



Νέο πρωτοπόρο επιστημονικό πεδίο για την Κύπρο «ανοίγει» το Διεθνές Ερευνητικό Κέντρο Νερού «Νηρέας» του Πανεπιστημίου Κύπρου για τον προσδιορισμό μικροπλαστικών και νανοπλαστικών σε αστικά λύματα και στο περιβάλλον

Σε πρωτοπόρα έρευνα για την κατανόηση της διασποράς και της κατάληξης των μικροπλαστικών και νανοπλαστικών (MNPs) σωματιδίων στο περιβάλλον μέσω της απόρριψης των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων σε αυτό ή μέσω της επαναχρησιμοποίησής τους για διάφορους σκοπούς (π.χ. άρδευση καλλιεργειών, εμπλουτισμός υδροφορέων) και της πιθανής συσχέτισής τους με πιθανούς περιβαλλοντικούς κινδύνους, συμμετέχει το Διεθνές Ερευνητικό Κέντρο Νερού «Νηρέας» του Πανεπιστημίου Κύπρου (Nireas-IWRC).

Πρόκειται για το ερευνητικό πρόγραμμα με το ακρωνύμιο **NANO-CARRIERS: "Micro- and nanoplastics as carriers for the spread of chemicals and antibiotic resistance in the aquatic environment"**, στο οποίο συμμετέχει ως εταίρος το Ερευνητικό Κέντρο Νερού «Νηρέας» και το οποίο επιλέχθηκε για χρηματοδότηση μέσα από μία άκρως ανταγωνιστική διαδικασία υποβολής προτάσεων στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Δικτύου IC4WATER της Πρωτοβουλίας Κοινού Προγραμματισμού «Water Challenges for a Changing World», στο οποίο συμμετέχει το Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΙΔΕΚ) μαζί με άλλους ευρωπαϊκούς χρηματοδοτικούς οργανισμούς έρευνας. Συνολικά 67 ερευνητικές προτάσεις υποβλήθηκαν στο πρώτο στάδιο εκ των οποίων 37 προχώρησαν στο δεύτερο στάδιο και 8 έργα επιλέχθηκαν για χρηματοδότηση.

Το έργο NANO-CARRIERS στοχεύει στην αξιολόγηση της τύχης μικροπλαστικών και νανοπλαστικών (MNPs) στο περιβάλλον καθώς και ρύπων αναδύμενου ενδιαφέροντος, συμπεριλαμβανομένου και γενετικού υλικού (DNA, γονίδια) που προσροφώνται σε αυτά, μέσω της εφαρμογής σχεδίου δειγματοληψίας αστικών λυμάτων και νερών σε περιοχές (Νότια Αφρική, Μεσόγειο, Αρκτική) που χαρακτηρίζονται από διαφορετικά χαρακτηριστικά (γεωμορφολογικά, κλιματικά, κοινωνικοοικονομικά) και που εφαρμόζουν διαφορετικές τεχνολογίες στην επεξεργασία αστικών λυμάτων και διαφορετικές πρακτικές επαναχρησιμοποίησης.



Μικροπλαστικά (300 μm) σε δείγματα νερού ποταμών
© Fred Dott / Greenpeace

διαφορετικές τεχνολογίες στην επεξεργασία αστικών λυμάτων και διαφορετικές πρακτικές επαναχρησιμοποίησης.



Το έργο έχει διάρκεια 3 χρόνια και ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2019. Η Κοινοπραξία του Έργου περιλαμβάνει ερευνητικούς φορείς από τη Νορβηγία, τη Γαλλία, την Κύπρο και τη Νότια Αφρική και ο συνολικός προϋπολογισμός του ανέρχεται περίπου στο 1 εκατομμύριο ευρώ. Το γενικό συντονισμό και υλοποίηση του έργου, έχει το Νορβηγικό Ινστιτούτο Έρευνας Νερού (Norwegian Institute for Water Research, NIVA), μέσω του Δρ. Ian Allan, ενώ ο συντονισμός της Κυπριακής ομάδας πραγματοποιείται από τη Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια του Διεθνούς Ερευνητικού Κέντρου Νερού «Νηρέας», Δρ. Ειρήνη Μιχαήλ-Κορδάτου. Στο Δίκτυο συμμετέχουν επίσης το Durban University of Technology (Νότια Αφρική), το University of Rennes (Γαλλία) και το University of Pau (Γαλλία).

Μικροπλαστικά και νανοπλαστικά σωματίδια

Τα μικροπλαστικά (<5 mm) και τα νανοπλαστικά είναι πολύ μικρά σωματίδια πλαστικού υλικού (<100 nm). Μπορούν να σχηματιστούν ακούσια, μέσω της φυσιολογικής φθοράς μεγαλύτερων κομματιών πλαστικού, αλλά και συνθετικών υφασμάτων. Μπορούν επίσης να κατασκευαστούν και να προστεθούν σε προϊόντα προσωπικής φροντίδας, για παράδειγμα, ως κόκκοι σε προϊόντα απολέπισης προσώπου ή σώματος. Πολλά τέτοια MNPs έχουν βρεθεί σε υδατικούς αποδέκτες όπως ποτάμια σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη της Greenpeace, ενώ παράλληλα τα MNPs έχουν ανιχνευθεί και σε θαλάσσιους οργανισμούς (ψάρια και οστρακοειδή) συμπεριλαμβανομένων σημαντικών εμπορικών ειδών τα οποία καταναλώνονται από τον άνθρωπο. Με αφορμή τις ανησυχίες για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, αρκετά κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής έχουν θεσπίσει ή προτείνει σε εθνικό επίπεδο την απαγόρευση της σκόπιμης χρήσης μικροπλαστικών σε ορισμένα καταναλωτικά προϊόντα. Πρόσφατα, η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) εξέτασε επίσης τα διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με την παρουσία μικροπλαστικών στα τρόφιμα. Ένας μεγάλος αριθμός MNPs διοχετεύεται επίσης στους σταθμούς επεξεργασίας αστικών λυμάτων, οι οποίοι δεν μπορούν να τα απομακρύνουν εξολοκλήρου, με αποτέλεσμα να καταλήγουν στο περιβάλλον μέσω της απόρριψης ή επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων.

Το έργο περιλαμβάνει τέσσερις βασικούς επιστημονικούς πυλώνες εργασίας:

- Ανάπτυξη εναρμονισμένων πρωτοκόλλων/τεχνικών για τον προσδιορισμό και χαρακτηρισμό MNPs σε αστικά λύματα και φυσικούς υδάτινους αποδέκτες στις χώρες δειγματοληψίας (Νορβηγία, Γαλλία, Κύπρο και Νότια Αφρική),
- Εντοπισμός των σημαντικότερων χημικών προσθέτων (π.χ. φθαλικοί εστέρες) και χημικών μικρορύπων που προσροφώνται στα MNPs και αξιολόγηση των βιολογικών επιπτώσεων μέσω της χρήσης θεωρητικών μοντέλων, καθώς και εργαστηριακών και πιλοτικών δοκιμών,
- Αξιολόγηση της προσρόφησης γενετικού υλικού (DNA) στα MNPs και γονιδίων που φέρουν ανθεκτικότητα και
- Επεξεργασία αστικών λυμάτων με υπεριώδη ακτινοβολία για την απομάκρυνση μικρορύπων και γενετικού υλικού που είναι προσροφημένα στα MNPs.

Τέλος ανακοίνωσης