

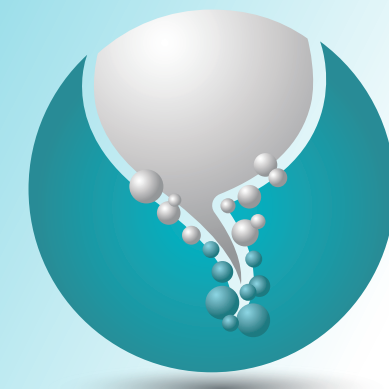
ΑΚΡΩΝΥΜΙΟ ΕΡΓΟΥ  
SELFNANOPOUD

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ  
Τ2ΕΔΚ-00307

ΗΜ/ΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ  
16/6/2020

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΡΓΟΥ  
30 ΜΗΝΕΣ

# Σύνθεση υδατικών πολυουρεθανικών διασπορών με εγκλεισμό μικρο/νανο-δομών για οικολογικά επιστρώματα αυτοϊασης



SELFNANOPOUD



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΙΧ & ΤΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ



ΕΠΑνεΚ 2014-2020  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

## Αντικείμενο του έργου

Ο κύριος σκοπός έργου είναι η σύνθεση καινοτόμων υδατογενών πολυουρεθανικών διασπορών για την παραγωγή επιστρωμάτων με ιδιότητες αυτοϊασης που θα παρουσιάζουν αυξημένη αντοχή σε έντονα διαβρωτικές συνθήκες του περιβάλλοντος εφαρμογής τους. Τα τελευταία χρόνια, οι **επιστρώσεις αυτοϊασης (self - healing coatings)** έχουν

αποτελέσει αντικείμενο αυξανόμενου ερευνητικού ενδιαφέροντος. Η ικανότητα τέτοιων επικαλύψεων να **επουλώνουν τοπικές βλάβες** που προκαλούνται από εξωτερικούς παράγοντες είναι ένας σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει στην **ελκυστικότητα** και την **αυξημένη ζήτησή τους**. Η αρχή της αυτοϊασης των πολυμερών βασείται στην **αποτελεσματική**

**διασπορά καταλύτη και μικροκαψουλών που περιέχουν μονομερές εντός της πολυμερικής μήτρας**. Επαρκώς μεγάλες εξωτερικές καταπονήσεις προκαλούν **ρήξη της μικροκάψουλας**, απελευθερώνοντας μονομερές το οποίο **διαχέεται** μέσω του πολυμερούς και τελικά προσεγγίζει ένα σωματίδιο καταλύτη εκκινώντας την **αντίδραση πολυμερισμού**.

## Οι στόχοι του έργου

Σύνθεση και χαρακτηρισμός υδατικών πολυουρεθανικών και τροποποιημένων υβριδικών διασπορών με την μέθοδο του προ-πολυμερούς.

Σύνθεση και χαρακτηρισμός διασπορών με εγκλεισμό διισοκυανικής ισοφορόνης (IPDI) σε μικρο/νανο - κάψουλες πολυουρεθάνης, οι οποίες θα εμφανίζουν την ικανότητα αυτοϊασης.

Διεξοδική μελέτη για την ανάπτυξη εναλλακτικών υλικών με δυναμικές ικανότητες αυτοϊασης μέσω του σχεδιασμού και ανάπτυξης διασταυρω-

μένων επιφανειακά τροποποιημένων νανοσωματιδίων συμπολυμερούς.

Παρασκευή συνταγών επιστρωμάτων οι οποίες θα αξιολογηθούν ως προς την ικανότητα αυτοϊασης αλλά και ως προς την μηχανική αντοχή, συγκολλητική ικανότητα, σκληρότητα, ελαστικότητα, χημικές ιδιότητες, αντίσταση στην εμβάπτιση σε νερό και αντοχή σε συνθήκες έκθεσης στο εξωτερικό περιβάλλον.

Παραγωγή σε ημι-βιομηχανική κλίμακα των βέλτιστων διασπορών και συνταγών επιστρωμάτων.

## Μεθοδολογία υλοποίησης του έργου

Σύνθεση και χαρακτηρισμός υδατικών πολυουρεθανικών διασπορών, υβριδικών πολυουρεθανικών - αλκυδικών ρηπινών και υβριδικών πολυουρεθανικών - ακρυλικών ρηπινών οι οποίες θα αποτελέσουν τη βάση για τα επιστρώματα αυτοϊασης.

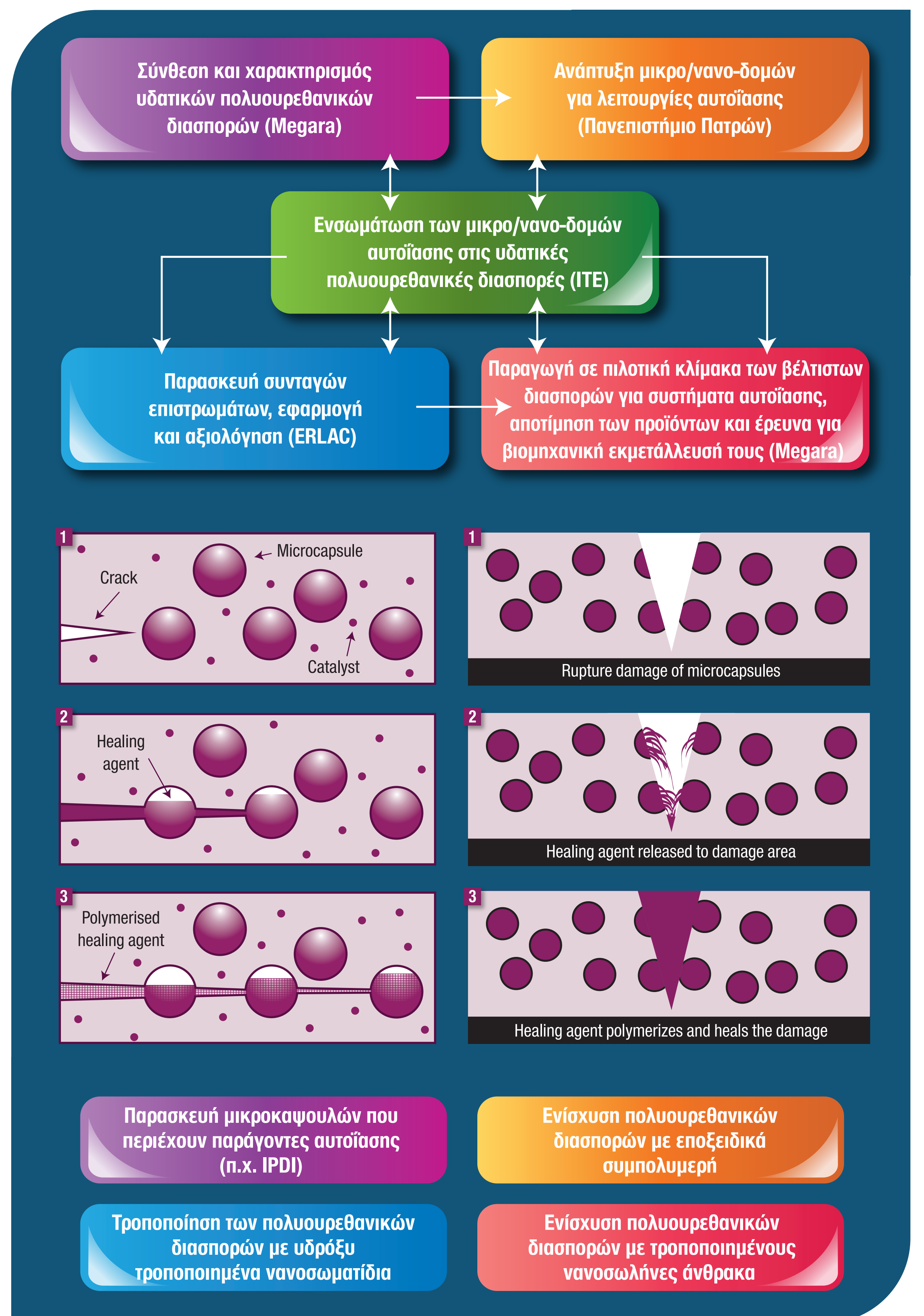
Σύνθεση διασπορών με εγκλεισμό (encapsulation) διισοκυανικής ισοφορόνης (IPDI) σε μικρο/νανο - κάψουλες πολυουρεθάνης για τη σύνθεση κελύφους μικροκάψουλας πολυουρεθάνης με την τεχνική διεπιφανειακού πολυμερισμού.

Ανάπτυξη εναλλακτικών υλικών με δυναμικές ικανότητες αυτοϊασης, όπως διασταυρωμένων επιφανειακά τροποποιημένων νανοσωματιδίων, βασισμένα σε οξικό βινυλεστέρα (VAc) ή του βινυλοβενζυλοχλωρίδιο (VBC) με στόχο την αξιοποίησή τους α) ως φορέων κατάλληλων παραγόντων αυτοϊασης, ή β) ως μέσων σύνδεσης της πολυουρεθανικής διασποράς.

Σύνθεση ολιγομερών παραγόντων αυτοϊασης βασισμένων σε εναλλακτικές δραστικές ομάδες, όπως το εποξειδίο, το οποίο θα μπορεί μετά την αποδέσμευσή του να αντιδράσει με υπολειπόμενες δραστικές ομάδες του πολυουρεθανικού χρώματος.

Αξιοποίηση αντιδράσεων πολυσυμπύκνωσης διισοκυανικών παραγόντων με κατάλληλα α - ω - διϋδροξυ - ολιγομερή παρουσία παραγόντων δικτύωσης, όπως η γλυκερόλη. Με έλεγχο των συνθηκών της αντίδρασης θα παρασκευαστούν προϊόντα με ελεγχόμενο βαθμό διακλάδωσης και αριθμό δραστικών ισοκυανικών ομάδων.

Ενσωμάτωση των παραγόντων μικρο/νανο - δομών αυτοϊασης στις υδατικές πολυουρεθανικές διασπορές με στόχο την παραγωγή συστημάτων με ιδιότητες αυτοϊασης.



## Συντελεστές του Έργου - Στοιχεία Επικοινωνίας

Βιομηχανία Ρητινών Μεγάρων Αναστάσιος Φάνης Α.Ε.:  
Συντονίστρια - Πόπη Κρασσά (p.krassa@megararesins.com)  
Πανεπ/μιο Πατρών: Καθ. Ιωάννης Καλλίσις (kallitsi@upatras.gr)  
ITE/ΙΗΔΛ: Καθ. Σπύρος Αναστασιάδης (spiros@iesl.forth.gr)  
ITE/ΙΕΧΜΗ: Καθ. Γεώργιος Βογιατζής (gvog@iceht.forth.gr)  
ER-LAC ΚΟΥΤΛΗΣ: Αθανάσιος Καφώρος (support@erlac.gr)