



**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

«Επίδραση της διαβροχής της επιφάνειας των πόρων στην καταβύθιση αλάτων, μια μικροροϊκή προσέγγιση»

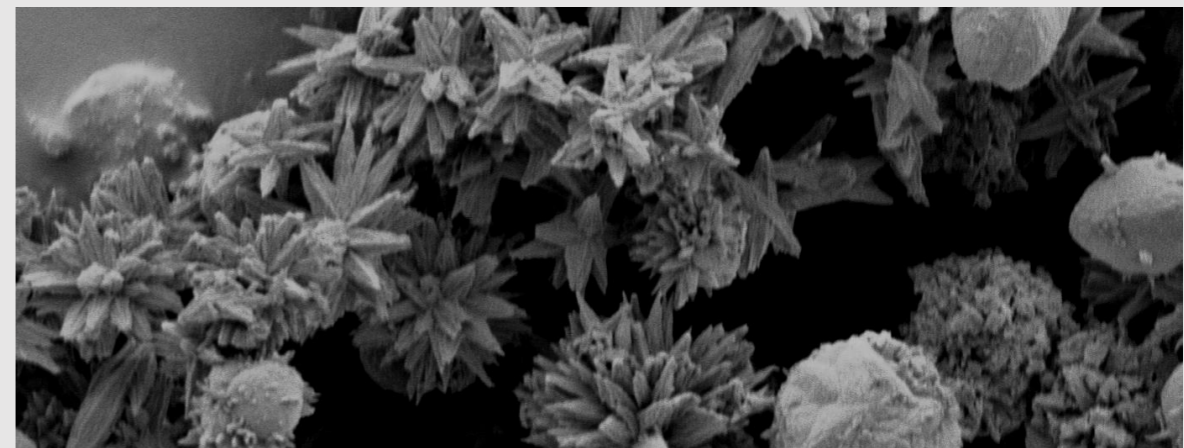
**Επιστημονική Υπεύθυνη:** Βαρβάρα Συγγούνη

**Εκλαϊκευμένος τίτλος:** «Διερεύνηση της επίδρασης της διαβροχής της επιφάνειας των πόρων στην καταβύθιση αλάτων μέσω πειραμάτων σε μικρομοντέλα»

**Επιστημονική Περιοχή:** Επιστήμες Μηχανικού και Τεχνολογικές Επιστήμες

**Φορέας Υποδοχής:** Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας

**Συνεργαζόμενος Φορέας:** Ινστιτούτο Πετρελαίου Γαλλίας



**Ποσό Χρηματοδότησης:** 119.500 €

**Διάρκεια Χρηματοδότησης:** 36 μήνες

**Φορέας Χρηματοδότησης:** ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.

## Σύνοψη Ερευνητικού έργου

### «Επίδραση της διαβροχής της επιφάνειας των πόρων στην καταβύθιση αλάτων, μια μικρορροϊκή προσέγγιση»

Οι πολυφασικές διεργασίες ροής που λαμβάνουν χώρα κατά την ανάκτηση πετρελαίου, την αποθήκευση CO<sub>2</sub> ή φυσικού αερίου σε υπόγειους ταμιευτήρες, την παραγωγή και χρήση γεωθερμικής ενέργειας, τη διήθηση μέσω μεμβρανών κ.α. συνοδεύονται από ανεπιθύμητα φαινόμενα καταβύθισης αλάτων στις επιφάνειες των πορωδών υλικών καθιστώντας τις διεργασίες λιγότερο αποδοτικές. Σε άλλες εφαρμογές, όπως η αδιαβροχοποίηση υπόγειων κατασκευών, η πρόληψη της διάβρωσης του εδάφους, η σταθεροποίηση εδαφών για την αποφυγή μεταφοράς άμμου κατά την εξόρυξη πετρελαίου, τα βιοϋλικά κ.α. η ελεγχόμενη καταβύθιση αλάτων είναι επιθυμητή. Η γνώση των μηχανισμών καταβύθισης αλάτων είναι απαραίτητη προκειμένου ο σχηματισμός των αλάτων να οδηγηθεί προς την επιθυμητή κατεύθυνση. Τις τελευταίες δεκαετίες διερευνώνται οι μηχανισμοί που λαμβάνουν χώρα κατά την καταβύθιση αλάτων σε σχέση με διάφορες παραμέτρους (pH, θερμοκρασία, παρουσία διαφόρων ουσιών κ.α.). Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι η παρουσία οργανικών ουσιών επηρεάζει την πυρηνογένεση και την ανάπτυξη των κρυστάλλων. Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι στις περισσότερες προαναφερθέντες εφαρμογές τα φυσικά και τεχνητά πορώδη υλικά είναι ανάμικτης (κλασματικής) διαβροχής, δεν μελετήθηκε η παράμετρος της διαβροχής. Η διαβροχή της επιφάνειας των πόρων επηρεάζει ισχυρά την κατανομή των διεπιφανειών των ρευστών στο πορώδες μέσο και την έκβαση μιας διεργασίας εκτόπισης και αναμένεται να επηρεάζει το σχηματισμό αλάτων. Στην περίπτωση οργανικών φάσεων, αναμίξιμων με την υδατική φάση, παράμετροι όπως η γωνία επαφής με τις υδρόφοβες ή τις υδρόφιλες επιφάνειες των πόρων αναμένεται να συνεισφέρουν στην οδηγούσα δύναμη της πυρηνογένεσης.

Στο παρόν έργο προτείνεται η πραγματοποίηση αναλυτικής μελέτης των παραμέτρων αυτών, από την μικροκλίμακα έως την κλίμακα της κλίνης. Πιο συγκεκριμένα, στο WetμFluid θα χρησιμοποιηθεί η καινοτόμος τεχνολογία της μικρορροϊκής (microfluidics). Με τη χρήση της μικρορροϊκής, θα αποκτηθεί μια λεπτομερέστερη και πλέον αντιπροσωπευτική εικόνα των βασικών φυσικοχημικών ιδιοτήτων των ρευστών και των βασικών μηχανισμών, οι οποίοι λαμβάνουν χώρα κατά την καταβύθιση αλάτων σε διαφορετικές συνθήκες διαβροχής και για διαφορετικά συστήματα ρευστών.

Η μελέτη των μηχανισμών καταβύθισης αλάτων παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για ένα μεγάλο αριθμό εφαρμογών όπως είναι η ανάκτηση πετρελαίου, η αποθήκευση CO<sub>2</sub> και φυσικού αερίου, η παραγωγή και χρήση γεωθερμικής ενέργειας, η χρήση μεμβρανών διήθησης, διεργασίες που αφορούν τα βιοϋλικά και τους βιοαισθητήρες κ.α. Επιπλέον, η παρούσα προτεινόμενη έρευνα παρουσιάζει ενδιαφέρον για την αδιαβροχοποίηση υπόγειων δομών (πχ. σύριγγες) ή για την σταθεροποίηση ψαθυρών εδαφών. Η γνώση των μηχανισμών αυτών έχει μεγάλη οικονομική αξία καθώς μπορεί να προλάβει την παύση βιομηχανικών διεργασιών που λόγω των προβλημάτων που προκαλεί η καταβύθιση αλάτων κρίνονται ως μη προσοδοφόρες. Στον επιστημονικό χώρο, η απόκτηση βασικών γνώσεων των μηχανισμών καταβύθισης αλάτων σε πορώδη υλικά ρεαλιστικής διαβροχής και υπό την παρουσία διαφόρων οργανικών ουσιών θα μπορούσε να βελτιώσει τις σχετικές διεργασίες με οικονομικά ωφέλη για την κοινωνία.



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



Η χρηματοδότηση του ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. μου δίνει τη δυνατότητα να εργαστώ σε ένα αντικείμενο σχετικό με την έως τώρα ερευνητική μου εμπειρία που εμπίπτει στα ερευνητικά μου ενδιαφέροντα. Η χρηματοδότηση αυτή δίνει την ευκαιρία στο εργαστήριο να ανανεωθούν σε ένα βαθμό οι πειραματικές συσκευές και να δημιουργηθεί ξανά μια ομάδα εργασίας πάνω στο συγκεκριμένο αντικείμενο το οποίο δεν έχει χρηματοδοτηθεί τα τελευταία χρόνια. Τέλος, μου δίνει τη δυνατότητα να συντονίσω το έργο και να καθοδηγήσω πιο νέους ερευνητές (υποψήφιους διδάκτορες, μεταπτυχιακούς και προπτυχιακούς φοιτητές ) που θα εργαστούν στο συγκεκριμένο πεδίο.

### *Η Επιστημονική Υπεύθυνη*





**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](mailto:info@elidek.gr)

[www.elidek.gr](http://www.elidek.gr)

