



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
«RNA Σίγηση στα Διάτομα (RADIO)»

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Verret Frédéric

Εκλαϊκευμένος τίτλος: Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης και της γονιδιωματικής σταθερότητας στο θαλάσσιο φυτοπλαγκτόν

Επιστημονική Περιοχή:
Μοριακή Βιολογία και Θαλάσσιες Επιστήμες

Φορέας Υποδοχής: Ελληνικό Κέντρο Θαλασίων Ερευνών
(Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας &
Υδατοκαλλιεργειών - ΙΘΑΒΒΥΚ)

Συνεργαζόμενοι Φορείς: UoCrete and IMBB
CNRS-Sorbonne University,
Institute of Biology Paris-Seine (IBPS)

Ποσό Χρηματοδότησης: 200.000 €

Διάρκεια Χρηματοδότησης: 36

Φορέας Χρηματοδότησης: ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.

Σύνοψη Ερευνητικού Έργου «RNA Σίγηση στα Διάτομα (RADIO)»

Ο μηχανισμός της RNA σίγησης αποτελεί ένα συντηρημένο μηχανισμό ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης στον οποίο κύριο ρόλο διαδραματίζουν τα μικρού μεγέθους μόρια RNA (sRNAs) και οι πρωτεΐνες DCR, AGO and RdRP. Ο μηχανισμός της RNA σίγησης διαδραματίζει σημαντικούς ρόλους στην αύξηση και ανάπτυξη του οργανισμού, στη διατήρηση της σταθερότητας του γονιδιώματος μέσω καταστολής των μεταθετών στοιχείων και των διαγονιδίων, στην άμυνα κατά ιών και στην απόκριση σε αβιοτικές καταπονήσεις. Τα διάτομα είναι μονοκύτταρα μικροφύκη της ευκαρυωτικής υπερομάδας των Chromalveolata και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στο θαλάσσιο περιβάλλον και τον κύκλο του άνθρακα με υψηλά υποσχόμενες εφαρμογές στη βιοτεχνολογία. Μέχρι στιγμής, δεν έχει κλωνοποιηθεί κανένα ομόλογο των DCL, AGO και RdRP διατόμου, ενώ απουσιάζουν δεδομένα σχετικά με τη συμβολή τους, τον τρόπο δράσης τους καθώς και τη σημασία της RNA σίγησης στη φυσιολογία των διατόμων. Σκοπός της παρούσας πρότασης, είναι ο χαρακτηρισμός της λειτουργίας των DCL, AGO και RdRP, και η αποκάλυψη του φυσιολογικού ρόλου της RNA σίγησης στο διάτομο *P. tricornutum*. Για πρώτη φορά, θα κλωνοποιηθούν στα διάτομα τα γονίδια που κωδικοποιούν για τις πρωτεΐνες DCL, AGO και RdRP. Εκτοπική έκφραση των σημασμένων DCL, AGO και RdRP θα οδηγήσει στον υποκυττάριο εντοπισμό τους. Η βιοχημική δράση της ανασυνδυασμένης DCL πρωτεΐνης θα χαρακτηριστεί *in vitro*. Πειράματα ανοσοκατακρήμνισης της πρωτεΐνης AGO ακολουθούμενα από αλληλούχηση των προσδεδμένων σε αυτή sRNAs και ανάλυση σπεκτρομετρίας μαζών των αλληλεπιδρώντων πρωτεϊνών, θα αποκαλύψουν τη σύνθεση και τους στόχους του RISC συμπλόκου. Επιπροσθέτως, μέσω δημιουργίας μεταλλαγμάτων για τις DCL, AGO και RdRP με τη μέθοδο CRISPR θα χαρακτηριστεί ο ρόλος τους στον έλεγχο της έκφρασης γονιδίων και μεταθετών στοιχείων. Η προτεινόμενη ερευνητική εργασία θα εμπλουτίσει τις γνώσεις μας στους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που ελέγχουν την έκφραση των γονιδίων στα διάτομα, συνεισφέροντας στην καλύτερη κατανόηση της προσαρμογής τους στο θαλάσσιο περιβάλλον και διευκολύνοντας τη χρήση τους στην μπλε βιοτεχνολογία.

- ✓ Η εξέλιξη του μηχανισμού της RNA Σίγησης στους ευκαρυώτες.
Ο θεμελιώδης χαρακτηρισμός του μηχανισμού της RNA Σίγησης στα διάτομα θα βοηθήσει σημαντικά στην κατανόηση της εξέλιξης της RNA σίγησης στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς .
- ✓ Απόκριση των βασικών θαλάσσιων παραγωγών σε συνθήκες περιβαλλοντικού στρες.
Η μελέτη του ρόλου του RNA θα διαλευκάνει τους (επι)γενετικούς μηχανισμούς που εμπλέκονται στην απόκριση των διατόμων απέναντι σε αλλαγές των περιβαλλοντικών συνθηκών.
- ✓ Μηχανισμοί ρύθμισης της έκφρασης διαγονιδίων σε μικροφύκη με πιθανές βιοτεχνολογικές εφαρμογές.
Η καλύτερη κατανόηση των γονιδίων και των μηχανισμών που εμπλέκονται στην RNA Σίγηση των διατόμων θα ενισχύσει τη χρήση τους σε βιοτεχνολογικές εφαρμογές, καθώς θα παρέχει τα εργαλεία για τη κατασκευή σταθερών διαγονιδιακών σειρών ή επιγενετικά τροποποιημένων σειρών με βελτιωμένα χαρακτηριστικά.
- ✓ Εγκαθίδρυση καινοτόμου ερευνητικού πεδίου σε εθνικό επίπεδο.
Η εφαρμογή της παρούσας ερευνητικής πρότασης θα αποτελέσει την αρχή της έρευνας σε ένα πεδίο που παραμένει ανεξερεύνητο στην Ελλάδα.

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



Ανεξαρτησία στο πεδίο της έρευνας και στην εφαρμογή της.

Ο Ευρωπαϊκός Υπεύθυνος
Frédéric Verret





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

