakis, P., Tserepi, A., Vamvakas, V.Em., Koliopoulou, S., Normand, P., Gogolides, E., Tsoukalas, D. “High-density plasma silicon oxide thin films grown at room-temperature”, *Microelectronic Engineering*, 85 (5-6), pp. 1245-1247, (2008)
- 7) Vlachopoulou, M.E., Petrou, P.S., Kakabakos, S.E., Tserepi, A., Beltsios K., Gogolides, E. “Effect of surface nanostructuring of PDMS on wetting properties, hydrophobic recovery and protein adsorption”, *Microelectronic Engineering* 2009

- 8) Vlachopoulou M.-E., Tserepi A., Pavli P., Argitis P., Sanopoulou M., Misiakos K. "A low temperature surface modification assisted method for bonding plastic substrates", *Journal of Micromechanics and Microengineering* 19(1), 015007, (2009)
- 9) Markou A., Beltsios K.G., Panagiotopoulos I., Vlachopoulou M.-E., Tserepi A., Alexandrakis V., Bakas T., Dimopoulos T. "Magnetic properties of Co films and Co/Pt multilayers deposited on PDMS nanostructures", *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 321 (17), pp.2582-2586 (2009)
- 10) "Nano-textured polymer surfaces with controlled wetting and optical properties using plasma processing", Vourdas, N.E., Vlachopoulou, M.-E., Tserepi, A., Gogolides, E., *International Journal of Nanotechnology*, 6 (1-2), pp. 196-207, (2009).
- 11) E. Gogolides, M.E. Vlachopoulou, K. Tsougeni, N. Vourdas, and A. Tserepi, "Micro and Nano Structuring and texturing of polymers using plasma processes: potential manufacturing applications", *Int. J. Nanomanufacturing* Vol. 6(1-4), 152-163 (2010)
- 12) J. Marquez-Velasco, M. Vlachopoulou, A. Tserepi, E. Gogolides, "Stable superhydrophobic surfaces induced by dual scale-topography on SU-8", *Microelectron. Eng.* 87 (5-8), 782-785 (2010)
- 13) M.E. Vlachopoulou, A. Tserepi, P.S. Petrou, E. Gogolides, S.E. Kakambakos, "Protein arrays on high-surface area plasma-nanotextured poly(dimethylsiloxane)-coated glass slides", *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 83 (2011) 270-276
- 14) E. Gogolides, V. Constantoudis, G. Kokkoris, D. Kontziampasis, K. Tsougeni, G. Boulousis, M-E. Vlachopoulou, A. Tserepi, "Controlling roughness: from etching to nanotexturing and plasma-directed organization on organic and inorganic materials", *J. Physics D: Applied Physics* 44 (2011) 174021
- 15) Characterization of a water-dispersible metal protective coating with fourier transform infrared spectroscopy, modulated differential scanning calorimetry, and ellipsometry. Boyatzis, S.C., Douvas, A.M., Argyropoulos, V., Siatou, A., Vlachopoulou, M. *Applied Spectroscopy* 66 (5), pp.580-590 (2012)
- 16) M.-E. Vlachopoulou, G. Kokkoris, C. Cardinaud, E. Gogolides, A. Tserepi, "Plasma Etching of Poly(dimethylsiloxane): Roughness formation, Mechanism, Control and Application in the Fabrication of Microfluidic Structures", *Plasma Processes and Polymers* 10 (1), (2013) pp.29-40

*β. Σε πρακτικά Συνεδρίων με κριτές*

- 1) K.Misiakos, P.Petrou, S.E.Kakabakos, M.Vlachopoulou, A.Tserepi, E.Gogolides, «Monolithic silicon optoelectronic devices for protein and DNA detection», *SPIE Proceedings* (2006)

*γ. Σε συλλογικούς τόμους*

1) M. Vlachopoulou, A. Tserepi, N. Vourdas, E. Goggolides, K. Misiakos, "Patterning of thick polymeric substrates for the fabrication of microfluidic devices", Journal of Physics: Conf. Series, 10,293-296 (2005)

## **7 ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ**

1) "Patterning of thick polymeric substrates for the fabrication of microfluidic devices", M.Vlachopoulou, A.Tserepi, N.Vourdas, E.Goggolides, K.Misiakos, Microelectronics, Microsystems and Nanotechnology, 14-17 Νοεμβρίου 2004, Αθήνα, Poster

2) 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πλαστικών, 20-21 Μαρτίου 2005, EXPO ATHENS, «Κατεργασία πλαστικών σε ηλεκτρικές εκκενώσεις πλάσματος», Ν.Βούρδας, Μ. Βλαχοπούλου, Α.Τσερέπη, Ε. Γογγολίδης

3) "Micro and nano-structuring of polydimethylsiloxane for production of superhydrophobic surfaces", M.E.Vlachopoulou, A.Tserepi, P.Bayiati, E.Goggolides, "Micro and Nano-Engineering", 19-22 Σεπτεμβρίου 2005, Vienna. Poster

4) «Πολυδιμεθυλική σιλκόνη ως δομικό και λειτουργικό υλικό χρωματογραφικής μικροστήλης», Α.Μαλαίνου, Μ.Ε.Βλαχοπούλου, Α.Τσερέπη, Σ.Χατζανδρούλης, Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής Στερεάς Κατάστασης και Επιστήμης Υλικών, 24-27 Σεπτεμβρίου, 2006, Πάτρα

5) "A novel process for irreversible bonding of PDMS and PMMA substrates", M.E.Vlachopoulou, A.Tserepi, K.Misiakos, "Micro and Nano-Engineering", 17-20 Σεπτεμβρίου 2006, Barcelona. Poster

6) "Nanostructuring of PDMS surfaces: Dependence on casting solvents", M-E.Vlachopoulou, A.Tserepi, K.Beltsios, G.Boulousis, E.Goggolides, "Micro and Nano-Engineering", 17-20 Σεπτεμβρίου 2006, Barcelona. Poster

7) «Διεργασίες πλάσματος για την κατασκευή νανοδομημένων υπερυδροφобων πολυμερικών επιφανειών», Ν.Βούρδας, Μ.-Ε.Βλαχοπούλου, Α.Τσερέπη, Ε. Γογγολίδης, 6ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Χημικής Μηχανικής, 31 Μαΐου-1 Ιουνίου 2007

8) "Nano-textured polymer surfaces with controlled wetting and optical properties using plasma processing", N. Vourdas, M.-E. Vlachopoulou, A. Tserepi, V. Constantoudis, G. Boulousis, E. Goggolides, 4th International Workshop on Nanosciences & Nanotechnologies (NN07), Thessaloniki, Greece, 16-18 July 2007

9) XXIII Ελληνικό συνέδριο Φυσικής Στερεάς Κατάστασης 2007, Αθήνα, 23-26 Σεπτεμβρίου 2007, "Nanoroughness on plasma etched Si and polymer surfaces : theory, experiment and applications", M.-E. Vlachopoulou, N. Vourdas, G. Kokkoris, V. Constantoudis, G. Mpoulousis, A.Tserepi, E.Goggolides

- 10) "Gas chromatographic micro-column using polydimethylsiloxane as structural and functional material", A. Malenou, M.E. Vlachopoulou, R. Triantafyllopoulou, A. Tserepi, S. Chatzandroulis, Micro&Nano Engineering 2007 (MNE07), Κοπεγχάγη, Δανία, 23-26 Σεπτεμβρίου 2007
- 11) "Integration of microfluidics on surface acoustic wave biosensors for multi-sensing purposes", K. Mitsakakis, A. Tserepi, M-E. Vlachopoulou, E. Gizeli, Micro&Nano Engineering 2007 (MNE07), Κοπεγχάγη, Δανία, 23-26 Σεπτεμβρίου 2007
- 12) "Plasma processing in fabricating nano-textured, super-hydrophobic polymeric coatings", N. Vourdas, M.-E. Vlachopoulou, A. Tserepi, E. Gogolides, EURO-INTERFINISH 2007, Athens, Greece, 18-19 October 2007
- 13) "Control of nano-topography and wetting properties of polymers: application in PMMA and PDMS", N. Vourdas, M.-E. Vlachopoulou, A. Tserepi, E. Gogolides, Third International Conference on Micro- Nanoelectronics, Nanotechnology and MEMs, Athens, Greece, 18 – 21 November 2007
- 14) "Plasma nanostructuring of pdms surfaces and its effects on protein adsorption (poster)", Maria-Elena Vlachopoulou, Panagiota Petrou, S. Kakabakos, A.Tserepi, E.Gogolides, Third International Conference on Micro- Nanoelectronics, Nanotechnology and MEMs, Athens, Greece, 18 – 21 November 2007
- 15) "High-Aspect-Ratio Plasma Induced Nanotexturing of Polymers (PDMS, PMMA, PEEK,...) for protein adsorption applications (poster)", M.E.Vlachopoulou, K.Tsougeni, P.Petrou, S.Kakabakos, A.Tserepi, E.Gogolides, EIPBN (The Fifty Second International Conference on electron, ion and photon beam technology and nanofabrication): 27-29 May 2008, Portland
- 16) "Microfluidics and microarrays on smart, plasma processed, polymeric substrates (oral invited)", E.Gogolides, A. Tserepi, N. Vourdas, K. Tsougeni, M.E. Vlachopoulou, S. Kakabakos, P. Petrou, Nano2Life Annual Meeting, 25-27 June 2008, Heraklion, Crete, Greece
- 17) "Plasma-Induced Nanotexturing of Polymers and application in protein adsorption (oral)", M.E.Vlachopoulou, K.Tsougeni, P.S.Petrou, S.E.Kakabakos, A.Tserepi, E.Gogolides, ISPPBA (1st International Symposium on Plasma Processing and Biomedical Applications), 27-29 August 2008, Milos Island, Greece
- 18) "Effect of surface nanostructuring of PDMS on wetting properties, hydrophobic recovery and protein adsorption (poster)", M.-E.Vlachopoulou, P.S.Petrou, S.E.Kakabakos, A.Tserepi, K.Beltsios, E.Gogolides, 34th International Conference on Micro and Nano Engineering 2008, 15-18 September 2008 Athens, Greece
- 19) "Plasma-based fabrication of PDMS microfluidic devices of controlled surface roughness (oral)", M.E. Vlachopoulou, A. Tserepi, G. Boulousis, E. Gogolides, Microflu'08 (1st European Conference on Microfluidics) : December 10-12, 2008, Bologna, Italy

- 20) “Nano texturing / Patterning of Polymers with Plasmas: A Versatile Tool for Nanomanufacturing (oral invited)”, E.Gogolides, A. Tserepi, N. Vourdas, K. Tsougeni, M.E. Vlachopoulou, G. Boulousis, 1st International Conference from Nanoparticles & Nanomaterials to Nanodevices & Nanosystems, 16-18 June 2008, Halkidiki, Greece
- 21) “Nano-Column Formation on Polymers Using Plasma Processes and Application in Wetting and Optical Properties Control (oral)”, K. Tsougeni, M. E. Vlachopoulou, N. Vourdas, A. Tserepi, E. Gogolides, 6th International Symposium on Nanomanufacturing, 12-14 November 2008, Vouliagmeni, Athens
- 22) “Micro- and Nano- Structuring of Polymers Using Plasma Processes and Potential Manufacturing Applications (oral invited)”, E. Gogolides, A. Tserepi, N. Vourdas, M. Vlachopoulou, K. Tsougeni, V. Constantoudis, G. Boulousis, D. Kontziambasis, 6th International Symposium on Nanomanufacturing, 12-14 November 2008, Vouliagmeni, Athens
- 23) “Polymer Nano-Texturing and Stochastic Nano-Patterning Using Plasma Processing (oral invited)”, E. Gogolides, A. Tserepi, N. Vourdas, M.-E. Vlachopoulou, K. Tsougeni, and D. Kontziampasis, The AIChE Annual Meeting, 16-21 November 2008, Philadelphia, PA
- 24) “Wetting, Optical Property and Protein adsorption Control of Polymer Surfaces by Plasma Nanotexturing (poster)”, K.Tsougeni, M.-E.Vlachopoulou, K.Kontakis, D.Papageorgiou, P.S.Petrou, S.E.Kakabakos, A.Tserepi, E.Gogolides, 7th Hellenic Polymer Conference : September 28 – October 1 2008, Ioannina, Greece
- 25) “Plasma-Induced Nanotexturing of Polymers for the Fabrication of Protein and DNA Arrays” (oral), K. Tsougeni, M.E. Vlachopoulou, P. Petrou, S. Kakabakos, A. Tserepi, E. Gogolides, International Symposium on Plasma Chemistry - ISPC 19, 26-31 July 2009, Bochum, Germany (2009)
- 26) “Plasma Etching Technology for Fabrication and Surface Modification of Plastic Microfluidic Devices” (poster), M.-E. Vlachopoulou, K. Tsougeni, K. Kontakis, N.Vourdas, A. Tserepi, E. Gogolides, International Symposium on Plasma Chemistry - ISPC 19, 26-31 July 2009, Bochum, Germany (2009)
- 27) “Protein patterning on plasma-modified PDMS and PMMA surfaces for bioanalytical applications” (poster), M-E. Vlachopoulou, K. Tsougeni, K. Tserepi, E. Gogolides, P. Petrou, S. Kakabakos, MNE 2009, 28 September - 1 October 2009, Ghent, Belgium (2009)
- 28) “Protein Arrays on SF<sub>6</sub> Plasma Nanostructured PDMS Surfaces”, Vlachopoulou M-E, Tserepi A, Gogolides E, Petrou P, Kakabakos S, IMA 2009, 4 - 8 October 2009, Athens, Greece (2009)
- 29) “Stable superhydrophobic surfaces induced by dual-scale topography on SU-8” (poster), M-E. Vlachopoulou, J.M. Velasco, A. Tserepi, E. Gogolides, MNE 2009, 28 September - 1 October 2009, Ghent, Belgium (2009)

30) “Protein and DNA Patterning on Plasma-modified Polymeric Surfaces for Bioanalytical Applications (poster), K. Tsougeni, M.-E. Vlachopoulou, P. Petrou, S. Kakabakos, A. Tserepi, E. Gogolides, “Advances in Microarray Technologies”, Dublin, Ireland, May 24-25 2010

### **8 ΜΕΛΕΤΕΣ**

- Πτυχιακή εργασία με θέμα «Προσομοίωση διατάξεων SOI MOSFET με τη χρήση λογισμικού MINIMOS». Υπεύθυνος Καθηγητής: Γ.Ι.Παπαϊωάννου, Αναπλ.Καθηγητής
- Διπλωματική εργασία με θέμα ««Ανάπτυξη οξειδίου του πυριτίου σε αντιδραστήρα πλάσματος και ηλεκτρικός χαρακτηρισμός του». Επιβλέποντες: Δρ. Δ. Τσουκαλάς, Καθηγητής ΕΜΠ, Δρ. Α.Τσερέπη, Ερευνήτρια Α', ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», Δρ. Π.Δημητράκης, ΙΔΑΧ, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

### **9 ΒΡΑΒΕΙΑ**

- 2<sup>ο</sup> Βραβείο Εφαρμοσμένης Έρευνας και Καινοτομίας, «Η Ελλάδα καινοτομεί» (Eurobank, ΣΕΒ) για την συμμετοχή: «Έξυπνες» νανοδομημένες επιφάνειες και βιοαναλυτικά μικροεργαστήρια