



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

46,7 ΧΛΜ ΛΕΩΦ. ΑΘΗΝΩΝ ΣΟΥΝΙΟΥ
Τ.Θ. 712, Τ.Κ. 19013 ΑΝΑΒΥΣΣΟΣ

ΟΡΘΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

Ανάβυσσος : 15/10/2018
Αρ. Πρωτ.: Ι.9/10618

Πληροφορίες: **Ι. Χατζηανέστης**
Χ. Ζέρη

Τηλέφωνο: 2291076365/371
Fax: 2291076347
Email: jhat@hcmr.gr
chris@hcmr.gr

Προς: **Γραφείο Αναπληρωτή Υπουργού**
Περιβάλλοντος και Ενέργειας,
Υπόψη κας Βότση Νεύτα-Ελευθερίας
n.votsi@prv.ypeka.gr

Κοιν: **Γραφείο Αναπληρωτή Υπουργού**
Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων
Υπόψη κου Φωτάκη Κών/νου
fotakis@minedu.gov.gr
alminsec@minedu.gov.gr

Γραφείο Γενικής Γραμματέως Ε & Τ
Υπόψη κας Κυπριανίδου Ματρώνας
secgenof@gsrt.gr

Γραφείο Αναπληρωτή Υπουργού ΠΕΝ
Κον Μπάκη Γεώργιο
g.bakis@prv.ypeka.gr

Γενικό Γραμματέα Δημόσιας Υγείας
Κον Μπασκόζο Ιωάννη
secretary.gen.dy@moh.gov.gr

**Ειδ. Γραμματέα Σώματος Επιθεωρητών
και Ελεγκτών**
Κον Δερματά Δημήτρη
d.dermatas@prv.ypeka.gr

**Συντονιστικό Γραφείο Αντιμετώπισης
Περιβαλλοντικών Ζημιών**
Κα Πουλή Σταυρούλα
poulis@prv.ypeka.gr

Θέμα: Ποιότητα θαλασσιών υδάτων ακτών ΒΑ Αττικής

Σχετ: (α) Το με αριθμ. πρωτ. 8556-10/08/2018 έγγραφο ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.

(β) Το με αριθμ. πρωτ. 8917-31/08/2018 έγγραφο ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.

Σε συνέχεια των ανωτέρω σχετικών θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε ότι στις **03/10/2018** διενεργήθηκε εκ νέου δειγματοληψία θαλασσιών υδάτων στην παράκτια ζώνη των πληγείσων

από την πυρκαγιά του Ιουλίου 2018 περιοχών της ΒΑ Αττικής από επιστημονικό κλιμάκιο του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. Οι θέσεις δειγματοληψίας παρατίθενται συγκεντρωτικά στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Θέσεις δειγματοληψίας που πραγματοποιήθηκε στις 03/10/2018 στην παράκτια ζώνη των πληγείσων από την πυρκαγιά του Ιουλίου 2018 περιοχών της ΒΑ Αττικής.

Α/Α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΤΙΓΜΑ	
		ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ
1	ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	38° 03.58'N	23° 59.90'E
2	ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΑΜΠΕΛΟΥΠΟΛΗΣ (ΠΑΡΑΛΙΑ)	38° 03.20'N	23° 59.86'E
3	ΜΑΤΙ (ΝΑΥΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ)	38° 02.76'N	23° 59.96'E
4	ΑΡΓΥΡΑ ΑΚΤΗ	38° 02.42'N	24° 00.09'E
5	ΚΟΚΚΙΝΟ ΛΙΜΑΝΑΚΙ	38° 02.07'N	23° 59.99'E
6	ΜΠΛΕ ΛΙΜΑΝΑΚΙ	38° 01.71'N	24° 00.34'E

Στα δείγματα θαλασσινού νερού που συλλέχθηκαν προσδιορίστηκαν οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ) και οι οργανοχλωριωμένες ενώσεις με αέρια χρωματογραφία – φασματομετρία μάζας έπειτα από κατάλληλη προκατεργασία, καθώς και οι συγκεντρώσεις των διαλυτών βαρέων μετάλλων Κάδμιο (Cd), Μόλυβδος (Pb) και Νικέλιο (Ni) με φασματοσκοπία μάζας ICP-MS έπειτα από διήθηση από ηθμό 0,45 μm και κατάλληλη προκατεργασία.

(I) Τα αποτελέσματα των αναλύσεων για τους ΠΑΥ δίνονται αναλυτικά στον Πίνακα 2:

Πίνακας 2. ΠΑΥ (σε ng/L) στα δείγματα θαλασσινού νερού που συλλέχθηκαν. ΕΜΣ: Συνιστώμενη ετήσια μέση συγκέντρωση (σε ng/L), ΜΕΣ: Μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση (σε ng/L) σύμφωνα με τα πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος ουσιών προτεραιότητας για τον προσδιορισμό της χημικής και οικολογικής κατάστασης υδάτων (Οδηγία 2013/39/ΕΚ, ΚΥΑ170766 ΦΕΚ Β79 22/1/2016). Δ.Α.: Δεν ανιχνεύτηκε, όριο ανίχνευσης ΠΑΥ (μεμονωμένες ενώσεις) 0.02 ng/L.

A/A Σταθμού	1	2	3	4	5	6	ΕΜΣ (ng/L)	ΜΕΣ (ng/L)
ΠΑΥ (ng/L)								
Ναφθαλένιο	0.40	0.35	2.13	Δ.Α	0.20	0.38	2000	130000
Μεθυλο-ναφθαλένια	0.42	0.39	1.70	Δ.Α	0.22	0.55		
Ακεναφθυλένιο	0.07	1.19	0.17	0.03	0.09	0.10		
Ακεναφθένιο	0.07	0.12	0.71	0.02	0.10	0.05		
Διμεθυλο-ναφθαλένια	0.79	0.88	3.15	0.27	0.67	1.08		
Τριμεθυλο-ναφθαλένια	1.15	1.65	8.08	1.12	2.76	1.94		
Φλουορένιο	0.08	0.15	0.88	0.05	0.15	0.09		
Διβενζοθιοφένιο	0.02	0.04	0.17	0.03	0.06	Δ.Α		
Φαινανθρένιο	0.24	0.46	3.37	0.34	0.71	0.19		
Ανθρακένιο	Δ.Α	Δ.Α	0.25	Δ.Α	0.02	Δ.Α	100	100
Μεθυλο-φαινανθρένια	0.23	0.57	4.31	0.21	0.58	0.22		

Διμεθυλο-φαινανθρένια	0.24	0.39	4.28	0.33	0.54	0.22		
Φλουορανθένιο	0.14	0.17	1.14	0.23	0.33	0.05	6.3	120
Πυρένιο	0.08	0.08	0.68	0.12	0.13	0.03		
Βενζο(α)ανθρακένιο	0.02	0.02	0.20	0.03	0.02	Δ.Α		
Χρυσένιο	0.02	0.03	0.18	0.04	0.04	Δ.Α		
Βενζο(β)φλουορανθένιο	0.02	0.03	0.22	0.03	0.03	Δ.Α		17
Βενζο(κ)φλουορανθένιο	Δ.Α	Δ.Α	0.06	Δ.Α	Δ.Α	Δ.Α		17
Βενζο(ε)πυρένιο	Δ.Α	Δ.Α	0.11	Δ.Α	Δ.Α	Δ.Α		
Βενζο(α)πυρένιο	Δ.Α	Δ.Α	0.13	Δ.Α	Δ.Α	Δ.Α	0.17	27
Περυλένιο	Δ.Α	Δ.Α	0.04	Δ.Α	Δ.Α	Δ.Α		
Ινδενοπυρένιο	Δ.Α	Δ.Α	0.12	Δ.Α	Δ.Α	Δ.Α		
Βενζο(ghi)περυλένιο	Δ.Α	Δ.Α	0.11	Δ.Α	Δ.Α	Δ.Α		0.82
Διβενζο(a,h)ανθρακένιο	Δ.Α	Δ.Α	Δ.Α	Δ.Α	Δ.Α	Δ.Α		
ΣΠΑΥ(ng/L)	4.00	6.52	32.2	2.87	6.66	4.91		

Όσον αφορά τους ΠΑΥ δεν καταγράφηκε σε καμία περίπτωση τιμή μεγαλύτερη της μέγιστης επιτρεπόμενης συγκέντρωσης (ΜΕΣ) αλλά ούτε και της συνιστώμενης ετήσιας μέσης συγκέντρωσης (ΕΜΣ) για τις ενώσεις ναφθαλένιο, ανθρακένιο, φλουορανθένιο, βενζο(β)φλουορανθένιο, βενζο(κ)φλουορανθένιο, βενζο(α)πυρένιο και βενζο(ghi)περυλένιο, σύμφωνα με τα πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος ουσιών προτεραιότητας για τον προσδιορισμό της χημικής και οικολογικής κατάστασης υδάτων (Οδηγία 2013/39/ΕΚ, ΚΥΑ οικ. 170766/2016 - ΦΕΚ 69/Β/22-01-2016). Οι τιμές των ολικών ΠΑΥ κυμάνθηκαν σε χαμηλά επίπεδα, αντίστοιχα με αυτά που έχουν μετρηθεί σε διάφορες Ελληνικές θάλασσες. Σε ότι αφορά τις μεμονωμένες ενώσεις, δεν παρατηρήθηκαν αυξημένες τιμές για τις ενώσεις με 4 ή περισσότερους αρωματικούς δακτυλίους (από φλουορανθένιο μέχρι διβενζο(a,h)ανθρακένιο) οι οποίες έχουν πυρολυτική προέλευση και σχηματίζονται κατά την καύση οποιασδήποτε οργανικής ύλης.

(II) Σε ότι αφορά τις οργανοχλωριωμένες ενώσεις, που επίσης είναι γνωστό ότι μπορούν να σχηματιστούν κατά την καύση διαφόρων υλικών, δεν ανιχνεύθηκαν σε κανένα δείγμα. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.005 ng/L.

(III) Σε ότι αφορά τις συγκεντρώσεις των διαλυτών βαρέων μετάλλων Κάδμιο (Cd), Μόλυβδος (Pb) και Νικέλιο (Ni) τα αποτελέσματα των αναλύσεων συνοψίζονται στον Πίνακα 3 που ακολουθεί.

Πίνακας 3. Αποτελέσματα συγκεντρώσεων διαλυτού Cd (μg/L), Pb (μg/L) και Ni (μg/L) στα δείγματα θαλασσινού νερού που συλλέχθηκαν. ΕΜΣ: Συνιστώμενη Ετήσια μέση συγκέντρωση (σε μg/L), ΜΕΣ: Μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση (σε μg/L), σύμφωνα με τα πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος ουσιών προτεραιότητας για τον προσδιορισμό της χημικής και οικολογικής κατάστασης υδάτων (Οδηγία 2013/39/ΕΚ, ΚΥΑ170766 ΦΕΚ Β79 22/1/2016).

A/A Σταθμού	1	5	6	Μέση Συγκέντρωση (μg/L)	ΕΜΣ (μg/L)	ΜΕΣ (μg/L)
Cd	0.027	0.011	0.009	0.016	0.2	1.3
Pb	1.95	2.13	2.17	2.08	1.5	14
Ni	1.07	0.61	0.52	0.74	8.6	34

Όσον αφορά τις συγκεντρώσεις των διαλυτών βαρέων μετάλλων Κάδμιο (Cd), Μόλυβδος (Pb), και Νικέλιο (Ni) τα οποία έχουν αποδεδειγμένη τοξικότητα, δεν καταγράφηκε σε καμία περίπτωση τιμή μεγαλύτερη της μέγιστης επιτρεπόμενης συγκέντρωσης (ΜΕΣ), στην περίπτωση του Μολύβδου (Pb) ωστόσο καταγράφηκαν τιμές μεγαλύτερες της συνιστώμενης ετήσιας μέσης συγκέντρωσης (ΕΜΣ) σύμφωνα με τα πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος ουσιών προτεραιότητας για τον προσδιορισμό της χημικής και οικολογικής κατάστασης υδάτων (Οδηγία 2013/39/ΕΚ, ΚΥΑ οικ. 170766/2016 - ΦΕΚ 69/Β/22-01-2016). Σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις Pb, μεγαλύτερες από την συνιστώμενη Ετήσια Μέση Συγκέντρωση (ΕΜΣ) είχαν παρατηρηθεί και στα δείγματα της πρώτης δειγματοληψίας (02/08/2018, β σχετικό) (μέση τιμή: 5.6 μg/L), ενώ στη παρούσα φάση οι συγκεντρώσεις βαίνουν μειούμενες (μέση τιμή: 2.08 μg/L). Ωστόσο, πρέπει να λάβουμε υπόψη μας ότι η ΕΜΣ αφορά μέση τιμή μετρήσεων στη διάρκεια ενός έτους και όχι άπαξ, ως εκ τούτου η ερμηνεία των αποτελεσμάτων των δειγματοληψιών στην υπό εξέταση περιοχή σε αυτή τη φάση πρέπει να γίνει με βάση αναφοράς την ΜΕΣ.

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα των ανωτέρω αναλύσεων καθίσταται σαφές ότι κατά την ημέρα της δειγματοληψίας, η οποία πραγματοποιήθηκε έπειτα από 5-ήμερο έντονων - έως ακραίων - καιρικών φαινομένων (ανέμου και βροχοπτώσεων) στην περιοχή της Αττικής γενικότερα, δεν παρατηρήθηκε επιβάρυνση των παράκτιων θαλασσίων υδάτων της υπό εξέταση περιοχής από υπολείμματα καύσης και βαρέα μέταλλα, τα οποία δυνητικά θα μπορούσαν να μεταφερθούν στην ακτή μέσω της έκπλυσης του εδάφους ή/και ατμοσφαιρικής μεταφοράς και εναπόθεσης.

Παραμένουμε στη διάθεσή σας για οποιαδήποτε περαιτέρω διευκρίνιση.

Ο Αν. Διευθυντής του Ινστιτούτου Ωκεανογραφίας



Δρ Ανδρέας Σιούλας