



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Περιγραφή Χρηματοδοτούμενου Ερευνητικού Έργου
2η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την
ενίσχυση Μεταδιδακτορικών Ερευνητών/τριών

**Τίτλος Ερευνητικού Έργου:
Προηγμένη ειδοταυτοποίηση μετάλλων στα ψάρια για την βελτίωση της
αξιολόγησης του κινδύνου για τον άνθρωπο και της ποιότητας του περιβάλλοντος**



**Επιστημονικός/ή Υπεύθυνος/η:
Δρ Ιωάννα Καλαντζή**

**Φιλικός προς τον αναγνώστη τίτλος:
MetaFRisks**

**Επιστημονική Περιοχή:
Γεωπονικές Επιστήμες και Τρόφιμα–Επιστήμη και Τεχνολογία Τροφίμων–
Χημεία Τροφίμων**

**Φορέας Προέλευσης και Χώρα:
Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας, Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών, Ελλάδα**

**Φορέας Υποδοχής:
Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας, Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών**

**Συνεργαζόμενος Φορέας:
Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Κρήτης**

**Ιστοσελίδα προβολής του Έργου (αν υφίσταται):
<http://metafrisks.hcmr.gr/>**

Ποσό Χρηματοδότησης: 169,775 €

**Διάρκεια Χρηματοδότησης: 3 χρόνια
(2020-2023)**



**Επιστημονικός/ή
Υπεύθυνος/η:
Δρ Ιωάννα Καλαντζή**

Επιστημονική Συμβουλευτική Επιτροπή



**Δρ Σπύρος Α.
Περγαντής**

**Δρ Μανώλης
Τσαπάκης**

**Δρ Στυλιανός
Σωμαράκης**



**Δρ Λάμπρος
Ε Κοκοκύρης**

**Δρ Βασιλεία
Σινάνογλου**

**Δρ Σμαραγδή
Αντωνοπούλου**

Σύνοψη Ερευνητικού Έργου

Τα ψάρια αποτελούν σημαντικό μέρος της ανθρώπινης διατροφής λόγω των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών τους. Ωστόσο, τα οφέλη για την υγεία μπορεί να διακυβευτούν από την παρουσία τοξικών μετάλλων και μεταλλοειδών, τα οποία γίνονται επιβλαβή σε υψηλές ποσότητες. Μέχρι σήμερα, η νομοθεσία αφορά μόνο την συνολική συγκέντρωση ορισμένων τοξικών μετάλλων ενώ είναι περιορισμένη για τις διαφορετικές μορφές των μετάλλων. Ωστόσο η προσέγγιση αυτή δεν είναι πλέον πλήρως αποδεκτή, αφού οι διάφορες μορφές μετάλλων (As, Hg) μπορεί να έχουν διαφορετικές χημικές και/ή τοξικές ιδιότητες. Επιπλέον, παράγοντες βιολογικοί, περιβαλλοντικοί και εποχιακοί μπορεί να επηρεάσουν την παρουσία των διαφόρων μορφών μετάλλων στα ψάρια.

Βασικός στόχος του MetaFRisks είναι να μελετηθούν (i) τα είδη των μετάλλων στα ψάρια της Ελλάδας (άγρια, εκτρεφόμενα) και (ii) οι βιολογικοί (είδος ψαριού, μέγεθος, περιεχόμενο πρωτεϊνών/λιπιδίων) και οι περιβαλλοντικοί (τοποθεσία, οικότοπος, εποχή, θερμοκρασία και είδος υποστρώματος) παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν τους μετασχηματισμούς τους, προκειμένου να γίνει (iii) αξιόπιστη αξιολόγηση των κινδύνων και των οφελών για την ανθρώπινη υγεία από την κατανάλωση ψαριών. Από όσο γνωρίζουμε, το MetaFRisks έργο θα είναι το πρώτο που θα προσδιορίσει ένα τόσο μεγάλο αριθμό ειδών μετάλλων σε άγρια και εκτρεφόμενα ψάρια από την Ελλάδα και θα αξιολογήσει τους κινδύνους και τα οφέλη τους για την ανθρώπινη υγεία.

Πρωτοτυπία του Ερευνητικού Έργου

Δεδομένου ότι τα ψάρια είναι μία από τις πιο σημαντικές πηγές διατροφής για τον άνθρωπο, η διερεύνηση των διαφόρων μορφών των μετάλλων στα ψάρια που καταναλώνονται είναι θεμελιώδους σημασίας, ώστε να γίνει κατανοητή η πραγματική τοξικότητα και οι πιθανές συνέπειες για τον καταναλωτή. Επίσης, η κατανόησή μας όσον αφορά την ειδοταυτοποίηση των μετάλλων στα ψάρια και τους βιολογικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τους μετασχηματισμούς των ειδών των μετάλλων και η σύνδεσή τους με την ασφάλεια των τροφίμων και τη διατροφική αξία είναι σχετικά μικρή. Από όσα γνωρίζουμε, **υπάρχουν περιορισμένες δημοσιεύσεις σχετικά με τους κινδύνους και τα οφέλη για τον άνθρωπο από τις μεμονωμένες μορφές μετάλλων στα θαλασσινά στην Ελλάδα.** Λαμβάνοντας υπόψη τις αναμενόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες στους ωκεανούς στο μέλλον και τη ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, θα ήταν ιδιαίτερα σημαντική η διερεύνηση των μηχανισμών μετασχηματισμού των ειδών των μετάλλων στο περιβάλλον. Μέχρι σήμερα, υπάρχει νομοθεσία που αφορά μόνο τη συνολική συγκέντρωση ορισμένων τοξικών στοιχείων ενώ υπάρχει περιορισμένη ειδική νομοθεσία για τα επίπεδα των ειδών κάποιων μετάλλων. Το έργο MetaFRisks επικεντρώνεται στην παροχή κρίσιμων πληροφοριών για την βελτίωση της εκτίμησης των κινδύνων και των οφελών για τον άνθρωπο από την κατανάλωση ψαριών και για την παροχή μιας πιο αξιόπιστης εκτίμησης του κινδύνου για την υγεία και της διατροφικής αξίας που σχετίζεται με την κατανάλωση ψαριών. Τα αποτελέσματα αυτού του έργου θα παράσχουν στους αξιολογητές των κινδύνων σημαντικές πληροφορίες για την ρεαλιστική εκτίμηση των κινδύνων και των οφελών για τον άνθρωπο από την κατανάλωση ψαριών.

Αναμενόμενα αποτελέσματα & Αντίκτυπος του Ερευνητικού Έργου

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου MetaFRisks περιλαμβάνουν (1) τις βελτιστοποιημένες και επικυρωμένες προηγμένες αναλυτικές τεχνικές για τον ποιοτικό και ποσοτικό προσδιορισμό των διαφορετικών ειδών μετάλλων στους βρώσιμους ιστούς ψαριών, στα ιζήματα και το θαλασσινό νερό, (2) την αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης των μορφών των μετάλλων στα άγρια και εκτρεφόμενα ψάρια που καταναλώνονται στην Ελλάδα, (3) την εκτίμηση των βιολογικών, περιβαλλοντικών και εποχιακών παραγόντων που επηρεάζουν την παρουσία και το σχηματισμό των διαφορετικών ειδών μετάλλων στα ψάρια και (4) την αξιολόγηση των κινδύνων και των οφελών από την κατανάλωση ψαριών στην Ελλάδα.

Τα δεδομένα που θα προκύψουν από το έργο MetaFRisks θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από ερευνητές και άλλους ενδιαφερόμενους στον τομέα των τροφίμων και στις περιβαλλοντικές επιστήμες. Για παράδειγμα, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν (1) από τους χημικούς τροφίμων για τον χαρακτηρισμό των άγνωστων ειδών μετάλλων που βρίσκονται στα τρόφιμα επιτρέποντας έτσι την καλύτερη αξιολόγηση των κινδύνων για την υγεία από την κατανάλωσή τους, (2) από τους περιβαντολόγους για την βελτίωση των υφιστάμενων μοντέλων για τους κύκλους των μετάλλων στο περιβάλλον, (3) από την Ελληνική και την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων για τη θέσπιση νέων κανονισμών για τα τρόφιμα. Η συνεχής έρευνα στον τομέα της ειδοταυτοποίησης των μετάλλων αναμένεται να προσφέρει κοινωνικά οφέλη, ιδίως όσον αφορά τη καλύτερη κατανόηση των τοξικολογικών κινδύνων ή των οφελών για την υγεία που σχετίζονται με τις χημικές μορφές των μετάλλων και των μεταλλοειδών που υπάρχουν στα τρόφιμα και τα συμπληρώματα διατροφής και, συνεπώς, οφέλη για την δημόσια υγεία και ασφάλεια. Επίσης, καθώς οι βελτιστοποιημένες/ επικυρωμένες αναλυτικές μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη της σταθερότητας, του γίνεσθαι, των επιπτώσεων και της κινητικότητας των ειδών των μετάλλων στα διάφορα τμήματα των οικοσυστημάτων, αναμένεται ότι θα είναι δυνατή η βελτίωση της διαχείρισης των οικοσυστημάτων. Επιπλέον, η καλύτερη κατανόηση της συμπεριφοράς των ειδών των μετάλλων στο περιβάλλον και στα οικοσυστήματα θα μπορούσε ενδεχομένως να προσφέρει μια καλή επιστημονική βάση για τη βελτίωση της υπάρχουσας νομοθεσίας σχετικά με τις χημικές μορφές ενός στοιχείου (ειδοταυτοποίηση).

Η σημασία της χρηματοδότησης

Μέσω του έργου MetaFRisks, θα έχω την ευκαιρία να αποκτήσω εμπειρία σε προηγμένες αναλυτικές μεθόδους ειδοταυτοποίησης διαφόρων μετάλλων και μεταλλοειδών, στην επίδραση βιολογικών, περιβαλλοντικών και εποχιακών παραγόντων στην παρουσία και τον σχηματισμό των διαφορετικών μορφών μετάλλων στα ψάρια και στην εκτίμηση της ασφάλειας για τον άνθρωπο από την κατανάλωση θαλασσινών. Αυτή η νέα γνώση θα συμπληρώσει την υπάρχουσα εμπειρία μου στην κατανομή των μετάλλων στους ιστούς των ψαριών και θα με βοηθήσει να προχωρήσω επιστημονικά. Εκτός από τις τεχνολογικές και επιστημονικές πτυχές, θα αποκτήσω εμπειρία στην διαχείριση προγραμμάτων και στον έλεγχο του προϋπολογισμού και θα αναπτύξω ηγετικές δεξιότητες που εκτιμώνται ιδιαίτερα στα ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα. Αυτές οι γνώσεις και οι δεξιότητες θα μου προσφέρουν επαγγελματική ωριμότητα και τη δημιουργία μιας καλά εδραιωμένης ερευνητικής ομάδας σε αυτόν τον συναρπαστικό τομέα της έρευνας, επεκτείνοντας έτσι το υπάρχον εθνικό και διεθνές ερευνητικό μου δίκτυο και καθιστώντας με ισχυρό υποψήφιο για εξωτερική χρηματοδότηση. Επιπλέον, θα ενισχυθούν περαιτέρω αρκετές συμπληρωματικές δεξιότητες με αυτό το έργο, όπως η επίβλεψη φοιτητών, ο συντονισμός ομάδων, οι δεξιότητες παρουσίασης, η κατάθεση προτάσεων κ.λ.π. Αυτές οι δεξιότητες είναι απαραίτητες για την εξέλιξη της σταδιοδρομίας μου και για τη διεύρυνση της επίδρασης της έρευνάς μου.



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Λ. Συγγρού 185 & Σάρδεων 2
ΤΚ. 17121, Νέα Σμύρνη, Ελλάδα
210 64 12 410, 420
communication@elidek.gr
www.elidek.gr