

Θάλαμος μικρορύπων η Αθήνα

Τα φονικά μικροσωματίδια εγκλωβίστηκαν στον αέρα μετά την καταστροφή της Πάρνηθας

Τιμές-ρεκόρ σε συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων μικρής διαμέτρου, τα οποία θεωρούνται τα πλέον επικίνδυνα για τη δημόσια υγεία, κατέγραψε εργαστήριο του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου που πραγματοποίησε μετρήσεις στην ατμόσφαιρα του Λεκανοπεδίου από την ημέρα της πυρκαγιάς στην Πάρνηθα έως την Κυριακή.

ΡΕΠΟΡΤΑΖ: Χάρης Καρανίκας

Την ίδια ώρα οι ειδικοί κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου για τους βιομηχανικούς ρύπους μονάδων στο Θριάσιο και την Ελευσίνα που θα εισέρχονται στο Λεκανοπέδιο αφιλτράριστοι επειδή μεγάλο μέρος του δάσους κάηκε. Επίσης, έρευνα του Ευρωπαϊκού Τμήματος του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας αναφέρει ότι οι Έλληνες χάνουν επτά μήνες από τη ζωή τους εξαιτίας των μικροσωματιδίων που αιωρούνται στην ατμόσφαιρα και σχετίζονται με 7.200 πρόωρους θανάτους.

Και ρύποι βιομηχανικοί

ΤΑ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ σωματίδια μικρής διαμέτρου που προέρχονται από την Πάρνηθα, εκτός από τις διοξίνες και τις οργανοχλωριούχες ενώσεις που μπορεί να μεταφέρουν και οι οποίες θεωρούνται ιδιαίτερα επικίνδυνες για τη δημόσια υγεία, επιβαρύνονται και με ουσίες από τους βιομηχανικούς ρύπους των μονάδων του Θριασίου και της Ελευσίνας, οι οποίες με τους δυτικούς ανέμους μεταφέρονται προς τον αποθερωμένο Εθνικό Δρυμό.

Σύμφωνα με τον υπεύθυνο του Εργαστηρίου Ανάπτυξης Λέιζερ του ΕΜΠ δρ Αλέξανδρο Παπαγιάννη, περίπου το 50% των μικροσωματιδίων που εισέβαλαν στην Αθήνα εξαιτίας της πυρκαγιάς παραμένει εγκλωβισμένο έως σήμερα. «Όπως φαίνεται στα διαγράμματα του συστήματος Lidar είναι η πρώτη φορά που καταγράφονται σε τέ-

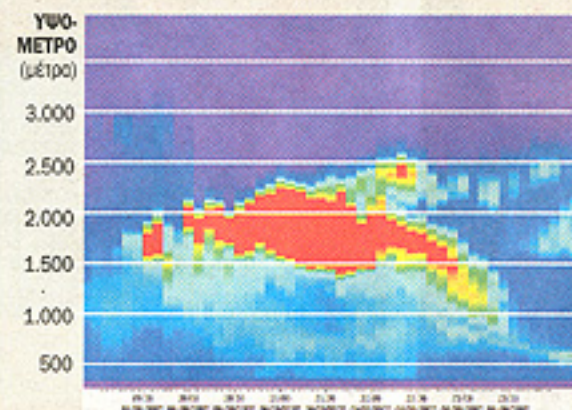
τοια έκταση και για τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα υπερβάσεις του ορίου των 50 μικρογραμμάρια μικροσωματιδίων ανά κυβικό μέτρο αέρα στην Αθήνα. Ουσιαστικά τα σωματίδια πολύ μικρής διαμέτρου παραμένουν εγκλωβισμένα από το έδαφος έως και 2.000 μέτρα στην περιοχή του Λεκανοπεδίου. Αν και θα περίμενε κανείς ότι ένα μεγάλο μέρος τους θα κατακαθόταν με τις τοπικές βροχές που σημειώθηκαν λίγο μετά την πυρκαγιά, ωστόσο τα διαγράμματα της Κυριακής δείχνουν ότι τα μικροσωματίδια πολύ μικρής διαμέτρου συνεχίζουν να αιωρούνται στον αέρα της Αθήνας. Αυτό συμβαίνει επειδή οι άνεμοι τα επαναφέρουν στην κυκλοφορία του αέρα», λέει ο επίκουρος καθηγητής του ΕΜΠ Αλέξανδρος Παπαγιάννης.

«Τα αναπνέουμε»

Πιο συγκεκριμένα, στις μετρήσεις κατακό-

Σε τιμές-ρεκόρ τα μικροσωματίδια

Τα όρια που έχει θέσει η αμερικανική Υπηρεσία Περιβάλλοντος για τις συγκεντρώσεις μικροσωματιδίων μεγέθους PM 2,5 (δυόμισι εκατομμυριοστά του μέτρου) ανέρχονται σε 15 μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο αέρα. Στα διαγράμματα του Εργαστηρίου Ανάπτυξης Λέιζερ του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, με αποχρώσεις του κόκκινου καταγράφονται οι υπερβάσεις ορίων της τάξεως των 50 μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο.

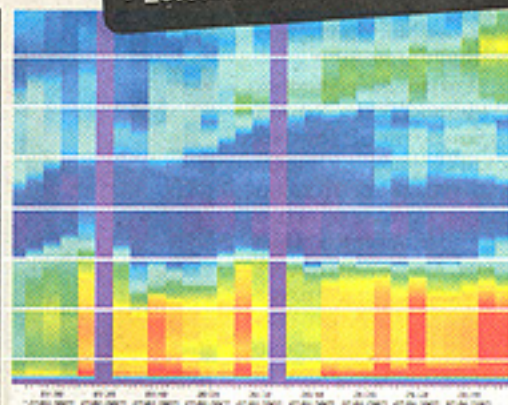


ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ
Πέμπτη 28/6/2007 - Παρασκευή 29/6/2007
Ώρες μέτρησης: 18.42 - 00.16

Ο κύριος όγκος των φονικών μικροσωματιδίων PM 1 - 3 παραμένει εγκλωβισμένος σε ύψος από 1.400 έως και 2.500 μ., πάνω από το Λεκανοπέδιο

Τι προκαλούν τα αιωρούμενα σωματίδια μεγέθους PM 1 - 3

- Αλλεργίες
- Ερεθισμό στο αναπνευστικό και στα μάτια
- Προβλήματα στην αναπνοή
- Αποφρακτική πνευμονοπάθεια
- Αλλοίωση της σύστασης και ελαστικότητας των πνευμόνων
- Συνδέονται με νεοπλασίες και καρκινογενέσεις



ΤΡΕΙΣ ΜΕΡΕΣ ΜΕΤΑ

Κυριακή 1/7/2007 Ώρες μέτρησης: 18.41 - 22.15

Τα μικροσωματίδια που υπερβαίνουν τα όρια βρίσκονται σε ύψος 220 έως και 1.200 μ. «Σε σχέση με το βράδυ της Πέμπτης, τα μικροσωματίδια έχουν κατέλθει με αποτέλεσμα να τα αναπνέουμε», αναφέρει ο δρ Αλέξανδρος Παπαγιάννης.

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΜΙΚΡΟΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ
(σε μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο)

ΚΟΚΚΙΝΟ: πάνω από 50 (υπερβολή ορίων)
ΚΙΤΡΙΝΟ: 40 (κοντά στα όρια)
ΠΡΑΣΙΝΟ: 20-35
ΜΠΛΕ: 1-20

ΠΗΓΗ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΕΙΖΕΡ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΟΥΣ, ΟΜΑΔΑ ΘΑΛΑΣΣΟΓΡΑΦΙΑΣ ΛΕΙΖΕΡ (LIDAR) / ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ρικής κατανομής των αερολυμάτων που πραγματοποιήθηκαν την Κυριακή από 18.41 έως 22.15 φαίνεται ξεκάθαρα ότι οι υπερβάσεις των ορίων όσον αφορά τα σωματίδια πολύ μικρής διαμέτρου λαμβάνουν χώρα σε ύψος μέχρι 1.000 μέτρα. «Αυτό σημαίνει ότι έχουν κατέλθει με αποτέλεσμα να τα αναπνέουμε. Αν και αναφέρθηκε από τις αρμόδιες αρχές ότι δεν πρόκειται για τοξικούς ρύπους, η παραμονή τους στο Λεκανοπέδιο από την Πέμπτη τα έχει πλέον καταστήσει τοξικά αφού ανάμεσα στις ιδιότητες των μικροσωματιδίων συμπεριλαμβάνεται ο εγκλωβισμός των τοξικών ουσιών που προέρχονται από τους ρύπους των ακαθάρτων.

Το ΠΕΡΙΠΑ καταγράφει τιμές συγκεντρώ-

σης των μικροσωματιδίων έως και PM 10 (δέκα εκατομμυριοστά του μέτρου), ενώ αυτά που καταγράφουμε εμείς με το σύστημα Lidar είναι αρκετά μικρότερα - αρχίζουν από μεγέθη PM 0,3 και φτάνουν έως PM 5», αναφέρει ο δρ Παπαγιάννης. Επισημαίνει δε ότι η τέφρα που υπάρχει στην Πάρνηθα θα αποτελεί διαρκή πηγή ρύπανσης της Αθήνας καθώς οι βορειοδυτικοί και δυτικοί άνεμοι θα μεταφέρουν μικροσωματίδια στην πρωτεύουσα καθώς και ότι οι βιομηχανικοί ρύποι από μονάδες στο Θριάσιο και την Ελευσίνα θα μεταφέρονται ανεμπόδιστα στο Λεκανοπέδιο αφού πλέον δεν υπάρχει ο πνεύμονας της Πάρνηθας που κατακρατούσε ένα σημαντικό μέρος τους.

«Όσο μικρότερα τόσο χειρότερα»

ΣΥΜΦΩΝΑ με την έρευνα του Ευρωπαϊκού Τμήματος του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, τα αιωρούμενα σωματίδια μικρής διαμέτρου (PM 2,5) είναι πιο επικίνδυνα από αυτά με μεγάλη διάμετρο, καθώς εισχωρούν πιο εύκολα στο αναπνευστικό σύστημα και είναι πολύ πιο τοξικά.

«Όσο μικρότερα τόσο χειρότερα...», επισημαίνει η Πολυξένη Νικολοπούλου - Σταμάτη, αναπληρώτρια καθηγήτρια Παθολογικής Ανατομίας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών. «Τα σωματίδια μικρής διαμέτρου περνάνε από τις αεροφόρους οδούς και δεν απομακρύνονται από τους κροσσούς του αναπνευστικού επιθηλίου, από το φάρυγγα και τον βήχα, όπως συμβαίνει με τα μεγαλύτερα σωματίδια. Κουβαλάνε τοξικές ουσίες οι οποίες περνούν στον οργανισμό και εκτός από την αλλεργία και τον ερεθισμό των αεροφόρων και των ματιών, έχουν έμμεσα αποτελέσματα όπως αποφρακτικές πνευμονοπάθειες ενώ συνδέονται και με νεοπλασίες και καρκινογενέσεις», λέει η κ. Νικολοπούλου - Σταμάτη.

Τα μικροσωματίδια προκαλούν φλεγμονές στους πνεύμονες



ΠΑΡΑ ΤΗΝ αυξημένη επικινδυνότητα των αιωρούμενων σωματιδίων μικρής διαμέτρου (PM 1, PM 2,5) οι αρμόδιες υπηρεσίες της χώρας μας δεν πραγματοποιούν μετρήσεις γιατί δεν είναι υποχρεωμένες! Σύμφωνα πάντως με τις μετρήσεις του Εργαστηρίου Ανάπτυξης Λέιζερ του ΕΜΠ, οι υπερβάσεις των τελευταίων ημερών έχουν σπάσει κάθε ρεκόρ και μάλιστα με όριο τα 50 μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο, ενώ τα όρια της αμερικανικής Υπηρεσίας περιβάλλοντος ανέρχονται στα 15 μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο.

«Αυτά τα μικροσωματί-

δια εισέρχονται στα μακροφάγα κύτταρα των πνευμόνων και δημιουργούν αντιδράσεις που αρχικά προκαλούν φλεγμονή. Αργότερα επέρχεται ανάπτυξη πικνού ιστού που αλλοιώνει τη σύσταση του πνεύμονα, ελαττώνει την ελαστικότητα του και δημιουργεί προβλήματα στη σωστή ανταλλαγή οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα. Κανείς δεν ξέρει ποιος ακριβώς θα είναι οι επιπτώσεις, γιατί αυτό το δάσος φιλτράριζε αιωρούμενα σωματίδια από την Ελευσίνα και το Θριάσιο Πεδίο. Θα παρακολουθήσουμε τι επιβάρυνση θα έχει το Λεκανοπέδιο από τους βιομηχανικούς ρύπους των μονάδων στη Δυτική Αττική και ανάλογα οι αρμόδιοι πρέπει να λάβουν μέτρα προφύλαξης για τον πληθυσμό της Αθήνας», λέει η Π. Νικολοπούλου, αναπλη-

ρώτρια καθηγήτρια Παθολογικής Ανατομίας της Ιατρικής.

Δεν ευνοεί ο καιρός

Αν και οι ειδικοί εκτιμούν ότι τα αιωρούμενα σωματίδια πολύ μικρής διαμέτρου από την πυρκαγιά της Πάρνηθας δεν θα έπρεπε να παραμείνουν στην Αθήνα περισσότερο από μία εβδομάδα, οι καιρικές συνθήκες μάλλον δεν είναι ευνοϊκές: οι νοτιοδυτικοί άνεμοι και το νέφος σκόνης που καταθάνει από την Αφρική τις επόμενες ημέρες αναμένεται να κάνουν την επιδεινώσουν την κατάσταση. «Επειδή μάλιστα τα μικροσωματίδια που έρχονται από την άλλη πλευρά της Μεσογείου έχουν κάνει μεγάλη διαδρομή και ταξιδεύουν για μακρό χρονικό διάστημα, αναμένεται να είναι ιδιαίτερα τοξικά, κυρίως όσον αφορά την περιεκτικότητά τους σε σίδηρο και πυρίτιο», αναφέρει ο δρ Παπαγιάννης, υπεύθυνος του Εργαστηρίου Ανάπτυξης Λέιζερ του ΕΜΠ.

■ «Είναι η πρώτη φορά που καταγράφονται σε τέτοια έκταση και για τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα υπερβάσεις των ορίων στις συγκεντρώσεις μικροσωματιδίων», λέει στα «ΝΕΑ» ο δρ Αλέξανδρος Παπαγιάννης