



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Περιγραφή Χρηματοδοτούμενων Ερευνητικών Έργων
1η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.
για την ενίσχυση Μεταδιδακτόρων Ερευνητών/Τριών

Τίτλος Ερευνητικού Έργου

«PREGO: Εξόρυξη γνώσης και ολοκλήρωση δεδομένων για τον χαρακτηρισμό της λειτουργικότητας οικοσυστημάτων: Συσχετισμός οργανισμών και περιβαλλόντων με βιογεωχημικές διεργασίες και διεργασίες ανθρωπογενούς επίδρασης»

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Ευάγγελος Παφίλης

Εκλαϊκευμένος τίτλος: PREGO (Process – environment – organism, διεργασίες – περιβάλλοντα – οργανισμοί): χτίζοντας ένα δίκτυο γνώσης που να συσχετίζει και να διερευνά τους διαφορετικούς τύπους οικοσυστημάτων, τους μικροοργανισμούς που βρίσκονται σε αυτά, καθώς και τις βιολογικές/περιβαλλοντικές διεργασίες στις οποίες οι τελευταίοι συμμετέχουν

Επιστημονική Περιοχή: Περιβάλλον και ενέργεια

Φορέας Υποδοχής: Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών

Συνεργαζόμενος Φορέας:

- Novo Nordisk Foundation Center for Protein Research, Faculty of Health Sciences, University of Copenhagen (Prof. Lars Juhl Jensen)
- Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine research (Dr. Pier Luigi Buttigieg)
- Joint Genome Institute, Department of Energy (Dr. Nikos Kyrpides)



Εικόνα: «Πέπλο» Αφρικανικής σκόνης όπως καταγράφηκε από τον φακό στο νότιο νομό Ηρακλείου Κρήτη, Μαρτίος 2018; Picture: African dust "veil" as captured in South Heraklion, Crete March 2018

Ποσό Χρηματοδότησης: 155.000 €

Διάρκεια Χρηματοδότησης: 36 μήνες

Φορέας Χρηματοδότησης: ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.

Τίτλος Ερευνητικού Έργου

«PREGO: Εξόρυξη γνώσης και ολοκλήρωση δεδομένων για τον χαρακτηρισμό της λειτουργικότητας οικοσυστημάτων: Συσχετισμός οργανισμών και περιβαλλόντων με βιογεωχημικές διεργασίες και διεργασίες ανθρωπογενούς επίδρασης»

Προκειμένου να κατανοήσει κάποιος το πώς λειτουργεί ένα οικοσύστημα είναι απαραίτητο να κατανοήσει: ποιες διεργασίες (what, τι) λαμβάνουν χώρα σε ένα συγκεκριμένο είδος περιβάλλοντος (where, πού), και το ποιοι μικροοργανισμοί (who, ποιος) συμμετέχουν σε αυτές.

Τεχνικές της μικροβιολογίας, της μοριακής οικολογίας, της βιοποικιλότητας στοχεύουν στο να απαντήσουν τμήματα αυτού του επιστημονικού ερωτήματος. Γενετικές αναλύσεις γονιδίων φυλογενετικών-δεικτών προσπαθούν να αποσαφηνίσουν τις μικροβιακές κοινότητες περιβαλλοντικών δειγμάτων. Ροές εργασίας (pipelines) στοχεύουν στο να χαρακτηρίσουν αλληλουχίες περιβαλλοντικού DNA, RNA, και πρωτεϊνών, και με αυτό τον τρόπο να συμπεράνουν τη μικροβιακή σύσταση ενός δείγματος αλλά και τις λειτουργίες του που επιτελούνται σε αυτό. Καίρια είναι επίσης η ύπαρξη επισημειώσεων (annotations) από ειδικών, όπως η περιγραφή της πηγή συλλογής ενός δείγματος, ως μεταδεδομένα δειγμάτων.

Σημαντικό είναι το ενδεχόμενο να υπάρχουν στοιχεία ως προς το ερώτημα τι-πού-ποιος, ωστόσο αυτά να μην συμπεριλαμβάνονται στα μεταδεδομένα, ή να βρίσκονται κατακερματισμένα και δυσεύρετα σε αποτελέσματα υπολογιστικών αναλύσεων και να αναφέρονται μόνο στη σχετική βιβλιογραφία. Με το να αναφέρονται όμως απλά στο κείμενο, προσφέρουν μόνο μέσω της ανάγνωσης και για αυτό θεωρούνται «κρυμμένα».

Εάν κάποιος μπορούσε να συλλέξει και να εμφανίσει τα κατακερματισμένα και κρυμμένα αυτά στοιχεία πιθανόν να καταστήσει δυνατή την παρατήρηση συσχετίσεων τι-πού-ποιος (what-where-who) που δεν ήταν προηγουμένως εφικτή.

Το πρόγραμμα PREGO (Process, environment, organism, Διεργασίες – Περιβάλλοντα – Οργανισμοί), μία προσέγγιση συστημικής βιολογίας, στηρίζεται σε αυτή την βασική αρχή. Στο ότι, δηλαδή, μπορεί να παρέχεται προστιθέμενη αξία (added value), μέσω του συνδυασμού και της ταυτόχρονης μελέτης αποτελεσμάτων υπολογιστικών εργαλείων και ροών εργασίας, μεταδεδομένων που έχουν προστεθεί από ειδικούς, καθώς και από την εξόρυξη σχετικών στοιχείων από την βιβλιογραφία.

Με αυτό τον τρόπο το PREGO, στοχεύει στο να διαφωτίσει την λειτουργικότητα των οικοσυστημάτων και να αποτελέσει σημείο αναφοράς (one-stop-shop) για ερευνητές που ενδιαφέρονται να αναζητήσουν και να μελετήσουν στοιχεία τι-πού-ποιος ως προς τα οικοσυστήματα και τις περιβαλλοντικές τους διεργασίες.

Στόχος του προγράμματος PREGO, είναι να αποτελέσει σημείο αναφοράς (one-stop-shop) για ερευνητές που ενδιαφέρονται να μελετήσουν στοιχεία τι-πού-ποιος ως προς τα οικοσυστήματα, τους μικροοργανισμούς και τις περιβαλλοντικές διεργασίες.

Το κυρίως ακροατήριο του PREGO αποτελείται από μικροβιολόγους, οικολόγους και μελετητές βιοποικιλότητας. Απευθύνεται συνεπώς σε μέλη ερευνητικών ομάδων ερευνητικών κέντρων ή πανεπιστημίων όσο και άλλων φορέων όπως περιβαλλοντικές αρχές και εταιρείες βιοτεχνολογίας.

Μέσω της συσχέτισης οικοσυστημάτων, μικροοργανισμών και περιβαλλοντικών διεργασιών προτείνονται επιστημονικές υποθέσεις για περαιτέρω διερεύνηση. Η ανακάλυψη νέων αντιβιοτικών ουσιών ή μεθόδων για την αντιμετώπιση περιπτώσεων ρύπανσης είναι απλώς παραδείγματα σχετικών επιστημονικών ζητημάτων που μπορούν να υποστηριχθούν.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι κατά-PREGO-συσχετίσεις προερχόμενες από την παγκόσμια βιβλιογραφία και βάσεις δεδομένων ξεπερνούν τα όρια τους ενός μόνο πειράματος ή της μελέτης ενός μόνο τύπου οικοσυστήματος. Συνεπώς μπορούν να προσφέρουν στους ερευνητές πρότερα άγνωστες σε αυτούς πληροφορίες υποστηρίζοντας με αυτό τον τρόπο καινοτόμες οπτικές γωνίες και προσεγγίσεις στα επιστημονικά ερωτήματα.

Η χρηματοδότηση του ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. σημαίνει...



Το πρόγραμμα PREGO βασίζεται σε μεθόδους που έχουν επιτυχώς εφαρμοστεί σε ένα φάσμα επιστημονικών πεδίων, με κυρίαρχο αυτό της Βιοϊατρικής. Στο PREGO η εξόρυξη γνώσης από κείμενα, η συγκέντρωση και η συγχώνευση δεδομένων, η στατιστική συσχέτισεων και η θεωρία γράφων συνδυάζονται για την εξυπηρέτηση αναγκών δημιουργίας επιστημονικών υποθέσεων στους τομείς της μικροβιολογίας, μοριακής οικολογίας, και βιοποικιλότητας. Ταυτόχρονα πρωτοπορεί στην αναγνώριση γεωχημικών διεργασιών και ανθρωπογενών επιδράσεων όπως αυτές αναφέρονται στα επιστημονικά κείμενα.

Το ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ αποτελεί αρωγό στην παραπάνω προσπάθεια επίτευξης καινοτομίας. Επιπλέον, μέσα από προγράμματα όπως PREGO, το ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ συμβάλει: στην αποδοχή/ανάπτυξη των σχετικών μεθοδολογιών στην Ελλάδα, στην εφαρμογή τους στη μελέτη οικοσυστημάτων ιδιαίτερου Ελληνικού ενδιαφέροντος, στη μεταφορά της σχετικής τεχνογνωσίας στην επόμενη γενιά επιστημόνων.

Οι επαναλαμβανόμενες προκηρύξεις χρηματοδότησης και οι συντονισμένες ενέργειες ενημέρωσης και διάχυσης δείχνουν ότι το Ε.Λ.Ι.Ε.Κ αφουγκράζεται τις ανάγκες της επιστημονικής κοινότητας και υλοποιεί μηχανισμούς για την μακροπρόθεσμη υποστήριξη της αλλάζοντας σελίδα στον τρόπο διεξαγωγής της έρευνας.

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Ευάγγελος Παφίλης



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Στηρίζουμε την Έρευνα Ενισχύουμε την Καινοτομία

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Βασιλίσσης Σοφίας 127, 11521, Αθήνα

210 64 12 410, 420

info@elidek.gr

www.elidek.gr

