



#### Δρ. Ελισάβετ Ιωάννου

Η κ. Ιωάννου είναι διδάκτορας του Εργαστηρίου Ενζυμικής Τεχνολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Είναι Γεωπόνος-Βιοτεχνολόγος με μεγάλη εμπειρία στο αντικείμενο της μελέτης και πρόσφατο δημοσιευμένο έργο.

#### Παναγιώτα Παντιώρα

Η κ. Παντιώρα είναι υποψήφια διδάκτορας του Εργαστηρίου Ενζυμικής Τεχνολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Είναι Γεωπόνος-Βιοτεχνολόγος με μεγάλη εμπειρία στο αντικείμενο της μελέτης και πρόσφατο δημοσιευμένο έργο.

#### Δρ. Νικόλαος Γεωργακής

Ο κ. Γεωργακής είναι διδάκτορας του Εργαστηρίου Ενζυμικής Τεχνολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Είναι Γεωπόνος-Βιοτεχνολόγος με μεγάλη εμπειρία στο αντικείμενο της μελέτης και πρόσφατο δημοσιευμένο έργο.

#### Νικόλαος Λάμπρου

Ο κ. Λάμπρου σήμερα υπηρετεί ως Καθηγητής και Διευθυντής του Εργαστηρίου Ενζυμικής Τεχνολογίας στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΓΠΑ). Είναι συνιδρυτής και διευθυντής έρευνας του Τεχνοβλαστού του ΓΠΑ, EnzyCeuticals PC.

#### Χαρουτιούν Μποδουριάν

Ο κ. Μποδουριάν είναι υποψήφιος διδάκτορας του Εργαστηρίου Ενζυμικής Τεχνολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Είναι Γεωπόνος-Βιοτεχνολόγος με μεγάλη εμπειρία στο αντικείμενο της μελέτης και πρόσφατο δημοσιευμένο έργο.



## Agri Innovation EXPO 2023

### Στο επίκεντρο της καινοτομίας

### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Νικόλαος Λάμπρου  
Καθηγητής & Διευθυντής του  
Εργαστηρίου Ενζυμικής Τεχνολογίας στο  
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

τηλ.: 210 5294308  
e-mail: lambrou@aua.gr

**InnovinAgri**  
Γραφείο Καινοτομίας, Επιχειρηματικότητας  
& Μεταφοράς Τεχνολογίας ΕΛΚΕ ΓΠΑ



# Agri Innovation EXPO 2023

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΖΥΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Ενζυμικά νανοσυστήματα  
με δομικές και λειτουργικές  
ιδιότητες ως μίμοι αντισωμάτων  
για εφαρμογές στη βιομηχανία  
τροφίμων, υγείας και καλλυντικών



Η έκθεση Agri Innovation EXPO 2023, αποτελεί δράση του Υποέργου (01) «Χρηματοδότηση Λειτουργίας Δομών & Δράσεων Μεταφοράς Τεχνολογίας στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών» της Πράξης «Γραφείο Καινοτομίας, Επιχειρηματικότητας & Μεταφοράς Τεχνολογίας στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 5132774 που συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης), μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ 2014-2020) που υλοποιείται από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

## ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ



Το Εργαστήριο Ενζυμικής Τεχνολογίας ιδρύθηκε το 1991 και αποτελεί επίσημη μονάδα του ΓΠΑ. Αποστολή του εργαστηρίου είναι η προσφορά υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης και έρευνας σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο. Το εργαστήριο φιλοξενεί τόσο τη βασική όσο και την εφαρμοσμένη έρευνα, παρέχοντας έτσι ένα ιδανικό περιβάλλον για την ανάπτυξη καινοτομίας. Η ερευνητική δραστηριότητα περιλαμβάνει τις διεπιστημονικές περιοχές που η μοριακή ενζυμολογία, η βιοκατάλυση και η συνθετική βιοτεχνολογία συναντώνται. Εστιάζει στην εξόρυξη, σχεδιασμό και εκμετάλλευση της ενζυμικής βιοποικιλότητας. Μελετά τις θεμελιώδεις αρχές της δομής και της λειτουργίας των ενζύμων με στόχο την κατανόηση των μυστικών της βιοκατάλυσης και την εφαρμογή της παραγόμενης γνώσης στη γεωργία, υγεία, περιβάλλον και αγροδιατροφή. Τα κύρια διδακτικά ενδιαφέροντα εστιάζουν στην Ενζυμολογία, την Ενζυμική Βιοτεχνολογία, τη Φαρμακευτική και Κυκλική Βιοτεχνολογία. Το ερευνητικό έργο του εργαστηρίου χρηματοδοτείται από εθνικούς και διεθνείς φορείς και έχει δημοσιευτεί σε εκατοντάδες επιστημονικά συγγράμματα σε έγκριτα διεθνή επιστημονικά περιοδικά και βιβλία.

## Η ΙΔΕΑ

Ενζυμικά νανοσυστήματα με δομικές και λειτουργικές ιδιότητες ως μίμοι αντισωμάτων για εφαρμογές στη βιομηχανία τροφίμων, υγείας και καλλυντικών.

## ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΙΔΕΑΣ

Το έργο αφορά στο σχεδιασμό και παραγωγή νέων Ενζυμικών νανοσυστημάτων με καθορισμένες δομικές και καταλυτικές ιδιότητες «Patent Application PCT\_EP2023\_069803». Τα νέα Ενζυμικά νανοσυστήματα διαθέτουν την ικανότητα να δεσμεύουν ή/και να τροποποιούν, με υψηλή συγγένεια και εκλεκτικότητα, μεγάλο εύρος ξενοβιοτικών ενώσεων, όπως φάρμακα, φυτοπροστατευτικές ενώσεις, ορμόνες, φυσικά προϊόντα κ.ά. Οι ήπιες συνθήκες παρασκευής τους επιτρέπουν την διατήρηση της λειτουργικής και δομικής τους ακεραιότητας χωρίς να επηρεάζεται η καταλυτική τους δράση. Τα Ενζυμικά νανοσυστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μεγάλο εύρος βιοτεχνολογικών εφαρμογών και σε φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες, με τη δυνατότητα ανάπτυξη προϊόντων στην γεωπονία, φαρμακευτική βιοτεχνολογία, βιομηχανία καλλυντικών και μοριακή διαγνωστική. Για παράδειγμα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φορείς παράδοσης φαρμάκων, στη διαγνωστική για την ανάπτυξη βιοαισθητήρων προσδιορισμού φυτοπροστατευτικών/φαρμάκων, στην κοσμετολογία ως βιο-καθαριστές τοξικών ξενοβιοτικών και μεταβολιτών οξειδωτικής καταπόνησης, και στην βιοκατάλυση/πράσινη χημεία για την παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας.

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΙΔΕΑΣ

Τα νέα αυτά Ενζυμικά νανοσυστήματα αποτελούν καινοτόμο ιδανικό «μοριακό σκάφος» ανάπτυξης βιο-νανοτεχνολογικών εφαρμογών λόγω των συγκριτικών πλεονεκτημάτων που διαθέτουν: (1) δομική συμμετρία και καθορισμένη γεωμετρία, (2) εξαιρετική δομική σταθερότητα και διαλυτότητα, (3) υψηλή καταλυτική αποτελεσματικότητα με παράλληλη διευρυμένη εκλεκτικότητα, (4) ελέγξιμες αλλοστερικές-ρυθμιστικές ιδιότητες, (5) βιοδιασπασιμότητα, (5) έλλειψη τοξικότητας και ανοσογονικότητας.

Τα συγκεκριμένα Ενζυμικά νανοσυστήματα δομικά και λειτουργικά παρουσιάζουν ομοιότητα με τα αντισώματα τύπου IgG. Επίσης, διαθέτουν δομικές ενότητες επιδεκτικές σε μεταλλαξογένεση, δίνοντας την δυνατότητα ανασχεδιασμού της εκλεκτικότητάς τους, επιτρέποντας την δημιουργία νέων δομών με επιθυμητές και καθορισμένες καταλυτικές ιδιότητες. Οι ήπιες και φιλικές συνθήκες παραγωγής τους σε συνδυασμό με την υψηλή απόδοση και καθαρότητα που επιτυγχάνεται, εξασφαλίζουν ευκαιρίες εμπορικής αξιοποίησης. Να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει ανταγωνιστικό προϊόν στο εμπόριο.

