



# ITE / IEXMH

## ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ. ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ.

**ΟΜΙΛΗΤΗΣ:** κα Καλλιόπη Φλώρου

*Υπεύθυνος Διατριβής: Καθηγητής Σ. Πανδής*

**ΘΕΜΑ: ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΣΕ ΔΥΟ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΛΕΙΣ**

**AIR POLLUTION FROM AIRBORNE PARTICULATE MATTER DURING WINTERTIME IN TWO GREEK CITIES**

**ΤΟΠΟΣ:** Αίθουσα Σεμιναρίων ITE/IEXMH

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** Τετάρτη, 30 Οκτωβρίου 2013

**ΩΡΑ:** 12:00

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Τα αεροζόλ είναι σωματίδια τα οποία αιωρούνται στην ατμόσφαιρα. Δημιουργούνται είτε από την κατευθείαν εκπομπή σωματιδίων είτε από την χημική μετατροπή ορισμένων αερίων σε σωματίδια στην ατμόσφαιρα. Όταν οι συγκεντρώσεις τους αυξάνονται προκαλούν προβλήματα υγείας στους ανθρώπους και ελαττώνουν την ορατότητα. Την ίδια στιγμή τα ατμοσφαιρικά σωματίδια επηρεάζουν το ενεργειακό ισοζύγιο του πλανήτη μας αντανακλώντας ηλιακή ακτινοβολία πίσω στο διάστημα και ψύχοντας την Γη. Είναι επίσης οι πυρήνες συμπύκνωσης πάνω στους οποίους συμπυκνώνεται νερό και δημιουργούνται οι σταγόνες των σύννεφων. Τα αιωρούμενα σωματίδια (particulate matter, PM) τα κατατάσσουμε, με βάση α) την προέλευση τους σε φυσικά και ανθρωπογενή, β) τον μηχανισμό σχηματισμού τους, σε πρωτογενή, τα οποία εκπέμπονται απ' ευθείας ή σε δευτερογενή τα οποία δημιουργούνται μέσω χημικών αντιδράσεων, αλλά και βάση γ) του μεγέθους τους, το οποίο μπορεί να είναι από μερικά νανόμετρα (nm) μέχρι και 100 μικρόμετρα (μm) διάμετρο. Πιο συγκεκριμένα σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη του 1 μm ονομάζονται PM<sub>1</sub>, με διάμετρο μικρότερη των 2.5 μm PM<sub>2.5</sub> κλπ.

Το χειμώνα του 2012 (τέλη Φεβρουαρίου με αρχές Μαρτίου) πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στην Πάτρα χρησιμοποιώντας έναν υψηλής ανάλυσης φασματογράφο μάζας αεροζόλ (HR-ToF-AMS), έναν σαρωτή κινητού μεγέθους σωματιδίων (Scanning Mobility Particle Sizer, SMPS), ένα μετρητή SO<sub>2</sub>, ένα μετρητή μαύρου άνθρακα (MAAP) καθώς και συλλογή φίλτρων. Το χειμώνα του 2013 πραγματοποιήθηκαν στην Αθήνα εκτεταμένες μετρήσεις, από τις 10 Ιανουαρίου 2013 μέχρι και τις 10 Φεβρουαρίου στο Θησείο. Τα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν (Φασματογράφος Υψηλής Ανάλυσης Μάζας Αεροζόλ, Φασματοόμετρο Μάζας με Αντιδράσεις Μεταφοράς Πρωτονίων, Σαρωτές Κινητού Μεγέθους Σωματιδίων, Μετρητές Μαύρου Άνθρακα κλπ), επιτρέπουν την συνεχή μέτρηση της



# ΙΤΕ / ΙΕΧΜΗ

συγκέντρωσης, της χημικής σύστασης, της κατανομής μεγέθους των ατμοσφαιρικών σωματιδίων, αλλά και τον προσδιορισμό των πηγών των αιωρούμενων σωματιδίων και των αερίων ρύπων που τα συνοδεύουν.

Παρατηρήθηκε και στις δύο πόλεις σημαντική αύξηση των συγκεντρώσεων των οργανικών σωματιδίων τις βραδινές ώρες. Τον χειμώνα του 2012 στην Πάτρα, σχεδόν κάθε βράδυ μετά τις 6 μμ ως τα μεσάνυχτα η οργανική συγκέντρωση ήταν μεγάλη. Την ίδια τάση είχαν και οι συγκεντρώσεις καλίου, που ακολουθούσαν αυτές της οργανικής μάζας. Η αύξηση του καλίου συνδέεται άμεσα με την καύση βιομάζας και ξύλου. Τα ίδια αποτελέσματα καταγράφηκαν και το χειμώνα του 2013 στην Αθήνα. Περαιτέρω ανάλυση των αποτελεσμάτων των δύο μετρήσεων, επέτρεψαν τον προσδιορισμό των πηγών της οργανικής μάζας (καύση βιομάζας, κυκλοφορία, μεταφορά από άλλες περιοχές, μαγείρεμα, κλπ).