



ΦΥΤΩΡΙΟ  
ΙΔΕΩΝ  
IDEAS INCUBATOR  
**ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ**  
**ΓΡΗΓΟΡΟΥΔΗΣ**

## Ερευνητικές Ομάδες – Καινοτόμες Ιδέες

2024



Παρατηρητήριο  
Καινοτόμου  
Επιχειρηματικότητας  
Περιφέρεια Κρήτης



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ



ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ  
ΕΡΕΥΝΑΣ

## Το Φυτώριο Ιδεών

Το **Φυτώριο Ιδεών «Ευάγγελος Γρηγορούδης»** αποτελεί δράση του έργου «Δράσεις ακαδημαϊκής καινοτομίας στο πλαίσιο λειτουργίας του Παρατηρητηρίου Καινοτόμου Επιχειρηματικότητας της Περιφέρειας Κρήτης» που υλοποιείται με Προγραμματική Σύμβαση μεταξύ της **Περιφέρειας Κρήτης**, του **Πολυτεχνείου Κρήτης**, του **Πανεπιστημίου Κρήτης**, του **Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου** και του **Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας**, με χρηματοδότηση από την **Περιφέρεια Κρήτης**.

**Στόχος** της δράσης είναι η **ανάπτυξη της κουλτούρας επιχειρηματικότητας** στα ακαδημαϊκά/ερευνητικά ιδρύματα της Κρήτης και η **ενίσχυση της επιχειρηματικότητας** στο οικοσύστημα καινοτομίας της Περιφέρειας.

Το **Φυτώριο Ιδεών «Ευάγγελος Γρηγορούδης»** είναι μια εμβληματική δράση του **Παρατηρητηρίου Καινοτόμου Επιχειρηματικότητας** Περιφέρειας Κρήτης, το οποίο κατέκτησε μια σημαντική διάκριση, κερδίζοντας τον τίτλο του Εθνικού Νικητή στην κατηγορία «Πρωώθηση του Επιχειρηματικού Πνεύματος» στα Ευρωπαϊκά Βραβεία Πρωώθησης της Επιχειρηματικότητας 2024.

Από το 2020, στο πλαίσιο του Φυτωρίου Ιδεών «Ευάγγελος Γρηγορούδης» έχουν χρηματοδοτηθεί συνολικά 28 καινοτόμες επιχειρηματικές ιδέες από ομάδες φοιτητών και ερευνητών από τα ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα της Κρήτης, ενώ έχουν υλοποιηθεί και υποστηρικτικές δράσεις/ μηχανισμοί όπως το μητρώο μεντόρων, το εκπαιδευτικό υλικό για τις ομάδες που θέλουν να καινοτομήσουν, οι εκδηλώσει τύπου hackathon κ.ά.

Σε αυτό το ηλεκτρονικό φυλλάδιο (booklet) μπορείτε να διαβάσετε μια σύνοψη των ερευνητικών – καινοτόμων ιδεών που χρηματοδοτήθηκαν το 2024, στο πλαίσιο του έργου «Δράσεις ακαδημαϊκής καινοτομίας στο πλαίσιο λειτουργίας του Παρατηρητηρίου Καινοτόμου Επιχειρηματικότητας της Περιφέρειας Κρήτης».

Θερμά συγχαρητήρια σε όλες τις Ομάδες του Φυτωρίου Ιδεών!



Με εκτίμηση

Χρύσα Δασκαλάκη

Προϊσταμένη Γενικής Διεύθυνσης Αναπτυξιακού Προγραμματισμού Περιφέρειας Κρήτης

Στο Φυτώριο Ιδεών «Ευάγγελος Γρηγορούδης», στο πλαίσιο του έργου «Δράσεις ακαδημαϊκής καινοτομίας στο πλαίσιο λειτουργίας του Παρατηρητηρίου Καινοτόμου Επιχειρηματικότητας της Περιφέρειας Κρήτης» (2023-2025), συνεργάστηκαν μεταξύ άλλων:

Συντονιστής Επιστημονικός Υπεύθυνος:

Μάρκος Κουργιαντάκης (Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο)

Παρατηρητήριο Καινοτόμου Επιχειρηματικότητας Περιφέρειας Κρήτης:

Χρύσα Δασκαλάκη

Νεκταρία Καλογιαννάκη

Κατερίνα Ρουσάκη

Σταύρος Καουκάκης

Χρήστος Μπίλιος

Εμμανουέλα Πετρογιάννη

Μαρία Κλινάκη

Γεώργιος Πάγκαλος

Ειρήνη Πατσιαλή

Σύμβουλος Καινοτομίας της Περιφέρειας Κρήτης: Αντώνιος Παπαδεράκης

Επιστημονικοί Υπεύθυνοι από τα Ακαδημαϊκά / Ερευνητικά Ιδρύματα:

Μάρκος Κουργιαντάκης (Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο)

Μιχαήλ Παυλίδης & Shore Shadman (Πανεπιστήμιο Κρήτης)

Γεώργιος Αραμπατζής (Πολυτεχνείο Κρήτης)

Γεώργιος Παπαμιχαήλ (Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας)

Επιμέλεια παρούσας έκδοσης:

Χονδράκη Γαρυφαλιά (Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο)



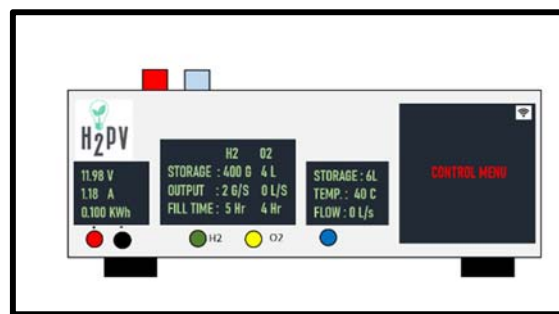
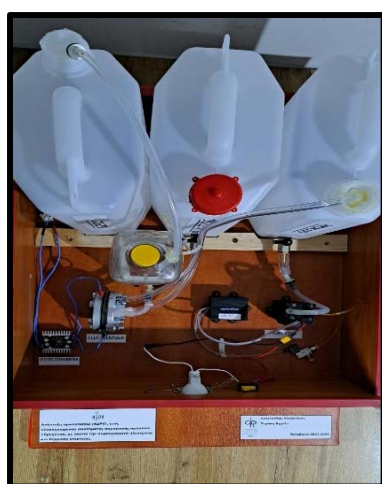
# Ανάπτυξη πρωτοτύπου (H2PV), ενός ολοκληρωμένου συστήματος παραγωγής πράσινου υδρογόνου, με σκοπό την συμπαράγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας

## Ομάδα

- Επικεφαλής: Περάκη Αγγέλα, Σχεδίαση, ερευνά και ανάπτυξη
- Μέλη Ομάδας : Αγγελούδης Αλέξανδρος, Σχεδίαση, ερευνά και ανάπτυξη
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Εμμανουήλ Καραπιδάκης, Καθηγητής ΕΛΜΕΠΑ.

## Περιγραφή

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί έντονη ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, προκειμένου να επιτευχθεί η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Παρά τα πλεονεκτήματα της χρήσης των ΑΠΕ, σημειώνονται, ταυτόχρονα, σημαντικές απορρίψεις ηλεκτρικής ενέργειας, λόγω του δεδομένου ετεροχρονισμού, μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης. Για τον λόγο αυτό, η αποθήκευση της ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί μείζον ζήτημα. Το πρωτότυπο, είναι μια συσκευή αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, μικρής κλίμακας, με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο, με χρήση υδρογόνου, το οποίο έχει αυξημένη ενεργειακή πυκνότητα. Εκτός από την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας, το πρωτότυπο προσφέρει την δυνατότητα ξεχωριστής παραγωγής υδρογόνου και οξυγόνου μέσω της διαδικασίας της ηλεκτρόλυσης, γεγονός που το καθιστά ιδιαίτερα καινοτόμο σε σχέση με τις συμβατικές μπαταρίες. Κάτι ακόμα που αξίζει να σημειωθεί είναι ότι το πρωτότυπο δύναται να εκμεταλλευτεί, επιπλέον, τις θερμικές απώλειες που υπάρχουν στον ηλεκτρολύτη αλλά και στην κυψέλη καυσίμου, με σκοπό την αποθήκευση/παραγωγή θερμικής ενέργειας με μορφή ζεστού νερού. Κατά την διάρκεια του Φυτώριου Ιδεών 2023-24 πραγματοποιήθηκε με επιτυχία το σύστημα «Παραγωγής/Αποθήκευσης υδρογόνου και οξυγόνου και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας». Μέσα από πειράματα υπολογίστηκε ότι το πρωτότυπο έχει ηλεκτρική απόδοση 27% και οι δυνατότητές του για αποθήκευση είναι 10L O<sub>2</sub> και 900mg H<sub>2</sub>, σε συνθήκες STP. Η αυτονομία του συστήματος είναι 43 λεπτά και η ταχύτητα απόκρισης του είναι λιγότερη από 10 δευτερόλεπτα, χωρίς αποθηκευμένο υδρογόνο. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι το πρωτότυπο έχει προοπτικές βελτίωσης με τη βοήθεια επιπρόσθετης χρηματοδότησης.





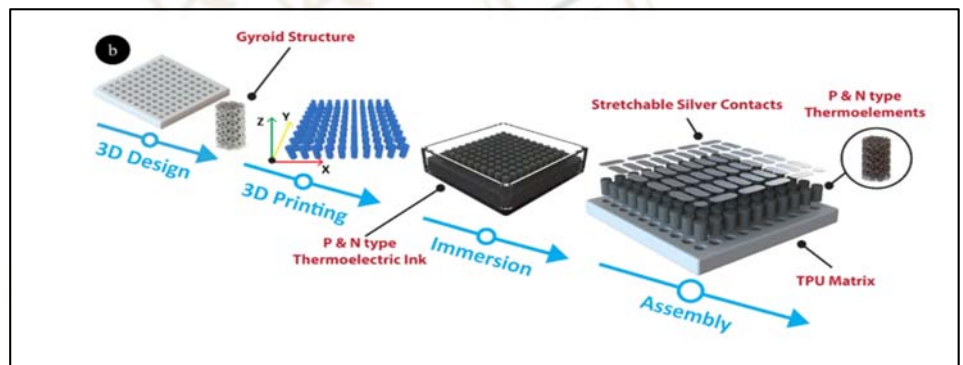
# Δισδιάστατα και τρισδιάστατα εκτυπωμένες Θερμοηλεκτρικές γεννήτριες για συγκομιδή θερμικών απωλειών

## Ομάδα

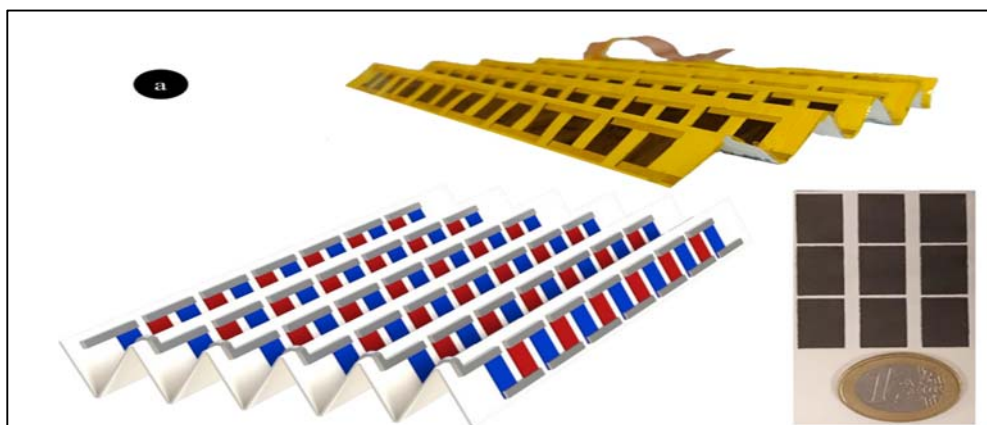
- Επικεφαλής: Σιμόπουλος Φοίβος, Υποψήφιος Διδάκτορας, Τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΛΜΕΠΑ
- Μέλη Ομάδας: Πορφυράκης Εμμανουήλ, Υποψήφιος Διδάκτορας, Τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΛΜΕΠΑ
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Νικόλαος Παπαδάκης, Επίκουρος Καθηγητής, Τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΛΜΕΠΑ

## Περιγραφή

Κατασκευή εύκαμπτων Θερμοηλεκτρικών γεννητριών με διαδικασίες τρισδιάστατης-3D (Fused Filament Fabrication) και δισδιάστατης-2D (Screen Printing-Μεταξοτυπία) εκτύπωσης με χρήση οργανικών θερμοηλεκτρικών ημιαγωγών, ημιαγωγίων πολυμερών και αλλότροπων του άνθρακα. Συγκεκριμένα, το Νόμπελ Φυσικής 2012 (Δρ. Geim & Δρ. Novoselov) απονεμήθηκε για την έρευνα στο γραφένιο που αποτελεί τον πρόδρομο για τα



μονοδιάστατα αλλότροπα που χρησιμοποιούνται στο προταθέν έργο. Αυτά τα μονοδιάστατα νανοσωματίδια αποτελούν μία άφθονη, μη τοξική, φθηνή, εύκολα κατεργάσιμη πρώτη ύλη για την κατασκευή θερμοηλεκτρικών γεννητριών με σκοπό τη συγκομιδή θερμικών απωλειών από το σύνολο των βιομηχανικών (σε αγωγούς μεταφοράς θερμών ρευστών, υψικάμινες, εξατμίσεις αυτοκινήτων) και ανθρώπινων εργασιών (προσαρμοσμένα σε εμπορικά αγαθά όπως ρολόγια χειρός ή εκτυπωμένα σε ρουχισμό, τροφοδοσία βιοαισθητήρων κλπ.). Η συνεργατική αξιοποίηση αυτής της πρότασης με ήδη υπάρχουσες τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας μπορεί να οδηγήσει σε συνεχή τροφοδοσία ισχύος χωρίς τη χρήση ορυκτών καυσίμων και μείωση της ανάγκης συντήρησης (δεν έχουν κινούμενα μέρη) και χρήση απλών και χρονικά σύντομων τεχνικών εκτύπωσης για άμεση αντικατάστασή τους.



# CircuitLib - "The Electronics Circuits e-Library"

## Ομάδα

- Επικεφαλής: Μανόλης Ταμπουρατζής – Μεταδιδάκτορας Ερευνητής ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ
- Μέλη Ομάδας:  
Γεώργιος Αδαμίδης – Υποψήφιος Διδάκτορας τμ. Ηλεκτρονικών Μηχ. ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ,  
Εμμανουήλ Βασιλάκης – Πτυχιούχος Μηχ. Πληροφορικής (MSc) ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ,  
Μάριος Βαρδαλαχάκης - Πτυχιούχος Μηχ. Πληροφορικής (MSc) ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ  
Μαρισαβέλλα Ραφτάκη - Πτυχιούχος Ηλεκτρολόγος Μηχ. ΤΕ
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Μανόλης Ταμπουρατζής – Μεταδιδάκτορας Ερευνητής ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ

## Περιγραφή

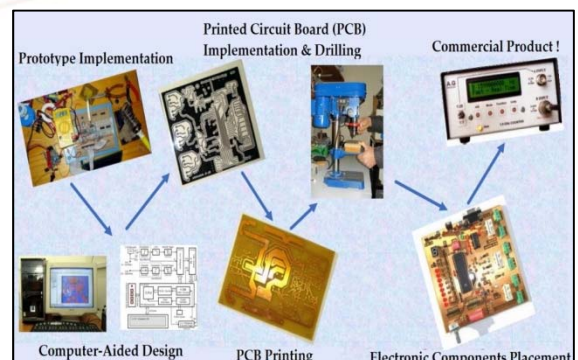
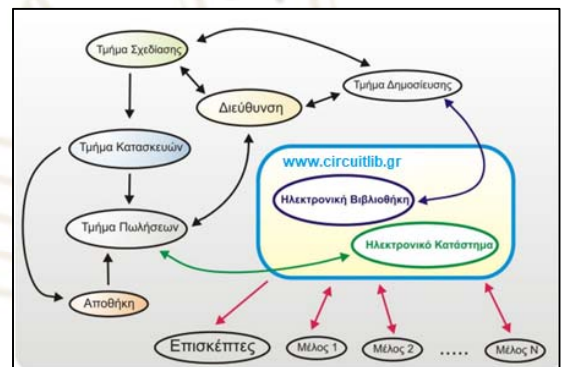
Η προτεινόμενη επιχειρηματική ιδέα της CircuitLib, αφορά στη δημιουργία Διαδικτυακού τόπου, όπου θα εξυπηρετεί 3 σκοπούς:

α) Έρευνα, Μελέτη, Σχεδίαση, Υλοποίηση & Κατασκευή νέων ιδεών και καινοτομικών προϊόντων σε μορφή ηλεκτρονικού kit<sup>1</sup> σχετικά με: 1.Κυκλώματα - Συσκευές Ήχου 2.Αυτοματισμούς 3.Τηλεπικοινωνιακό Εξοπλισμό 4. Συσκευές Μέτρησης 5. Κυκλώματα Ισχύος 6.Ηλεκτρονικά Παιχνίδια

β) Βιβλιοθήκη Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων & Κατασκευών απευθυνόμενη τόσο σε ερασιτέχνες όσο και σε επαγγελματίες του χώρου όπου θα μπορούν να αντλούν πληροφορίες και να δημοσιεύουν δικά τους κυκλώματα ή κατασκευές.

γ) Ιστότοπος όπου θα μπορεί να λειτουργεί ως ηλεκτρονικό κατάστημα για πώληση ηλεκτρονικών κατασκευών (kit), ηλεκτρονικού υλικού καθώς και ηλεκτρονικών σχηματικών (schematics).

Ως κύρια «Αποστολή» της CircuitLib, ορίζεται η δημιουργία μιας κοινότητας ατόμων με κοινά ενδιαφέροντα για την Ηλεκτρονική Τεχνολογία και τα Κυκλώματα που θα συνδυάσουν τις γνώσεις τους για τη δημιουργία μίας Βιβλιοθήκης Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων Ανοικτής Πρόσβασης. Μέσα από την προτεινόμενη δράση, θα έχουμε τη δυνατότητα να σχεδιάζουμε, να υλοποιούμε και να εκμεταλλευόμαστε εμπορικά τις ιδέες μας, ευελπιστώντας να προσδώσουμε νέα ώθηση στον τομέα των Ηλεκτρονικών με τη χρήση νέων τεχνολογιών!



<sup>1</sup>Ένα ηλεκτρονικό kit είναι ένα πακέτο ηλεκτρονικών εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται για να οικοδομηθεί μια ηλεκτρονική συσκευή (device). Σε γενικές γραμμές, τα kit αποτελούνται από ηλεκτρονικά εξαρτήματα, διάγραμμα κυκλώματος (σχηματικό), οδηγίες συναρμολόγησης και από το τυπωμένο κύκλωμα (PCB) της κατασκευής.

# Βελτιστοποίηση οπτικού προσομοιωτή μέσω ανάπτυξης σταθεροποιημένου συμβολόμετρου ανάκτησης φάσης χωρικού διαμορφωτή φωτός

## Ομάδα

- Επικεφαλής: Παύλος Σαββίδης, Συνεργαζόμενος Ερευνητής, ΙΗΔΛ/ΙΤΕ
- Μέλη Ομάδας:  
Νικόλαος Πιτάνιος, Μεταπτυχιακός Φοιτητής, Τμήμα Επιστήμης και Μηχανικής Υλικών  
Λεωνίδα Μουχλιάδης, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής ΙΗΔΛ/ΙΤΕ
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Δημήτρης Παπάζογλου, Καθηγητής Τμήμα Επιστήμης και Μηχανικής Υλικών.

## Περιγραφή

Η παρούσα ερευνητική μελέτη είχε ως αντικείμενο την ανάπτυξη μιας χωρικής φωτονικής μηχανής Ising με χωρικό διαμορφωτή φωτός και τη βελτιστοποίηση της μέσω ανάπτυξης σταθεροποιημένου συμβολόμετρου ανάκτησης φάσης. Η ανάπτυξη της πειραματικής διάταξης υλοποιήθηκε σε τέσσερα στάδια:

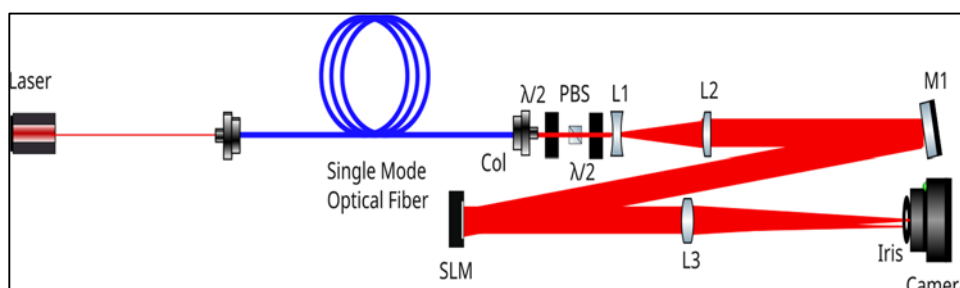
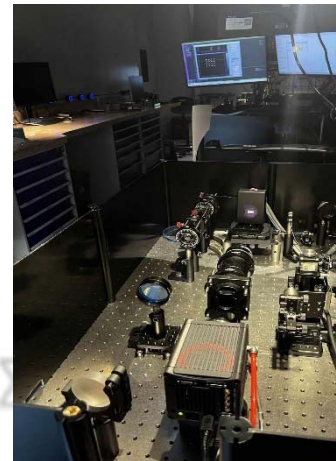
(α) Ανάπτυξη της οπτικής διάταξης της μηχανής Ising με χωρικό διαμορφωτή φωτός και καθιέρωση βρόχου ανατροφοδότησης μεταξύ του χωρικού διαμορφωτή φωτός και του επιπέδου ανίχνευσης.

(β) Έλεγχος της λειτουργίας της μηχανής Ising με προσομοίωση διαφορετικών Χαμιλτονιανών και προσδιορισμός των ορίων του συστήματος.

(γ) Ανάπτυξη της οπτικής διάταξης για την ανάγνωση φάσης του χωρικού διαμορφωτή φωτός μέσω σταθεροποιημένου συμβολόμετρου ανάκτησης φάσης.

(δ) Βελτίωση και βελτιστοποίηση του μοτίβου φάσης στον χωρικό διαμορφωτή φωτός. Ενσωμάτωση της πληροφορίας για τη φάση στον βρόχο ανάδρασης της μηχανής Ising.

Η επιτυχής υλοποίηση του στόχου αποτελεί ένα σημαντικό βήμα προόδου για την ανάπτυξη ενός κβαντικού οπτικού προσομοιωτή με δυνατότητα σύζευξης  $\sim 100.000$  στοιχείων, δημιουργώντας ένα νέο παράδειγμα για την αποτελεσματική λειτουργία και απόδοση τους. Η θετική αυτή εξέλιξη αναμένεται να προσελκύσει το ενδιαφέρον τόσο της ακαδημαϊκής κοινότητας όσο και της βιομηχανίας με συνακόλουθες προοπτικές εμπορικής εκμετάλλευσης του πρωτότυπου κβαντικού προσομοιωτή.





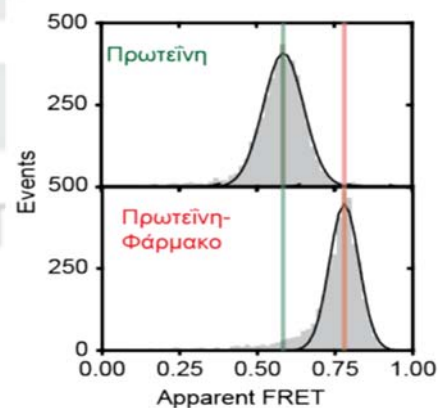
# Νέας-γενιάς τεχνολογία υψηλής σάρωσης (High-Throughput Screening, HTS) μορίων-προσδετών για πρωτεΐνες-στόχους φαρμάκων

## Ομάδα

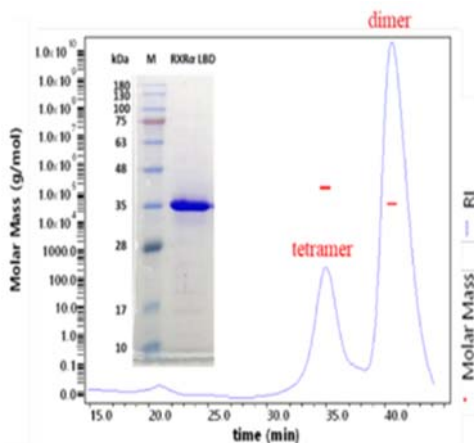
- Επικεφαλής : Δρ Ελένη Μακράκη, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια ΙΤΕ- Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας
- Μέλη Ομάδας  
Χαρά Σαράφογλου, Διδακτορική Ερευνήτρια, ΙΤΕ- Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας & Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης Πρωτεϊνική Βιοχημεία, Βιοφυσικές μέθοδοι  
Μαρία Προβιάκη, Ειδική τεχνικός Επιστήμονας, ΙΤΕ- Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας Μοριακή βιολογία  
Χαράλαμπος Ποζίδης, Ειδικός τεχνικός Επιστήμονας ΙΤΕ- Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας, Πρωτεϊνική Βιοχημεία
- Υπεύθυνος Καθοδηγητής: Δρ Γιώργος Γκουρίδης ΙΤΕ- Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας, Επιβλέπων ερευνητής (εξειδίκευση σε smFRET)

## Περιγραφή

Η έρευνα αυτή στοχεύει στην ανάπτυξη μιας προηγμένης τεχνολογίας σάρωσης μορίων-προσδετών για φαρμακευτικούς στόχους, αξιοποιώντας την τεχνική smFRET. Η πρωτεΐνη RXRα, σημαντική για τη ρύθμιση νευροπροστατευτικών μηχανισμών, εκφράστηκε στο E. Coli και απομονώθηκε με επιτυχία (Εικόνα 1). Πειράματα SEC-MALS επιβεβαίωσαν τη διαμόρφωση διμερών και τετραμερών συμπλόκων, προσφέροντας μια σαφή δομική εικόνα για περαιτέρω μελέτες. Η τεχνική smFRET χρησιμοποιήθηκε για να πιστοποιήσει την πρόσδεση φαρμακευτικών μορίων στην περιοχή πρόσδεσης της RXRα (Εικόνα 2). Αυτό το εργαλείο αιχμής απαίτησε ελάχιστη ποσότητα πρωτεΐνης ([100pM]) και παρέχει τη



δυνατότητα ανάλυσης πάνω από 2.000 ενώσεων ημερησίως, κάτι που ενισχύει σημαντικά την ταχύτητα διαλογής ενώσεων από βιβλιοθήκες. Επιπλέον, η μέθοδος smFRET απέδωσε άμεσες και υψηλής ανάλυσης δομικές πληροφορίες που αξιοποιήθηκαν στον σχεδιασμό φαρμάκων, διασφαλίζοντας την σύνθεση μορίων με υψηλή συγγένεια και εξειδίκευση. Έτσι η smFRET αναμένεται να αποτελέσει ένα κρίσιμο εργαλείο για τη φαρμακευτική έρευνα, διευκολύνοντας την ανακάλυψη νέων, αποτελεσματικών θεραπειών με ταχύτερο και οικονομικότερο τρόπο.





## Καινοτόμες έξυπνες συσκευασίες τροφίμων

### Ομάδα

- Επικεφαλής: Ζωή Λαδά, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ
- Μέλη Ομάδας:
  - Γεώργιος Μαθιουδάκης (Μεταδιδακτορικός Ερευνητής ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ)
  - Γεώργιος Καλδίρης (Μεταπτυχιακός Φοιτητής)
  - Amaira Soto Beobide (Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ)
  - Κωνσταντίνος Ανδρικόπουλος (Συνεργαζόμενο Μέλος ΔΕΠ ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ)
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Γεώργιος Βογιατζής, Διευθυντής Ερευνών ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ.

### Περιγραφή

Η παρούσα προσπάθεια είναι το ορόσημο για την ευρύτερη εξερεύνηση και δημιουργία μιας νέας κατηγορίας αισθητήρων θερμοκρασίας που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν από τις βιομηχανίες. Τα κύρια χαρακτηριστικά αυτής της κατηγορίας αισθητήρων είναι ότι παρέχουν σημειακή ένδειξη σημείου μπορούν να ρυθμιστούν σε διαφορετικές θερμοκρασίες, είναι μη τοξικοί, είναι χαμηλού κόστους και εύκολο να παρασκευαστούν. Έχοντας αποκτήσει τεχνογνωσία στην ανάπτυξη των αισθητήρων σε εργαστηριακό επίπεδο υπό την αιγίδα της παρούσας διερευνήθηκε η δυνατότητα δημιουργίας κατάλληλων διαύλων επικοινωνίας και επαφής με βιομηχανικούς φορείς που θα τους ενδιέφερε η εκμετάλλευση της κατηγορίας αυτής αισθητήρων. Για το λόγο αυτό η παρούσα χρηματοδότηση συνέβαλε στη γεφύρωση και τη δημιουργία αλληλεπίδρασης του ερευνητικού και του βιομηχανικού κλάδου τόσο για τον καθορισμό παραμέτρων που αφορούν στην επέκταση της εφαρμογής σε μεγαλύτερη κλίμακα όσο και για τη διερεύνηση της δυναμικής, την εδραίωση της παρούσας τεχνολογίας σε βιομηχανικό επίπεδο και στο ευρύτερο καταναλωτικό κοινό. Συγκεκριμένα η ΕΥ (κα Ζωή Λαδά) και το μέλος της ερευνητικής ομάδας κ. Γεώργιος Μαθιουδάκης συμμετείχαν στο διεθνές συνέδριο «International Conference on Safety Food Packaging Systems (ICSFPS-24)» στο Παρίσι 5-6 Ιουνίου 2024, όπου παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα της δραστηριότητας αυτής με τίτλο «Food Safety Temperature Indicators for Food Packaging Materials». Στο συνέδριο αυτό συμμετείχαν ακαδημαϊκοί και βιομηχανικοί φορείς που σχετίζονται στο πεδίο της διασφάλισης ποιότητας συσκευασιών τροφίμων, που αποτελεί και την επιτομή της συγκεκριμένης δραστηριότητας. Επιπλέον, κατά το διάστημα των δραστηριοτήτων της δράσης «Φυτόριο Ιδεών» πραγματοποιήθηκαν επιπρόσθετες επαφές και συναντήσεις και με δυνητικούς βιομηχανικούς συνεργάτες και με ερευνητικές ομάδες. Συγκεκριμένα: 1) Πραγματοποιήθηκε συνάντηση με στελέχη του R&D τομέα της εταιρίας «Rezpos Brands». Η εταιρία Rezpos Brands S.A. είναι μια μικρομεσαία επιχείρηση αγροδιατροφικών προϊόντων, με εξειδίκευση στα superfoods και τα λειτουργικά τρόφιμα, η οποία ιδρύθηκε το 1983 στην Πάτρα της Δυτικής Ελλάδας. Η εταιρεία έχει υιοθετήσει το κάθετο επιχειρηματικό μοντέλο: από το αγρόκτημα στο πιρούνι, farm to fork», το οποίο περιλαμβάνει όλα τα βήματα καλλιέργεια, συγκομιδή, έρευνα, επεξεργασία, συσκευασία, αποθήκευση, μάρκετινγκ, διανομή. Το Ευρωπαϊκό Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης πραγματοποιεί ερευνητικές δραστηριότητες με σκοπό την αναβάθμιση των υπάρχοντων προϊόντων και υπηρεσιών προς την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών προσανατολισμένων στην ευρωπαϊκή και παγκόσμια αγορά. Κατά τη συνάντηση με την εταιρία τέθηκαν τα πλαίσια συνεργασίας και αναμένεται άμεσα η υποβολή κοινής R&D πρότασης για την περαιτέρω εκμετάλλευση της τεχνολογίας σε βιομηχανική κλίμακα. 2) Πραγματοποιήθηκε σειρά συναντήσεων με σύμπραξη που περιλαμβάνει ερευνητικούς και βιομηχανικούς φορείς και υποβλήθηκε τον Σεπτέμβριο του 2024 ερευνητική πρόταση υπό το

πλαίσιο του προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027» και της δράσης «Ερευνώ-Καινοτομώ» με τίτλο «Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου συστήματος ΑΙΣθητήρων Ηλεκτροχημικών Συνάψεων σε Συσκευασίες τροφίμων για συνεχή έλεγχο δεικτών ποιότητας», Τέλος, παράλληλα με τις επαφές που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της δράσης «Φυτώριο Ιδεών» πραγματοποιήθηκαν (και συνεχίζονται) σειρά πειραμάτων με στόχο τη βελτιστοποίηση των ιδιοτήτων των αισθητήρων θερμοκρασίας αλλά και την πιστοποίηση της καταλληλότητας των αισθητήρων μέσω μελέτης αποδέσμευσής τους σε διαφορετικούς προσομοιωτές τροφίμων.



#### Food Safety Temperature Indicators for Food Packaging Materials

Z.G. Lada<sup>1</sup>, G.N. Mathioudakis, A. Soto Beobide, K.S. Andrikopoulos, G.A. Urvastira,  
\* Corresponding author

Foundation for Research and Technology-Hellas, Institute of Chemical Engineering Sciences,  
(FORTH ICE-HT), Stadiou Str. Platani, 265 04 Patras, Greece

Packaging plays a decisive role on food protection against external conditions, which affect food quality and human health safety. Due to the increase in the living standards and lifestyle changes, intelligent and active packaging technologies have been promoted, being attractive and bearing many advantages than the traditional ones, including food life-extension and acquisition of the safeness to consume it. However, the design and manufacture of adequate smart packaging technology is quite challenging from an industrial point of view, for a number of reasons including the requirements for multiple steps on production, sophisticated know-how and increased capital and production cost. Among the solutions could be suggested, active packaging with incorporated temperature indicators is of paramount importance. An ideal food packaging should be able to: 1) alert consumers about spoiled food, 2) prevent short-term food spoilage and 3) retain the organoleptic properties of food until its expiration. In this work, polymer embedded molecular temperature sensors with a tuned ability to univocally change colour at specific temperature range are the decisive and ambitious goal for the development of active packaging able to monitor food spoilage and extend food shelf life.



Figure: Proposal conceptualization.

**Keywords:** food packaging, temperature sensors, colour change

#### Acknowledgements

This project is supported by the action "Ideas Incubator" funded by the framework of the Innovative Entrepreneurship Observatory of the Region of Crete.



# PULSEMIND – Portable Ultra-sensioVe Life Sign Evaluation for Monitoring and Insightful Detection

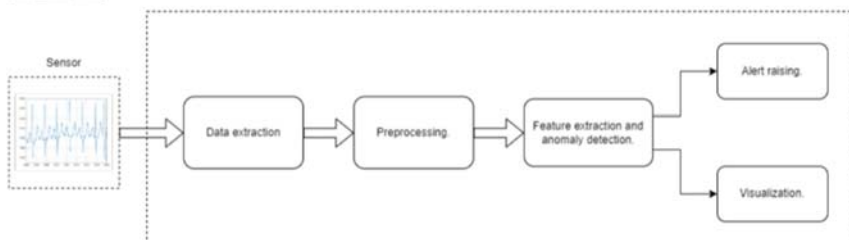
## Ομάδα

- Επικεφαλής : Αντωνακάκης Μάριος , Μεταδιδακτορικός Ερευνητής, Πολυτεχνείο Κρήτης Σχολή/Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (ΗΜΜΥ)
- Μέλη Ομάδας :  
Κωνσταντίνος Πολιτώφ, Μεταπτυχιακός φοιτητής, ΗΜΜΥ  
Αλεξάνδρα Τσιπουράκη, Προπτυχιακός φοιτητής ΗΜΜΥ
- Υπεύθυνος Καθοδηγητής : Μιχάλης Ζερβάκης, καθηγητής τμήματος ΗΜΜΥ

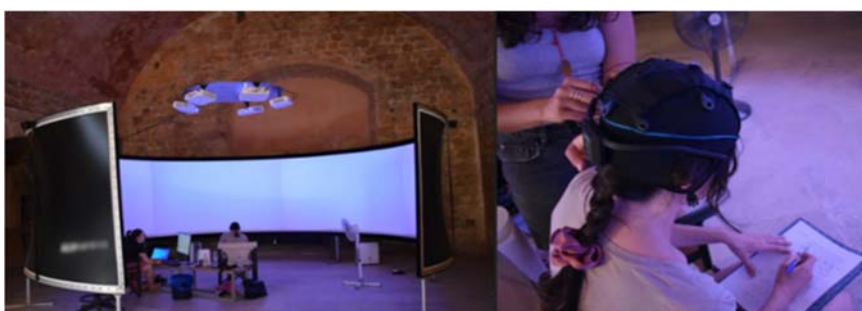
## Περιγραφή

Η παρακολούθηση και η ανάλυση των βιοσημάτων του ανθρώπινου σώματος μπορεί να αποκαλύψει παθολογικές ανθρώπινες καταστάσεις που μπορεί να έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία και την ευημερία του ατόμου και να παρέχουν πληροφορίες χρήσιμες για την καθημερινή παρακολούθηση της υγείας. Για παράδειγμα, η έγκαιρη ανίχνευση και διαχείριση παθολογικών καταστάσεων μέσω της ανάλυσης και ερμηνείας των βιοσημάτων είναι κρίσιμη για αποτελεσματικές έγκαιρες ιατρικές παρεμβάσεις. Η παρούσα πρόταση είχε ως στόχο την ανάπτυξη ενός μη επεμβατικού και πολυαισθητηριακού συστήματος για την παρακολούθηση και ανίχνευση σε πραγματικό χρόνο της φυσιολογικής ανθρώπινης εγκεφαλικής και καρδιακής δραστηριότητας. Το σύστημα αυτό σχεδιάστηκε για την έγκαιρη ανίχνευση διαχρονικών φυσιολογικών καταστάσεων (π.χ. φυσιολογική εγκεφαλική δραστηριότητα (P300) ή καρδιακός ρυθμός) και ανωμαλιών στο κεντρικό νευρικό (π.χ. επιληπτικές εκφορτίσεις, εγκεφαλικές κακώσεις, στρες κ.λπ.), καρδιαγγειακό (π.χ. αρρυθμία) αναλύοντας βιοσήματα πολυκάναλου ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (HEG – EEG) και δεδομένων φορητών πολλαπλών αισθητήρων (WMS: ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ – ECG), αναπνοή, κορεσμός οξυγόνου, θερμοκρασία δέρματος, αρτηριακή πίεση και επιταχυνσιομετρία). Μέσα από το PULSEMIND προσβλέψαμε στη βελτίωση της εξατομικευμένης ιατρικής και των κλινικών ρυθμίσεων με τη χρήση έξυπνων και φορητών συσκευών και μοντέλων Τεχνητής Νοημοσύνης (TN).

### Workflow



Εικόνα 3: Raspberry Pi κατά την λειτουργία του με χρήση φορητής μπαταρίας.





# Έξυπνο φορητό σύστημα εντοπισμού ασθενειών σε καλλιέργειες με χρήση αισθητήρων χαμηλού κόστους

## Ομάδα

- Επικεφαλής: Λιβανός Γεώργιος, Υπ. Διδάκτορας και Συνεργαζόμενος Ερευνητής Πολυτεχνείου Κρήτης, Σχολή Η.Μ.Μ.Υ.
- Μέλη Ομάδας:  
Κωσταράς Ιωάννης, Μηχανολόγος  
Σταμπεδάκης Ιωάννης, Ηλεκτρολόγος
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Καθηγητής Μιχαήλ Ζερβάκης, Πρύτανης Πολυτεχνείου Κρήτης, Καθηγητής Σχολής Η.Μ.Μ.Υ.

## Περιγραφή

Στα πλαίσια της Δράσης «Φυτόριο Ιδεών 2024» υλοποιήθηκε ένα πρωτότυπο έξυπνου φορητού συστήματος εντοπισμού ασθενειών σε καλλιέργειες, συνδυάζοντας:

1) επίγειους αισθητήρες χαμηλού κόστους για την καταγραφή περιβαλλοντικών παραμέτρων και κατάστασης εδάφους (αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας αέρα, υγρασίας εδάφους, ατμοσφαιρικής πίεσης), 2) κάμερες (πολυφασματική κάμερα και αισθητήρα RGB υψηλής ανάλυσης) για τη λήψη εικόνων από το φύλλωμα του φυτού και 3) τεχνικές μηχανικής μάθησης για την ανάλυση αυτών και την αυτοματοποιημένη εξαγωγή συμπερασμάτων αναφορικά με την υγεία των φυτών/δέντρων. Το προτεινόμενο πρωτότυπο διαθέτει αυτονομία χειρισμού στο πεδίο μέσω συστήματος μικροϋπολογιστή υψηλών επιδόσεων, το οποίο τροφοδοτείται από κατάλληλη διάταξη μπαταρίας που φορτίζεται μέσω φωτοβολταϊκού στοιχείου μικρής κλίμακας. Η παρεχόμενη λειτουργικότητα συνοψίζεται ως ακολούθως:



- Εκτίμηση δεικτών βλάστησης (vegetation indices) μέσω πολυφασματικής απεικόνισης του φυλλώματος, καθώς και παραμέτρων ενδιαφέροντος καλλιέργειας μέσω των λοιπών αισθητήρων
- Αξιοποίηση διαθέσιμων δεδομένων αναφοράς αλλά και λήψη νέων για εκπαίδευση και βελτιστοποίηση μοντέλων μηχανικής μάθησης για τον χαρακτηρισμό καλλιεργειών ως υγιείς ή μη
- Ευκολία χειρισμού κι ανάγνωσης πληροφορίας στο πεδίο σε πραγματικό χρόνο ακόμα κι από τον απλό χρήστη μέσω οθόνης αφής
- Δυνατότητα προσαρμογής/επέκτασης αλγορίθμου ανάλυσης δεδομένων σε διαφορετικού τύπου καλλιέργειες ενδιαφέροντος





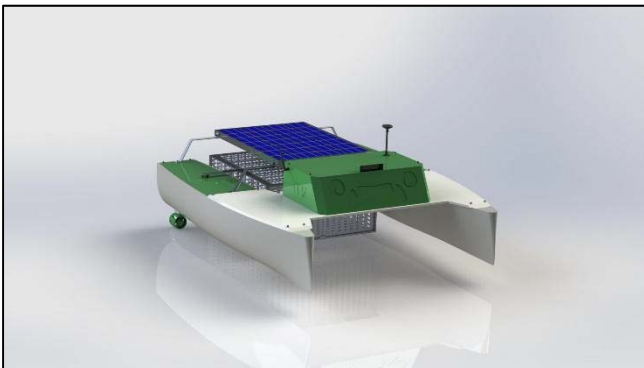
# Ημιαυτόνομο/ Αυτόνομο Σκάφος Συλλογής Σκουπιδιών σε Γεωφραγμένο Περιβάλλον (Trash Feaster Vessel)

## Ομάδα

- Επικεφαλής: Ερνέστο Σιγάλας, Προπτυχιακός Φοιτητής Σχολής ΜΠΔ Πολυτεχνείου Κρήτης
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Διομήδης Κατζουράκης, Επίκουρος Καθηγητής Πολυτεχνείου Κρήτης

## Περιγραφή

Στόχος του συγκεκριμένου έργου είναι η κατασκευή ενός αυτόνομου σκάφους το οποίο θα λειτουργεί αυτόνομα, με ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση και θα συλλέγει απορρίμματα και απόβλητα από την επιφάνεια του υδάτινου περιβάλλοντος (θάλασσα, λίμνη, βιομηχανικές εγκαταστάσεις) όπου θα είναι τοποθετημένο. Βασική προϋπόθεση, είναι ότι πέρα από τις επιστημονικές και ακαδημαϊκές καινοτομίες που φέρει το έργο, όπως χρήση σύγχρονων κατασκευαστικών μεθόδων, μηχανική όραση καθώς και σύγχρονοι αλγόριθμοι σχεδίασης διαδρομής είναι να αναπτυχθεί ως ένα πραγματικό και βιώσιμο προϊόν. Επομένως, σχεδιάζοντας το αυτόνομο σκάφος βασική πυξίδα ήταν η βιωσιμότητα του ως προϊόν και η είσοδος του στην αγορά. Το πρώτο πρωτότυπο που έχει κατασκευαστεί λειτουργεί ως proof-of-concept της συγκεκριμένης ιδέας και κατασκευάστηκε κατά βάση με την χρήση τρισδιάστατης εκτύπωσης αλλά και σύνθετων υλικών (composite aluminum).



# Κυκλική Οικονομία και Υδρογόνο: Παραγωγή Καυσίμου Υδρογόνου από Δημοτικά Απόβλητα

## Ομάδα

- Επικεφαλής: Σταυρούλα Παναγιωτίδου, Υποψήφια Διδάκτωρ της Σχολής Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πολυτεχνείου Κρήτης, Μηχανικός Ορυκτών Πόρων
- Μέλη Ομάδας:  
Αγάπη Ορφανουδάκη, Υποψήφια Διδάκτωρ της Σχολής Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης, Μηχανικός Ορυκτών Πόρων
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Δέσποινα Βάμβουκα, Καθηγήτρια της Σχολής Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης

## Περιγραφή

Το έργο "Κυκλική Οικονομία & Υδρογόνο: Παραγωγή Καυσίμου Υδρογόνου από Δημοτικά Απόβλητα" απαντά στις ενεργειακές και περιβαλλοντικές προκλήσεις του 21ου αιώνα, προτείνοντας καινοτόμες λύσεις για τη βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων. Στο πλαίσιο του έργου αναπτύξαμε μια πρωτοποριακή μέθοδο αεριοποίησης που αξιοποιεί τοπικά απόβλητα, όπως λυματολάσπη, αγροτικά υπολείμματα και στερεά απορρίμματα, για την παραγωγή καθαρού υδρογόνου με χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Η προσέγγιση περιλαμβάνει τη χρήση καταλυτών, όπως η ερυθρά λύς από τη βιομηχανία αλουμινίου και το οξείδιο του δημητρίου, καθώς και υλικών από λατομεία και δομικά απόβλητα, για τη δέσμευση διοξειδίου του άνθρακα. Τα πειραματικά αποτελέσματα απέδειξαν σημαντική αύξηση της απόδοσης σε υδρογόνο, ενώ μειώθηκαν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η καινοτομία αυτή τοποθετεί την Κρήτη στο επίκεντρο της ενεργειακής μετάβασης, δημιουργώντας ένα νέο ενεργειακό μοντέλο που υποστηρίζει τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η τεχνολογία αυτή όχι μόνο συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> αλλά θέτει και τις βάσεις για τη βιομηχανική αξιοποίηση των αποβλήτων, προωθώντας την ενεργειακή ανεξαρτησία και τη βιωσιμότητα της περιφέρειας.



# Vision+®: Κοινωνική ενσωμάτωση για άτομα με προβλήματα όρασης

## Ομάδα

- Επικεφαλής: Λεωνίδας Εφραίμ Σπανδάγος, φοιτητής
- Μέλη Ομάδας:
  - Χρυσή Μανουδάκη: Φοιτήτρια
  - Ελένη Χαραλαμποπούλου: Φοιτήτρια
  - Κυράνα Δεμιριτζόγλου: Φοιτήτρια
  - Ιφιγένεια Μπρέσσα : Φοιτήτρια
  - Ιωάννης Ζερβός : Φοιτητής
  - Γεώργιος Σταυγιαννουδάκης :Φοιτητής
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Παναγιώτης Παρτσινέβελος, Καθηγητής Μηχανικών Ορυκτών Πόρων.

## Περιγραφή

Σκοπός του ερευνητικού προγράμματος Vision+® ήταν η δημιουργία διαδραστικών μέσων γεωγραφικής και καλλιτεχνικής εκπαίδευσης ατόμων με οπτική αναπηρία αξιοποιώντας τις δυνατότητες που παρέχουν τα εργαλεία 3D εκτυπωτών και κοπτικών laser.

Στο πλαίσιο αυτό κατασκευάστηκαν δύο είδη εργαλείων: θεματικοί χάρτες τριών διαστάσεων και ζωγραφικοί πίνακες με χάραξη laser.

Για την επίτευξη του τελικού αποτελέσματος δημιουργήθηκαν κατάλληλοι προγραμματιστικοί κώδικες σε περιβάλλον rython για την απαραίτητη μετατροπή των εικόνων σε εκτυπώσιμη ή χαράξιμη μορφή με κύριο στόχο την αντιστοίχιση των διαφορετικών χρωματικών αποχρώσεων σε απτικά μοτίβα. Η μεγαλύτερη πρόκληση ήταν η επιλογή και ο συνδυασμός αυτών των απτικών στοιχείων σε μια επιφάνεια ώστε να παρέχουν όλες τις επιθυμητές πληροφορίες και όντας ταυτόχρονα εύχρηστα στην πληροφοριακή κατανόηση τους από τις οπτικές και απτικές ανθρώπινες αισθήσεις.

Τα επιλεγόμενα δεδομένα εργασίας προήλθαν από ήδη υπάρχοντες ζωγραφικούς πίνακες για τα έργα τέχνης και δοκιμάστηκαν σε επιφάνειες χαρτονιού και πλαστικού. Αντίστοιχα για τους χάρτες, αξιοποιήθηκαν δεδομένα πολυθεματικού περιεχομένου (πχ πληθυσμός- συγκέντρωση CO2), καθώς ενώ υπάρχουν χάρτες για τυφλούς στην αγορά και την βιβλιογραφία, η συντριπτική πλειοψηφία είναι απλά πολιτικοί και γεωμορφολογικοί.





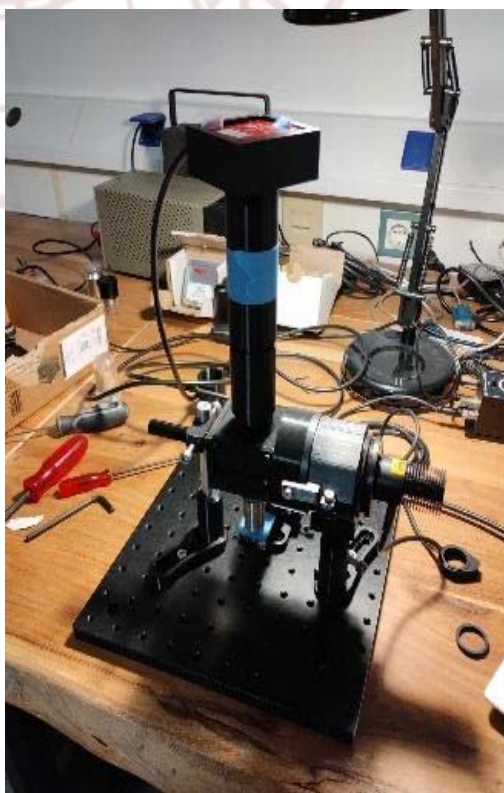
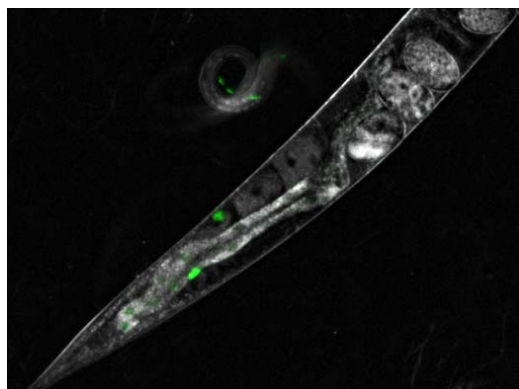
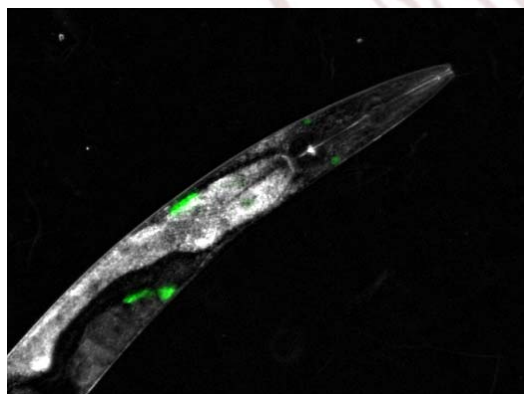
## BaD-BioHI (Bacteria Detection based on Biological Host Imaging)

### Ομάδα

- Επικεφαλής: Γεώργιος Τσερεβελάκης, ΕΔΙΠ, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης
- Μέλη Ομάδας:  
Χριστόφορος Θαλασσινάκης, Μεταπτυχιακός φοιτητής Τμήματος Φυσικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Παναγιώτης Καραβέλας, Υποψήφιος διδάκτορας Τμήματος Φυσικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Μαρία-Δάφνη Μπαζοπούλου, Επίκουρη Καθηγήτρια Τμήματος Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης.

### Περιγραφή

Ο στόχος μας είναι η κατασκευή μιας point-of-need συσκευής η οποία θα αξιοποιεί κατάλληλα τροποποιημένους νηματώδεις *C. elegans* που θα έχουν τη δυνατότητα να αναγνωρίζουν μεμβρανικές πρωτεΐνες/τοξίνες, συντηρημένες στα διαφορετικά στελέχη των παθογόνων μικροβίων και να επάγουν φθορισμό. Η ένταση του φθορισμού θα είναι ανάλογη της ποσότητας των πρωτεϊνών που θα αναγνωρίζονται από τον νηματώδη, άρα και της ποσότητας των παθογόνων που υπάρχουν στο δείγμα. Το BaD-BioHI φέρει ένα microfluidic chip που εξασφαλίζει ελεγχόμενη αλληλεπίδραση των νηματωδών με το δείγμα και ένα σύστημα οπτικής απεικόνισης για την ανίχνευση και ποσοτικοποίηση του φθορισμού. Ενώ η συσκευή αρχικά προορίζεται για την ανίχνευση παθογόνων μικροοργανισμών σε τρόφιμα, δεν περιορίζεται μόνο σε τέτοιου είδους εφαρμογές. Γενετικά τροποποιημένοι νηματώδεις μπορούν να κατασκευαστούν ώστε να αναγνωρίζουν μια πληθώρα από επίτοπα (μόρια στόχους). Απόρροια αυτού η ικανότητα διάγνωσης νοσημάτων όπως Covid-19, καρκινικές παθήσεις κ.α., με συγκεκριμένες μετατροπές.





# Κέντρο Βιοφυσικής Καινοτομίας για την Αντιβακτηριακή Έρευνα (BioCAR)

## Ομάδα

- Επικεφαλής: Χρήστος Παπαδόπουλος, Μεταπτυχιακός φοιτητής
- Μέλη Ομάδας:  
Εμμανουήλ Γιώτας, Μεταπτυχιακός φοιτητής  
Αναστασία Λουκά, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια  
Νικόλαος Ελευθεριάδης, Επίκουρος Καθηγητής Χημείας
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Νικόλαος Ελευθεριάδης, Επίκουρος Καθηγητής Χημείας, Πανεπιστήμιο Κρήτης.

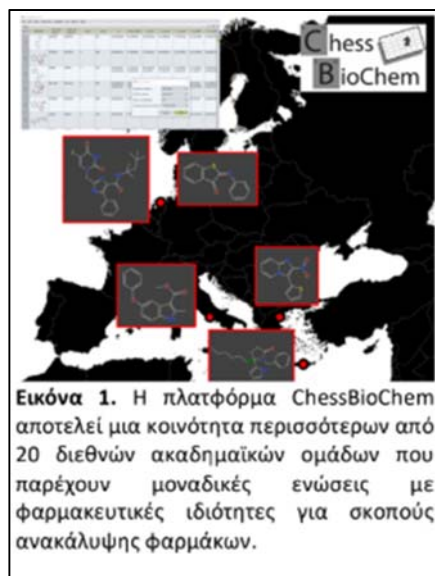
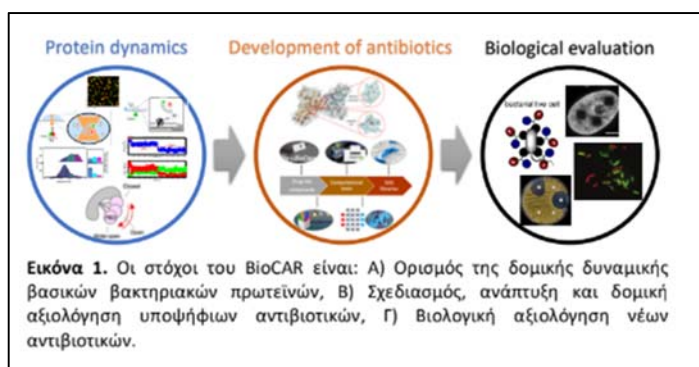
## Περιγραφή

Οι βακτηριακές λοιμώξεις αναδεικνύουν την ανάγκη νέων θεραπευτικών μεθόδων. Οι σύγχρονες γενετικές τεχνικές αποκαλύπτουν μοριακούς μηχανισμούς, όμως η αξιοποίησή τους για φαρμακευτική ανάπτυξη απαιτεί μικρά χημικά μόρια που τροποποιούν τη λειτουργία τους. Παρότι έχουν ανακαλυφθεί υποσχόμενοι αναστολείς, η *in vivo* δράση τους συχνά δεν αντιστοιχεί στην *in vitro* υπολογιζόμενη ισχύ, οδηγώντας σε αναποτελεσματικές δόσεις. Για να ξεπεραστούν αυτά τα εμπόδια, αναπτύσσουμε νέα βιοφυσική μεθοδολογία για την κατανόηση της δυναμικής βακτηριακών πρωτεϊνών-στόχων, με στόχο την ανάπτυξη αποτελεσματικών αντιβιοτικών. Το Κέντρο Βιοφυσικής Καινοτομίας για την Αντιβακτηριακή Έρευνα (BioCAR) αξιοποιεί το μοναδικό μικροσκόπιο φθορισμού μας, ενώ η πλατφόρμα ChessBioChem συνδέει συλλογές χημικών ενώσεων με την βιολογική έρευνα. Το BioCAR/ChessBioChem στοχεύουν στη δημιουργία ομάδων για την ανακάλυψη αντιβιοτικών, οδηγώντας σε δημοσιεύσεις, προστασία πνευματικής ιδιοκτησίας και εμπορική αξία. Μέχρι σήμερα, έχουμε ήδη:

α) δημιουργήσει προηγμένα εργαλεία σχεδιασμού φαρμάκων με αλγόριθμους τεχνητών νευρωνικών δικτύων και βάσεις δεδομένων με φαρμακολογικές ενώσεις από την ChessBioChem (>10.000),

β) κατασκευάσει ένα δομικό δυναμικό μοντέλο ενός υποσχόμενου βακτηριακού ενζύμου-στόχου για δράσεις μοριακής πρόσδεσης και διαλογής (δημοσιευμένο στο ChemBioChem 2024, e202400621),

γ) αναπτύξει μικρά μόρια που ανασταλτική ενζυμική και αντιβιοτική δράση.



## Development of generic drugs via multicomponent reaction (MCR) chemistry

### Ομάδα

- Επικεφαλής: Μάριος Ζιγγιρίδης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής Τμήματος Χημείας
- Μέλη Ομάδας:  
Παρασκευή-Κλειώ Αναστασίου, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια Τμήματος Χημείας  
Χριστίνα Τομζά, Προπτυχιακή φοιτήτρια Τμήματος Χημείας  
Μιχαήλ Φραγκιαδάκης, Διδακτορικός φοιτητής Τμήματος Χημείας
- Υπεύθυνος καθοδηγητής: Κωνσταντίνος Νεοχωρίτης, Καθηγητής Τμήματος Χημείας

### Περιγραφή

Η ερευνητική μας ομάδα, με βάση τη στρατηγική της Χημείας πολλών συστατικών, πέτυχε σημαντική πρόοδο στη σύνθεση φαρμακευτικών δραστικών ουσιών, διαμορφώνοντας νέες προοπτικές στην καινοτόμο φαρμακευτική έρευνα. Συγκεκριμένα, μέσω αυτής της ευέλικτης και αποδοτικής προσέγγισης, σχεδιάσαμε και συνθέσαμε τις ουσίες Clopidogrel και Amenamevir, ενώ βρισκόμαστε σε προχωρημένο στάδιο για τη σύνθεση της τρίτης ουσίας, του Bortezomib. Αξιοσημείωτο είναι ότι η προσέγγισή μας προσφέρει τη συντομότερη και οικονομικότερη σύνθεση που διατίθεται αυτή τη στιγμή στην αγορά, θέτοντας νέα δεδομένα για τη βιομηχανική παραγωγή φαρμάκων. Ήδη έχουμε ολοκληρώσει την σύνθεσή τους σε επίπεδο γραμμαρίου, διασφαλίζοντας τη βιωσιμότητα της διαδικασίας και τη δυνατότητα άμεσης βιομηχανικής εφαρμογής. Τα αποτελέσματά μας παρουσιάστηκαν με μεγάλη απήχηση στο διεθνές συνέδριο Φαρμακευτικής Χημείας (EFMC 2024) από τα μέλη μας, κ. Ζιγγιρίδη και κα Αναστασίου, ενισχύοντας την αναγνώριση της ομάδας μας στον επιστημονικό χώρο. Στα επόμενα βήματα περιλαμβάνονται η σύνταξη πατέντας, η διασφάλιση της πνευματικής ιδιοκτησίας και η εντατική επικοινωνία με ενδιαφερόμενους φορείς για τη δρομολόγηση εμπορικών συνεργασιών, με στόχο τη μεγιστοποίηση της κοινωνικής και οικονομικής αξίας των επιτευγμάτων μας. Επιπλέον, εξετάζουμε τη δυνατότητα περαιτέρω βελτιστοποίησης των μεθόδων μας.





ΦΥΤΩΡΙΟ

ΙΔΕΩΝ

IDEAS INCUBATOR

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

ΓΡΗΓΟΡΟΥΔΗΣ



Παρατηρητήριο

Καινοτόμου

Επιχειρηματικότητας

Περιφέρεια Κρήτης