

Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAHs)

Διεθνής νομοθεσία.

Η Οδηγία 98/83/EK περιλαμβάνει τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (polynuclear aromatic hydrocarbons) στον κατάλογο των χημικών ενώσεων που είναι σημαντικοί για την υγεία και προσδιορίζει 5 ενώσεις αναφοράς:

- benzo(b)fluoranthene
- benzo(k)fluoranthene
- benzo(ghi)perylene
- indeno(1,2,3-cd)pyrene

για το άθροισμα των οποίων θέτει σαν όριο 0.1 µg/L και το benzo(a)pyrene για το οποίο θέτει σαν όριο 0,01 µg/L. Η Κοινοτική Οδηγία 440/75 για την ποιότητα του επιφανειακού νερού, που προορίζεται για παραγωγή ποσίμου νερού, θέτει ένα υποχρεωτικό όριο 0.2 µg/L για επιφανειακό νερό κατηγορίας AI και AII και υποχρεωτικό όριο 1 µg/L για την κατηγορία AIII.

Σηµασία της παραμέτρου.

Πολλοί PAH όπως το benzo(a)pyrene είναι γνωστοί σαν καρκινογόνοι. Συχνά γίνονται αποτελεσματικοί στο σημείο του σώματος που έρχονται σε επαφή. Υπάρχει σημαντικός βαθμός διαφοροποίησης ως προς την δραστηκότητα των διαφόρων PAH. Οι 5 ενώσεις δείκτες που προσδιορίζονται στην Οδηγία 98/83/EK κατατάσσονται ως ακολούθως:

benzo(b)fluoranthene	Μέτρια καρκινογόνο
benzo(k)fluoranthene	Ασθενές καρκινογόνο
benzo(a)pyrene	Έντονα καρκινογόνο
benzo(ghi)perylene	Μη καρκινογόνο
indeno(1,2,3-cd)pyrene	Μέτρια καρκινογόνο

Οι PAH μπορεί να προκαλέσουν υπερκεράτωση, υπερπλασία και απώλεια λιπιδών αδένων στο δέρμα, αλλά αναγνωρίσιμα σηµάδια τοξικότητας δεν διαπιστώνονται από τους καρκινογόνους PAH έως την δόση που θα προκαλέσει όγκους. Δεδοµένα σχετικά με το benzo(a)pyrene δείχνουν ότι προκαλεί γενετικές ανωµαλίες σε σχετικά υψηλές δόσεις. Οι PAH είναι λιποδιαλυτοί και απορροφώνται εύκολα από τους πνεύμονες και το έντερο.

Γενικές πληροφορίες

Η συγκέντρωση των PAH στο νερό των ποταµών κυµαίνεται πολύ ανάλογα με το είδος και την πηγή της μόλυνσης. Οι περισσότεροι PAH σχετίζονται με αιωρούµενη ύλη. Ως εκ τούτου η φίλτραση αποµακρύνει αποτελεσµατικά τους PAH.

Η κυριότερη πηγή ρύπανσης των φυσικών νερών με PAH είναι οι διαρροές αργού πετρελαίου ή προϊόντων διύλισης από πετρελαιοπηγές, διυλιστήρια και δεξαµενόπλοια. Το αργό πετρέλαιο περιέχει PAH σε υψηλές συγκεντρώσεις, οι οποίες κυµαίνονται ανάλογα με τον τύπο και την προέλευση του. Πρέπει να σηµειωθεί ότι 200,000 τόνοι πετρελαίου και προϊόντων του αποχύνονται κάθε χρόνο στους ωκεανούς από τα διυλιστήρια και τα

εργοστάσια πετροχημικών. Ανάλογη είναι η ρύπανση λιμνών και ποταμών που προκαλείται από απόβλητα διυλιστηρίων.

Άλλη πηγή ΡΑΗ στα φυσικά νερά είναι τα υγρά απόβλητα διάφορων βιομηχανιών (π.χ. βιομηχανίες διαλυτικών, λαμπруντικών, χρωμάτων, αντισκωρικών, εντομοκτόνων, κ.α.). Τέλος, ένα μικρό ποσοστό της επιβάρυνσης των φυσικών νερών με ΡΑΗ αποδίδεται στην ατμοσφαιρική ρύπανση.