



10-Πώς επιδρά η μόλυνση λόγω diesel στην υγεία;

Η μόλυνση λόγω diesel μπορεί να διαχωριστεί αρχικά σε δύο τμήματα : αέρια και σωματίδια. Τα αέρια που βλάπτουν άμεσα ή έμμεσα περιλαμβάνουν τα οξειδία του αζώτου, μονοξείδιο του άνθρακα και διοξείδιο του άνθρακα. Τα σωματίδια περιλαμβάνουν άκαυστο και μερικώς καμένο καύσιμο, ανθρακούχα στερεά σωματίδια και άλλα.

Οι κίνδυνοι από τα αέρια είναι αξιοσημείωτοι. Το διοξείδιο του αζώτου (NO₂) αντιδρά με το οξυγόνο (O₂) στο ηλιακό φως και παράγει όζον (O₃) και μονοξείδιο του αζώτου. Το όζον είναι τοξικό όταν εισπνέεται αντιδρά μέσα στο σώμα απελευθερώνοντας υψηλής δραστηριότητας ρίζες οξυγόνου που καταστρέφουν το σώμα σαν οξειδωτικοί παράγοντες. Το όζον είναι επίσης πολύ δραστικό και προκαλεί οξειδωση στους ιπτάμενους υδρογονάνθρακες παράγοντας νέφος που επιδρά στο αναπνευστικό σύστημα.

Το μονοξείδιο του άνθρακα διεισδύει στα κύτταρα του αίματος και πρακτικά μειώνει τη δυνατότητα του σώματος να οξυγονώνεται σωστά. Αυτό προκαλεί ζημιά σε όλα τα όργανα, και ειδικά στον εγκέφαλο.

Υψηλά επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα είναι πολύ επικίνδυνα. Κάποιος που εκθέτει τον εαυτό του σε επίπεδα υψηλότερα του 5% στον αέρα οδηγείται σε υπερκαπνία. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι προϊόν της αναπνοής στο σώμα των θηλαστικών και θεωρείται υποπροϊόν. Εάν η ατμόσφαιρα περιέχει υψηλά επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα η αποβολή του αερίου από το σώμα δεν διεξάγεται ομαλά οδηγώντας σε αδιαθεσία και σε πιθανό θάνατο. Οι τυπικές ατμοσφαιρικές συνθήκες δεν μπορούν να επιφέρουν τέτοια αποτελέσματα αλλά τα αυξημένα επίπεδα αυτού του αερίου συνεργούν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Αιωρούμενα σωματίδια είναι ο συγκεντρωτικός όρος για το σύνολο των μη αεριωδών εκπομπών. Αυτά μπορεί να είναι στερεά ή/και υγρά σε μορφή σταγονιδίων. Τα αιωρούμενα σωματίδια διαιρούνται και ταξινομούνται με βάση το μέγεθός τους. Το εύρος των σωματιδίων της μεγαλύτερης κατηγορίας είναι τα PM₁₀ (σωματίδια με διάμετρο 10 νανομέτρων) και μικρότερα από αυτά είναι άμεσα αναπνεύσιμα και μπορούν να περάσουν στην κυκλοφορία του αίματος μέσω της λειτουργίας των πνευμόνων.

Τα σωματίδια αποτελούνται από πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (PAHs, επίσης αποκαλούμενους και πολυπυρηνικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες) οι οποίοι παράγονται μέσα στους θαλάμους καύσεως από την ατελή καύση του καυσίμου υδρογονανθράκων. Υπάρχουν δεκαέξι PAHs που αναφέρονται από κυβερνητικούς οργανισμούς όπως η US EPA. Ένα από τα κριτήρια για την κατάταξη ενός PAHs είναι η επίπτωση του στην υγεία.

Η οικογένεια των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων περιλαμβάνει τη ναφθαλίνη. Αυτή η χημική ένωση είναι γνωστό πως έχει μια σειρά επιπτώσεων στην υγεία. Μία από τις επιπτώσεις αυτές είναι η καταστροφή των ερυθρών αιμοσφαιρίων, τους μεταφορείς του οξυγόνου στο σώμα. Το αποτέλεσμα είναι η κόπωση, απώλεια όρεξης ακόμα και ίκτερος, ναυτία και αίμα κατά την ούρηση. Μία άλλη από τις επιπτώσεις είναι οι μεταλλάξεις και οι καρκινογένεσις των PAHs. Οι καρκίνοι της μύτης και των πνευμόνων έχουν επιβεβαιωθεί στο εργαστήριο σε πειράματα σε ινδικά χοιρίδια που εκτέθηκαν σε ναφθαλίνη, όπως επίσης και τα αδενώματα (όγκους αδενικής προέλευσης), που τυπικά είναι αβλαβής αλλά μπορούν να γίνουν επιβλαβείς.

Επιπροσθέτως στα παραπάνω δεδομένα πολλά από τα σωματίδια προκαλούν ερεθισμούς. Όταν εισπνευσθούν μπορούν να ερεθίσουν τα τοιχώματα των διόδων του αέρα. Αυτό προκαλεί άσθμα σαν συνέπεια των διογκωμένων ιστών και παραγωγής βλέννας, με αυτά τα δύο να εμποδίζουν τη διαδικασία της αναπνοής. Η παρατεταμένη έκθεση πιστεύεται πως συμβάλλει στην ανάπτυξη άσθματος τόσο στα παιδιά όσο και στους μεγαλύτερους. Κάποιοι ασθματικοί πιστεύουν πως η έκθεση σε καυσαέρια diesel μπορεί να είναι η αιτία για επεισόδια άσθματος διαφορετικού επιπέδου σοβαρότητας.

Μια πρόσφατη μελέτη που εκδόθηκε στην American Journal of Epidemiology, αποκαλύπτει πως οι εκπομπές των κινητήρων έχουν βλαβερές επιδράσεις στα παιδιά. Η Shakira Franco Suglia παρατήρησε πως παιδιά που ήταν εκτεθειμένα σε καυσαέρια οχημάτων είχαν χαμηλές επιδόσεις σε ασκήσεις κατανόησης κειμένου, στην οπτική εκμάθηση και σε άλλα τεστ. Δείτε το άρθρο εδώ : <http://aje.oxfordjournals.org>