



ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2024

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
"ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"**

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2024

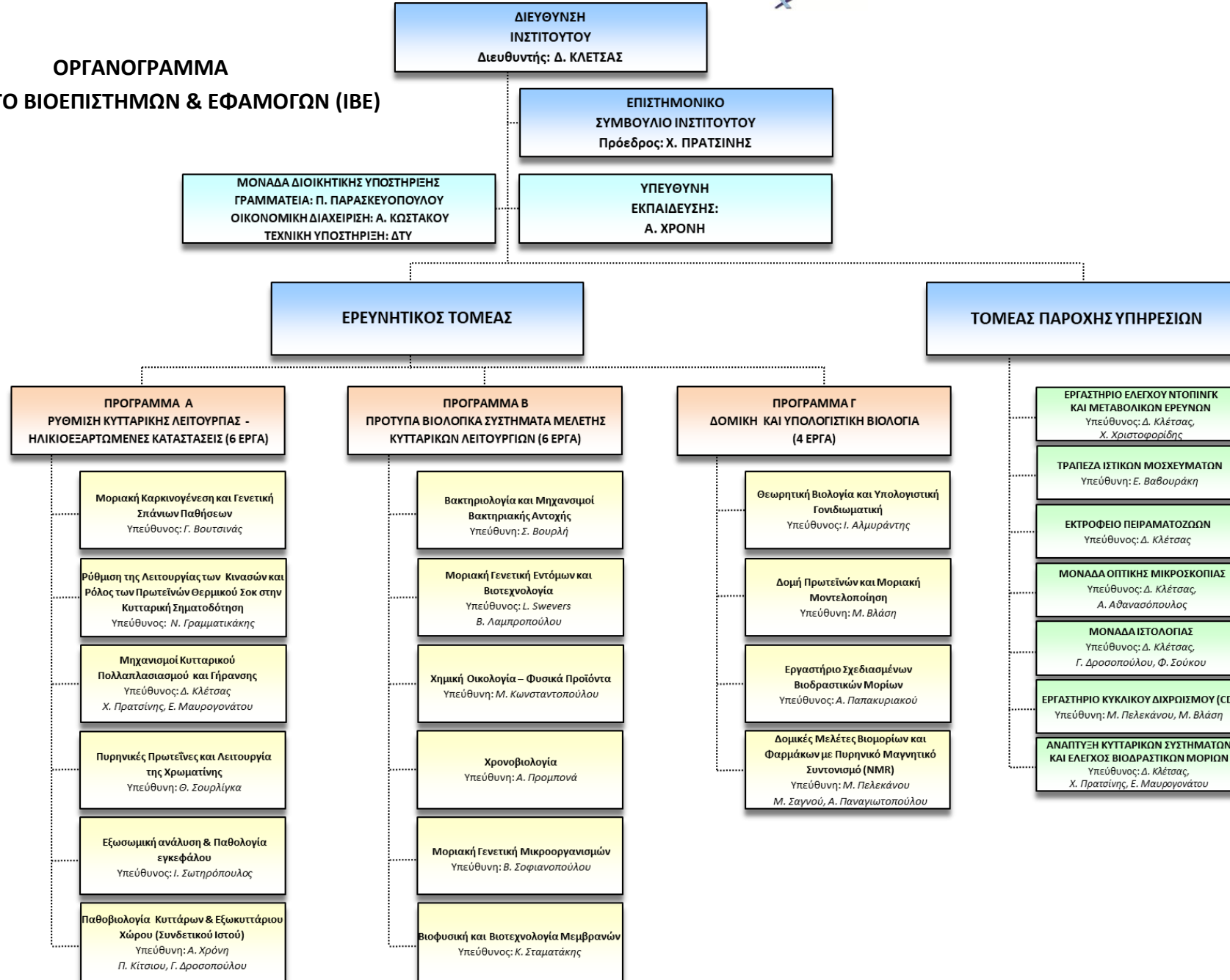
ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2025

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (ΙΒΕ)	5
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ.....	7
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	7
ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ & ΕΛΕ	7
ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ.....	7
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ & ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ	8
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ & ΟΜΟΤΙΜΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ	8
ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ	8
ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ	8
ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ & ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΙΒΕ	9
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΟΙ & ΑΛΛΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α: ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΗΛΙΚΙΟΕΞΑΡΤΩΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	13
Γ. ΒΟΥΤΣΙΝΑΣ: Μοριακή Καρκινογένεση και Γενετική Σπανίων Παθήσεων.....	15
Δ. ΚΛΕΤΣΑΣ- Χ. ΠΡΑΤΣΙΝΗΣ- Ε. ΜΑΥΡΟΓΟΝΑΤΟΥ: Μηχανισμοί Κυτταρικού Πολλαπλασιασμού και Γήρανσης	18
Θ. ΣΟΥΡΛΙΓΚΑ: Πυρηνικές Πρωτεΐνες και Λειτουργία της Χρωματίνης	28
Ι. ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ: Παθολογία του Εγκεφάλου & εξωσώματα	30
Α. ΧΡΟΝΗ - Π. ΚΙΤΣΙΟΥ-Γ. ΔΡΟΣΟΠΟΥΛΟΥ: Παθοβιολογία Κυττάρων & Εξωκυττάρου Χώρου	41
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β: ΠΡΟΤΥΠΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	49
Σ. ΒΟΥΡΛΗ: Βακτηριολογία και Μηχανισμοί Μικροβιακής Αντοχής.....	51
L. SWEVERS - B. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ: Μοριακή Γενετική Εντόμων και Βιοτεχνολογία.....	55
Μ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ: Χημική Οικολογία & Φυσικά Προϊόντα.....	60
Α. ΠΡΟΜΠΟΝΑ: Χρονοβιολογία	64
Β. ΣΟΦΙΑΝΟΠΟΥΛΟΥ Μοριακή Γενετική Μικροοργανισμών	67
Κ. ΣΤΑΜΑΤΑΚΗΣ: Βιοφυσική και Βιοτεχνολογία Μεμβρανών	72
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γ: ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ	77
Ι. ΑΛΜΥΡΑΝΤΗΣ: Θεωρητική Βιολογία και Υπολογιστική Γονιδιωματική	79
Μ. ΒΛΑΣΗ: Δομή Πρωτεϊνών και Μοριακή Μοντελοποίηση	81
Α. ΠΑΠΑΚΥΡΙΑΚΟΥ: Εργαστήριο Σχεδιασμένων Βιοδραστικών Μορίων	85
Μ. ΠΕΛΕΚΑΝΟΥ- Μ. ΣΑΓΝΟΥ -	

Α. ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ: Δομικές Μελέτες Βιομορίων και Φαρμάκων με Πυρηνικό Μαγνητικό Συντονισμό (NMR).....	87
ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΕΡΓΑ ΙΒΕ - ΕΘΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	93
ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	97
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΤΟΠΙΚ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ	99
ΤΡΑΠΕΖΑ ΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ	101
ΕΚΤΡΟΦΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ.....	105
ΜΟΝΑΔΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΑΣ	108
ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΤΟΛΟΓΙΑΣ.....	111
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΔΙΧΡΩΙΣΜΟΥ (CD)	113
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	115
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	117
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	119
ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ/ΑΠΟΝΟΜΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ & ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ	123
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ ΙΒΕ ΣΤΟ ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	124
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ ΙΒΕ	125
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	127
ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	129
ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ 2020-2024	130
ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ/ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ ΙΒΕ 2020-2024.....	132

ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (ΙΒΕ)



ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ**ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ**

Δημήτρης Κλέτσας

Δρ. Βιολόγος

ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ & ΕΛΕ**ΒΑΘΜΙΔΑ Α' (Δ/ντές Ερευνών)**

Αλμυράντης Ιωάννης

Βλάση Μεταξία

Βουτσινάς Γεράσιμος

Κλέτσας Δημήτρης

Κωνσταντοπούλου Μαρία

Λαμπροπούλου Βασιλική

Πελεκάνου Μαρία

Σοφianoπούλου Βασιλική

Σταματάκης Κωνσταντίνος

Swevers Luc

Χρόνη Αγγελική

Δρ. Θεωρητικής Βιολογίας

Δρ. Κρυσταλλογραφίας

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Βιοχημικός

Δρ. Φαρμακοποιός

Δρ. Μοριακής Βιολογίας, Μικροβιολογίας

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Χημικός

ΒΑΘΜΙΔΑ Β' (Κύριοι Ερευνητές)

Βαβουράκη Ελένη

Βουρλή Σοφία

Γραμματικάκης Νίκος

Δροσοπούλου Γαρυφαλιά

Κίτσιου Παρασκευή

Μαυρογονάτου Ελένη

Παπακυριακού Αθανάσιος

Πρατσίνης Χάρης

Προμπονά Αναστασία

Σαγνού Μαρίνα

Σουρλίγκα Θωμαΐς

Δρ. Φαρμακοποιός

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Μοριακός Βιολόγος

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Χημικός

Δρ. Χημικός

Δρ. Μοριακής Βιολογίας Φυτών

Δρ. Βιολόγος/ Χημικός

Δρ. Βιολογίας

ΒΑΘΜΙΔΑ Γ' (Εντεταλμένοι Ερευνητές)

Σωτηρόπουλος Ιωάννης

Δρ. Βιολόγος

ΕΛΕ (ΕΙΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ)**ΒΑΘΜΙΔΑ Β'**

Παναγιωτοπούλου Αγγελική

Δρ. Βιοχημικός

ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ

Αγγελής Ιωάννης

Αθανασόπουλος Αλέξανδρος

Αυγέρης Σωκράτης

Κιούκια-Φούγια Αθανασία

Κιούση Πολυξένη

Σούκου Φωτεινή

Στεφάνου Δήμητρα

Δρ. Χημικός

Δρ. Βιολόγος

Τεχνολόγος

Δρ. Φαρμακοποιός

Δρ. Χημικός

Δρ. Βιολόγος

Γεωπόνος

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ & ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Βλάχος Παναγιώτης
Δουλγερίδης Γεώργιος
Ζαφειρόπουλος Ιωάννης
Κωστάκου Αθανασία
Λούη Στέλλα
Παρασκευοπούλου Παναγιώτα
Παυλάκη Μαρία
Τζουβάρα Βασιλική
Τσέλια Μιλένα
Φιλιππίδου Μαρία

Δικτυακός Υπεύθυνος
Φροντιστής Ζώων Πειραματισμού
Τεχνικός Ζώων Πειραματισμού
Διοικητικός-Οικονομική Διαχείριση
Τεχνικός
Γραμματέας
Γενικών Καθηκόντων
Διοικητικός υπάλληλος
Γραμματειακή/Τεχνική υποστήριξη
Γραμματέας

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ & ΟΜΟΤΙΜΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Συνεργάτης

Γεωργούση Ζαφειρούλα-Ηρώ (Δρ. Βιολόγος) – *Συνεργάτις*
Ιατρού Κώστας (Δρ. Βιοχημείας & Μοριακής Βιολογίας)
- *Ομότιμος Ερευνητής*
Παπαγεωργίου Σπύρος (Δρ. Φυσικός) – *Συνεργάτης*
Σέκερη Καλλιόπη Ε. (Δρ. Βιοχημικός) – *Συνεργάτις*

Υπεύθυνος Ερευνητής IBE

Σωτηρόπουλος Ι.
Σωτηρόπουλος Ι.
Αλμυράντης Ι.
Σουρλίγκα Θ.

ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Συνεργάτης

Ανέστη Μαρία
Γαλέου Αγγελική
Γεωργιάδου Δάφνη
Δριτσούλας Αλέξανδρος
Καρουσιώτης Χρήστος
Κολλιοπούλου Άννα
Κουρούμαλης Αναστάσιος
Κυθραιώτη Γεωργία
Λεσγίδου Ναστάζια-Λεμονιά
Νινιός Ιωάννης
Παπαδοπούλου Αδαμαντία

Υπεύθυνος Ερευνητής IBE

Σωτηρόπουλος Ι.
Προμπονά Α.
Χρόνη Α.
Swevers L.
Γεωργούση Ζ.
Σοφianoπούλου Β.
Κλέτσας Δ.
Ιατρού Κ.
Βλάση Μ.
Βαβουράκη Ε.
Κλέτσας Δ.

ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Συνεργάτης

Βουδομάτης-Στεργίου Χαράλαμπος (*MSc*)
Γούλα Όλγα (*BSc*)
Κλαμαριάς Λυκούργος (*κτηνίατρος*)
Μακρυγιάννη Αιμιλία (*MSc*)
Μπέτση Πέτρη-Χριστίνα (*MSc*)
Νομικού Αγγελική (*MSc*)
Ραπτόπουλος Δημήτρης (*PhD*)
Σάχου Αντελαΐντα (*MSc*)
Σπανομαρίδη Σταματίνα-Φαίδρα (*BSc*)
Σωτηροπούλου Νεφέλη-Σοφία (*MSc, PhD candidate*)
Τσιάγκας Ιωάννης (*MSc*)

Υπεύθυνος Ερευνητής IBE

Βαβουράκη Ε.
Κλέτσας Δ.
Κλέτσας Δ.
Κλέτσας Δ.
Κωνσταντοπούλου Μ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Κωνσταντοπούλου Μ.
Παναγιωτοπούλου Α.
Swevers L.
Κωνσταντοπούλου Μ.
Αλμυράντης Ι.

Τσιμελής Ευστάθιος (MSc)
Χριστοφορίδης Χριστόφορος (PhD)

Κλέτσας Δ.
Κλέτσας Δ.

ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ & ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΙΒΕ

Υποψήφιος Διδάκτωρ

Αθανασούλης Αλέξανδρος (ΕΚΠΑ)
Βαμβακά-Ιακώβου Αναστασία (Παν. Ιωαννίνων)
Βαγενός Δημήτρης (ΕΜΠ)
Γεροστάθης Σπύρος (Παν. Πάτρας)
Δεδεμάδη Αναστασία-Γεωργία (ΕΚΠΑ) – *Ολοκλήρωσε*
Κατσαΐτης Φίλιππος (Παν. Πάτρας)
Μανίκας Νεοκλής (ΓΠΑ)
Μεγαλοκονόμου Αναστασία (Παν. Κρήτης)
Μπρούσος Παναγιώτης (ΓΠΑ)
Συμεώνωφ Αλεξάνδρα (ΕΚΠΑ)
Φαρμάκη Δανάη (ΕΚΠΑ)
Φωτοπούλου Ασημίνα (Παν. Πάτρας)
Χανιά Χριστίνα (ΕΚΠΑ)

Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Αναγνωστού Θεοφανώ (Παν. Πάτρας) – *Ολοκλήρωσε*
Βοϊδανίδου Κορίνα (ΕΚΠΑ)
Γρατσία Ειρήνη (Παν. Κρήτης)
Δαμιανίδης Συμεών (ΕΚΠΑ)
Δημητρούλη Μαρία (ΕΚΠΑ)
Δημουλά Κατερίνα (Παν. Θεσσαλίας)
Ευαγγέλου Αθανάσιος (ΕΚΠΑ)
Καλαμπόκης Δημήτρης (ΕΚΠΑ)
Καλογήρου Ευαγγελία (ΔΠΘ)
Καράβα Αλεξάνδρα (ΕΚΠΑ)
Khalil Batoul (ΕΚΠΑ)
Κοκοβού Βασιλική (ΕΚΠΑ)
Μαρίνος Σωτήρης (ΕΚΠΑ)
Νικολακάκης Παναγιώτης (ΕΚΠΑ)
Ντινοπούλου Μελίνα (Aix-Marseille University)
Παναγοπούλου Δήμητρα-Μαρία (Παν. Θεσσαλίας)
Παπαγεωργίου Έλενα (ΕΚΠΑ)
Παπαδημητρίου Γεωργία-Ζέτα (ΕΚΠΑ)
Παπουτσή Χριστίνα (Παν. Πάτρας)
Σακελλάρης Αλέξανδρος (ΕΚΠΑ)
Σκούρτη Καλλιόπη (ΓΠΑ)
Σούμα Μαρία (ΕΚΠΑ) – *Ολοκλήρωσε*
Τρυπίλα Ευθυμία (ΕΚΠΑ)
Χριστογιάννη Μαριάμ (ΕΚΠΑ) – *Ολοκλήρωσε*

Υπεύθυνος Ερευνητής ΙΒΕ

Παπακυριακού Α.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σταματάκης Κ.
Σοφianoπούλου Β.
Χρόνη Α.
Σωτηρόπουλος Ι.
Κωνσταντοπούλου Μ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σταματάκης Κ.
Γεωργούση Ζ.
Προμπονά Α.
Κλέτσας Δ.
Σωτηρόπουλος Ι.

Υπεύθυνος Ερευνητής ΙΒΕ

Κλέτσας Δ.
Κλέτσας Δ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σωτηρόπουλος Ι.
Βουρλή Σ.
Κλέτσας Δ.
Πρατσίνης Χ.
Γεωργούση Ζ.
Βαβουράκη Ε.
Σωτηρόπουλος Ι.
Παπακυριακού Α.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σωτηρόπουλος Ι.
Κλέτσας Δ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Κλέτσας Δ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σωτηρόπουλος Ι.
Βουρλή Σ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Πρατσίνης Χ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Κλέτσας Δ.

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΟΙ & ΑΛΛΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ**Φοιτητής**

Αλλαγιάνη Ιουλία (ΕΚΠΑ)
Αυγελής Ιωάννης (Παν. Ιωαννίνων)
Καρακίκε Μαργαρίτα (ΓΠΑ)
Κατσίρμα Ειρήνη (ΓΠΑ)
Κλουτσινιώτη Ελπίδα (Παν. Θεσσαλίας)
Κομνηνού Έλενα (ΓΠΑ)
Lego Erika (Deree, The American College of Greece)
Λιόκη Ελένη (ΕΚΠΑ)
Λυγκώνη Δέσποινα (Παν. Πάτρας)
Μάρκου Αναστασία Ελένη (ΠΑΔΑ)
Μελέτη Μαρία-Ιωάννα (Παν. Ιωαννίνων)
Μούλτου Χριστίνα (ΕΚΠΑ)
Μπαϊράμη Κλέση (ΕΚΠΑ)
Νατιώτης Στέλιος (ΓΠΑ)
Παναγοπούλου Κωνσταντίνα (ΕΚΠΑ)
Περράκη Μαρία-Ελένη (Metropolitan College)
Πολυδώρου Ελένη (ΓΠΑ)
Σαββόγλου Ιωάννης (Παν. Θεσσαλίας)
Σερφιότη Εύα-Ελένη (Παν. Κρήτης)
Σιμόπουλος Γεώργιος (ΕΚΠΑ) – *Ολοκλήρωσε*
Σκαραμάγκου Μαριάννα (Metropolitan College)
Τσαλαβούτα Ζωή-Ελένη (ΕΚΠΑ)
Τσικούρα Γλυκερία (ΓΠΑ)
Τσουτσάνη Αλεξάνδρα (ΕΚΠΑ)
Χαρίσης Άγγελος (ΓΠΑ)

Υπεύθυνος Ερευνητής ΙΒΕ

Βαβουράκη Ε.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σουρλίγκα Θ.
Σουρλίγκα Θ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σοφianoπούλου Β.
Σαγνού Μ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σωτηρόπουλος Ι.
Swevers L.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σωτηρόπουλος Ι.
Μαυρογονάτου Ε.
Swevers L.
Βουτσινάς Γ.
Δροσοπούλου Γ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Βαβουράκη Ε.
Σωτηρόπουλος Ι.
Χρόνη Α.
Δροσοπούλου Γ.
Βουρλή Σ.
Σοφianoπούλου Β.
Γεωργούση Ζ.
Βουτσινάς Γ.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Ινστιτούτο Βιοεπιστημών & Εφαρμογών (IBE) αποτελεί ένα από τα πέντε Ινστιτούτα του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών “Δημόκριτος”. Το Κέντρο, από τα κορυφαία στην έρευνα στην Ελλάδα και στον ευρωπαϊκό χώρο, χαρακτηρίζεται από την πολυθεματικότητα και από τη μοναδική συνύπαρξη διαφορετικών επιστημών και συνεργασιών ανάμεσα σε ποικίλες ειδικότητες, με στόχο την προώθηση της έρευνας και της καινοτομίας. Το IBE εστιάζει την ερευνητική και αναπτυξιακή δραστηριότητά του στη μελέτη της κυτταρικής λειτουργίας με έμφαση στη γήρανση και τις ηλικιοεξαρτώμενες παθήσεις, στη βιοτεχνολογία, την αγροδιατροφή και το περιβάλλον, καθώς και στις μελέτες με χρήση δομικής και υπολογιστικής βιολογίας. Παράλληλα, διαθέτει ένα ευρύ δίκτυο Εργαστηρίων Παροχής Εξειδικευμένων Ερευνητικών Υπηρεσιών που υποστηρίζουν την προσπάθεια των ερευνητών, αλλά παρέχουν και υπηρεσίες σε άλλους ακαδημαϊκούς και παραγωγικούς φορείς, και στην κοινωνία, γενικότερα.

Το 2024 συνεχίστηκε η αναβάθμιση του παραγόμενου ερευνητικού και αναπτυξιακού έργου, όπως φαίνεται και από τη σημαντική αύξηση της ποιότητας των δημοσιεύσεων των ερευνητών του IBE. Για τον λόγο αυτό αξίζουν συγχαρητήρια σε όλο το ερευνητικό, τεχνικό και διοικητικό προσωπικό του Ινστιτούτου. Θέλω να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον Αναπληρωτή Διευθυντή Γ. Βουτσινά και τα μέλη του Επιστημονικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου (ΕΣΙ) Χ. Πρατσίνη (Πρόεδρο), Γ. Βουτσινά, Μ. Κωνσταντοπούλου, Θ. Παπακυριακού, L. Swevers, και την Αθ. Κωστάκου (Εκπρόσωπο διοικητικών και τεχνικών υπαλλήλων) για την εύρυθμη λειτουργία του Ινστιτούτου, καθώς και την Υπεύθυνη Εκπαίδευσης Α. Χρόνη και την Αναπληρώτρια Υπεύθυνη Εκπαίδευσης Μ. Σαγνού για την περαιτέρω ανάπτυξη του εκπαιδευτικού έργου του IBE.

Κατά το 2024 συνεχίστηκε η υλοποίηση σημαντικών κεντρικών προγραμμάτων του IBE: των Εθνικών Ερευνητικών Υποδομών (ΕΕΥ) OPENSREEN-GR, BIOIMAGING-GR και INSPIRED, καθώς και του ευρωπαϊκού προγράμματος EU-OPENSREEN-DRIVE. Μετά από πρόταση της επιτροπής που αξιολόγησε σε πρώτη φάση τις ΕΕΥ αποφασίστηκε η συγχώνευση της OPENSREEN-GR με μία άλλη ΕΕΥ, την EATRIS-GR, και η νέα ΕΕΥ που ονομάζεται OSTRI δραστηριοποιείται από τον σχεδιασμό και την ανίχνευση νέων βιοδραστικών μορίων έως τις κλινικές μελέτες. Και οι τρεις (παλιές και νέες) ΕΕΥ αξιολογήθηκαν από ευρωπαίους εμπειρογνώμονες και συγκαταλέγονται μετά των δέκα πρώτων ΕΕΥ της χώρας. Έχουν ήδη κατατεθεί οι προτάσεις για την οικονομική ενίσχυση των Υποδομών αυτών από τη ΓΓΕΚ.

Ολοκληρώθηκε η κατασκευή του Εργαστηρίου Βιοασφάλειας του IBE που πραγματοποιήθηκε με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων. Συνεχίστηκε επίσης η προσπάθεια της αναβάθμισης του Εργαστηρίου Ελέγχου Ντόπινγκ και Μεταβολικών Ερευνών, με σκοπό την ανάκτηση της διαπίστευσης από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Αντι-Ντόπινγκ (WADA). Πολύ σημαντικό βήμα στην προσπάθεια αυτή ήταν το γεγονός ότι η WADA έδωσε στο Εργαστήριο το status του Candidate Lab. Παράλληλα, ανανεώθηκε η διαπίστευση από τον AORC για τον έλεγχο ντόπινγκ αλόγων. Η επιτυχής υλοποίηση των προγραμμάτων αυτών, καθώς και όλων των άλλων χρηματοδοτούμενων ανταγωνιστικών προγραμμάτων που εξασφάλισαν οι ερευνητές του Ινστιτούτου, προσέλκυσε σημαντικό αριθμό νέων ερευνητών και ενίσχυσε περαιτέρω την ερευνητική και αναπτυξιακή προσπάθεια του IBE.

Το τέλος του 2024 συνταξιοδοτήθηκαν οι συνάδελφοι Ελ. Βαβουράκη, Ν. Γραμματικάκης και Αν. Προμπονά. Το Ινστιτούτο τους ευχαριστεί για το έργο τους και την εν γένει προσφορά τους. Το 2024 προσλήφθηκε στη θέση Ερευνητή Β΄ βαθμίδας η συνάδελφος Σ. Βουρλή. Της ευχόμαστε θερμά συγχαρητήρια και κάθε επιτυχία στο έργο της. Επίσης, το 2024 προήχθησαν επάξια ο Δρ. Χ. Πρατσίνης στη Βαθμίδα Α΄ και η Δρ. Ε. Μαυρογονάτου στη Βαθμίδα Β΄. Θερμά συγχαρητήρια!

Κατά το 2024 συνεχίστηκε και αναβαθμίστηκε η μακρά παράδοση του Ινστιτούτου στη μεταπτυχιακή εκπαίδευση. Πραγματοποιήθηκε η εκπαίδευση ενός σημαντικού αριθμού μεταδιδακτορικών συνεργατών, μεταπτυχιακών, καθώς και διπλωματικών και προπτυχιακών φοιτητών, ενώ οι ερευνητές του Ινστιτούτου συμμετείχαν σε πληθώρα μεταπτυχιακών

προγραμμάτων σπουδών σε διάφορα ΑΕΙ της χώρας. Συνεχίσθηκαν με επιτυχία τα μαθήματα και οι ερευνητικές εργασίες στο πλαίσιο του Διδρυματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΔΠΜΣ) “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων”, που συνδιοργανώθηκε από το ΙΒΕ και το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών. Επίσης, ανανεώθηκε η συμμετοχή του ΙΒΕ στο ΔΠΜΣ “Athens International School for Neurosciences”. Διοργανώθηκαν με μεγάλη επιτυχία τα Θερινά Επιστημονικά Εργαστήρια για μαθητές Λυκείου, ενώ οι ερευνητές του ΙΒΕ συμμετείχαν στα μαθήματα του Θερινού Σχολείου του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, αλλά και σε πλήθος δράσεων για την ενημέρωση του ευρέος κοινού.

Θέλω να ευχαριστήσω θερμά όλα τα μέλη του προσωπικού του ΙΒΕ, ερευνητές, τεχνικό και διοικητικό προσωπικό, καθώς και του φοιτητές μας, για τη σημαντική και πολύπλευρη συνεισφορά τους στην εύρυθμη λειτουργία και στην ανάπτυξη του Ινστιτούτου.

Δημήτρης Κλέτσας
Διευθυντής ΙΒΕ
Οκτώβριος 2025

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α

"ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΗΛΙΚΙΟΕΞΑΡΤΩΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ"

Ερευνητικό Έργο: Μοριακή Καρκινογένεση και Γενετική Σπανίων Παθήσεων

Προσωπικό

Γεράσιμος Βουτσινάς, Ερευνητής Α΄

Κωνσταντίνα Παναγοπούλου, Διπλωματική Φοιτήτρια

Άγγελος Χαρίσης, Διπλωματικός Φοιτητής

Σωκράτης Αυγέρης, Τεχνικός (MSc)

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

1. Ταυτοποίηση και επικύρωση φαρμακευτικών στόχων για τη θεραπεία του καρκίνου
2. Ανάπτυξη και αξιολόγηση δεικτών για την διάγνωση, την πρόγνωση και την ανταπόκριση στη θεραπεία σε ασθένειες του ανθρώπου
3. Παθογένεια και μοριακή ανάλυση γενετικών παθήσεων του ανθρώπου

Πρόδος κατά το 2024

1. Μοριακή ανάλυση παθογονικότητας των γονιδίων *TSC1* και *TSC2* σε ασθενείς με Οζώδη Σκλήρυνση από την Ελλάδα.
2. Επίδραση της αναστολής του παράγοντα έναρξης της μετάφρασης eIF4A από το φυσικό προϊόν Rocaglamide A στην βιωσιμότητα καρκινικών κυττάρων μελανώματος και ουροδόχου κύστης.
3. Εναλλακτικοί ρόλοι της πρωτεΐνης AGO2 στο ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα.

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

Santos, D., Christopoulou, V.-M., Taning, C.N.T., Avgeris, S., Papadopoulou, A., Kletsas, D., Voutsinas, G.E., Labropoulou, V., Swevers, L. (2025) Stimulation of IRES-dependent translation by Rocaglamide A increases the replication and virulence of Cricket Paralysis Virus in Lepidopteran insect cells. *Arch. Insect Biochem. Physiol.* 2025; 118:e70028. (IF: 1.9)

Theotoki, E.I., Kakoulidis, P., Nikolakopoulos, K.-S., Vlachou, E.N., Tsitsilonis, O.E., Voutsinas, G.E., Anastasiadou, E., Stravopodis, D.J. (2025) Centrosome-, Mitotic Spindle- and Cytokinetic Bridge-specific Compartmentalization of AGO2 Protein in Hepatic Cells Undergoing Mitosis: Non-canonical, RNAi-dependent, Control of Local Homeostasis. *Mol. Med. Rep.*, accepted for publication. (IF: 3.5)

Άλλες επιστημονικές δραστηριότητες

1. Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων: Scientific Reports.

Συμμετοχή σε διδασκαλία μαθημάτων και σε άλλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες:

Εντός IBE:

1. Διάλεξη με τίτλο “Μοριακοί μηχανισμοί καρκινογένεσης και φαρμακευτική αναστολή επιλεγμένων κυτταρικών στόχων για τη θεραπεία”, ΔΠΜΣ “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών και του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, Δευτέρα 1 Απριλίου 2024 (αριθμός διδαχθέντων: 12 άτομα, ώρες διδασκαλίας: 2).
2. Θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση μαθητών στο πλαίσιο ενός project Μοριακής Διάγνωσης σε ασθενείς με Οζώδη Σκλήρυνση, Summer Camp Βιολογίας για μαθητές Λυκείου, IBE, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, Δευτέρα 17 Ιουνίου – Παρασκευή 21 Ιουνίου 2024 (αριθμός διδαχθέντων: 5, πέντε ημέρες).

3. Θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση μαθητών στο πλαίσιο ενός project Μοριακής Διάγνωσης σε ασθενείς με Οζώδη Σκλήρυνση, Επιστημονικά Εργαστήρια για μαθητές Λυκείου, IBE, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, Δευτέρα 2 Σεπτεμβρίου – Παρασκευή 6 Σεπτεμβρίου 2024 (αριθμός διδαχθέντων: 4, πέντε ημέρες).

Εκτός IBE:

1. Διδασκαλία του μαθήματος “Introduction to Molecular Biology” στο Αμερικανικό Κολλέγιο Ελλάδος (American College of Greece - Deree College), Αγία Παρασκευή Αττικής, Ιανουάριος – Δεκέμβριος 2024 (αριθμός διδαχθέντων: περίπου 50 άτομα, ώρες διδασκαλίας: 138).

2. Διάλεξη με τίτλο “Μοριακοί μηχανισμοί καρκινογένεσης και φαρμακευτική αναστολή επιλεγμένων κυτταρικών στόχων για τη θεραπεία”, ΠΜΣ “Ανάπτυξη νέων φαρμάκων: έρευνα, κυκλοφορία και πρόσβαση” της Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ, Σάββατο 2 Μαρτίου 2024, Αθήνα (αριθμός διδαχθέντων: 50 άτομα, ώρες διδασκαλίας: 2).

3. Διάλεξη με τίτλο “Σπάνιες Παθήσεις”, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης “Βιοϊατρικές Επιστήμες” της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών, Τετάρτη 20 Μαρτίου 2024, Αθήνα (αριθμός διδαχθέντων: 20 άτομα, ώρες διδασκαλίας: 2).

4. Δύο διαλέξεις με τίτλους “Σηματοδοτικά μονοπάτια που εμπλέκονται στην αθανатоποίηση των κυττάρων - Wnt, Hippo, p53” και “Σηματοδοτικά μονοπάτια αποφυγής ογκοκατασταλτικών μηνυμάτων pRB, p53, APC, BRCA1-2, PTEN, WT1-WT2, NF1-NF2”, ΠΜΣ “Νεοπλασματική Νόσος στον Άνθρωπο”, του τμήματος Ιατρικής του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Παρασκευή 8 Νοεμβρίου 2024, Αθήνα (αριθμός διδαχθέντων: 33 άτομα, ώρες διδασκαλίας: 2).

Συμμετοχή σε άλλες δραστηριότητες του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” και του IBE

1. Υπεύθυνος λειτουργίας των συστημάτων QPCR Mx3000P (Stratagene), Image Analysis System (Vilber Lourmat), LAS-4000 Luminescent Image Analyzer (Fuji-Film) και FLA-7000 Fluorescent Image Analyzing System (Fuji-Film) του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”.

2. Αναπληρωτής Διευθυντής IBE (01/01/2024-31/12/2024).

3. Μέλος ΕΣΙ IBE (01/01/2024-31/12/2024).

4. Αναπληρωματικό Μέλος Επιτροπής Διενέργειας Διαγωνισμού Βιοπαθολόγου - Μικροβιολόγου (20/02/24).

5. Μέλος Επιτροπής Αξιολόγησης Υποψηφίων για το έργο E-12367 – Εργαστήριο Ελέγχου Ντόπινγκ (EEN) της Αθήνας (21/02/24).

6. Μέλος Επιτροπής Έκφρασης Γνώμης για Διευθυντή IBE Μέσον Θητείας (28/03/24).

7. Μέλος Επιτροπής Πρόσληψης έκτακτου προσωπικού για το έργο E12367 (03/04/24).

8. Αναπληρωματικό Μέλος Επιτροπής Παραλαβής των υπ’ αριθμ. 015/2025-1565, 015/2025-1568, 015/2025-1569, 015/2025-1570 και 015/2025-1571 συμβάσεων του υπ’ αριθ. 015/2025-905 Ανοικτού Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού κάτω των ορίων για την προμήθεια εργαστηριακών αναλώσιμων στα πλαίσια του προγράμματος ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. με τίτλο «Lifetime Stress and exosomes in the vulnerability “footprints” of Alzheimer’s disease- ExoStress» για το έργο E12707 (15/04/24).

9. Μέλος Επιτροπής Αξιολόγησης για πρόσληψη προσωπικού για το έργο E-12367 (15/05/24).

10. Μέλος Επιτροπής Παραλαβής Σύμβασης για την “Παροχή Υπηρεσιών Ιατρού Βιοπαθολόγου -Μικροβιολόγου για τη διενέργεια τακτικών αιμοληψιών και εργαστηριακού ελέγχου μικροβιολογικών, αιματολογικών και βιοχημικών εξετάσεων, με σκοπό την πρόληψη και την προστασία της υγείας και της ασφάλειας του προσωπικού (τακτικού προσωπικού και προσωπικού απασχολούμενου στον ΕΛΚΕ με συμβάσεις) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών

Επιστημών Δημόκριτος (ΕΚΕΦΕ “Δ”)” για το χρονικό διάστημα 14/06/2024 -14/03/2025 και με δυνατότητα παράτασης για ένα έτος 2025-2026 (09/07/24).

11. Μέλος Εκλεκτορικού Σώματος για την πλήρωση μίας (1) θέσης Καθηγητή Α΄ βαθμίδας του Τομέα Γενετικής, Βιολογίας Κυττάρου & Ανάπτυξης του Τμήματος Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών στο γνωστικό αντικείμενο “Περιβαλλοντική Μεταλλαξιγένεση” (18/07/24).

12. Μέλος Επιτροπής Διενέργειας του υπ’ αριθ. 015/2024-2994 (ΑΔΑΜ: 24PROC015231055) Ανοικτού Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού κάτω των ορίων για την προμήθεια εργαστηριακών αναλώσιμων για την επίτευξη των αναλύσεων του προγράμματος “Uncovering stress-induced mechanisms of Tau pathology in Alzheimer’s disease” (EE-12704), μέσω της διαδικτυακής πύλης του ΕΣΗΔΗΣ (Σ.Α.Α.355714) (21/08/24).

13. Μέλος Επιτροπής Παραλαβής των υπ’ αριθμ. 015/2024-3968, 015/2024-3929 και 015/2024-4022 συμβάσεων του υπ’ αριθ. 015/2024-2557 Ανοικτού Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού για το έργο Ε12718 (04/11/24).

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024: -

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 71

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 455

h-index: 23

Ερευνητικό Έργο: Μηχανισμοί Κυτταρικού Πολλαπλασιασμού και Γήρανσης

Προσωπικό

Δημήτρης Κλέτσας, Ερευνητής Α΄

Χάρης Πρατσίνης, Ερευνητής Β΄

Ελένη Μαυρογονάτου, Ερευνήτρια Β΄

Αδαμαντία Παπαδοπούλου, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Χριστόφορος Χριστοφορίδης, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Αναστάσιος Κουρούμαλης, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Ασημίνα Φωτοπούλου, Υποψήφια Διδάκτωρ

Μαριάμ Χριστογιάννη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια – *Ολοκλήρωσε*

Μαρία Σούμα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια – *Ολοκλήρωσε*

Θεοφάνης Αναγνωστός, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια – *Ολοκλήρωσε*

Αθανάσιος Ευαγγέλου, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Κλέση Μπαϊράμη, Διπλωματική Φοιτήτρια

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Το Εργαστήριο εστιάζει στη μελέτη της κυτταρικής και μοριακής βιολογίας της γήρανσης και των ηλικιο-σχετιζόμενων ασθενειών, συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου. Ιδιαίτερα μελετάται η γήρανση του κυττάρου, ως αποτέλεσμα διαδοχικών πολλαπλασιασμών *in vitro* (αναπαραγωγική γήρανση), καθώς και η πρόωρη γήρανση μετά από την επίδραση εξωγενών στρες (π.χ. γ - ή UV-ακτινοβολία, οξειδωτικό στρες, κυτοκίνες, κ.α.), ενώ εξετάζονται οι δομικές και λειτουργικές αλλαγές του γηρασμένου κυττάρου σε μεταγραφικό, μεταφραστικό/μετα-μεταφραστικό και επιγενετικό επίπεδο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη μελέτη του ρόλου των γηρασμένων κυττάρων, μέσω του ειδικού εκκριτικού φαινοτύπου (senescence-associated secretory phenotype - SASP) και των αλλαγών σε συστατικά της εξωκυττάριας μήτρας σε σημαντικές ηλικιο-σχετιζόμενες ασθένειες, όπως 1. στην καρκινογένεση, 2. στην ενδογενή γήρανση του δέρματος και τη φωτογήρανση και 3. στην εκφύλιση του μεσοσπονδύλιου δίσκου και την πρόκληση οσφυαλγίας. Παράλληλα, εξετάζονται οι επιπτώσεις της κυτταρικής γήρανσης στα χαρακτηριστικά και τη λειτουργικότητα των στελεχιαίων μεσεγχυματικών κυττάρων και οι συνέπειες στις θεραπευτικές παρεμβάσεις αναγεννητικής ιατρικής.

Επίσης, μελετώνται οι μηχανισμοί διατήρησης της ομοιοστασίας, σε φυσιολογικές και παθολογικές καταστάσεις (π.χ. στην ιστική επούλωση). Ιδιαίτερα εξετάζονται οι μηχανισμοί ρύθμισης του κυτταρικού πολλαπλασιασμού και κυτταρικού θανάτου, της σύνθεσης της εξωκυττάριας μήτρας, της απόκρισης σε αυξητικούς παράγοντες κ.α. και διερευνώνται τα ενδοκυτταρικά σηματοδοτικά μονοπάτια που ελέγχουν αυτά τα φαινόμενα. Τέλος, μελετάται η κυτταρική απόκριση σε εξωγενή και ενδογενή στρες (όπως UV ή ιονίζουσα ακτινοβολία, υποξία, οξειδωτικό στρες, μηχανικές δυνάμεις κ.α.) με έμφαση στο μηχανισμό απόκρισης σε βλάβες του DNA.

Στόχος των ανωτέρω μελετών είναι η διαλεύκανση των μηχανισμών που διέπουν τη ρύθμιση της ιστικής ομοιοστασίας ιδιαίτερα κατά τη γήρανση. Τέλος, το εργαστήριο δραστηριοποιείται στη μελέτη φυσικών προϊόντων και νέων συνθετικών ενώσεων για την ανίχνευση ενεργών συστατικών με αντικαρκινική, αντιγηραντική/αντιοξειδωτική, φωτοπροστατευτική και επουλωτική δράση και στη διεκκρίνιση του μηχανισμού δράσης τους, με σκοπό τη χρήση τους σε βιοϊατρικές εφαρμογές.

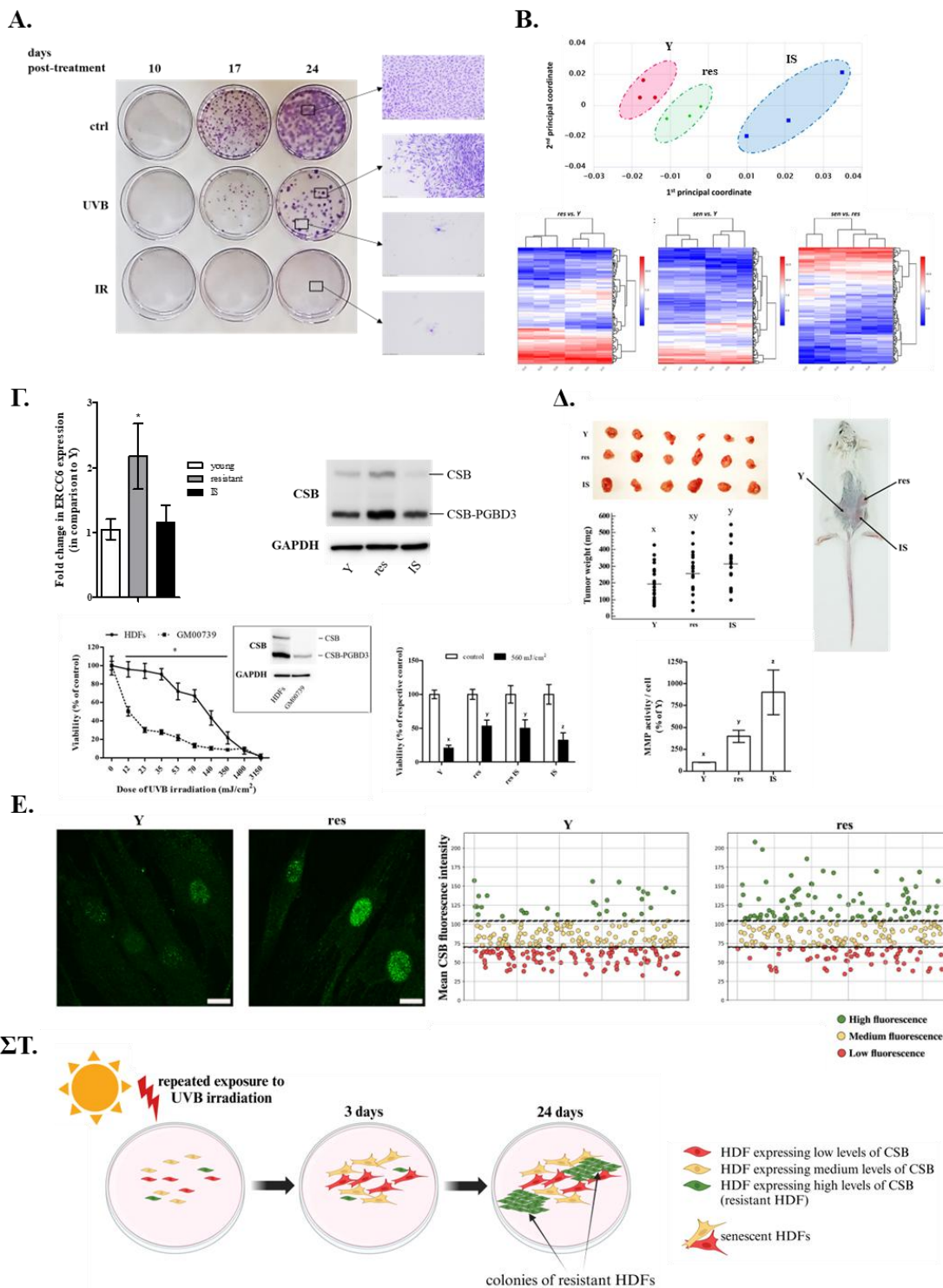
Πρόοδος κατά το 2024

Κύριο στόχο του Εργαστηρίου αποτελεί η μελέτη του ρόλου του γηρασμένου κυττάρου στην ανάπτυξη ηλικιοεξαρτώμενων ασθενειών. Η ακτινοβολία UVB αποτελεί βασικό παράγοντα επαγωγής της φωτογήρανσης του δέρματος και της πρόωρης γήρανσης των δερματικών κυττάρων. Δείξαμε για πρώτη φορά την ύπαρξη της υποπληθυσμού μεταξύ των δερματικών ινοβλαστών που ανθίσταται στη γήρανση που προκαλείται από ακτινοβολία UVB (Σχήμα 1). Μετά από ανάλυση RNAseq και λειτουργικά πειράματα δείξαμε ότι τα κύτταρα αυτά αποτελούν ένα ξεχωριστό υποπληθυσμό, μεταξύ των νεαρών και των γηρασμένων κυττάρων. Επιπλέον, δείξαμε το ρόλο του μηχανισμού επιδιόρθωσης του DNA και συγκεκριμένα της πρωτεΐνης Cockayne Syndrome group B (CSB) στην ανθεκτικότητα του πληθυσμού αυτού. Τα ανθεκτικά κύτταρα παραμένουν φυσιολογικά, αλλά επηρεάζουν την ιστική ομοιοστασία και την προώθηση της καρκινογένεσης.

Η οσφυαλγία, η οποία κυρίως οφείλεται στην εκφύλιση των μεσοσπονδύλιων δίσκων, αποτελεί μία από τις πλέον σημαντικές χρόνιες ηλικιοεξαρτώμενες ασθένειες. Κατά τη μελέτη της βιοδιαθεσιμότητας της δοξορουβικίνης (της αντικαρκινικής ένωσης που προκαλεί οξειδωτικό στρες και πρόωρη κυτταρική γήρανση) σε μεσοσπονδύλιους δίσκους κουνελιών, βρέθηκε μία παρατεταμένη και σε χαμηλές συγκεντρώσεις συσσώρευση του φαρμάκου, την οποία αποδίδουμε στην έλλειψη αγγείωσης του ιστού. Αυτές οι χαμηλές δόσεις δοξορουβικίνης δεν προκάλεσαν σημαντικές αλλαγές στη φυσιολογία των κυττάρων του δίσκου ούτε στην ποιότητα του ιστού. Τα ευρήματα αυτά είναι σημαντικά για το σχεδιασμό θεραπευτικών προσεγγίσεων κατά της οσφυαλγίας.

Συνεχίσθηκε η μελέτη της χρήσης στελεχιαίων κυττάρων με στόχο της ιστική αναγέννηση. Κατά τη μελέτη του ρόλου νεαρών και γηρασμένων μεσεγχυματικών στελεχιαίων κυττάρων (ΜΣΚ) στην αναγέννηση εκφυλισμένων μεσοσπονδύλιων δίσκων κουνελιού, δείξαμε ότι τα γηρασμένα ΜΣΚ που εκφράζουν ένα φλεγμονώδη και καταβολικό φαινότυπο επιτείνουν την εκφύλιση του ιστού. Παράλληλα, δοκιμάσθηκε η χρήση ΜΣΚ για την αντιμετώπιση της ισχαιμίας του μυοκαρδίου σε ένα μοντέλο αρουραίου, με ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Τέλος, σε ένα άρθρο ανασκόπησης, συζητήσαμε τα πλεονεκτήματα και της προκλήσεις της χρήσης αυτόλογων ινοβλαστών για την ιστική αναγέννηση σε σχέση με την επικρατούσα χρήση ΜΣΚ.

Πραγματοποιήθηκε σχεδιασμός, σύνθεση και βιολογική αξιολόγηση (σε νεαρούς και γηρασμένους ινοβλάστες) νέων αντιοξειδωτικών ενώσεων. Της, ολοκληρώθηκε η μελέτη της δράσης φυσικών προϊόντων από την ελληνική χλωρίδα με αντικαρκινικές, αντιγηραντικές, αντιοξειδωτικές και καλλυντικές ιδιότητες. Συγκεκριμένα, βρέθηκαν ισχυρές αντιοξειδωτικές ενεργότητες σε εκχυλίσματα της *Ceratonia silica* και της *Rosa canina* που προέκυψαν τόσο με κλασικές μεθόδους εκχύλισης όσο και με εύτηκτους διαλύτες, καθώς και σε εξωσώματα από εσπεριδοειδή. Τέλος, μελετήθηκαν εκχυλίσματα από 50 επιπλέον φυτά με δύο τρόπους εκχύλισης [(Accelerated Solvent Extraction (ASE) και Supercritical Fluid Extraction (SFE)], ως της την αντιοξειδωτική και φωτοπροστατευτική δράση της, την ενεργότητα κολλαγονασών, ελασάσης και τυροσινάσης, την ενεργότητα του πρωτεασώματος και λυσοσωμικών ενζύμων *in vitro*, καθώς και την επίδρασή της επί της μελανογένεσης σε έμβρυα *Danio rerio* (zebrafish). Τα εκχυλίσματα με ASE έδειξαν γενικά υψηλότερες ενεργότητες, υποστηρίζοντας τη δυνητική της χρήση για την προστασία του δέρματος από τη γήρανση και εξωγενή στρες.



Σχήμα 1: Η επαναλαμβανόμενη έκθεση σε μη κυτταροτοξικές δόσεις ακτινοβολίας UVB αναδεικνύει την ύπαρξη της υποπληθυσμού ανθρώπινων δερματικών ινοβλαστών που ανθίσταται στην πρόωγη γήρανση. Α. Ένα υποσύνολο εκτεθειμένων σε ακτινοβολία UVB ανθρώπινων δερματικών ινοβλαστών ανακτά την ικανότητά του για πολλαπλασιασμό μετά από μια αρχική αναστολή. Β. Τα ανθεκτικά στη UVB-επαγόμενη γήρανση κύτταρα αποτελούν έναν ξεχωριστό πληθυσμό μεταξύ των νεαρών και των γηρασμένων κυττάρων, της φαίνεται μετά από ανάλυση RNAseq. Γ. Η υπερέκφραση της πρωτεΐνης CSB παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανθεκτικότητα αυτών των κυττάρων. Δ. Τα ανθεκτικά στη UVB-επαγόμενη γήρανση κύτταρα παραμένουν φυσιολογικά, αλλά επηρεάζουν την ιστική ομοιοστασία και την προώθηση της καρκινογένεσης. Ε. Ο υποπληθυσμός των ανθεκτικών κυττάρων προϋπάρχει μέσα στον συνολικό πληθυσμό και έχει ενδογενώς υψηλότερα επίπεδα έκφρασης της πρωτεΐνης CSB, ενώ ενισχύεται μετά από την εφαρμογή της ακτινοβολίας UVB. ΣΤ. Γραφική αναπαράσταση του φαινομένου ανθεκτικότητας των ανθρώπινων δερματικών ινοβλαστών στην UVB-επαγόμενη γήρανση [Fotopoulou et al., *Aging Cell*. 2025 Mar;24(3):e14422].

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Angelopoulou A, Theocharous G, Valakos D, Polyzou A, Magkouta S, Myriantopoulos V, Nisotakis T, Thanos D-F, Pantazaki A, Kletsas D, Bartek J, Petty R, Thanos D, McCrimmon RJ, Papaspyropoulos A, Gorgoulis VG. (2024). Loss of the tumor suppressor LKB1/STK11 uncovers a leptin-mediated sensitivity mechanisms to mitochondrial uncouplers for targeted cancer therapy. *Mol Cancer*. 2024 Jul 25;23(1):147. (IF: 27.7)

Parisi L, Mavrogonatou E, Sculean A, Kletsas D, Degen M. (2024). Reviewing the benefits and clinical outcomes of oral fibroblasts over mesenchymal stem cells for repairing periodontal defects during or after orthodontic tooth movement. *Periodontol 2000*. 2024 Aug 20. (IF: 17.5)

Fotopoulou T, Papadopoulou A, Tzani A, Mamais M, Mavrogonatou E, Pratsinis H, Koufaki M, Kletsas D*, Calogeropoulou T*. (2024). Design and synthesis of novel antioxidant 2-substituted-5,7,8-Trimethyl-1,4-Benzoxazine hybrids: effects on young and senescent fibroblasts. *Antioxidants (Basel)*. 2024 Jun 29;13(7):798. (IF: 6.0) *co-corresponding authors

Mavrogonatou E, Kletsas D. (2024). Plant-derived senotherapeutics for the prevention and treatment of intervertebral disc degeneration and aging. *Metabolites*. 2024 Feb 28;14(3):146. (IF: 3.4)

Koutela A, Loudos G, Rouchota M, Kletsas D, Karameris A, Vilaras G, Zografos GC, Myoteri D, Dougenis D, Papalois AE. (2024). Mesenchymal stem cell transplantation has a regenerative effect in ischemic myocardium: an experimental rat model evaluated by SPECT-CT assessment. *Diagnostics (Basel)*. 2024 Feb 12;14(4):401. (IF: 3.0)

Karamanidou T, Krommydas K, Karanikou M, Tsamos D, Michalakis K, Kletsas D, Tsouknidas A, Pratsinis H. (2024). Biological activities of citrus-derived extracellular vesicles on human cells: the role of preservation. *Curr Issues Mol Biol*. 2024 Jun 11;46(6):5812-5824. (IF: 2.8)

Angelis YS, Sakellariou P, Fragkaki AG, Karnava S, Goula O, Kiouisi P, Kioukia-Fougia N, Georgakopoulos C, Loui S, Chlapana F, Kletsas D. (2024). New long-standing metabolites of 17 α -methyltestosterone are detected in HepG2 cell *in vitro* metabolic model and in human urine. *Drug Test Anal*. 2024 Jun;16(6):604-615. (IF: 2.6)

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

Pantelis P, Tremoulis DC, Evangelou K, Bakouros P, Magkouta S, Ntintas OA, Veroutis D, Theocharous G, Kostopoulos IV, Thanos D-F, Chatziioannou E, Anastasiou IA, Lagopati N, Valakos D, Skaltsas D, Pop OT, Abdou MT, Gagos S, Kletsas D, Thanos D, Stratigos AJ, Röcken M, Flatz L, Chrousos GP, Vlachakis D, Tsitsilonis OE, Petty R, Karamitros T, Gorgoulis VG. Immune cell senescence drives responsiveness to immunotherapy in melanoma, *Mol Cancer*. Accepted. (IF 33.9)

Rodrigues-Junior DM, Tsigoti C, Psatha K, Kletsas D, Aivaliotis M, Heldin CH, Moustakas A. TGF- β induces cholesterol accumulation to regulate the secretion of tumor-derived extracellular vesicles. *J Exp Clin Cancer Res*. 2025 Feb 6;44(1):42. (IF: 11.4)

Fotopoulou A, Angelopoulou MT, Pratsinis H, Mavrogonatou E, Kletsas D. (2025). A subset of human dermal fibroblasts overexpressing Cockayne syndrome group B protein resist UVB radiation-mediated premature senescence. *Aging Cell*. 2025 Mar;24(3):e14422. (IF: 7.1)

Basu A, Farsam V, Singh K, Crisan D, Treiber N, Schneider LA, Huber M, Engelmeyer JI, Schumacher B, Maity P, Brandt D, Jastroch M, Mauch C, Geiger H, Kletsas D, Scharffetter-Kochanek K. (2025). Senescent Fibroblasts Drive Melanoma Progression Through GCP-2 induced CREB Phosphorylation Enhancing Glycolysis. *Aging Cell*. Accepted. (IF: 7.1)

Basu A, Schumacher B, Kletsas D, Scharffetter-Kochanek K. (2025). The dark side of the light (UVA): Melanoma microenvironment and cell survival strategies. *Cell Death Discovery*. Accepted. (IF: 7.0)

Pratsinis H, Gianniou DD, Ringele GBL, Agalou A, Fotopoulou A, Louka XP, Nastos C, Kalpoutzakis E, Argyropoulou A, Michailidis D, Theodoridi A, Eleftheriadou I, Papadopoulou A, Gumeni S, Beteinakis S, Karamanou K, Mavrogonatou E, Stavropoulos G, Beis D, Halabalaki M, Trougakos IP, Kletsas D. Screening of a plant extract library from the Greek flora for biological activities related to anti-aging applications. *Antioxidants (Basel)*. 2025 Jul 4;14(7):824. (IF: 6.6)

Mavrogonatou E, Kouroumalis A, Khaldi L, Christophoridis C, Kletsas D. Accumulation kinetics and biological action of doxorubicin in rabbit intervertebral discs. *Sci Rep*. 2025 Jul 16;15(1):25711. (IF: 4.9)

Tsiourvas D, Sideratou Z, Mavrogonatou E, Kletsas D, Sophianopoulou V, Gerostathis S. The effect of copper on the antifungal activity of polyethyleneimines against quiescent conidia and germlings of *Aspergillus nidulans*. *Sci Rep*. 2025 Jul 16;15(1):25711. (IF: 3.9)

Dragoumani K, Kletsas D, Chrousos GP, Vlachakis D, Balatsos NAA. Molecular and environmental modulators of aging: interplay between inflammation, epigenetics, and RNA stability. *Genes (Basel)*. 2025 Jul 1;16(7):796. (IF: 2.8)

Santos D, Christopoulou VM, Taning CNT, Avgeris S, Papadopoulou A, Kletsas D, Voutsinas GE, Labropoulou V, Swevers L. Stimulation of IRES-dependent translation by Rocaglamide A increases the replication and virulence of Cricket Paralysis Virus in Lepidopteran insect cells. *Arch Insect Biochem Physiol*. 2025 Jan;118(1):e70028. (IF: 1.5)

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

Mavrogonatou E, Fotopoulou A, Angelopoulou MT, Rizou SV, Pratsinis H, Gorgoulis VG, Kletsas D. UVB-mediated cytotoxicity and premature senescence of dermal fibroblasts: The protective role of the JNKs/ATMp53 loop and of Cockayne syndrome B protein. The 48th FEBS Congress, June 29-July 3, 2024, Milan, Italy

Kletsas D (invited talk). Skin fibroblasts' responses to UVB: cell death, premature senescence or resistance? 11th International Conference on Oxidative Stress in Skin Biology and Medicine, September 12-15 2024, Andros, Greece

Pratsinis H (invited talk). Antioxidant and dermoprotective activities of extracts from Cretan *Ceratonia siliqua* cultivars. 11th International Conference on Oxidative Stress in Skin Biology and Medicine, September 12-15 2024, Andros, Greece

Souma M, Stefanakis M, Katerinopoulos H, Kletsas D, Pratsinis H. Bioactivities of seed extracts from a Cretan *Ceratonia siliqua* cultivar: Studies on phenolic compounds. 11th International Conference on Oxidative Stress in Skin Biology and Medicine, September 12-15 2024, Andros, Greece

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά συνέδρια

Fotopoulou A, Angelopoulou MT, Pratsinis H, Mavrogonatou E, Kletsas D. A subset of human dermal fibroblasts overexpressing Cockayne syndrome group B protein resist UVB radiation-mediated premature senescence. 74^o Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 13-15 Δεκεμβρίου 2024, Θεσσαλονίκη

Pratsinis H, Lougiakis N, Sakalis N, Mavrogonatou E, Georgiou M, Marakos P, Pouli N, Skaltsounis A-L, Kletsas D. "Novel 3,7-diarylsubstituted 6-azaindoles: Synthesis and biological evaluation". 74^o Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 13-15 Δεκεμβρίου 2024, Θεσσαλονίκη

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή σε ελληνικά και διεθνή επιστημονικά όργανα και οργανισμούς

Πρόεδρος της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας (Δ. Κλέτσας)

Μέλος του Council της Federation of European Biochemical Societies (FEBS) (Δ. Κλέτσας)

Συντονιστής της Εθνικής Ερευνητικής Υποδομής OPENSREEN-GR (Δ. Κλέτσας)

Μέλος της Εθνικής Επιτροπής για την Ευζωία Ζώων Εργαστηρίου (Δ. Κλέτσας)

Μέλος της Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας του ΕΚΕΒΕ “Φλέμινγκ” (Δ. Κλέτσας)

Μέλος της Επιτροπής αξιολόγησης για το GRAMMER European Spine Journal Award (Δ. Κλέτσας)

Μέλος της Επιτροπής Αξιολόγησης των Προτάσεων που υποβλήθηκαν στο πλαίσιο της 4^{ης} Προκήρυξης ερευνητικών Έργων ΕΛΙΔΕΚ για την ενίσχυση Μεταδιδακτορικών Ερευνητών/τριών (Χ. Πρατσίνης)

Μέλος της Εισηγητικής Επιτροπής και του Εκλεκτορικού Σώματος για τη μονιμοποίηση της Μ.-Δ. Μπαζοπούλου στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή με γνωστικό αντικείμενο “Βιολογία Στρες και Γήρανσης” στον Τομέα Βιοτεχνολογίας και Εφαρμοσμένης Βιολογίας του Τμήματος Βιολογίας της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Κρήτης (Χ. Πρατσίνης)

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων επιστημονικών περιοδικών

Μέλος του Editorial board των περιοδικών “Ageing Research Reviews”, “Biogerontology”, “Mechanisms of Ageing and Development”, “Experimental Gerontology”, “European Spine Journal”, “PLoS ONE”, “Journal of Orthopaedic Research Spine”, “Antioxidants” και “Proteoglycans” (Δ. Κλέτσας)

Guest Editor στο Special Issue “Antioxidants as Anti-Aging Interventions” για το περιοδικό Antioxidants (μαζί με τις Μ. Καπετάνου και Α. Mladenovic) (Δ. Κλέτσας)

Μέλος του Editorial board του περιοδικού “Cosmetics” (Χ. Πρατσίνης)

Μέλος του Reviewer board του περιοδικού “Frontiers in Bioscience-Landmark” (Χ. Πρατσίνης)

Μέλος του Reviewer board του περιοδικού “International Journal of Molecular Sciences” (Ε. Μαυρογονάτου)

Review Editor for Craniofacial Biology and Dental Research του περιοδικού “Frontiers in Physiology” (Ε. Μαυρογονάτου)

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

Mechanisms of Ageing and Development, Wound Repair and Regeneration, Rejuvenation Research, Cancer Gene Therapy, International Wound Journal, Aging & Disease, FEBS Journal, Journal of Investigative Dermatology, American Journal of Physiology, Biogerontology, European Spine Journal (7) (Δ. Κλέτσας)

Antioxidants (7), Cancer Medicine, Cancer Gene Therapy, Cosmetics (5), Current Issues in Molecular Biology (2), Drugs and Drug Candidates, European Journal of Pharmacology (2), Frontiers in Bioscience-Landmark (2), Genes & Diseases, Heliyon, International Journal of Molecular Sciences (4), International Journal of Translational Medicine, Marine Drugs, Nutrients (2), Pharmaceuticals (Χ. Πρατσίνης)

International Journal of Molecular Sciences (9), American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics (5), Cells (3), Molecules, Biomolecules, Biomedicines (2), Applied Sciences (2), Frontiers in Endocrinology, Frontiers in Physiology (7), Frontiers in Immunology (2), Cosmetics (3), Current Issues in Molecular Biology (2), Frontiers in Medicine (2), Journal of Orthopaedic Surgery

and Research, Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology, BMC Musculoskeletal Disorders, Scientific Reports (2) (E. Μαυρογονάτου)

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Μέλος της Ειδικής Δι-ιδρυματικής Επιτροπής και Διδάσκων του ΔΠΜΣ “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών και του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” (Δ. Κλέτσας)

Υπεύθυνος παρακολούθησης της διδακτορικής διατριβής της Ασημίνας Φωτοπούλου (Δ. Κλέτσας)

Υπεύθυνος παρακολούθησης των διατριβών για απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος σπουδών (Πρόγραμμα Master’s) των Μαριάμ Χριστογιάννη και Θεοφανούς Αναγνωστού (Δ. Κλέτσας)

Υπεύθυνος παρακολούθησης των διατριβών για απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος σπουδών (Πρόγραμμα Master’s) των Μαρίας Σούμα και Αθανάσιου Ευαγγέλου (Χ. Πρατσίνης)

Συν-υπεύθυνη παρακολούθησης της διατριβής για απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος σπουδών (Πρόγραμμα Master’s) της Θεοφανούς Αναγνωστού (E. Μαυρογονάτου)

Υπεύθυνη παρακολούθησης της διπλωματικής εργασίας για την απόκτηση πτυχίου της Κλέσης Μπαϊράμη (E. Μαυρογονάτου)

“*In vitro* μελέτες βιοδραστικότητας φυσικών και συνθετικών προϊόντων”, 59^ο Θερινό Σχολείο ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, 1 ώρα, 100 διδαχθέντες (Χ. Πρατσίνης)

“Η κυτταρική βιολογία της εκφύλισης και της γήρανσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου”, 59^ο Θερινό Σχολείο ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, 1 ώρα, 100 διδαχθέντες (E. Μαυρογονάτου)

“Κυτταρική γήρανση και καρκινογένεση”, Ιατρική Σχολή Αθηνών, ΕΚΠΑ, ΠΜΣ “Ογκολογία Θώρακος”, 1 ώρα, 50 διδαχθέντες (Δ. Κλέτσας)

“Κυτταρική Γήρανση και ιστική ομοιοστασία”, Μεταπτυχιακό Φυσιολογίας, Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ, 2 ώρες, 30 διδαχθέντες (Δ. Κλέτσας)

“Κυτταρική Γήρανση και Ιστική Ομοιοστασία”, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Κοσμετολογίας, Φαρμακευτική Σχολή, ΕΚΠΑ, 3 ώρες, 10 διδαχθέντες (Δ. Κλέτσας)

“Αναγεννητική ιατρική στους μεσοσπονδύλιους δίσκους”. Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών ΑΠΘ “Βλαστοκύτταρα και αναγεννητική Ιατρική”, 1 ώρα, 20 διδαχθέντες (Δ. Κλέτσας)

“Κυτταρικός πολλαπλασιασμός και ιστική ομοιοστασία. Αυξητικοί παράγοντες: Δομή, υποδοχείς και μεταγωγή σήματος. Κυτταρική γήρανση και ιστική ομοιοστασία. Μεθοδολογία μελέτης κυτταρικού πολλαπλασιασμού”, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης “Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική” Τμήματος Βιολογίας ΕΚΠΑ, 6 ώρες, 17 διδαχθέντες (Δ. Κλέτσας, Χ. Πρατσίνης και E. Μαυρογονάτου)

“Κυτταρικά συστήματα στην έρευνα για την καρκινογένεση”, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης “Νεοπλασματική Νόσος στον Άνθρωπο: Διάγνωση, Σύγχρονη Θεραπεία και Έρευνα”, Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ, 1 ώρα, 25 διδαχθέντες (Χ. Πρατσίνης)

“Εφαρμογές tissue imaging”, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης “Μυοσκελετική Ογκολογία: Διάγνωση-Θεραπεία-Έρευνα”, Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ, 1,5 ώρα, 25 διδαχθέντες (Χ. Πρατσίνης)

“Natural products as sources of bioactive compounds: the case of carob”, Winter Senior School του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημιακού Consortium INGENIUM "The Carob Challenge: A Paradigm of Sustainable Development and Innovation" (5-9 Φεβρουαρίου 2024), Πανεπιστήμιο Κρήτης, 1 ώρα, 50 διδαχθέντες (Χ. Πρατσίνης)

Συμμετοχή στο Διϊδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών μεταξύ του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών & Εφαρμογών και του Πανεπιστημίου Πατρών “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων”, 6 ώρες, 12 διδαχθέντες (Δ. Κλέτσας, Χ. Πρατσίνης και Ε. Μαυρογονάτου)

Επίβλεψη διατριβών

Η Μαριάμ Χριστογιάννη παρουσίασε τη διπλωματική της εργασία με τίτλο “ Μελέτη της έκφρασης και του ρόλου του υποδοχέα GPER σε νεαρά και γηρασμένα κύτταρα μεσοσπονδύλιου δίσκου” στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης “Μοριακή και Εφαρμοσμένη Φυσιολογία” της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ. Βαθμός “Άριστα” (Επιστημονικός Υπεύθυνος Δ. Κλέτσας).

Η Μαρία Σούμα παρουσίασε τη διπλωματική της εργασία με τίτλο “*In Vitro* Αξιολόγηση Φυσικών Προϊόντων” στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης “Κοσμητολογία - Δερματοφαρμακολογία” στο Τμήμα Φαρμακευτικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του ΕΚΠΑ. Βαθμός “Άριστα” (Επιβλέπων Χ. Πρατσίνης).

Η Θεοφανώ Αναγνωστού παρουσίασε τη διπλωματική της εργασία με τίτλο “Η επίδραση αναβολικών ενώσεων στη γήρανση ανθρώπινων ινοβλαστών” στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” του Διϊδρυματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών μεταξύ του ΙΒΕ και του Πανεπιστημίου Πατρών. Βαθμός “Άριστα” (Επιβλέπων Δ. Κλέτσας, Μέλος της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής Ε. Μαυρογονάτου).

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

Δ. Κλέτσας:

Διευθυντής ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Αντιπρόεδρος του ΔΣ του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Συντονιστής Εθνικής Ερευνητικής Υποδομής OPENSREEN-GR

Μέλος της Ειδικής Επιτροπής Αξιοποίησης Έρευνας του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Επιστημονικός και Διοικητικός Υπεύθυνος του Εκτροφείου Πειραματοζώων

Διοικητικός Υπεύθυνος Εργαστηρίου Ελέγχου Ντόπινγκ

Υπεύθυνος Μονάδας Οπτικής Μικροσκοπίας και Μονάδας Ιστολογίας

Χ. Πρατσίνης:

Πρόεδρος του Επιστημονικού Συμβουλίου του ΙΒΕ

Υπεύθυνος των ξεναγήσεων στο Ινστιτούτο Βιοεπιστημών & Εφαρμογών του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Μέλος της Επιτροπής για την Παρακολούθηση της Ανακαίνισης του Κεντρικού Κτιρίου ΙΒΕ

Μέλος της επιτροπής αξιολόγησης υποψηφίων για την επιλογή εξωτερικών συνεργατών στο πλαίσιο υλοποίησης των έργων E-11499, E-12584, E-12609, E-14803

Μέλος της επιτροπής αξιολόγησης των ανοικτών ηλεκτρονικών διαγωνισμών κάτω των ορίων α) για την Παροχή Υπηρεσιών Ιατρού Εργασίας του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” και β) για την προμήθεια αναλωσίμων στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου E-12704

Ε. Μαυρογονάτου:

Οργάνωση του προγράμματος διδασκαλίας και εξέτασης του τμήματος του μαθήματος “Μοριακή & Κυτταρική Βιολογία-Μοριακή Βιοτεχνολογία” που διδάσκεται στο ΙΒΕ του ΔΠΜΣ “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” (Εαρινό εξάμηνο)

Μέλος ή αναπληρωματικό μέλος της επιτροπής αξιολόγησης υποψηφίων για την επιλογή εξωτερικών συνεργατών στο πλαίσιο υλοποίησης των έργων “Exostress”, E-12367 και E-11164

Μέλος της τριμελούς επιτροπής Παραλαβής υλικών -Εργασιών & Καταδίκης Άχρηστων Υλικών του ΙΒΕ του ΕΚΕΦΕ “ Δημόκριτος” που έχουν αποκτηθεί από κονδύλια του Τακτικού προϋπολογισμού, για τα έτη 2024-2025

Μέλος της επιτροπής αξιολόγησης του ανοικτού ηλεκτρονικού διαγωνισμού κάτω των ορίων για την προμήθεια αναλώσιμων στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου E-12718

Αναπληρωματικό μέλος της τριμελούς επιτροπής παραλαβής δωρεάς εξοπλισμού από το ΚΕΔΥ/ΕΟΔΥ

Αναπληρωματικό μέλος της τριμελούς επιτροπής σχετικά με τη διαδικασία διατύπωσης γνώμης, του Ερευνητικού Προσωπικού για την αξιολόγηση του Διευθυντή του ΙΒΕ στο μέσον της θητείας του

Αναπληρωματικό μέλος της επιτροπής αξιολόγησης και παραλαβής συμβάσεων του έργου E-12704

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024

Δ. Κλέτσας (για 7 δημοσιεύσεις): 63.0

Χ. Πρατσίνης (για 2 δημοσιεύσεις): 8.8

Ε. Μαυρογονάτου (για 3 δημοσιεύσεις): 26.9

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές)

Δ. Κλέτσας: 714

Χ. Πρατσίνης: 294

Ε. Μαυρογονάτου: 240

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές)

Δ. Κλέτσας: 4096

Χ. Πρατσίνης: 1491

Ε. Μαυρογονάτου: 1067

h-index

Δ. Κλέτσας: 55 (Scopus), 62 (Google Scholar)

Χ. Πρατσίνης: 35 (Scopus), 41 (Google Scholar)

Ε. Μαυρογονάτου: 23 (Scopus), 26 (Google Scholar)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα με τίτλο “Ανάπτυξη καινοτόμων καλλυντικών προϊόντων αξιοποιώντας την ελληνική χλωρίδα (CosmAGE)”, χρηματοδοτούμενο από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας (Δράση ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ, Β΄ κύκλος) με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δρα Δ. Κλέτσα.

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 229.999,99 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: 73.742,30 €.

Πρόγραμμα με τίτλο “Δημιουργία αλυσίδας αξίας για το ελληνικό αγριοτριαντάφυλλο (*Rosa canina* L.) με εφαρμογή ορθών γεωργικών πρακτικών για την παραγωγή πρώτων υλών καλλυντικών με βάση καινοτόμες πράσινες διαδικασίες εκχύλισης (Green_Wild_ROSE.gr)”, χρηματοδοτούμενο από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας (Δράση ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ, Β΄ κύκλος) με Συντονιστή την εταιρεία ΚΟΡΡΕΣ Α.Ε. και Επιστημονικό Υπεύθυνο από πλευράς ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” τον Δρα Δ. Κλέτσα.

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 200.000,00 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: 21.258,13 €.

Πρόγραμμα με τίτλο “Rational Identification and Evaluation of Antifungals Targeting Quiescent Cells”, χρηματοδοτούμενο από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ) και Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρα Β. Σοφianoπούλου

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 400.000,00 €

Χρηματοδότηση του εργαστηρίου για το 2024: 40.741,95 €

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση ΙΒΕ

Πρόγραμμα με τίτλο “Ensuring long-term sustainability of excellence in chemical biology within Europe and beyond (EU-OPENSREEN-DRIVE)”, χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Δράση Ενίσχυση των Υποδομών Έρευνας και Καινοτομίας, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα “Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία”, ΕΣΠΑ 2014-2020) και Επιστημονικό Υπεύθυνο (από πλευράς ΙΒΕ) τον Δρα Δ. Κλέτσα.

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 16.875,00 €

Χρηματοδότηση για το 2024: 7.437,86 €.

Πρόγραμμα με τίτλο “Εργαστήριο Αντιτόπινγκ”, χρηματοδοτούμενο από το Υπουργείο Πολιτισμού & Αθλητισμού, με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δρα Δ. Κλέτσα.

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 1.200.000,00 €

Χρηματοδότηση για το 2024: 380.104,39€

Πρόγραμμα με τίτλο “Αναβάθμιση του Αναλυτικού Εξοπλισμού του Εργαστηρίου Ελέγχου Ντόπινγκ”, χρηματοδοτούμενο από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας, με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δρα Δ. Κλέτσα.

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 2.000.000,00 €

Χρηματοδότηση για το 2024: 199.847,20 €

Πρόγραμμα με τίτλο “Επιστημονικά Εργαστήρια / Σεμινάρια ΙΒΕ”, εκπαιδευτικό, με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δρα Δ. Κλέτσα.

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 32.609,68 €

Χρηματοδότηση για το 2024: 12.659,68 €

Ερευνητικό Έργο: Πυρηνικές Πρωτεΐνες και Λειτουργία της Χρωματίνης

Προσωπικό

Θωμαΐς Σουρλίγκα, Ερευνήτρια Β΄

Ειρήνη Κατσίρμα, Διπλωματική Φοιτήτρια

Μαργαρίτα Καρακίκε, Διπλωματική Φοιτήτρια

Καλλιόπη Ε. Σέκερη, Επιστημονική Συνεργάτις, Αφυπηρητήσασα Ερευνήτρια Α΄

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Ένας βασικός παράγοντας που επηρεάζει την στερεοδιαμόρφωση της χρωματίνης και κατά συνέπεια τη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης και κυτταρικής λειτουργίας, μεταξύ άλλων παραγόντων, είναι η σύσταση των νουκλεοσωμάτων σε ιστονικούς υποτύπους και οι επιγενετικές τροποποιήσεις αυτών. Αλλαγές στο πρότυπο των ιστονών ενδέχεται να επιφέρουν αποσιώπηση ή ενεργοποίηση γονιδίων που εμπλέκονται σε διάφορες βιολογικές διεργασίες και παθολογικές καταστάσεις. Τρέχοντες στόχοι:

1. Καρκίνος: Μελετώνται οι αλλαγές των ιστονικών υποτύπων και επιγενετικών μετα-μεταφραστικών τροποποιήσεων αυτών σε ηλικιο-εξαρτώμενες μορφές καρκίνου καθώς και άλλων τύπων καρκίνου. Παρατηρούμενες αποκλίνουσες διαφορές στα επίπεδα των ιστονικών υποτύπων ή στις επιγενετικές τροποποιήσεις αυτών σε καρκινικούς τύπους μπορούν να αποτελέσουν δείκτες της νόσου ή/και στόχοι για μελλοντικές παρεμβάσεις. Επίσης σ' αυτά τα πλαίσια, θα μελετηθεί η στοχευμένη αποδοτικότητα αναστολέων των αποακετυλασών των ιστονών (HDACs) ως προ-αποπτωτικών αντικαρκινικών μέσων.
2. Γήρανση: Διερευνάται η σχέση του προτύπου έκφρασης των ιστονών και των επιγενετικών τροποποιήσεων αυτών κατά την γήρανση και οι μεταβολές που επιφέρουν επιγενετικές τροποποιήσεις στην έκφραση ηλικιο-εξαρτώμενων γονιδίων.
3. Ψυχικές Διαταραχές: Μελετάται η συμβολή της σύστασης και των επιπέδων έκφρασης των H1 ιστονών, καθώς και των μετα-μεταφραστικών τροποποιήσεων των ιστονών, στις παρατηρούμενες αλλαγές της στερεοδιαμόρφωσης της χρωματίνης σε λευκοκύτταρα περιφερικού αίματος ατόμων με ψυχωσικές διαταραχές.
4. Χρωματίνη και Βιολογικό Ρολόι Θηλαστικών: Διερευνάται ο ρόλος της αναδιαμόρφωσης της χρωματίνης που επιφέρουν αλλαγές των επιπέδων των ιστονών και των επιγενετικών τροποποιήσεων αυτών στην ρύθμιση της λειτουργίας του βιολογικού ρολογιού σε κυτταρικές σειρές (σε συνεργασία με την Δρα Προμπονά, υπεύθυνη του Εργαστηρίου "Χρονοβιολογία").

Πρόοδος κατά το 2024

Καρκίνος και Ιστόνες

Αναστολείς των αποακετυλασών των ιστονών (HDACs) χρησιμοποιούνται ως εργαλεία για τη διερεύνηση της επιγενετικής ρύθμισης της χρωματίνης και μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνοι τους, ή σε συνδυασμό με άλλους αντικαρκινικούς παράγοντες, σε θεραπευτικά σχήματα. Γι' αυτούς τους λόγους, μελετήσαμε σε τρεις λευχαιμικές σειρές (K562, NB4, Molt4), συγκριτικά με φυσιολογικά λεμφοκύτταρα, τρεις επιγενετικές τροποποιήσεις της H3 τάξης, ακετυλίωση, τριμεθυλίωση και διμεθυλίωση και τρεις υπότυπους της H1 τάξης, H1.0, H1.3, H1.5, απουσία και παρουσία του HDAC1, βουτυρικού νατρίου. Σημαντικά ευρήματα είναι πως παρουσία του βουτυρικού έχουμε αύξηση της ακετυλίωσης και της τριμεθυλίωσης αλλά όχι της διμεθυλίωσης, η οποία σχετίζεται με κλειστή μη ενεργή χρωματίνη. Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσίασε το εύρημα πως ενώ τα επίπεδα του υπότυπου H1.0 αυξάνουν παρουσία του βουτυρικού, για πρώτη φορά βλέπουμε και μια άλλη επίδραση, που δεν έχει προηγουμένως καταγραφεί, παρατηρούμε την στατιστικώς σημαντική μείωση της H1.3. Τα επίπεδα της H1.5 που σχετίζεται με την κλειστή ετεροχρωματίνη δεν αλλάζουν. Η H1.0 είναι καλά μελετημένη αλλά όχι η H1.3, όποτε τα

αποτελέσματα έχουν ιδιαίτερη σημασία. Επίσης σημαντικό είναι πως αυτοί οι 2 υπότυποι που βρέθηκαν να επηρεάζονται από την επίδραση αυτού του αναστολέα, σχετίζονται με ρυθμιστικές λειτουργίες της χρωματίνης, ενώ η H1.5 που δεν αλλάζει σχετίζεται με κλειστή μη ενεργή, ετεροχρωματίνη (όπως και διμεθυλίωση της ιστόνης H3, που επίσης δεν αλλάζει παρουσία του φαρμάκου). Σημειώνεται ότι η αύξηση της H1.0 με την ταυτόχρονη μείωση της H1.3 παρουσία του βουτυρικού παρατηρείται μόνο στις λευχαιμικές σειρές. Το βουτυρικό δεν επηρεάζει τα πρωτεϊνικά επίπεδα των φυσιολογικών λεμφοκυττάρων. Αυτό συνδυάστηκε και με τα, προκαλούμενη από το βουτυρικό, επίπεδα θνησιμότητας. Στα λεμφοκύτταρα δεν παρατηρούμε αύξηση της θνησιμότητας, εν αντίθεση με τα NB4 και Molt4 κύτταρα όπου έχουμε στατιστικώς σημαντική αύξηση της θνησιμότητας παρουσία αυτού του HDAC αναστολέα. Τα αποτελέσματα αυτά υποδηλώνουν πως αυτοί οι ιστονικοί παράγοντες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βιοδείκτες της αποδοτικότητας των HDACIs σε θεραπευτικά σχήματα.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

Biochemistry and Cell Biology, Apoptosis, Leukemia Research, Life Sciences, Acta BB Sinica, J Pharmaceutical Sci Exp Pharmacology

Επιστημονικές Συνεργασίες

Με την ομάδα της Δρ. Α. Προμπονά (Έργο: «Χρονοβιολογία»), Ινστιτούτο Βιοεπιστημών και Εφαρμογών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος». Η συνεργασία αφορά στην μελέτη της επίδρασης των τροποποιήσεων των ιστονών σε γονίδια που ρυθμίζουν το βιολογικό ρολόι θηλαστικών (κικκαδικός ρυθμός) και τις ενδεχόμενες επιπτώσεις στην κυτταρική λειτουργία και καρκινογένεση.

Με το Νευροβιολογικό Ερευνητικό Ινστιτούτο του Ιδρύματος Θ. Θ. Κότσικα και το Αιγινήτειο Νοσοκομείο (Δρα Μαργαρίτα Χρυσάνθη-Πιτερού). Το Πρόγραμμα αυτό μελετά αλλαγές στη έκφραση γονιδίων των ιστονών σε λευκοκύτταρα ασθενών με διπολική ψύχωση και σχιζοφρένεια.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Εντός ΙΒΕ:

“Οργάνωση του DNA, ιστόνες και λειτουργία της χρωματίνης” στα πλαίσια του μαθήματος “Μοριακή και Κυτταρική Βιολογία – Μοριακή Βιοτεχνολογία” Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) μεταξύ του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών και του Πανεπιστημίου Πατρών “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία, Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” (2 ώρες, 12 διδαχθέντες).

Συμμετοχή σε άλλες δραστηριότητες του ΙΒΕ

Υπεύθυνη των ερευνητικών σεμιναρίων των μεταπτυχιακών φοιτητών και συνεργατών.

Μέλος Τριμελούς Επιτροπής για την παραλαβή νέων υλικών και υπηρεσιών και έλεγχος και χαρακτηρισμός των ακατάλληλων για χρήση υλικών του Τακτικού Προϋπολογισμού του ΙΒΕ.

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 13

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 99

h-index: 11 (Scopus), 15 (Google Scholar)

Ερευνητικό Έργο: Παθολογία του Εγκεφάλου & εξωσώματα

Προσωπικό

Σωτηρόπουλος Ιωάννης, Ερευνητής Γ΄

Ζαφειρούλα-Ηρώ Γεωργούση, Ερευνήτρια Α΄ (αφυπηρητήσασα)

Κώστας Ιατρού, Ομότιμος Ερευνητής

Ανέστη Μαρία, Μεταδιδακτορική Συνεργάτης

Κυθραιώτη Γεωργία, Μεταδιδακτορική Συνεργάτης

Καρουσιώτης Χρήστος, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Συμεώνωφ Αλεξάνδρα, Υποψήφια Διδάκτωρ

Βαμβακά-Ιακώβου Αναστασία, Υποψήφια Διδάκτωρ

Μεγαλοκονόμου Αναστασία, Υποψήφια Διδάκτωρ

Κατσαϊτης Φίλιππος, Υποψήφιος Διδάκτωρ

Χανιά Χριστίνα, Υποψήφια Διδάκτωρ

Νομικού Αγγελική, Μεταπτυχιακή Συνεργάτιδα

Σκούρτη Καλλιόπη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Γρατσία Ειρήνη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Τρυπίλα Ευθυμία, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Παπαδημητρίου Γεωργία-Ζέτα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Παπουτσή Χριστίνα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Συμεών Δαμιανίδης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Καράβα Αλεξάνδρα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Κοκοβού Βασιλική, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Παπαγεωργίου Έλενα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Δημήτρης Καλαμπόκης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Ντινοπούλου Μελίνα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Μαρίνος Σωτήρης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Τσουτσάνη Αλεξάνδρα, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Σερφιότη Εύα-Ελένη, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Λυγκώνη Δέσποινα, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Πολυδώρου Ελένη, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Κλουτσινιώτη Ελπίδα, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Μούλτου Χριστίνα, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Λιόκη Ελένη, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Μελέτη Μαρία-Ιωάννα, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Αυγελής Ιωάννης, Προπτυχιακός Φοιτητής

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Το ερευνητικό έργο του Δρ. Σωτηρόπουλου και της ομάδας του επικεντρώνεται στην μελέτη διάφορων παραγόντων κινδύνου στην εμφάνιση και εξέλιξη της νόσου Αλτσχάιμερ (NA) και τη σχέση τους με τα εξωσώματα του εγκεφάλου. Συγκεκριμένα, οι ερευνητικοί άξονες του Δρ Σωτηρόπουλου επικεντρώνονται:

1. στη διεκρίνιση των αιτιοπαθολογικών μηχανισμών της NA και της κατάθλιψης με έμφαση στο χρόνιο στρες και την πρωτεΐνη Ταυ ως βασικούς ρυθμιστές νευροπλαστικότητας και νευροπαθολογίας,
2. στον έλεγχο νέων θεραπευτικών στόχων και ουσιών π.χ. αντινοσηματικά νουκλεοτίδια (Antisense oligonucleotides-ASOs), κανναβιδιόληνάντια στην NA και την στρεσοεπαγόμενη κατάθλιψη,

3. στην κατανόηση του διττού ρόλου των εξωκυττάρων κυστιδίων (extracellular vesicles -EV) και των εξωσωμάτων (exosomes) ως διαμεσολαβητών/μεταφορέων της εγκεφαλικής παθολογίας της ΝΑ από περιοχή σε περιοχή αλλά και ως βιοδείκτες στο περιφερικό αίμα.

Οι ερευνητικές δραστηριότητες της ομάδας Γεωργούση εστιάζονται στη διερεύνηση της κυτταρικής σηματοδότησης των υποδοχέων που συζευγνύονται με G πρωτεΐνες (GPCRs) χρησιμοποιώντας ως μοντέλο τους δ, μ και κ-οπιοειδείς υποδοχείς που εμπλέκονται στη νευροδιαβίβαση. Οι μοριακοί μηχανισμοί μέσω των οποίων οι οπιοειδείς υποδοχείς αλληλεπιδρούν με ενδοκυτταρικές πρωτεΐνες οδηγεί σε αλλαγές της συναπτοσωμικής πλαστικότητας και συμβάλλει στον προσδιορισμό νέων φαρμακολογικών στόχων για την θεραπεία διαφόρων νευροψυχιατρικών διαταραχών. Οι βασικοί ερευνητικοί άξονες της Δρ. Γεωργούση συνοψίζονται:

1. Στον προσδιορισμό εναλλακτικών σηματοδοτικών μονοπατιών που συμβάλλουν στη νευριτική ανάπτυξη, στο μηχανισμό της αυτοφαγίας και της συναπτοσωμικής λειτουργίας μετά από χορήγηση οπιοειδών, ή σε στρεσογόνες καταστάσεις.

2. Στον φαρμακολογικό χαρακτηρισμό νέων βιοενεργών μορίων που προσδένονται στους οπιοειδείς ή άλλους GPCRs υποδοχείς από φυσικά προϊόντα της ελληνικής χλωρίδας, με στόχο την ανακάλυψη καινοτόμων συμπληρωμάτων διατροφής για την θεραπεία ασθενειών του ΚΝΣ.

Οι ερευνητικές δραστηριότητες του Δρ. Κ. Ιατρού εστιάζονται στην διερεύνηση των οσφρητικών λειτουργιών των αιματοφάγων εντόμων με στόχο τον περιορισμό της μετάδοσης μολυσματικών ασθενειών σε ζωικούς και ανθρώπινους ξενιστές. Τα έντομα έχουν τη δυνατότητα να μεταδίδουν μεγάλη ποικιλία παθογόνων μικροοργανισμών σε ανθρώπους και ζώα, προκαλώντας πλήθος ασθενειών που μεταδίδονται με διαβιβάστες (VBDs). Έτσι, μια ισχυρή, αποτελεσματική και ασφαλής μέθοδος ελέγχου είναι η χρήση μακράς διάρκειας και φιλικών προς το περιβάλλον απωθητικών και παραγόντων που προκαλούν ανοσμία, οι οποίοι μπορούν να παρεμποδίσουν την όσφρηση των εντόμων και να ελαχιστοποιήσουν την ικανότητα των κουνουπιών και άλλων αιματοφάγων εντόμων να μεταφέρουν παθογόνους μικροοργανισμούς στους οργανισμούς-ξενιστές.

Πρόδος κατά το 2024

I. Σωτηρόπουλος

Τα ερευνητικά ευρήματα του 2024 δημοσιεύθηκαν σε 5 επιστημονικά περιοδικά περιγράφοντας:

α) νέους μηχανισμούς μέσω των οποίων το χρόνιο στρες και οι βασικές ορμόνες του στρες, τα γλυκοκορτικοειδή, ενεργοποιούν την απελευθέρωση της πρωτεΐνης Ταυ και παθολογικών μορφών της στον εξωκυττάριο χώρο με την διαμεσολάβηση των εξωσωμάτων αλλά και χωρίς αυτά (exosome-free Tau) και β) την σύνδεση χρόνιου στρες με την νόσο Αλτσχάιμερ με διαφορετικούς μηχανισμούς στον αρσενικό και θηλυκό εγκέφαλο ζώων και γ) νέους μοριακούς μηχανισμούς μέσω των οποίων η χρήση της κανναβιδιόλης προσφέρει νευροπροστασία ενάντια στις εγκεφαλικές αλλοιώσεις και νευρωνική δυσλειτουργία που απαντώνται στην σχιζοφρένεια και το συμπεριφορικό αποτύπωμα της αλλά και στην νόσο Αλτσχάιμερ (Σχήμα 1Α και Β).

Έλεγχος της θεραπευτικής δράσης της κανναβιδιόλης στην νόσο Αλτσχάιμερ: πολυεπίπεδη ανάλυση του εγκεφάλου σε πειραματόζωα με Ταυ παθολογία έδειξε την ευεργετική δράση της κανναβιδιόλης ενάντια την στρεσοεπαγώμενη αύξηση παθολογικών μορφών της Ταυ και της συσχετιζόμενης νευρωνικής ατροφίας και απώλεια μνήμης εμπλέκοντας την καταστολή της νευροφλεγμονής από την κανναβιδιόλη.

Προστατευτική δράση ASOs ενάντια στην παθολογία Ταυ. Επίσης κατά το 2024, αναπτύξαμε περαιτέρω τον έλεγχο διαφορετικών αντινοσηματικών νουκλεοτιδίων (ASOs) ενάντια στην παθολογία της Ταυ τόσο σε πρωτογενείς νευρώνες ποντικού όσο και σε διαγονιδιακά ποντίκια της παθολογίας Ταυ και επιλέξαμε 2, με τα οποία συνεχίζουμε τον ελεγχό τους σε μοντέλα προχωρημένων σταδίων της νόσου Αλτσχάιμερ.

Ζ. Γεωργούση

Διερεύνηση του ρόλου του κ-οπιοειδούς υποδοχέα (κ-OR) σε αγχώδεις διαταραχές και την αυτοφαγία: Δείξαμε ότι η χορήγηση αγωνιστών του κ-OR σε μύες προκαλεί αγχώδη συμπεριφορά, επαγωγή της αυτοφαγίας και μεταβολές στη συναπτική πλαστικότητα. Αντίθετα, νέοι ανταγωνιστές του κ-OR εμφάνισαν αγχολυτική και αντικαταθλιπτική δράση, βελτιώνοντας την νευρωνική μορφολογία και μνήμη, μέσω αναστολής της αυτοφαγίας (Σχήμα 1C).

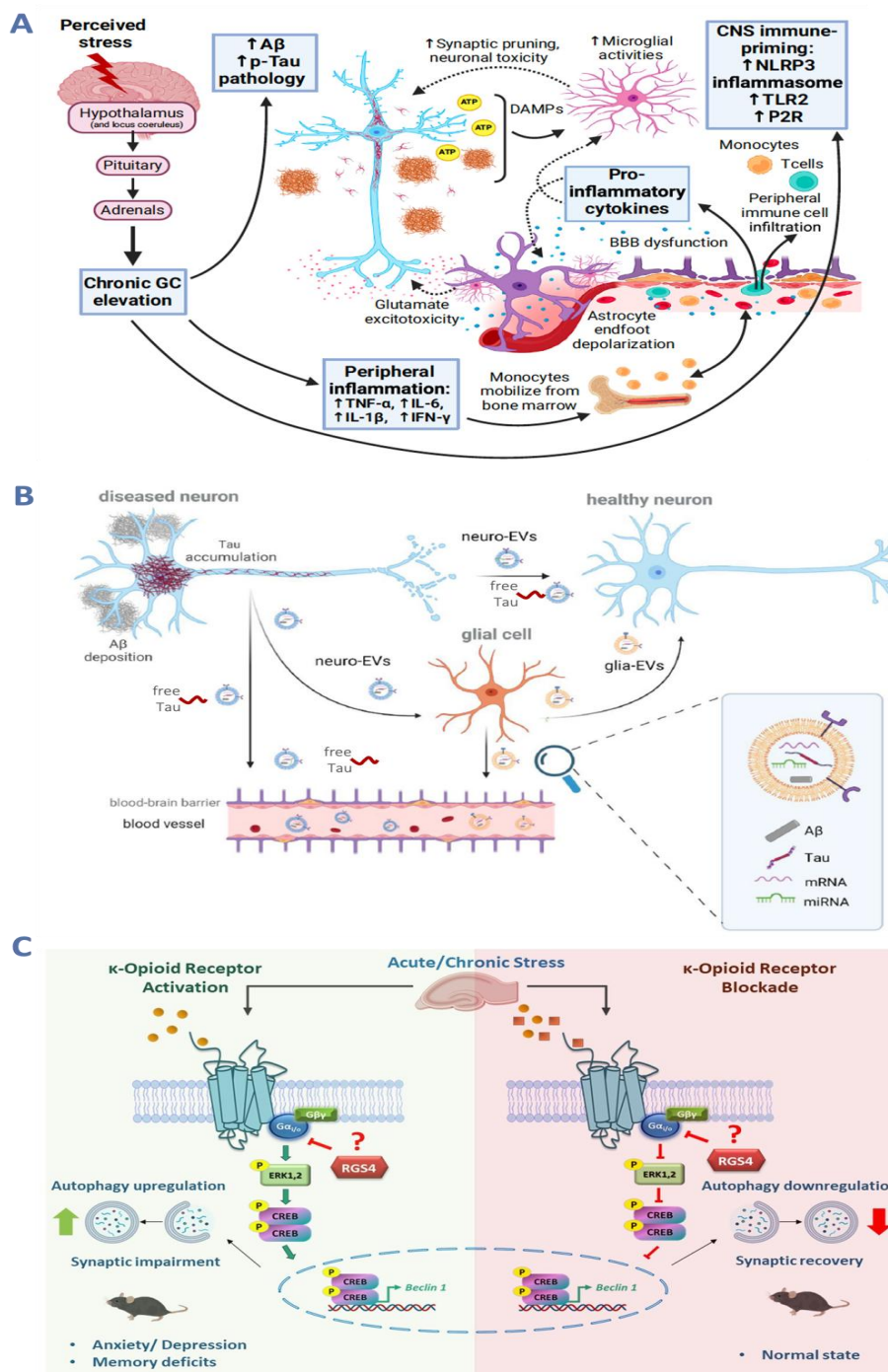
Επιπλέον, διερευνήσαμε τον ρόλο της πρωτεΐνης RGS4 στην κ-OR-επαγόμενη αυτοφαγία (πρόγραμμα ΕΛΙΔΕΚ) με μοριακές και βιοχημικές μεθόδους σε νευρικά κύτταρα και αναλύθηκε το πρωτεϊνικό περιεχόμενο απομονωμένων αυτοφαγωσμάτων ιπποκάμπου μυών (Δρ Σαμιωτάκη), μετά από χορήγηση οπιοειδών.

Φαρμακολογικός χαρακτηρισμός νέων βιοενεργών μικρομορίων: Χαρακτηρίσαμε νέα μόρια από φυτικά εκχυλίσματα της ελληνικής χλωρίδας που προσδέονται στους κ- και 5-HT_{1A} υποδοχείς και ελέγχθηκε η λειτουργικότητά τους σε κυτταρικά συστήματα αναφοράς (Πρόγραμμα “NUTRIMED”).

Ανάπτυξη πρωτότυπων νανο-ηλεκτρονικών δομών γραφενίου για μετρήσεις ηλεκτρικής διέγερσης νευρωνικών δικτύων: Με στόχο την κατασκευή καινοτόμων λειτουργικών βιο-αισθητήρων (Δρ Δημητράκη, INN), μέσω νάνο-συστοιχιών ηλεκτροδίων γραφενίου μετρήθηκε η διεγερσιμότητα νευρώνων πρωτογενών καλλιεργείων ιπποκάμπου μυών.

Κ. Ιατρού

Οι προηγούμενες μελέτες μας, σε συνεργασία με το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο της Αθήνας και το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, εστιάστηκαν σε προβλέψεις της ικανότητας πρόσδεσης φυσικών πτητικών ουσιών στον ORco, τον κοινό συνυποδοχέα και εξελικτικά συντηρημένο συνυποδοχέα των ετερομερών οσφρητικών υποδοχέων των εντόμων, που δρουν ως ορθοστερικοί ανταγωνιστές του ORco και προκαλούν ανοσμία στα κουνούπια. Αυτές είχαν ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη ενός φαρμακοφορικού προτύπου για σάρωση συλλογών μικρομορίων και ανίχνευση ουσιών με δυνατότητα πρόκλησης χωροταξικής επαγωγής ανοσμίας στα κουνούπια και συνεπαγόμενης αδυναμίας εντοπισμού των ξενιστών τους, ανθρώπων και ζώων, για απομύζηση αίματος. Το 2024, συνεργαστήκαμε με την ομάδα δομικής βιολογίας της καθηγήτριας Shoba Ranganathan (Macquarie University, Sydney, Australia) για τη διερεύνηση των δομικών συνεπειών της πρόσδεσης επιβεβαιωμένων ανταγωνιστών του ORco για τους ιοντικούς διαύλους-ετερομερείς οσφρητικούς υποδοχείς, με έμφαση στις αλλαγές της δομής των πόρων εισόδου ιόντων στους οσφρητικούς νευρώνες και τη λειτουργική απενεργοποίησή τους. Οι μελέτες αυτές, που περιλαμβάνουν και αναλύσεις για αλλοστερικούς ανταγωνιστές του ORco, είναι σε εξέλιξη.



Σχήμα 1: Α. Παρουσίαση διαφορετικών μηχανισμών μέσω των οποίων το χρόνιο στρες και τα αυξημένα επίπεδα γλυκοκορτικοειδών επιδρούν σε διαφορετικούς μηχανισμούς που εμπλέκονται στην παθολογία της νόσου Αλτσχάιμερ όπως η υπερπαραγωγή του Αβ και της παθολογικής Ταυ, νευρο-φλεγμονής που συνεπικουρικά οδηγούν στην ατροφία συνάψεων στους νευρώνες και τελικά σε απώλεια μνήμης. Β. Ο ρόλος των εξωκυττάρων κυστιδίων (πχ εξωσωμάτων) αλλά και της ελεύθερης exosome-free Ταυ) στην εξάπλωση της παθολογίας της νόσου Αλτσχάιμερ ανάμεσα στα διαφορετικά κύτταρα & περιοχές του εγκεφάλου, αλλά και ο εντοπισμός τους στο περιφερικό αίμα ως πιθανών βιοδεικτών της εγκεφαλικής παθολογίας. Τα εξωσώματα μεταφέρουν διάφορα είδη βιολογικού υλικού (π.χ. πρωτεΐνες (Ταυ), mRNA, miRNA κ.α.) από τα εγκεφαλικά κύτταρα προέλευσης τους όπως τα νευρικά κύτταρα και κύτταρα γλοίας. C. Δυνητικό σηματοδοτικό μονοπάτι μέσω του οποίου η ενεργοποίηση του κ-οπιουειδούς υποδοχέα επάγει την αυτοφαγία και συμβάλλει σε αλλαγές συναπτοσωμικών πρωτεϊνών στον ιππόκαμπο σε καταστάσεις στρες, ή μετά από ενεργοποίηση του υποδοχέα με οπιουειδή ανάλογα.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Burke MR, Sotiropoulos I, Waites CL. *"The multiple roles of chronic stress and glucocorticoids in Alzheimer's disease pathogenesis"*. Trends Neurosci. 2024 Nov;47(11):933-948.

Brakatselos C, Polissidis A, Ntoulas G, Asprogerakas MZ, Tsarna O, Vamvaka-Iakovou A, Nakas G, Delis A, Tzimas P, Skaltsounis L, Silva J, Delis F, Oliveira JF, Sotiropoulos I, Antoniou K. *"Multi-level therapeutic actions of cannabidiol in ketamine-induced schizophrenia psychopathology in male rats."* Neuropsychopharmacology. 2024 Dec;50(2):388-400.

Kaftzopoulos V, Kokras N, Katsaitis F, Sousa N, Leite-Almeida H, Sotiropoulos I, Dalla C. Prefrontal cortex-nucleus reuniens-hippocampus network exhibits sex-differentiated responses to stress and antidepressant treatment in rats Psychopharmacology 2024 Aug 20.

Yu Q, Du F, Belli I, Gomes PA, Sotiropoulos I, Waites CL. *"Glucocorticoid stress hormones stimulate vesicle-free Tau secretion and spreading in the brain"*. Cell Death Dis. 2024 Jan 18;15(1):73.

Hodes GE, Bangasser D, Sotiropoulos I, Kokras N, Dalla C. *"Sex Differences in Stress Response: Classical Mechanisms and Beyond"*. Curr Neuropharmacol. 2024;22(3):475-494.

Necla Birgül Iyison, Clauda Abboud, Dayana Abboud, Abdulrasheed O. Abdulrahman, Ana-Nicoleta Bondar, Julie Dam, Zafiroula Georgoussi, Jesús Giraldo, Anemari Horvat Christos Karoussiotis, Alba Paz-Castro, Miriam Scarpa, Hannes Schihada, Nicole Scholz. Bilge Güvenc Tuna, Nina Vardjan (2024). *"ERNEST COST action overview on the (patho)physiology of GPCRs and orphan GPCRs in the nervous system"*, British J. Pharmacol. 2024;1-33

Georgia Kythreoti, G, Thireou, T, Karoussiotis, C, Georgoussi, Z, Liggri, PGV, Papachristos, DP, Michaelakis, A, Karras, V, Zographos, SE, Schulz, S, and Iatrou, K (2024). *"Natural volatiles preventing mosquito biting: An integrated screening platform for accelerated discovery of ORCO Antagonists"*. J. Biol. Chem. 300(12) 107939, 2-20.

Άρθρα που δημοσιεύτηκαν ή είναι υπό εκτύπωση (In Press) σε τόμους πρακτικών διεθνών συνεδρίων ή σε άλλα επίτομα έργα

Basso M, Gori A, Nardella C, Palviainen M, Holcar M, Sotiropoulos I, Bobis-Wozowicz S, D'Agostino VG, Casarotto E, Ciani Y, Suetsugu S, Gualerzi A, Martin-Jaular L, Boselli D, Kashkanova A, Parris P, Lippens L, Pagliuca M, Blessing M, Frigerio R, Fourniols T, Meliciano A, Fietta A, Fioretti PV, Soroczyńska K, Picciolini S, Salviano-Silva A, Bergese P, Zocco D, Chiari M, Jenster G, Waldron L, Milosavljevic A, Nolan J, Monopoli MP, Witwer KW, Bussolati B, Di Vizio D, Falcon Perez J, Lenassi M, Cretich M, Demichelis F. *"International Society for Extracellular Vesicles Workshop. Quantitative EVs: multiscale analyses, from bulk to single extracellular vesicle"* J Extracell Biol. 2024 Jan;3(1):e137.

Wang HL, Siow R, Schmauck-Medina T, Zhang J, Sandset PM, Filshie C, Lund , Partridge L, Bergersen LH, Juel Rasmussen L, Palikaras K, Sotiropoulos I, Storm-Mathisen J, Rubinsztein DC, Spillantini MG, De Zeeuw CI, Watne LO, Vyhnaek M, Veverova K, Liang KX, Tavernarakis N, Bohr VA, Yokote K, Saarela J, Nilsen H, Gonos ES, Scheibye-Knudsen M, Chen G, Kato H, Selbæk G, Fladby T, Nilsson P, Simonsen A, Aarsland D, Lautrup S, Ottersen OP, Cox LS, Fang EF. *"NYO3 5th NO-Age/AD Meeting and the 1st Norway-UK Joint Meeting on Aging and Dementia: Recent Progress on the Mechanisms and Interventional Strategies"* J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2024 79(4):glae029.

Georgoussi Z., Symeonof A., Sotiropoulos I., Alexia-Victoria Polissidis A-V. and Karoussiotis C., *"Autophagy leads in stress-driven synaptic alteration mediated by the κ-opioid receptor"* Journal of Biological Chemistry, Volume 300, Issue 3, 106736.

K Iatrou, T Thireou, G Kythreoti, PGV Liggri, A Michaelakis, DP Papachristos, KE Tsitsanou, SE Zographos (2024). *"Natural anosmia-inducing compounds for control of mosquito biting"*

behaviors: Machine learning-assisted determination of structural determinants for ORco ligands antagonizing odorant receptor function". Journal of Biological Chemistry 300(3):106064.

Παρουσιάσεις σε διεθνή Συνέδρια

I. Σωτηρόπουλος

"Chronic stress and exosomes in precipitation and diagnosis of Alzheimer's disease" GeNeDis 2024, Athens, Greece (October 2024) – Invited Speaker

"Extracellular vesicles as an innovative biomarker tool" – ECNP 2024 meeting, Milan, Italy (Sept 2024) – Invited Speaker

"Chronic stress and exosomes as key players in precipitation and diagnosis of Alzheimer's disease", Catania International School of Neuroscience 2024, Catania, Italy (July 2024) – Invited Speaker

"Neurons vs microglia: dissecting their interplay in stress-driven brain pathology", Eurogenesis 2024, Bordeaux, France (June 2024) – Invited Speaker

"Reduction of Tau in the adult brain dysregulates epigenetic homeostasis and neuroplasticity leading to cognitive and mood deficits", AD/PD International conference 2024, Lisbon, Portugal (March 2024) – Selected Speaker

"The etiopathogenic role and biomarker potential of chronic stress on Alzheimer's disease brain pathology" Steroids and Nervous system 2024, Tori, Italy (February 2024) – Invited Speaker

Z. Γεωργούση

Georgoussi Z., Symeonof A., Sotiropoulos I., Alexia-Victoria Polissidis A-V. and Karoussiotis C., "Autophagy leads in stress-driven synaptic alteration mediated by the κ -opioid receptor" Annual meeting of the American Society for Biochemistry and Molecular Biology, American Society for Biochemistry and Molecular Biology (ASBMB) March 2024, San Antonio, Texas, USA

Symeonof A., Vamvaka-Iakovou A., Megalokonomou A, Karoussiotis C., Sotiropoulos I., Georgoussi Z., "The effects of Aticaprant, a κ -opioid receptor antagonist, in stress-induced deficits in mood and cognition", (oral presentation International Neuroscience Congress NEURO-2024, November 2024, Tbilisi, Georgia (προφορική παρουσίαση)

K. Ιατρού

K Iatrou, T Thireou, G Kythreoti, PGV Liggri, A Michaelakis, DP Papachristos, KE Tsitsanou, SE Zographos (2024). "Natural anosmia-inducing compounds for control of mosquito biting behaviors: Machine learning-assisted determination of structural determinants for ORco ligands antagonizing odorant receptor function". Discover BMB 2024, Annual meeting of the American Society for Biochemistry and Molecular Biology, March 23–26, 2024, San Antonio, Texas, USA

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά συνέδρια

I. Σωτηρόπουλος

Μαρία Ανέστη, Γιάννης Σωτηρόπουλος. Κατανοώντας την αλληλεπίδραση μικρογλοίας και νευρογένεσης στην νόσο Alzheimer, 5^ο Διεπιστημονικό συνέδριο « Εγκέφαλος και Νους», Αθήνα, 22-22 Δεκεμβρίου 2024 (προφορική ομιλία)

Αναστασία Μεγαλοκονόμου, Ιωάννης Σωτηρόπουλος. Αντινοσηματικά ολιγονουκλεοτίδια: μια νέα θεραπευτική προσέγγιση ενάντια στην παθολογία του στρες και της νόσου Alzheimer, 5^ο Διεπιστημονικό συνέδριο « Εγκέφαλος και Νους», Αθήνα, 22-22 Δεκεμβρίου 2024 (προφορική ομιλία)

Αναστασία Βαμβακά-Ιακώβου, Ιωάννης Σωτηρόπουλος. Ο θεραπευτικός ρόλος της κανναβιδιόλης ενάντια στην παθολογία του στρες και της νόσου Alzheimer, 5^ο Διεπιστημονικό συνέδριο « Εγκέφαλος και Νους», Αθήνα, 22-22 Δεκεμβρίου 2024 (προφορική ομιλία)

Καλλιόπη Σκούρτη, Φίλιππος Κατσαΐτης, Ιωάννης Σωτηρόπουλος. Εξωσώματα εγκεφάλου ως ένα υποσχόμενο «εργαλείο» υγρής βιοψίας εγκεφάλου για έγκαιρη διάγνωση 5^ο Διεπιστημονικό συνέδριο “Εγκέφαλος και Νους”, Αθήνα, 22-22 Δεκεμβρίου 2024 (προφορική ομιλία)

Ζ. Γεωργούση

Χρήστος Καρουσιώτης, “Αυτοφαγία- Ένας νέος μηχανισμός δράσης των οπιοειδών στο στρες και τη μνήμη”, Διεπιστημονικό Συνέδριο Εγκέφαλος και Νους, Δεκέμβριος 2024, Αθήνα, Ελλάδα, (προφορική ομιλία)

Αλεξάνδρα Συμεώνωφ, “Ανταγωνιστές του κ-οπιοειδούς υποδοχέα έναντι διαταραχών του άγχους και της κατάθλιψης”, 5ο Διεπιστημονικό Συνέδριο Εγκέφαλος και Νους, Δεκέμβριος 2024, Αθήνα, Ελλάδα

Νομικού Α., Συμεώνωφ Α., Παλλάκη Π., Παπαβρανούση- Δαπόντε Δ., Χαραλάμπους Χ., Σεραφειμίδης Ι., Καρουσιώτης Χ., Γεωργούση Ζ., “Η πρωτεΐνη RGS4 ρυθμιστής της επαγόμενης από τον κ-οπιοειδή υποδοχέα αυτοφαγίας” 14ο Πανελλήνιο Συνέδριο Π.Ε.Β. “Η Βιολογία στην εποχή των νέων τεχνολογιών. Προκλήσεις και ευκαιρίες”, Δεκέμβριος 2024, Αθήνα, Ελλάδα

Nomikou A., Symeonof A., Pallaki P., Papavranoussi-Daponte D., Charalampous C., Serafimidis I., Karoussiotis C. and Georgoussi Z. “The role of Regulator of G protein Signalling 4 protein in κ-opioid receptor-induced autophagy”, 74ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, Δεκέμβριος 2024, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή σε ελληνικά και διεθνή επιστημονικά όργανα και οργανισμούς

Ι. Σωτηρόπουλος

Μέλος της Ελληνικής Πρωτοβουλίας ενάντια στην νόσο Αλτσχάιμερ- Hellenic Initiative against Alzheimer’s Disease (HIAAD)

Μέλος του Επιστημονικού συμβουλίου του European College of Neuropsychopharmacology (ECNP)

Μέλος του ΔΣ της επιστημονικής εταιρείας Mediterranean Neuroscience Society (MNS)

Ζ. Γεωργούση

Αναπληρωματικό μέλος της Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας του ΕΚΕΦΕ “Δ”

Εκπρόσωπος του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” στην Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Βιολογίας του Ε.Κ.Π.Α. με τίτλο “Athens International Master’s Programme in Neurosciences”- Διεθνές πρόγραμμα

Μέλος της Ειδικής Δι-ιδρυματικής Επιτροπή (ΕΔΕ) του ΔΠΜΣ “Athens International Master’s Programme in Neurosciences”.

Συν-συντονίστρια του μαθήματος Cellular and Molecular Neurosciences of the «Athens International Master’s Programme in Neurosciences».

Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του 31ου Binneal Meeting of the European Society of Neurochemistry and the Hellenic Society of Neurosciences ESN/HSN 2025 που οργανώνεται στις 18-21 Μαΐου του 2025 στην Νάξο.

Μέλος της Ευρωπαϊκής Ερευνητικής κοινοπραξίας “Normolife Network” σε θέματα που σχετίζονται με τον προσδιορισμό νέων αναλόγων που προσδένονται σε υποδοχείς που συζεύγνυνται με G πρωτεΐνες (GPCRs).

Μέλος της επιτροπής συγγραφής νέας ευρωπαϊκής δράσης COST-action (OC-2024-1-28005) 7TMR-3WNet “Elucidation of context-dependent 7TM receptor function to tackle unmet therapeutic needs”.

Προσκεκλημένη ομιλήτρια με τίτλο *“Molecular mechanisms of opioid receptor–dependent signaling and novel therapeutics”* στα πλαίσια των επιστημονικών διαλέξεων του προγράμματος *“Athens International master’s Programme in Neurosciences”*, Εθνικό και Καποδιστριακό Παν/μιο Αθηνών, και διαδικτυακά Απρίλιος 2024

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων επιστημονικών περιοδικών

Review Editor του επιστημονικού περιοδικού *Frontiers in Neuroscience* (Ι. Σωτηρόπουλος).

Associate Editor *Experimental Pharmacology and Drug Discovery* (*Frontiers in Pharmacology*) (Ζ. Γεωργούση)

Member, Editorial Boards for *“Sericolgia”*, *“Insect Biochemistry and Molecular Biology”*, *“Archives of Insect Biochemistry and Physiology”*, *“BioMed Research International”* και *“Insects”* (Κ. Ιατρού).

Οργάνωση επιστημονικών συνεδρίων ή συμμετοχή σε οργανωτικές επιτροπές συνεδρίων

Μέλος της οργανωτικής Επιτροπής του 5ου Διεπιστημονικό Συνέδριο Εγκέφαλος και Νους, Αθήνα, Δεκέμβριος 2024 (Ι. Σωτηρόπουλος, Ζ. Γεωργούση).

Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του 31^{ου} Biannual Meeting of the European Society of Neurochemistry and the Hellenic Society of Neurosciences ESN/HSN 2025 που οργανώνεται στις 18-21 Μαΐου του 2025 στην Νάξο (Ζ. Γεωργούση).

Συμμετοχή σε σώματα κριτών ερευνητικών προτάσεων

Ι. Σωτηρόπουλος

Αξιολογητής ερευνητικών προτάσεων του AAIC - Alzheimer Association International και του France Alzheimer

Ζ. Γεωργούση

National Research, Development and Innovation Office (NKFIH) της Ουγγαρίας

Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας της Κυπριακής Δημοκρατίας

Εμπειρογνώμονας της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ) για τον Έλεγχο φυσικού αντικειμένου και πιστοποίηση ερευνητικών έργων

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

EMBO Journal, *Molecular Psychiatry*, *Aging Cell*, *Journal of Alzheimer’s disease*, *Molecular Neurodegeneration*, *Neurobiology of Aging*, *Frontiers of Neuroscience*, *Neurobiology of Disease*, *Eur. Neuropsychopharmacology*, *Neuropharmacology*, *Eur. J. of Neuroscience* (Ι. Σωτηρόπουλος).

Journal of Neurochemistry, *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, *Cellular Signaling*, *Neurophychopharmacology*, *Neuropharmacology*, *Journal of Neuroscience*, *BioMed Cell Biology*, *BioMed Research International*, *Journal of Biological Chemistry*, *Letters in Drug Design & Discovery*, *Current Drug Discovery Technologies*, *CNS Neuroscience & Therapeutics*, *Neurochemistry*, *Nature Neuroscience*, *Frontiers in Neurosciences* (Ζ. Γεωργούση).

“Insect Biochemistry and Molecular Biology”, *“Archives of Insect Biochemistry & Physiology”*, *“Insect Science”*, *“Insects”*, *“Computational and Structural Biotechnology Journal”*, *“The Open Biotechnology Journal”*, *“Entomologia Generalis”*, *“Pesticide Biochemistry and Physiology”*, *“Pest Management Science”* (Κ. Ιατρού).

Επιστημονικές διακρίσεις και βραβεία

Έπαινος καλύτερης προφορικής παρουσίασης (30 min) (Best Researcher Award) στην υποψήφια διδάκτορα, Βιολόγο, Αλεξάνδρα Συμεώνωφ για την παρουσίασή της (30 min) με τίτλο *“The effects of Aticaprant, a κ-opioid receptor antagonist in stress-induced deficits in mood and cognition”*, στο International Neuroscience Congress NEURO-2024, Tbilisi, Georgia, November 2024

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Ι. Σωτηρόπουλος

Εντός ΙΒΕ:

Οργάνωση και διδασκαλία σε σειρά θεωρητικών και πρακτικών μαθημάτων (εκπαιδευτικού πρωτοκόλλου) στο εκτροφείο του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών.

Εκτός ΙΒΕ:

Διδασκαλία στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών (14 ώρες, 16 διδαχθέντες) "Η Επιστήμη του Στρες και η Προαγωγή της Υγείας" Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ

Διδασκαλία στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών (4 ώρες, 20 διδαχθέντες) "Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική", Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ

Διδασκαλία στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών (συνεργασία ΙΒΕ & Τμήματος Χημείας, Παν. Πατρών) "Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων" (2 ώρες, 16 διδαχθέντες)

Διδασκαλία σε διάφορα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών (2-3 ώρες/ ανα πρόγραμμα/ 20-25 διδαχθέντες) σε διάφορα πανεπιστήμια της Ελλάδας και του εξωτερικού π.χ. Athens Neuroscience Master (ΕΚΠΑ), Crete Neuroscience Master (Παν. Κρήτης), ΜΠΣ Νευροεκφυλιστικών νοσημάτων (ΑΠΘ), Brain aging & pathology Master program (Univ. Coimbra, Portugal).

Υπεύθυνος επίβλεψης των Διδακτορικών Διατριβών των διδακτορικών φοιτητών (PhD) Αναστασίας Βαμβακά Ιακώβου, Αναστασίας Μεγαλοκονόμου και Φίλιππου Κατσαίτη.

Υπεύθυνος και/ή συν-υπεύθυνος επίβλεψης των διπλωματικών εργασιών των μεταπτυχιακών (Master) φοιτητριών Ζέτας Παπαδημητρίου, Ειρήνης Γρατσίας, Ευθυμίας Τρυπίλας, Χριστίνας Παπουτσή, Συμεών Δαμιανίδη, Αλεξάνδρα Καράβα, Βασιλικής Κοκοβού, Έλενας Παπαγεωργίου, Μελίνας Ντινοπούλου (Τμήματα Ιατρικής, Βιολογίας και Φαρμακολογίας του ΕΚΠΑ, Τμήμα Ιατρικής Παν Κρήτης, University of Marseille, France).

Ζ. Γεωργούση

Μέλος της Ειδικής Δι-ιδρυματικής Επιτροπής (ΕΔΕ) και Διδάσκουσα του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών σπουδών με τίτλο "Athens International School for Neurosciences" "Διεθνές πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών στις Νευροεπιστήμες" του Τμήματος Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του ΕΚΠΑ σε συνεργασία με 6 επιπλέον ερευνητικούς φορείς.

Συν-συντονίστρια της οργάνωσης των διαλέξεων διδασκαλίας του Syllabus "Cellular and Molecular Neurosciences" του Δι-ιδρυματικού Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών σπουδών "Athens International Master's Programme in Neurosciences" του Τμήματος Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του ΕΚΠΑ.

Διδασκαλία στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του τίτλο «Athens International Master's Programme in Neurosciences» on "Signaling of Neurotransmitter Receptors" του ΕΚΠΑ (18 ώρες, 20 διδαχθέντες)

Διδασκαλία στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Ειδίκευσης του ΕΚΠΑ "Μοριακή βάση Ανθρώπινων Ασθενειών", με τίτλο "Υποδοχείς που Συζεύγγουνται με G πρωτεΐνες στην Υγεία την Ασθένεια και την Παραγωγή νέων Φαρμάκων", Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Παν/μιου Αθηνών Τομέας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, (4 ώρες, 30 διδαχθέντες)

Διδασκαλία στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Δι-ιδρυματικού Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών σπουδών σε συνεργασία με το ΙΒΕ του ΕΚΕΦΕ "Δ" και του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών στην "Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων" με θέμα "Κυτταρική Σηματοδότηση Διαμεμβρανικών Υποδοχέων-Μοριακή Φαρμακολογία" (6 ώρες, 12 διδαχθέντες)

Υπεύθυνη επίβλεψης της Διδακτορικής Διατριβής της μεταπτυχιακής φοιτήτριας Αλεξάνδρας Συμεώνωφ

Υπεύθυνη της τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής παρακολούθησης του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ για την εκπόνηση της διδακτορικής διατριβής της Αλεξάνδρας Συμεώνωφ

Υπεύθυνη επίβλεψης της διπλωματικής εργασίας της φοιτήτριας Αλεξάνδρας Τσουτσάνη (Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ)

Τρίμηνη επιμόρφωση των μεταπτυχιακών φοιτητών Δημήτρη Καλαμπόκη και Ευθυμίας Τρυπίλα του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών “Athens International Master’s Programme in Neurosciences”

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιοεπιστημών & Εφαρμογών

Αναπληρωτής Πρόεδρος της Επιτροπής Αξιολόγησης Πρωτοκόλλων (ΕΑΠ) του Εκτροφείου Πειραματοζώων του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών & Εφαρμογών του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” (Ι. Σωτηρόπουλος)

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024

Ι. Σωτηρόπουλος: 45 (για 7 δημοσιεύσεις)

Ζ. Γεωργούση: 11.3 (για 2 δημοσιεύσεις)

Κ. Ιατρού: 4.00 (για 1 δημοσίευση)

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές)

Ι. Σωτηρόπουλος: 308

Ζ. Γεωργούση: 27

Κ. Ιατρού: 142

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές)

Ι. Σωτηρόπουλος: 2435

Ζ. Γεωργούση: 187

Κ. Ιατρού: 925

h-index

Ι. Σωτηρόπουλος: 26 (Scopus), 30 (Google Scholar)

Ζ. Γεωργούση: 20 (Scopus), 23 (Google Scholar)

Κ. Ιατρού: 39 (Scopus), 49 (Google Scholar)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα ενίσχυσης δράσης ερευνητικού προσωπικού – ΕΛΙΔΕΚ 2023 (Συντονιστής Ι. Σωτηρόπουλος).

Διάρκεια προγράμματος: 02/2024-12/2025

Χρηματοδότηση: 209.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: 120.000 €

Πρόγραμμα NIH R1 grant subcontract (USA) (Συντονιστής Ι. Σωτηρόπουλος).

Διάρκεια προγράμματος: 09/2023-08/2025

Χρηματοδότηση: 260.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: 120.000 €

Πρόγραμμα “Brain Precision-Δίκτυο Νευροεκφυλιστικών νοσημάτων” (Συντονιστής Ι. Σωτηρόπουλος).

Διάρκεια προγράμματος: 06/2023-05/2026

Χρηματοδότηση: 80.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: 30.000€

Πρόγραμμα Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας, Συνέργειες Έρευνας και Καινοτομίας στην Περιφέρεια Αττικής ΑΤΤΡ4-0339288, - MIS 5185062- “NUTRIMED” -με τίτλο “Συμπληρώματα διατροφής με αγχολυτική και αντικαταθλιπτική δράση από Ελληνικά φαρμακευτικά φυτά” (Συντονίστρια και Επιστημονική Υπεύθυνος Ζ. Γεωργούση).

Διάρκεια προγράμματος: 04/08/2022-08/2024

Συνολική χρηματοδότηση: 400.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: 70.650 €

Πρόγραμμα ενίσχυσης δράσης Ερευνητικού προσωπικού χρηματοδοτούμενο από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ) “ΟΡΙΑΥΤΟ-ΝΕΥΔ”, “*Opioid-induced autophagy, neuronal plasticity and stress related behavioral disorders*” (Συντονίστρια Ζ. Γεωργούση, Επιστημονικός Υπεύθυνος Δρ Γ. Αλμυράντης).

Διάρκεια προγράμματος: 2024-2025

Συνολική χρηματοδότηση: 388.010 €

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 219.940 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: 131.964,00 €

Έργο υπολοίπων “Μοριακή Γενετική και Βιοτεχνολογία” από Inscent, Inc., USA και ERNEST-COST Action, (Συντονιστής Κ. Ιατρού και Επιστημονικός Υπεύθυνος Ι. Σωτηρόπουλος).

Διάρκεια προγράμματος: 2023-2025

Συνολική χρηματοδότηση για το 2024 : 20.420 €

Ερευνητικό Έργο: Βιοχημεία και Παθολογία Κυττάρων & Εξωκυττάρου Χώρου

Προσωπικό

Αγγελική Χρόνη, Ερευνήτρια Α΄

Παρασκευή Κίτσιου, Ερευνήτρια Β΄

Γαρυφαλιά Δροσοπούλου, Ερευνήτρια Β΄

Δάφνη Γεωργιάδου, Μεταδιδακτορική Συνεργάτης

Αναστασία Γεωργία Δεδεμάδη, Υποψήφια Διδάκτωρ (ολοκλήρωσε)

Γιώργος Σιμόπουλος, Διπλωματικός Φοιτητής (ολοκλήρωσε)

Μαρία-Ελένη Περράκη, Πρακτική Άσκηση

Μαριάννα Σκαραμάγκου, Πρακτική Άσκηση

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

1. Δυσλιπιδαιμία, αθηροσκλήρωση και καρδιαγγειακή νόσος

Κατανόηση των βιολογικών και παθολογικών λειτουργιών των λιποπρωτεϊνών σε σχέση με την αθηροσκλήρωση, με ιδιαίτερη έμφαση στη μελέτη της σχέσης δομής-λειτουργίας της απολιποπρωτεΐνης A-I και άλλων πρωτεϊνών (π.χ. παρασοξονάση 1) σχετιζόμενων με τη λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας (HDL).

Χαρακτηρισμός των αλλαγών στη σύσταση και τις αθηροπροστατευτικές λειτουργίες της HDL ασθενών με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο για τον εντοπισμό νέων βιοδεικτών του καρδιαγγειακού κινδύνου

2. Νόσος Alzheimer

Κατανόηση των μοριακών μηχανισμών με τους οποίους η αποE4, κύριος παράγοντας κινδύνου για τη νόσο Alzheimer, το αμυλοειδές πεπτίδιο β (Aβ), η πρωτεΐνη ταυ, η νευροφλεγμονή και η χοληστερόλη επηρεάζουν την παθογένεση της νόσου.

Διερεύνηση της νευροπροστατευτικής δράσης φυσικά απαντώμενων προϊόντων.

3. Σακχαρώδης Διαβήτης και Διαβητική Νεφροπάθεια

Μελέτη των μηχανισμών απόπτωσης των παγκρεατικών β-κύτταρων σε διαβητικές συνθήκες: i) Αλληλεπίδραση της νεφρίνης με μονοπάτια που ελέγχουν την επιβίωση των παγκρεατικών ινσουλινοπαραγωγών β-κυττάρων ii) Μελέτη της επίδρασης της λιραγλουτίδης (ανάλογο του ανθρώπινου glucagon-like peptide-1) στη σηματοδότηση και επιβίωση των β-κυττάρων σε ποντίκια με διαβήτη τύπου 2.

Μελέτες μηχανισμών λειτουργίας του νεφρικού σπειράματος: Ρύθμιση της έκφρασης γονιδίων νεφρικών ποδοκυττάρων σε φυσιολογικές και διαβητικές συνθήκες.

i) Μελέτη του μηχανισμού δράσης της λιραγλουτίδης στην επιβίωση των σπειραματικών ποδοκυττάρων και τη διαφοροποίηση μεσεγχυματικών βλαστικών/στρωματικών κυττάρων σε β-παγκρεατικά κύτταρα. Μελέτη της προστατευτικής δράσης του εκκριτώματος μεσεγχυματικών βλαστικών κυττάρων στην εξέλιξη και αντιμετώπιση της Διαβητικής Νεφροπάθειας.

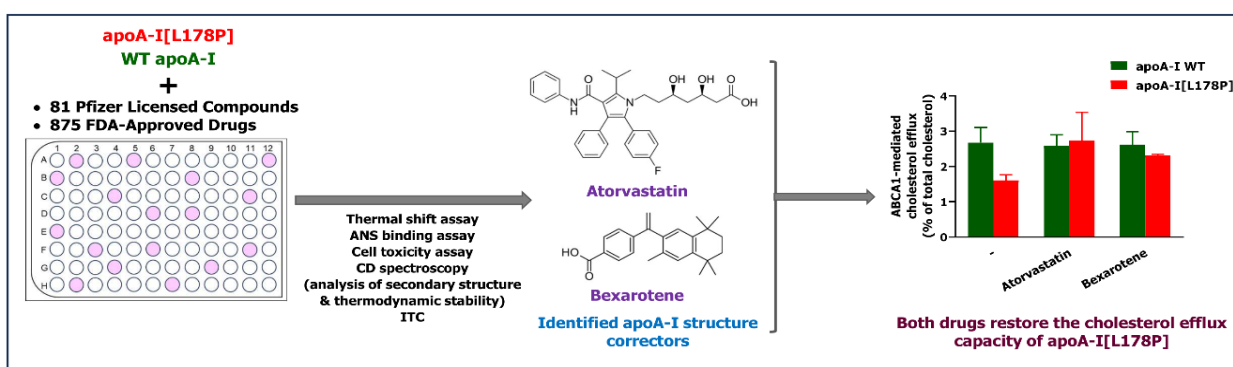
ii) Σημασία της ινσουλινο-εξαρτώμενης οδού σηματοδότησης σε ανθρώπινα επιθηλιακά νεφρικά ποδοκύτταρα και σε απομονωμένα σπειράματα νεφρών διαβητικών επιμύων. Αλληλεπιδράσεις με μονοπάτια που ελέγχουν την επιβίωση των ποδοκυττάρων.

Πρόσδος κατά το 2024

Δυσλιπιδαιμία, αθηροσκλήρωση και καρδιαγγειακή νόσος

Η απολιποπρωτεΐνη A-I (αποA-I), το κύριο πρωτεϊνικό συστατικό της HDL διαδραματίζει βασικό ρόλο στη βιογένεση της HDL και είναι κρίσιμη για πολλές από τις αθηροπροστατευτικές ιδιότητες που εμφανίζει η HDL. Έχουμε δείξει ότι η φυσικά απαντώμενη μετάλλαξη της αποA-I

apoA-I-[L178P] εμφανίζει σημαντικές ατέλειες στη δομική ακεραιότητα και τη λειτουργία της, οι οποίες μπορεί να ευθύνονται για τα μειωμένα επίπεδα HDL και τον αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο που παρατηρούνται στους φορείς της μετάλλαξης. Ελέγξαμε, με βιοφυσικές τεχνικές, βιβλιοθήκες φαρμάκων (~1000 ενώσεις) για τον εντοπισμό μορίων που μπορούν να εμποδίσουν τη μεταλλαγμένη apoA-I-[L178P] να υιοθετήσει την παθολογική της διαμόρφωση. Αρχικά εντοπίστηκαν τέσσερις δυναμικοί διορθωτές δομής. Επακόλουθες κυτταρικές δοκιμασίες και επιπλέον βιοφυσικές αναλύσεις περιόρισαν τους πιθανούς διορθωτές δομής σε δύο. Λειτουργικές αναλύσεις έδειξαν ότι αυτές οι δύο ενώσεις μπορούν να αποκαταστήσουν την ελαττωματική ικανότητα της apoA-I-[L178P] να προάγει την απομάκρυνση της χοληστερόλης από τα μακροφάγα, μια σημαντική διαδικασία για την αθηροπροστασία. Συνολικά, τα ευρήματά μας δείχνουν ότι μικρά μόρια μπορούν να διορθώσουν την ελαττωματική δομή και λειτουργία της apoA-I (Εικόνα 1) και μπορεί να οδηγήσουν σε νέες θεραπευτικές προσεγγίσεις για τις δυσλιπιδαιμίες που σχετίζονται με την apoA-I και τον αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο (Gkolfinoroulou et al. *J. Lipid Res.* 65, 100543 (2024)).



Εικόνα 1. Η σάρωση βιβλιοθικών φαρμάκων οδήγησε στην ανίχνευση δύο ενώσεων που διορθώνουν τη δομή και λειτουργία μιας παθολογικής μορφής της apoA-I

Νόσος Alzheimer

Η νόσος Alzheimer (NA) χαρακτηρίζεται από ανώμαλη συσσώρευση πεπτιδίων β-αμυλοειδούς (Aβ), υπερφωσφορυλιωμένη πρωτεΐνη ταυ και νευροφλεγμονή. Η ισομορφή της απολιποπρωτεΐνης (απο) E4 είναι ο ισχυρότερος παράγοντας κινδύνου για την όψιμη εμφάνιση της NA, αν και οι μηχανισμοί που διέπουν τη σχέση μεταξύ apoE4 και NA δεν είναι καλά κατανοητοί. Παραλλαγές της apoE4, όπως κολοβωμένες μορφές παρόμοιες με θραύσματα της apoE4 που βρίσκονται στον εγκέφαλο των ασθενών με NA και οι σπάνιες κληρονομικές σημειακές μεταλλάξεις, μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμα εργαλεία για την απόκτηση γνώσεων σχετικά με το ρόλο της apoE4 στην παθογένεια της νόσου. Δείξαμε ότι οι παραλλαγές της apoE4 ασκούν διαφορετικές και ειδικές ανάλογα με τον κυτταρικό τύπο επιδράσεις στις παθολογικές διεργασίες της NA, υπογραμμίζοντας την περίπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ της apoE4, του Aβ, της ταυ και των μικρογλοιακών αποκρίσεων στο πλαίσιο της παθολογίας της NA.

Σακχαρώδης Διαβήτης και Διαβητική Νεφροπάθεια

A) Η Μεγαλίνη ή LRP2 (χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνικός υποδοχέας σχετιζόμενος με την πρωτεΐνη-2) είναι ένας ενδοκυτταρικός υποδοχέας στη διασταύρωση ενδοκυττάρωσης και σηματοδότησης που ρυθμίζει τη διαθεσιμότητα πολλών εξωκυτταρικών μορίων σηματοδότησης (ligand). Τα επίπεδα της μεγαλίνης βρέθηκαν σημαντικά υψηλότερα στα εγγύς σωληναριακά κύτταρα (PTCs) του νεφρού τόσο σε αρουραίους με πρώιμο διαβήτη τύπου 2 όσο και σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2. Εστίασαμε στη μεγαλίνη για τον εντοπισμό πρωτεϊνών που μπορεί να παίξουν ρόλο στη σηματοδότηση των παγκρεατικών β-κυττάρων. Στα παγκρεατικά ισουλινοπαραγωγά β-κύτταρα ποντικού (βTC-6), η ανάλυση qRT-PCR σε συνδιασμό με αντίστοιχες μελέτες ανοσοφθορισμού σε διαπερατά κύτταρα, έδειξαν ότι η έκθεση των βTC-6 κυττάρων σε αυξανόμενες συγκεντρώσεις γλυκόζης (1-25 mmol/l) είχε ως αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση των επιπέδων mRNA και της πρωτεΐνης μεγαλίνης.

Επώαση των κυττάρων με ινσουλίνη για 2-24 ώρες οδήγησε επίσης σε ανοδική ρύθμιση του mRNA της μεγαλίνης. Ειδικότερα στα κύτταρα που εκτέθηκαν στην ινσουλίνη για 24 ώρες τα επίπεδα του mRNA της μεγαλίνης είναι όμοια με εκείνα των κυττάρων που αναπτύσσονται παρουσία 25 mmol/l γλυκόζης. Οι αναστολείς της PI3K, LY294002 και wortmannin, κατέστειλαν την ινσουλινο-επαγόμενη αύξηση του mRNA της μεγαλίνης. Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η γλυκόζη θα μπορούσε να ρυθμίσει την έκφραση της μεγαλίνης μέσω της σηματοδοτικής οδού ινσουλίνης-PI3K. Η σημασία των μεταβολών της έκφρασης της μεγαλίνης είναι υπό διερεύνηση.

B) Η Διαβητική Νεφροπάθεια (ΔΝ) αποτελεί χρόνια συνέπεια του μη επαρκώς ελεγχόμενου Σακχαρώδους Διαβήτη (ΣΔ). Έχοντας εστιάσει στην κυτταρική θεραπεία της ΔΝ που έως τώρα αντιμετωπίζεται κυρίως φαρμακολογικά έχει διερευνηθεί πιθανός μηχανισμός διαφοροποίησης μεσεγχυματικών βλαστικών κυττάρων απομονωμένων από ανθρώπινο αμνιακό υγρό (AF-MSC) σε ινσουλινοπαραγωγά κύτταρα μέσω της χορήγησης Exendin-4 (glucagon-like protein-1 receptor agonist) ή/και Liraglutide. Διαπιστώθηκε η διαφοροποίηση των AF-MSC σε ινσουλινοπαραγωγά κύτταρα. Κατά την διαφοροποίηση των AF-MSC σε ινσουλινοπαραγωγά κύτταρα η ισχυρότερη αντι-αποπτωτική δράση του εκκριτώματος εντοπίζεται κατά τις 96 πρώτες ώρες της διαδικασίας της διαφοροποίησης. Διερευνήθηκε η πρωτεϊνική σύσταση του εκκριτώματος. Διαπιστώθηκε ότι κατά τις πρώτες 96 ώρες η σύσταση του εκκριτώματος σε TGF- β , IL-6 και TIMP1 είναι ιδιαίτερα αυξημένη σε σχέση με τα επόμενα χρονικά διαστήματα. Σημαντικό εύρημα αποτελεί η επίσης αυξημένη συγκέντρωση των ανωτέρω κατά την 7^η και 8^η ημέρα της διαδικασίας διαφοροποίησης.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Gkolfinopoulou C., Bourtsala A., Georgiadou D., Dedemadi A. G., Stratikos E. and Chroni A. Library screening identifies commercial drugs as potential structure correctors of abnormal apolipoprotein A-I. *J. Lipid Res.* 65, 100543 (2024). (IF 6.2)

Lymperopoulos D., Dedemadi A. G., Voulgari M. L., Georgiou E., Dafnis I., Mountaki C., Panagopoulou E. A., Karvelas M., Chiou A., Karathanos V. T. and Chroni A. Corinthian currants promote the expression of Paraoxonase-1 and enhance the antioxidant status in serum and brain of 5xFAD mouse model of Alzheimer's Disease. *Biomolecules* 14, 426 (2024). (IF 5.5)

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

Dedemadi A. G., Gkolfinopoulou C., Nikoleri D., Nikoloudaki M., Ruhanen H., Holopainen M., Kakela R., Christopoulou G., Bournazos S., Constantoulakis P., Sidiropoulos P., Bertias G. and Chroni A. Improvement of high-density lipoprotein atheroprotective properties in patients with systemic lupus erythematosus after belimumab treatment. *Rheumatology (Oxford)* in press (2025) (IF 5.1)

Άρθρα που δημοσιεύτηκαν ή είναι υπό εκτύπωση (In Press) σε τόμους πρακτικών διεθνών συνεδρίων ή σε άλλα επίτομα έργα

Sevdali E., Neofotistou Themeli E., Chanis T., Thymiakou E., Dedemadi A. G., Drakos E., Kardassis D., Chroni A. and Sidiropoulos P. Differential effects of HDL-modulating agents in arthritis and HDL properties in mouse models of experimental arthritis. *Ann. Rheum. Dis.* 83 (Suppl 1): 1669 (2024)

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

Lego E., Papathanasiou E.-M., Fragkos M., Iatrou C. and Drossopoulou G. Liraglutide and Exendin-4 enhance the differentiation of mesenchymal stem/stromal cells to insulin producing cells. 36th Annual Meeting of the European Renal Cell Study Group (ERCSG), April 4-7 2024, Hertfordshire, GB

Sevdali E., Neofotistou Themeli E., Chanis T., Thymiakou E., Dedemadi A. G., Drakos E., Kardassis D., Chroni A. and Sidiropoulos P. Differential effects of HDL-modulating agents in arthritis and HDL properties in mouse models of experimental arthritis. *EULAR 2024 European Congress of Rheumatology*, 12-15 June. Vienna, Austria

Mountaki C., Haapasalo K. and Chroni A. Apolipoprotein E4 variants differentially affect the intraneuronal amyloid beta accumulation, tau phosphorylation and neuroinflammation in Alzheimer's disease. *48th FEBS Congress*, 29 June -3 July 2024, Milan, Italy

Mountaki C., Dedemadi A. G. Haapasalo K., Dafnis I. and Chroni A. Distinct pathogenic roles of apolipoprotein E4 in Alzheimer's Disease: impacts on amyloid beta intraneuronal accumulation, tau phosphorylation and neuroinflammation. *23rd Panhellenic Chemistry Conference with International Participation*, 25-28 September 2024, Athens, Greece

Nikopaschou M., Samiotaki M., Stylianaki E., Aidinis V., Chroni A., Panayotou G. and Stratikos E. Proteomic and biochemical investigation of the effects of ERAP1 functional disruption in melanoma cells. *23rd Human Proteome Organization World Congress*, October 20-24 2024, Dresden, Germany

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά συνέδρια

Dedemadi A. G., Neofotistou-Themeli E., Goutakoli G., Christopoulou G., Bournazos S., Constantoulakis P., Stratikos E., Sidiropoulos P. and Chroni A. Screening of a marketed drug library identifies dantrolene as an activator of the antioxidative enzyme paraoxonase-1. *4th Athens Conference on Advances in Chemistry (ACAC 2024)*, November 6-8, 2024, Athens

Nikopaschou M., Samiotaki M., Stylianaki E., Aidinis V., Chroni A., Panayotou G. and Stratikos E. ERAP1 as a regulator of the immunopeptidome, proteome and cellular homeostasis of A375 melanoma cells. *74^o Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας*, 13-15 Δεκεμβρίου 2024, Θεσσαλονίκη

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή σε ελληνικά και διεθνή επιστημονικά όργανα και οργανισμούς
Αναπληρωματικό μέλος της Γενικής Συνέλευσης του ΕΛΙΔΕΚ (Α. Χρόνη)

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων επιστημονικών περιοδικών

1) Editorial board member, *Atherosclerosis Plus*, Elsevier; 2) Editorial board member, *Biomolecules*, MDPI; 3) Associate editor, *Frontiers in Cardiovascular Medicine - Lipids in Cardiovascular Disease*; 4) Associate editor, *Frontiers in Genetics* (Α. Χρόνη)

Οργάνωση επιστημονικών συνεδρίων ή συμμετοχή σε οργανωτικές επιτροπές συνεδρίων

Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής για Βιοχημεία-Βιοτεχνολογία-Κλινική Χημεία του 23^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Χημείας με διεθνή συμμετοχή, 25-28 Σεπτεμβρίου 2024, Αθήνα (Α. Χρόνη)

Συμμετοχή σε σώματα κριτών ερευνητικών προτάσεων

UK Research and Innovation Funding Service, HORIZON, Science Fund of the Republic of Serbia (Α. Χρόνη)

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

Journal of the American Heart Association, BBA-Molecular and Cell Biology of Lipids, Atherosclerosis, Atherosclerosis Plus, Cellular and Molecular Life Sciences, Frontiers in Cardiovascular Medicine, Annals of Rheumatic Diseases, Antioxidants, Bioscience Reports, Cells, Pharmacology and Therapeutics, MedComm, Protein Science, Journal of Integrative Neuroscience, Journal of Biomedicine and Biotechnology, Journal of Lipids, International Journal of Molecular Sciences, Frontiers in Immunology, Computational and Structural Biotechnology Journal, Clinical Science, Vascular Pharmacology Alzheimer's Research & Therapy (Α. Χρόνη)

Current Diabetes Reviews, PLoS ONE, Recent Patents on Endocrine, Metabolic & Immune Drug Discovery (Π. Κίτσιου)

Current Diabetes Reviews, Journal of Nephrology, PLoS ONE, Nutrients, International Journal of Environmental Research and Public Health, American Journal of Nephrology (Γ. Δροσοπούλου)

Άλλες διαλέξεις ή παρουσιάσεις επιστημονικού περιεχομένου (εκτός από ομιλίες σε επιστημονικά συνέδρια)

“Apolipoprotein E and Alzheimer’s disease: risk, mechanisms and targeting strategies”, Hellenic Initiative Against Alzheimer’s disease (HIAAD) Online Seminar Series "Bridges" and Satellite Event of Genomics, Neuroscience, Therapeutics and Data Innovation Summit (GENEDIS) 2024 organized by HIAAD, 4 Ιουλίου 2024 (Α. Χρόνη)

“Identification of small molecules aiming to improve the atheroprotective properties of apoA-I and HDL”, 1st Online Scientific Meeting of Working Group 1 of COST Action AtheroNET (CA21153), 26 Ιουνίου 2024 (Α. Χρόνη)

Επιστημονικές διακρίσεις και βραβεία

Η υποψήφια διδάκτορας Αναστασία-Γεωργία Δεδεμάδη τιμήθηκε με το Βραβείο Ακογιούνογλου του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Α. Χρόνη:

Μέλος της Ειδικής Δι-ιδρυματικής Επιτροπής και Διδάσκουσα του ΔΠΜΣ «Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων» του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών και του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Μέλος της επιτροπής αξιολόγησης υποψηφίων του ΔΠΜΣ “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων”

Διδασκαλία στο ΔΠΜΣ “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών και του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Διάλεξη: “Καρδιαγγειακά νοσήματα και σύγχρονες θεραπευτικές προσεγγίσεις” (2 ώρες-12 διδαχθέντες, Μάθημα “Μοριακή & Κυτταρική Βιολογία-Μοριακή Βιοτεχνολογία”),

Διάλεξη: «Μέθοδοι ανάλυσης και μελέτης πρωτεϊνών, λιπιδίων και υδατανθράκων» (2 ώρες-12 διδαχθέντες, Μάθημα “Βιοχημική Ανάλυση-Κλινική Βιοχημεία”).

Διδασκαλία στο ΔΠΜΣ "Κλινική Βιοχημεία-Μοριακή Διαγνωστική", Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Διάλεξη: “Νόσος Alzheimer: α) διάγνωση (κλινική, εργαστηριακή, απεικονιστική), β) παράγοντες κινδύνου (γενετικοί παράγοντες, ηλικία, φύλο, καρδιαγγειακοί παράγοντες, τραυματικές κακώσεις, κατάθλιψη, φάρμακα κ.α.), γ) νεότερα δεδομένα για τους μηχανισμούς εμφάνισης και εξέλιξης της νόσου και για την αντιμετώπιση της” (2 ώρες - 25 διδαχθέντες, Μάθημα “Κλινική Χημεία”)

Επιβλέπουσα στην Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος από το Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών της Α. Γ. Δεδεμάδη.

Η Αναστασία-Γεωργία Δεδεμάδη παρουσίασε τη Διδακτορική της Διατριβή στο Τμήμα Χημείας του ΕΚΠΑ (Οκτώβριος 2024) με τίτλο: “Μελέτη σύστασης και λειτουργίας της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας (HDL) σε παθολογικές καταστάσεις: ενίσχυση των αθηροπροστατευτικών λειτουργιών της HDL με μικρά μόρια”.

Επίβλεψη της εκπόνησης πτυχιακής διατριβής του Γ. Σιμόπουλου.

Ο Γιώργος Σιμόπουλος παρουσίασε την Πτυχιακή του Διατριβή στο Τμήμα Χημείας του ΕΚΠΑ (Σεπτέμβριος 2024) με τίτλο: “Χαρακτηρισμός αλλαγών στη σύσταση και την αθηροπροστατευτική λειτουργία της λιποπρωτεϊνής υψηλής πυκνότητας (HDL) από ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα που λαμβάνουν θεραπεία με διάφορα αντιρευματικά φάρμακα”.

Μέλος της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος από το Τμήμα Χημείας του ΕΚΠΑ της Χ. Μαχαλιά και από την Ιατρική Σχολή του ΑΠΘ του Α. Παπαγιάννη

Μέλος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος από την Ιατρική Σχολή του ΕΚΠΑ της Εμμανουέλας Λέανδρου.

Παρουσίαση στο ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ 2024 του Ε.Κ.Ε.Φ.Ε “Δημόκριτος”, “Μεταπτυχιακές Σπουδές στο Ινστιτούτο Βιοεπιστημών και Εφαρμογών” (20 min, 450 άτομα), 8 Ιουλίου 2024

Διάλεξη στο ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ 2024 του Ε.Κ.Ε.Φ.Ε “Δημόκριτος”, “Διαταραχές Λιπιδίων: Ο κρυφός κίνδυνος για την καρδιά και τα αγγεία” (30 min, 450 άτομα), 8 Ιουλίου 2024

Π. Κίτσιου και Γ. Δροσοπούλου:

Θερινά Επιστημονικά Εργαστήρια που διοργανώθηκαν από το ΙΒΕ για μαθητές Λυκείου (17–21 Ιουνίου 2024). Εργαστηριακή άσκηση με θέμα: Μελέτη και υπολογισμός βιωσιμότητας κυττάρων σε *in vitro* συστήματα κυτταροκαλλιιεργειών.

Π. Κίτσιου:

Υπεύθυνη της ξενάγησης επισκεπτών μαθητών (της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) στο ΙΒΕ του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Γ. Δροσοπούλου:

Διδασκαλία στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών της Ιατρικής Σχολής, ΕΚΠΑ “Διαδικασία απόπτωσης σε ασθένειες. Διαδικασία επιθυμητή ή αποφευκταία;” Οκτώβριος 2024 (3 ώρες - 30 διδαχθέντες)

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Κλινική Βιοχημεία – Μοριακή Διαγνωστική, Ενότητα: Ειδικά Κεφάλαια Φυσιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΕΚΠΑ “Μεταβολικά Σύνδρομα - Σακχαρώδης Διαβήτης και οι επιπλοκές του” Μάϊος 2024 (3 ώρες - 18 διδαχθέντες).

Διδασκαλία στο ΔΠΜΣ “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών και του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” (4 ώρες - 13 διδαχθέντες, Μάθημα “Βιοχημική Ανάλυση-Κλινική Βιοχημεία”)

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

Α Χρόνη:

Υπεύθυνη Εκπαίδευσης για το ΙΒΕ και μέλος του Συντονιστικού Συμβουλίου Εκπαίδευσης του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Μέλος της Επιτροπής Ερευνών του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Μέλος της Επιτροπής Ενστάσεων, για τις συμβάσεις εργασίας, υποτροφίας και ανάθεσης έργου στο πλαίσιο προγραμμάτων/έργων που διαχειρίζεται η ΜΟΔΥ του ΕΛΚΕ

Γ. Δροσοπούλου:

Επιστημονική Υπεύθυνη Μονάδας Ιστολογίας ΙΒΕ

Τακτικό Μέλος της Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας (ΕΗΔΕ) του ΕΚΕΦΕ “Δ”

Άλλες επιστημονικές δραστηριότητες που δεν καλύπτονται από τις προηγούμενες ερωτήσεις
Αξιολόγηση περιλήψεων για το ετήσιο συνέδριο της Society for Redox Biology and Medicine (SfRBM), 20-23 Νοεμβρίου 2024, Savannah, Georgia, USA (Α. Χρόνη)

Διαδραστικό Εργαστήριο-Speed mentoring session όπου συνομίλησα με συμμετέχοντες/ουσες του 59^{ου} Θερινού Σχολείου του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος για τα ερευνητικά μου ενδιαφέροντα και μοιράστηκα τις εμπειρίες μου στην επιστήμη και την έρευνα πάνω στη μοριακή βάση ανθρωπίνων ασθενειών, 9 Ιουλίου 2024 (Α. Χρόνη)

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024

Α. Χρόνη: 11.7 (Για 2 δημοσιεύσεις)

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές)

Α. Χρόνη: 179 (Scopus)

Π. Κίτσιου: 45 (Scopus)

Γ. Δροσοπούλου: 69 (Scopus)

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές)

Α. Χρόνη: 828 (Scopus)

Π. Κίτσιου: 197 (Scopus)

Γ. Δροσοπούλου: 432 (Scopus)

h-index

Α. Χρόνη: 28 (Scopus), 34 (Google Scholar)

Π. Κίτσιου: 12 (Scopus, Google Scholar)

Γ. Δροσοπούλου: 15 (Scopus, Google Scholar)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Οργανισμός που χρηματοδοτεί το πρόγραμμα: European Commission, H2020, Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks (ITN).

Τίτλος προγράμματος: *Training experts in antigen processing to deliver new drug prototypes for cancer and autoimmune diseases*

Διάρκεια προγράμματος: 2021-2024

Συνολική χρηματοδότηση για το ΕΚΕΦΕΔ: 486.035 €

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 30.000 €

Επιστημονικά υπεύθυνος: Ε. Στρατικός

Αναπληρώτρια επιστημονικά υπεύθυνη: Α. Χρόνη

Χρηματοδότηση εργαστηρίου κατά το 2023: 10.000 €

Οργανισμός που χρηματοδοτεί το πρόγραμμα : Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ), Δράση “Χρηματοδότηση της Βασικής Έρευνας (Οριζόντια υποστήριξη όλων των Επιστημών), Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (Ελλάδα 2.0)”

Τίτλος προγράμματος : *Elucidating the impact of apolipoprotein E and metabolic comorbidities on the pathogenesis of Alzheimer’s Disease (APOE-META-BRAIN)*

Διάρκεια προγράμματος: 2024-2025

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 189.200 €

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Α. Χρόνη

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος για το 2024: 100.000 €

Χρηματοδότηση της ερευνητικής σας ομάδας από το πρόγραμμα κατά το 2024: 100.000 €

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β

"ΠΡΟΤΥΠΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ"

Ερευνητικό Έργο: Βακτηριολογία και Μηχανισμοί Μικροβιακής Αντοχής

Προσωπικό

Σοφία Βουρλή , Ερευνήτρια Β'

Αλέξανδρος Σακελλάρης, Μεταπτυχιακός φοιτητής

Μαρία Δημητρούλη, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Ζωή-Ελένη Τσαλαβούτα, Διπλωματική φοιτήτρια

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Η αντοχή των βακτηρίων στα αντιβιοτικά αποτελεί σημαντικό πρόβλημα Δημόσιας Υγείας, κυρίως στο νοσοκομειακό περιβάλλον, αλλά και στην κοινότητα και στο περιβάλλον. Το πρόβλημα της μικροβιακής αντοχής είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό στη χώρα μας, όπου τα ποσοστά αντοχής στα αντιβιοτικά των κυριότερων νοσοκομειακών παθογόνων είναι από τα υψηλότερα παγκοσμίως. Το ερευνητικό αντικείμενο του Εργαστηρίου Βακτηριολογίας και Μηχανισμών Μικροβιακής Αντοχής επικεντρώνεται στη μελέτη των μηχανισμών με τους οποίους τα βακτήρια αναπτύσσουν αντοχή στα αντιμικροβιακά φάρμακα. Στόχος είναι η κατανόηση της διασποράς της αντοχής και η συμβολή στην παγκόσμια προσπάθεια περιορισμού της, τόσο στον κλινικό όσο και στον περιβαλλοντικό τομέα.

Γενετική της μικροβιακής αντοχής

Μελέτη μηχανισμών αντοχής στα νεότερα αντιβιοτικά και του γενετικού υποβάθρου που συμβάλει στην οριζόντια μεταφορά τους, καθώς και μελέτη της γενετικής συσχέτισης βακτηριακών στελεχών με μεγάλη διασπορά.

Βακτηριακές βιομεμβράνες

Μελέτη δραστηριότητας αντιβιοτικών και συνδυασμού τους, καθώς και μελέτη της επίδρασης συνδυασμού αντιβιοτικών με μόρια που διαταράσσουν την κυτταρική επικοινωνία (quorum sensing inhibitors) στη μείωση της συνεκτικότητας και της λειτουργικότητας των βιομεμβρανών.

Μελέτη φαρμακοκινητικών/φαρμακοδυναμικών παραμέτρων αντιβιοτικών

Μελέτη pk/pd παλαιότερων και νέων αντιβιοτικών και συνδυασμών τους μέσω στατικών και δυναμικών μοντέλων, με σκοπό τη βελτιστοποίηση της αποτελεσματικότητάς τους έναντι ανθεκτικών βακτηρίων.

Πρόοδος κατά το 2024

Το ερευνητικό αντικείμενο της Βακτηριολογίας και των Μηχανισμών Μικροβιακής Αντοχής εντάχθηκε στο IBE τον Ιούνιο του 2024. Κατά το εξάμηνο αυτό, το Εργαστήριο ήταν σε φάση αρχικής οργάνωσης και στελέχωσης και δρομολογήθηκαν οι πρώτες συνεργασίες με άλλες ερευνητικές ομάδες. Παρότι δεν υπάρχουν ακόμη ολοκληρωμένα ερευνητικά αποτελέσματα, τέθηκαν οι βάσεις για την ανάπτυξη ερευνητικών κατευθύνσεων με επίκεντρο τη βακτηριολογία και την μικροβιακή αντοχή.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Meletiadis J, Siopi M, Spruijtenburg B, Georgiou PC, Kostoula M, Vourli S, Frantzeskaki F, Paramythiotou E, Meis JF, Tsangaris I, Pournaras S. (2024) *Candida auris* fungaemia outbreak in a tertiary care academic hospital and emergence of a pan-echinocandin resistant isolate, Greece, 2021 to 2023. *Euro Surveill.* 2024 Nov;29(45), IF 9.9

Karakosta P, Vourli S, Kousouli E, Meletis G, Tychala A, Louka C, Vasilakopoulou A, Protonotariou E, Mamali V, Zarkotou O, Skoura L, Pournaras S. (2024) Multidrug-resistant organism bloodstream infection and hospital acquisition among inpatients in three tertiary Greek hospitals during the COVID-19 era. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2024 Jun;43(6):1241-1246. IF 3.7

Vasilakopoulou A, Naas T, Gonzalez C, Vila J, Szabo D, Riccobono E, Kamotsay K, Reissier S, Berbel D, Aszalos AZ, Rosenmoller M, Stankov-Puges M, Georgiou PC, Vourli S, Volland H, Pournaras S. (2024) A multicentre evaluation of the NG-test DetecTool OXA-23 for the rapid detection of OXA-23 carbapenemase directly from blood cultures. JAC Antimicrob Resist. 2024 Mar 7;6(2) IF 3.7

Gill CM, Santini D, Nicolau DP, Elif Aktas, Wadha Alfouzan, Lori Bourassa, Adrian Brink, Carey-Ann D Burnham, Rafael Canton, Yehuda Carmeli, Marco Falcone, Carlos Kiffer, Anna Marchese, Octavio Martinez, Spyros Pournaras, Michael Satlin, Harald Seifert, Abrar K Thabit, Kenneth S Thomson, Maria Virginia Villegas, Julia Wille, Thais Teles Freitas Rezende, Zuhail Cekin, Gulsah Malkocoglu, Desirée Gijón, Layla Abdullah Tarakme, Chun Yat Chu, Christoffel Johannes Opperman, Hafsa Deepa Tootla, Clinton Moodley, Jennifer Coetzee, Sophia Vourli, George Dimopoulos, Dalya M Attallah, Giusy Tiseo, Alessandro Leonildi, Cesira Giordano, Simona Barnini, Francesco Menichetti, Vincenzo Di Pilato, Giulia Codda, Antonio Vena, Daniele Roberto Giacobbe, Lars Westblade, Armando Cardona, Lauren Curtis, Ferric Fang, Gina Thomson (2024) In vitro activity of cefiderocol against a global collection of carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* with a high level of carbapenemase diversity. J Antimicrob Chemother. 2024 Feb 1;79(2):412-416. IF 3.9

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

Karakosta P, Meletis G, Kousouli E, Protonotariou E, Tarpatzi A, Vourli S, Georgiou PC, Mamali V, Skoura L, Zarkotou O, Pournaras S. (2025) Rectal colonization with multidrug-resistant organisms and risk for bloodstream infection among high-risk Greek patients. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2025 Feb;44(2):437-442. Epub 2024 Nov 21. IF 3.7

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

Panagiota-Christina Georgiou, Polyxeni Karakosta, Sophia Vourli, Kalliopi Avgoulea, Euaggelia Oikonomoula, George Baziotis, Styliani Louka, Margarita Vargiami, Alexandra Vasilakopoulou, Spyros Pournaras (2024) Decreasing *Staphylococcus aureus* colonisation rates in a Greek neonatal intensive care unit during the COVID-19 pandemic. ESCMID Global 27–30 April 2024 Barcelona, Spain

George Baziotis, Polyxeni Karakosta, Sophia Vourli, Panagiota-Christina Georgiou, Styliani Louka, Stergios Steris, Paraskevas Tsilikis, Sofia Damianidou, Eleni Kalogeropoulou, Aikaterini Tarpatzi, Spyros Pournaras (2024) Epidemiology of intestinal colonisation with carbapenem-resistant organisms (MDROs) in a Greek Intensive care Unit. ESCMID Global 27–30 April 2024 Barcelona, Spain

Olga Koutsopetra, Sophia Vourli, Polyxeni Karakosta, Panagiota-Christina Georgiou, Styliani Louka, George Baziotis, Athanasia Tstringa, Spyridon Kamariotis, Sofia Tsiplakou, Anna Xanthaki, Spyros Pournaras (2024) Genomic analysis of *Klebsiella pneumoniae* clinical isolates from greek hospitals resistant to β -lactams/ β -lactamase inhibitor combinations. ESCMID Global 27–30 April 2024 Barcelona, Spain

Styliani Louka, Polyxeni Karakosta, Sophia Vourli, Aikaterini Tarpatzi, Eleni Kalogeropoulou, Sofia Damianidou, Alexandra Vasilakopoulou, Kostantinos Tsekouras, George Baziotis, Panagiota-Christina Georgiou, Maria Siopi, Joseph Meletiadis, Spyros Pournaras (2024) Skin colonisation by *Candida auris* and the associated risk of bloodstream infection. ESCMID Global 27–30 April 2024 Barcelona, Spain

Styliani Louka, Polyxeni Karakosta, Sophia Vourli, Aikaterini Tarpatzi, Panagiota-Christina Georgiou, Eleni Kalogeropoulou, Sofia Damianidou, George Baziotis, Ourania Rodarou, Alexandra Vasilakopoulou, Maria Siopi, Joseph Meletiadis, Spyros Pournaras (2024) Epidemiology of *Candida auris* asymptomatic colonisation in a Greek intensive care unit. ESCMID Global 27–30 April 2024 Barcelona, Spain

Sophia Vourli, Panagiota-Christina Georgiou, Garyffalia Syridou, Styliani Louka, Olga Koutsopetra, Anastasios Doudoulakakis, Georgios Paradeisis, Georgios Kalogeras, Levantia Zachariadou, Vassiliki Papaevangelou, Spyros Pournaras (2024) Genotypic characterisation of *Staphylococcus aureus* isolates associated with invasive infections in children. ESCMID Global 27–30 April 2024 Barcelona, Spain

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά συνέδρια

Γ. Μπαζιώτης, Π. Καρακώστα, Σ. Βουρλή, Π. Χρ. Γεωργίου, Στ. Λουκά, Π. Τσιλίκης, Στ. Στέρης, Σ. Δαμιανίδου, Ε. Καλογεροπούλου, Αικ. Ταρπατζί, Σπ. Πουρνάρας (2024). Επιδημιολογία εντερικού αποικισμού από ανθεκτικά στις καρβαπενέμες gram-αρνητικά παθογόνα σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας. 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατρικής Βιοπαθολογίας, 3-4 Φεβρουαρίου 2024, Αθήνα.

Στ. Λουκά, Π. Χριστίνα Γεωργίου, Π. Καρακώστα, Σ. Βουρλή, Κ. Αυγουλέα, Ε. Οικονομούλα, Γ. Μπαζιώτης, Στ. Λουκά, Μ. Βαργιάμη, Αλ. Βασιλακοπούλου, Σπ. Πουρνάρας (2024). Μείωση της επίπτωσης αποικισμού από *Staphylococcus aureus* σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Νεογνών κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID19. 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατρικής Βιοπαθολογίας, 3-4 Φεβρουαρίου 2024, Αθήνα.

Στ. Λουκά, Π. Καρακώστα, Σ. Βουρλή, Αικ. Ταρπατζί, Π. Χριστίνα Γεωργίου, Ε. Καλογεροπούλου, Σ. Δαμιανίδου, Γ. Μπαζιώτης, Ο. Ροδάρου, Α. Βασιλακοπούλου, Μ. Σιώπη, Ι. Μελετιάδης, Σπ. Πουρνάρας (2024). Επιδημιολογία του συμπτωματικού αποικισμού από *Candida auris* σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου. 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατρικής Βιοπαθολογίας, 3-4 Φεβρουαρίου 2024, Αθήνα.

Στ. Λουκά, Π. Καρακώστα, Σ. Βουρλή, Αικ. Ταρπατζί, Ε. Καλογεροπούλου, Σ. Δαμιανίδου, Αλ. Βασιλακοπούλου, Κ. Τσεκούρας, Π. Χριστίνα Γεωργίου, Μ. Σιώπη, Ι. Μελετιάδης, Σπ. Πουρνάρας (2024).

Προσδιορισμός σχετικού κίνδυνου για μυκητιαμία από *Candida auris* σε ασθενείς με αποικισμό του δέρματος. 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατρικής Βιοπαθολογίας, 3-4 Φεβρουαρίου 2024, Αθήνα.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων επιστημονικών περιοδικών

Special Issue Editor, Polymyxin Resistance in Gram-Negative Bacteria, Microorganisms

Special Issue Editor, Resistance of Gram-Negative Bacteria to Last-Resort Antibacterials, Microorganisms

Συμμετοχή σε σώματα κριτών ερευνητικών προτάσεων

Research Grants Reviewer, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

Antimicrobial resistance and Infection Control, European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases, Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, Frontiers in Microbiology, Frontiers in Public Health, Journal of Antimicrobial Chemotherapy, Journal of Infection and Public Health, Journal of Global Antimicrobial Resistance, Microbial pathogenesis, Microbiological Research, New Microbes and New Infections

Συμμετοχή σε διδασκαλία μαθημάτων και σε άλλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Εκτός IBE:

Διδασκαλία μαθήματος, Π.Μ.Σ. “Μοριακή Ιατρική Βιοπαθολογία”, Ιατρική Σχολή Ε.Κ.Π.Α. 6 ώρες, 30 συμμετέχοντες

Διδασκαλία μαθήματος, Δ.Π.Μ.Σ. «Βιοτεχνολογία, Τμήμα Βιολογίας Ε.Κ.Π.Α., Ινστιτούτο Χημικής Βιολογίας Ε.Ι.Ε., Ινστιτούτο Βιοκαινοτομίας Ε.Κ.Β.Ε “Αλέξανδρος Φλέμινγκ”. 4 ώρες, 20 συμμετέχοντες

Διδασκαλία μαθήματος, Π.Μ.Σ. “Εφαρμογές της Βιολογίας”, Τμήμα Βιολογίας Α.Π.Θ. 2 ώρες, 6 συμμετέχοντες

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

Μέλος της Επιτροπής Υγείας και Ασφάλειας Εργαζομένων του Ε.Κ.Ε.Φ.Ε “Δ”

Μέλος Επιτροπής παραλαβής της σύμβασης για την “Παροχή Υπηρεσιών Ιατρού Βιοπαθολόγου” του ΕΚΕΦΕ “Δ”

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024: 21,2

Βιβλιογραφικές αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 152

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 662

h-index: 20 (Scopus), 25 (Google Scholar)

Ερευνητικό Έργο: Μοριακή Γενετική Εντόμων και Βιοτεχνολογία

Προσωπικό

Luc Swevers, Ερευνητής Α΄

Βασιλική Λαμπροπούλου, Ερευνήτρια Α΄

Δήμητρα Στεφάνου, Τεχνικό προσωπικό

Αλέξανδρος Δριτσούλας, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Σταματίνα-Φαίδρα Σπανομαρίδη, Πτυχιούχη Συνεργάτις

Αναστασία Ελένη Μάρκου, Πρακτική Άσκηση

Στέλιος Νατιώτης, Πρακτική Άσκηση

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

1. Ανάλυση των μονοπατιών μικρών RNA (miRNA, siRNA, piRNA) σε λεπιδόπτερα έντομα. Ανάπτυξη μεθόδων για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της μεθοδολογίας του RNAi σε λεπιδόπτερα έντομα. Ανάπτυξη και βελτιστοποίηση της μεθοδολογίας για την ανεύρεση μορίων, αντιμικροβιακών πεπτιδίων (AMPs) με αντιϊκές ιδιότητες.
2. Ανάλυση της ανοσολογικής απόκρισης έναντι των μολύνσεων των RNA ιών σε λεπιδόπτερα έντομα: μικρά RNAs και “κυτοκίνες”.
3. Ανάπτυξη μεθοδολογιών έλεγχου επιβλαβών εντόμων: παραγωγή ανασυνδυασμένων RNA ιών και σωματιδίων που μοιάζουν με ιούς (“viral-like particles”), περιβαλλοντικό RNAi, ρυθμιστές ανάπτυξης εντόμων.
4. Λειτουργική γονιδιωματική: ανάπτυξη συστημάτων υψηλής ευαισθησίας για ανίχνευση βιολογικά ενεργών ουσιών, λειτουργική έκφραση μεταβολικών ενζύμων που εμπλέκονται στην ανθεκτικότητα των εντόμων στα εντομοκτόνα.

Πρόοδος κατά το 2024

Ιόμορφα σωματίδια (viral-like particles, VLPs) για την αποτελεσματική πρόσληψη dsRNA μορίων από έντομα-παράσιτα.

Τα VLPs που παρήχθησαν από το σύστημα έκφρασης βακουλοϊού, καθαρίστηκαν με φυγοκέντρηση σε κλίση σακχαρόζης και φορτώθηκαν με εντομοκτόνο dsRNA. Οι προνύμφες του σκώληκα του βαμβακιού (*Helicoverpa armigera*) τράφηκαν με dsRNA-VLPs είτε με μία δόση (2-3 μg ενθυλακωμένου dsRNA) είτε με αλληπάλληλες δόσεις (συμμετοχή στην πράξη “Καινοτόμες λύσεις για τη βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική φυτοπροστασία των οπωροκηπευτικών της Ελλάδας, στην Ευρώπη του μέλλοντος”). Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε καμία επίδραση στην έκφραση των στοχευμένων γονιδίων καθώς επίσης δεν ανιχνεύθηκαν αλλαγές στη θνησιμότητα ή την ανάπτυξη των προνυμφών. Η αποτελεσματικότητα των VLPs ως φορέων dsRNA φαίνεται περιορισμένη, ωστόσο η ικανότητα των VLPs να επηρεάζουν την ανοσολογική απόκριση στο έντερο του εντόμου θα διερευνηθεί σε μελλοντικά πειράματα.

Μηχανισμός δράσης του φυσικού προϊόντος Ροκαγλαμίδης Α (Roc A)

Οι δοκιμές αναφοράς έδειξαν ότι η RocA μπορεί να διεγείρει τη μετάφραση mRNA που ρυθμίζεται από την «εσωτερική ριβοσωμική θέση εισόδου» (internal ribosomal entry site, IRES) του ιού της παράλυσης του κρίκετ (Cricket paralysis virus, CrPV). Η RocA διεγείρει επίσης έντονα την αντιγραφή του CrPV σε κύτταρα Hi5, με αποτέλεσμα την παραγωγή υψηλών τίτλων ισοσωμάτων. Αποδείχθηκε επίσης ότι η RocA ήταν τοξική για τις προνύμφες του μεταξοσκώληκα μετά από τοπική εφαρμογή, αποδεικνύοντας τις δυνατότητές του ως εντομοκτόνο. Επίσης δοκιμάστηκε σε κυτταρικές σειρές θηλαστικών και βρέθηκε ότι η RocA είναι εξαιρετικά τοξική για τα καρκινικά κύτταρα ενώ έχει μικρότερη επιρροή στα φυσιολογικά κύτταρα (συνεργασία με τους Γεράσιμου Βουτσινά και Δημήτρη Κλέτσα, IBE). Τα μελλοντικά πειράματα θα επικεντρωθούν στην αλληλεπίδραση της RocA με τους μοριακούς του στόχους σε κύτταρα εντόμων.

Αναζήτηση για προσδέτες των χημειοευαίσθητων πρωτεϊνών (Chemosensory proteins, CSPs), μια ομάδα εκκρινόμενων πρωτεϊνών που εκφράζεται διαφορικά στον εγκέφαλο των προνυμφών του μεταξοσκώληκα μετά από μόλυνση από βακτουλοϊό.

Παρατηρήθηκαν μεγάλες αλλαγές στην έκφραση των χημειοευαίσθητων πρωτεϊνών (CSPs) του εγκεφάλου των προνυμφών του μεταξοσκώληκα μετά από μόλυνση με βακτουλοϊό. Για τον εντοπισμό πιθανών προσδετών πραγματοποιήθηκαν λιπιδομικές και μεταβολομικές αναλύσεις, οι οποίες είχαν ως αποτέλεσμα την ανίχνευση αύξησης των εικοσανοειδών και των νευροδιαβιβαστών (συνεργασία με το South China Agricultural University, Κίνα). Για την αξιολόγηση της δέσμησης των υποψηφίων προσδετών στις CSPs, πραγματοποιήθηκαν πειράματα μοντελοποίησης *in silico* και δοκιμασίες σύνδεσης με καθαρισμένη πρωτεΐνη CSP3 (συνεργασία με Αθανάσιο Παπακυριάκου, ΙΒΕ, και Σπύρο Ζωγράφο, ΕΙΕ). Η υπερέκφραση του CSP3 στον εγκέφαλο των μολυσμένων με ιό προνυμφών πιθανόν να οδηγεί τις αλλαγές στη συμπεριφορά του μεταξοσκώληκα στο τέλος του κύκλου μόλυνσης.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Xue, Q., Samakovli, D., Swevers, L., and Taning, C.N.T. (2024). *Drosophila* X virus-like particles as efficient dsRNA carriers for improved RNAi against the invasive species, *Drosophila suzukii*. *J. Pest Sci.* 97, 429-443. IF = 4.3

Xia, J., Fei, S., Huang, Y., Lai, W., Yu, Y., Liang, L., Wu, H., Swevers, L., Sun, J., and Feng, M. (2024). Single-nucleus sequencing of silkworm larval midgut reveals the immune escape strategy of BmNPV in the midgut during the late stage of infection. *Insect Biochem. Mol. Biol.* 164, 104043. IF = 3.2

Labropoulou, V., Wang, L., Magkrioti, C., Smagghe, G., and Swevers, L. (2024). Single domain von Willebrand factor type C “cytokines” and the regulation of the stress/immune response in insects. *Arch. Insect Biochem. Physiol.* 115, e22071. IF = 1.5

Wang, L., Smagghe, G., Swevers, L., and Lu, Y. (2024). Metabolomics-based approaches in unraveling virus infections in insects: revealing unknown hidden interactions. *Entomologia Generalis* 44, 511-524. IF = 5.6

Yang, W., Lin, Y., He, Y., Li, Q., Chen, W., Lin, Q., Swevers, L., and Liu, J. (2024). BmPGPR-L4 is a negative regulator of the humoral immune response in the silkworm *Bombyx mori*. *Arch. Insect Biochem. Physiol.* 115, e22093. IF = 1.5

Feng, M., Fei, S., Zou, J., Xia, J., Lai, W., Huang, Y., Swevers, L., and Sun, J. (2024). Single-Nucleus Sequencing of Silkworm Larval Brain Reveals the Key Role of Lysozyme in the Antiviral Immune Response in Brain Hemocytes. *J. Innate Immun.* 16, 173-187. IF = 4.7

Xue, Q., Swevers, L., and Taning, C.N.T. (2024). *Drosophila* X virus-like particles as delivery carriers for improved oral insecticidal efficacy of scorpion *Androctonus australis* peptide against the invasive fruit fly, *Drosophila suzukii*. *Insect Sci.* 31, 847-858. IF = 2.9

Liu, J., Yang, W., Liao, W., Huang, Y., Chen, W., Bu, X., Huang, S., Jiang, W., and Swevers, L. (2024). Immunological function of *Bombyx* Toll9-2 in the silkworm (*Bombyx mori*) larval midgut: Activation by *Escherichia coli*/lipopolysaccharide and regulation of growth. *Arch. Insect Biochem. Physiol.* 116, e22130. IF = 1.5

Liu, J., Chen, W., Chen, S., Li, S., and Swevers, L. (2024). Similarly to BmToll9-1, BmToll9-2 Is a Positive Regulator of the Humoral Immune Response in the Silkworm, *Bombyx mori*. *Insects* 15, 1005. IF = 2.7

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

Santos, D., Christopoulou, V.-M., Taning, C.N.T., Avgeris, S., Papadopoulou, A., Kletsas, D., Voutsinas, G., Labropoulou, V., and Swevers, L. (2025). Stimulation of IRES-Dependent Translation by Rocaglamide A Increases the Replication and Virulence of Cricket Paralysis Virus in Lepidopteran Insect Cells. *Arch. Insect Biochem. Physiol.* 118, e70028. IF = 1.5

Verdonckt, T.-W., Swevers, L., and Santos, D. (2025). A model that integrates the different piRNA biogenesis pathways based on studies in silkworm BmN4 cells. *Curr. Res. Insect Sci.* 7, 100108. IF = 2.2

Xia, J., Peng, R., Fei, S., Awais, M.M., Lai, W., Huang, Y., Wu, H., Yu, Y., Liang, L., Swevers, L., Sun, J., and Feng, M. (2025). Systematic analysis of innate immune-related genes in the silkworm: Application to antiviral research. *Insect Sci.* 32, 151-171. IF = 2.9

Suraporn, S., Liu, J., Ren, F., Wang, L., Feng, M., Terenius, O., and Swevers, L. (2025). Towards a Rational Basis for the Selection of Probiotics to Improve Silkworm Health and Performance. *Insects* 16, 162. IF = 2.7

Liu, J., Yang, Y., Yang, Q., Lin, X., Liu, Y., Li, Z., and Swevers, L. (2025). Successful oral RNA interference efficiency in the silkworm *Bombyx mori* through nanoparticle-shielded dsRNA delivery. *J. Insect Physiol.* 161, 104749. IF = 2.3

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

J. Xia, L. Swevers, J. Sun, M. Feng (2025). The piRNA pathway is required for BmNPV replication in silkworm. 27th International Congress of Entomology (ICE2024 Kyoto), August 25-30, 2025, Kyoto, Japan.

L. Swevers (2025). Assessment of the efficiency of virus-like particles (VLPs) for dsRNA delivery to the agricultural pest *Helicoverpa armigera*. 27th International Congress of Entomology (ICE2024 Kyoto), August 25-30, 2025, Kyoto, Japan.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Ταξίδια: ακαδημαϊκή επίσκεψη

Guangzhou University, Guangzhou, China (Νοέμβριος 2025) (L. Swevers)

Παρουσίαση: “RNAi for agricultural pest management”

South China Agricultural University, Guangzhou, China (Νοέμβριος 2025)

Παρουσιάσεις: “Virus-like particles for agricultural pest management” και “PIWI-associated RNAs and the regulation of transposon silencing and stem cell function”.

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων επιστημονικών περιοδικών

Μέλος του Εκδοτικού Συμβουλίου των Επιστημονικών Περιοδικών: “Archives of Insect Biochemistry and Physiology”, “Journal of Insect Science”, “Frontiers in Insect Science”, “Frontiers in Plant Science”, “Virus Research” και “Journal of Pest Science”. Συν-προσκεκλημένος εκδότης του επιστημονικού περιοδικού “Journal of Insect Physiology” (Special issue: “Improved methods for RNAi-mediated pest control. Delivery of dsRNAs.”) (L. Swevers)

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

Κριτής επιστημονικών άρθρων για τα περιοδικά: “Archives of Insect Biochemistry and Physiology” (6x), “BMC Biology”, “Cell Reports” (2x), “Comparative Biochemistry and Physiology part D”, “Frontiers in Plant Science” (2x), “Insect Biochemistry and Molecular Biology” (5x), “International Journal of Biological Macromolecules”, “Insect Molecular Biology” (2x), “Insect Science”, “Insects” (3x), “iScience”, “Journal of Pest Science” (5x), “Journal of Insect Physiology” (2x), “Pesticide Biochemistry and Physiology” (7x), “Pest Management Science” (4x), “Scientific Reports” (2x), “Virus Research”, “Viruses” (2x), “Wellcome Open Research” (4x) (L. Swevers)

Οργάνωση επιστημονικών συνεδρίων ή συμμετοχή σε οργανωτικές επιτροπές συνεδρίων
27th International Congress of Entomology (ICE2024 Kyoto), August 25-30, 2025, Kyoto, Japan.
Symposium | 16. Physiology, Neurobiology and Molecular Biology: “PIWI proteins and PIWI-
interacting

(pi)RNAs in insects”. Chair: Dulce Santos (KU Leuven), Luc Swevers (NCSR “Demokritos”).

Συμμετοχή σε σώματα κριτών ερευνητικών προτάσεων

FWO Vlaanderen (Belgium): Strategic Basic Research Project, Odysseus Program.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Εντός IBE:

Συμμετοχή στο Δι-Ιδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” (συνεργασία με το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών) (L. Swevers).

Μοριακή Φαρμακολογία-Ανοσολογία: διάλεξη με τίτλο “Viral Immunology & Pharmacology (focus on SARS-CoV-2 and COVID-19)” (4 ώρες, 12 διδαχθέντες) (L. Swevers).

Συμμετοχή στο πρόγραμμα “Θερινά Επιστημονικά Εργαστήρια (Workshop) στις Βιοεπιστήμες” του IBE (L. Swevers, Βασιλική Λαμπροπούλου).

Εκτός IBE:

L. Swevers: Διάλεξη μισής ώρα με τίτλο “Κυτταρικοί πληθυσμοί του εγκεφάλου των εντόμων που αποκαλύφθηκαν με μονοκυτταρική μεταγραφική: ενδείξεις για την έμφυτη ανοσοαπόκριση και τη ρύθμιση της συμπεριφοράς” στο Θερινό Σχολείο του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”. Ιούλιος 2024.

L. Swevers: Course “Silkworm Pathology” to undergraduate students at Regional Sericulture Training Centre for Asia-Pacific, South China Agricultural University, Guangzhou, China (6 hours).

Άλλες Δραστηριότητες στο IBE και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

L. Swevers:

Μέλος του Επιστημονικού Συμβουλίου (ΕΣΙ) του IBE

Υπευθύνος Βιοασφάλειας του Κέντρου

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024

L. Swevers: 27.9 (για 9 δημοσιεύσεις)

B. Λαμπροπούλου: 1.5 (για 1 δημοσίευση)

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές)

L. Swevers: 325

B. Λαμπροπούλου: 45

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές)

L. Swevers: 1866

B. Λαμπροπούλου: 260

h-index:

L. Swevers: 41 (Scopus), 46 (Google Scholar)

B. Λαμπροπούλου: 14 (Scopus), 17 (Google Scholar)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Οργανισμός που χρηματοδοτεί το πρόγραμμα: “Εμβληματικές δράσεις σε διαθεματικές επιστημονικές περιοχές με ειδικό ενδιαφέρον για την σύνδεση με τον παραγωγικό ιστό”, ID 16618, Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (Ελλάδα 2.0)

Τίτλος προγράμματος: “Καινοτόμες λύσεις για τη βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική φυτοπροστασία των οπωροκηπευτικών της Ελλάδας, στην Ευρώπη του μέλλοντος” (TAEDR-0535675)

Διάρκεια προγράμματος: 2 χρόνια

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 4.915.000,00 €

Ερευνητικές ομάδες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός - ΔΗΜΗΤΡΑ, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο. Υπεργολάβος ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ (Υπεύθυνος Φορέας: ΓΠΑ).

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Ιωάννης Βόντας

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος για το 2024: 2.700.000,00 €

Χρηματοδότηση της ερευνητικής σας ομάδας από το πρόγραμμα κατά το 2024: 38.000 €

Οργανισμός που χρηματοδοτεί το πρόγραμμα: “National Natural Science Foundation of China (General Project, Sericulture)”

Τίτλος προγράμματος: “Study on the mechanism of PIWI protein-dependent/independent piRNA pathway-dependent promotion of BmNPV replication in silkworm”

Διάρκεια προγράμματος: 01/24 – 12/27

Επιστημονικός Υπεύθυνος : Min Feng (South China Agricultural University)

Χρηματοδότηση της ερευνητικής σας ομάδας από το πρόγραμμα κατά το 2024: 5.000 Euro (ταξίδια)

Ερευνητικό Έργο: Χημική Οικολογία & Φυσικά Προϊόντα

Προσωπικό

Μαρία Κωνσταντοπούλου, Ερευνήτρια Α΄

Δημήτρης Ραπτόπουλος, Πτυχιούχος Συνεργάτης (PhD)

Νεοκλής Μανίκας, Υποψήφιος Διδάκτωρ

Πέτρη-Χριστίνα Μπέτση, Πτυχιούχος Συνεργάτης (MSc)

Νεφέλη-Σοφία Σωτηροπούλου, Πτυχιούχος Συνεργάτης (MSc, Υποψήφια Διδάκτωρ)

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Χημική οικολογία οργανισμών: απομόνωση και ταυτοποίηση βιολογικά ενεργών ουσιών, που σχετίζονται με την χημική επικοινωνία των εντόμων καθώς και την σχέση φυτών και εντόμων (φερομόνες, πτητικές ουσίες φυτικής προέλευσης κ.α.), οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ολοκληρωμένα συστήματα ελέγχου πληθυσμού επιβλαβών εντόμων.

Απομόνωση και ταυτοποίηση δευτερογενών μεταβολιτών (κυρίως φυτικής προέλευσης), που επιδρούν στη φυσιολογία ή τη συμπεριφορά των εντόμων (behavior modifying agents - infochemicals). Έλεγχος βιοδραστικότητας (εργαστήριο και πεδίο) των δευτερογενών μεταβολιτών καθώς και μελέτη του τρόπου δράσης τους (mode of action). Χημική σύνθεση σημειοχημικών (infochemicals).

Ανάπτυξη εξειδικευμένων τεχνολογιών απελευθέρωσης σημειοχημικών ουσιών οι οποίες εγκλωβίζονται (encapsulation) σε πολυμερή και βιοπολυμερή με ελεγχόμενο ρυθμό απελευθέρωσης (slow release) και προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία και τις καιρικές συνθήκες.

Ανάπτυξη βιοκτόνων βιολογικής προέλευσης (Biological Control Agents, BCAs) και μεθόδων/τεχνολογιών εφαρμογής με στόχο την ενσωμάτωσή τους σε προγράμματα ολοκληρωμένης διαχείρισης εντόμων γεωργικού και αστικού ενδιαφέροντος αλλά και υγειονομικού ενδιαφέροντος όπως τα κουνούπια.

Μικροοργανισμοί και βιοτεχνολογία: Απομόνωση φυσικών μικροοργανισμών καθώς και βιολογικά ενεργών μεταβολιτών (τοξίνες) από αυτά, με σκοπό την ενσωμάτωσή τους σε συστήματα ελέγχου πληθυσμού εντόμων.

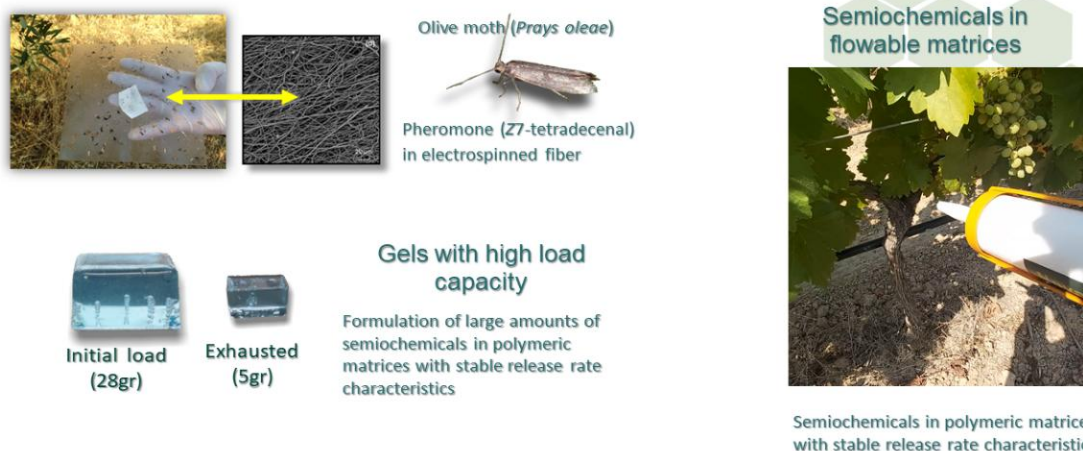
Βιοχημεία των υποδοχέων όσφρησης εντόμων με έμφαση στον εντοπισμό και στην απομόνωση πρωτεϊνικών υποδοχέων σημειοχημικών ουσιών.

Πρόοδος κατά το 2024

Συνεχίστηκε η έρευνα για την ανάπτυξη καινοτόμων συστημάτων απελευθέρωσης σημειοχημικών ουσιών και νέας γενιάς βιοφερομονών μέσω εγκλεισμού τους σε προϊόντα πολυμερισμού, μη τοξικά, βιοδιασπώμενα και φιλικά στο περιβάλλον με αυξημένη προστασία των σημειοχημικών από την υπεριώδη ακτινοβολία. Επιπλέον συνεχίστηκαν τα πειράματα παρακολούθησης πληθυσμών, η εφαρμογή της μεθόδου Παρεμπόδισης Συζεύξεων (Mating Disruption) με τη χρήση βιοπολυμερούς στο οποίο είχε εγκλειστεί η φερομόνη φύλου με τη χρήση UAV και με τη χρήση νέας γενιάς βιοδιασπώμενων εξατμιστήρων (Εικόνα 1).

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος δραστηριότητας νέων προσελκυστικών σε ελαιώνες για το βιολογικό έλεγχο πληθυσμών του *Bactrocera oleae* και το *Prays oleae*.

Pheromone formulations for the 21st century



Εικόνα 1. Συνεχίστηκε ο προσδιορισμός σημειοχημικών (infochemicals) και άλλων βιοενεργών μεταβολιτών φυσικής προέλευσης (Biological Control Agents, BCAs) για τη χρήση τους ως “έξυπνα” εντομοκτόνα. Εξετάστηκε η επίδραση δευτερογενών μεταβολιτών φυτών και μικροοργανισμών όπως στελέχους του μύκητα *Mucor hiemalis* (SMU-21), στη βιωσιμότητα προνυμφών εντόμων που προβάλλουν καλλιέργειες μεγάλης οικονομικής σημασίας όπως τα *Lobesia botrana*, *Halyomorpha halys* και *Plutella xylostella* (Εμβληματική Δράση).

Στα πλαίσια του έργου FEAST συνεχίστηκε η μελέτη των προκλήσεων και των ευκαιριών σε επίπεδο τοπικής κοινωνίας που σχετίζονται με τον μετασχηματισμό πρακτικών/συνηθειών ως προς την υγιεινή/βιώσιμη διατροφική συμπεριφορά. Επιπλέον πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις, και συνεντεύξεις με τα μέλη του Living Lab για τη χαρτογράφηση προτεραιοτήτων της τοπικής διατροφικής συμπεριφοράς.

Ολοκληρώθηκε το έργο NutriMED με στόχο την ανάπτυξη και παραγωγή καινοτόμων φυτοθεραπευτικών προϊόντων-συμπληρωμάτων διατροφής με αγχολυτική και αντικαταθλιπτική δράση από Ελληνικά φαρμακευτικά φυτά σε συνεργασία με την Δρα Η. Ζ. Γεωργούση.

Ολοκληρώθηκε το έργο Opti new -AromaQ σε συνεργασία με το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου και ολοκληρώθηκαν τα πειράματα ελέγχου δραστηριότητας των αιθέριων ελαίων αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών της Κύπρου στο *L. botrana*. Επιπλέον πραγματοποιήθηκε ο προσδιορισμός των ιδιοτήτων των φαρμακευτικών/αρωματικών φυτών και η βελτίωση της ποιότητας, της θρεπτικής αξίας και της ικανότητας αποθήκευσης νωπών και ξηρών προϊόντων για την υποστήριξη της ανταγωνιστικότητας των ΜΜΕ.

Συνεχίστηκε η μελέτη της ψυχοφυσιολογικής προσέγγισης οσφρητικών ερεθισμών των θεραπευτικών κήπων σε συνεργασία με την Ιατρική Σχολή και το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Διατηρούνται αποικίες εντόμων που αποτελούν παράσιτα καλλιεργειών μεγάλης οικονομικής σημασίας για την χρησιμοποίησή τους σε πειράματα ηλεκτροφυσιολογίας και συμπεριφοράς εντόμων.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Koutsoumpeli, E., Manassakis, G., Betsi, P.Ch. Raptopoulos, D. Konstantopoulou, M. 2023. Sex pheromone autodetection by *Lobesia botrana* females (Lepidoptera: Tortricidae). Crop Protection 106580. (IF=2.5).

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

D. Raptopoulos, P.C. Betsi, N.S. Sotiropoulou, N. Babilis and M. Konstantopoulou 2024. Insect pest control using new generation sex pheromones and technologies. XXVII International Congress of Entomology 25-30 August, Kyoto, Japan. Abstract : 1963-1964.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Εκπρόσωπος της Ένωσης Ελλήνων Ερευνητών στο Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας, Τεχνολογίας και Καινοτομίας (ΕΣΕΤΕΚ)

Πρόεδρος της Ένωσης Ελλήνων Ερευνητών

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων στα διεθνή περιοδικά: Chemosphere, Journal of Agricultural and Food chemistry, Entomologia Experimentalis et Applicata, Bulletin of Insectology, Journal of Applied Entomology, Crop Protection, Insect Science, Journal of Pest Science, Bulletin of Entomological Research, Pest Management Science, Journal of Chromatography B, PLoS-One, Journal of Chemistry, Journal of Medicinal Plant Research, Research in Veterinary science, Journal of essential oil bearing plants, Insects, Journal of Environmental Management, Agronomy, Insects.

Topic Editor του Open Access Journal Insects

Review Editor for Chemical Ecology in Frontiers in Ecology and Evolution

Special Issue Editor of Special Issue of Agronomy: "Biocontrol Effects of Natural Metabolites on Insect Pests"

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή στο ΔΠΜΣ: "Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών φυτών" του ΙΒΕ με το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών.

Συμμετοχή στο ΠΜΣ: "Σύγχρονες Τάσεις στη Γεωργική Φαρμακολογία" του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Προσκεκλημένη ομιλήτρια στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου στα πλαίσια workshop/training school: "Πρώθηση θρεπτικής και εμπορικής αξίας των φαρμακευτικών και αρωματικών φυτών" με θέμα: "Αξιολόγηση εντομοκτόνου δράσης φαρμακευτικών ειδών της Κύπρου", 7/06/2024.

Προσκεκλημένη ομιλήτρια στην Εράσμειο Ελληνογερμανική Σχολή στα πλαίσια του Επαγγελματικού Προσανατολισμού: "Η Εκπαίδευση και το επαγγελματικό μέλλον μπροστά στις προκλήσεις του 21ου αιώνα: Τεχνητή Νοημοσύνη, Κλιματική Αλλαγή, Ανισότητες", 19/02/2024.

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ "Δ"

Μέλος του Επιστημονικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου (μέχρι 06/2024).

Υπεύθυνη ακτινοπροστασίας του εργαστηρίου του Ι.Β. ΕΚΕΦΕ "Δ", που διαθέτει πηγή Co-60, ενεργότητας 5470 Ci (Μάρτιος 2004-σήμερα).

Μέλος της Επιτροπή Ισότητας των Φύλων & Καταπολέμησης των Διακρίσεων (ΕΙΦ ΚΔ) του ΕΚΕΦΕ "Δ".

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024: 2.5 (για 1 δημοσίευση)

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 123

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 539

h-index: 20 (Scopus), 22 (Google Scholar)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα με τίτλο *Food systems that support transitions to hEalthy And Sustainable dieTs* (Horizon Europe) χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ και Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρα Μ. Κωνσταντοπούλου.

Διάρκεια προγράμματος: 01/07/2022-30/06/2027

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 74.312,50 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: 26.009,38 €

Πρόγραμμα με τίτλο *Regions4Climate* (Horizon Europe) χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ και Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δρα Αθ. Σφέτσο (ΙΠΡΕΤΕΑ).

Διάρκεια προγράμματος: 01/01/2023-31/12/2027

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 605.500 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: μέσω του προϋπολογισμού του ΕΥ.

Πρόγραμμα με τίτλο Εμβληματική Δράση: *Καινοτόμες λύσεις για τη βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική φυτοπροστασία των οπωροκηπευτικών της Ελλάδας, στην Ευρώπη του μέλλοντος* με χρηματοδότηση της ΕΕ-NextGenerationEU στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας Ελλάδα 2.0 και Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Καθ. Ι. Βόντα (ΓΠΑ).

Διάρκεια προγράμματος: 01/05/2023-31/10/2025

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 70.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: 30.000 €

Πρόγραμμα με τίτλο *Opti new -AromaQ Identification of Medicinal/Aromatic Plants properties and improving quality, nutritive value and storability of fresh and dry products to support SME competitiveness* χρηματοδοτούμενο από το The Research and Innovation Foundation Programmes for Research, Technological Development and Innovation, CYPRUS και Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρα Μ. Κωνσταντοπούλου.

Διάρκεια προγράμματος: 01/04/2022-31/08/2024

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 8.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: 4800 €

Πρόγραμμα με τίτλο *Συμπληρώματα διατροφής με αγχολυτική και αντικαταθλιπτική δράση από Ελληνικά φαρμακευτικά φυτά* χρηματοδοτούμενο από την Περιφέρεια Αττικής, “Συνέργειες Έρευνας και Καινοτομίας στην Περιφέρεια Αττικής” (ΕΣΠΑ 2014-2020) και Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρα Ζ. Γεωργούση.

Διάρκεια προγράμματος: 04/08/2022-08/08/2024

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 155.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2024: μέσω του προϋπολογισμού της ΕΥ.

Ερευνητικό Έργο: Χρονοβιολογία

Προσωπικό

Αναστασία Προμπονά, Ερευνήτρια Β΄

Δανάη Φαρμάκη, Υποψήφια Διδάκτορας

Αγγελική Γαλέου Μεταδιδακτορική Συνεργάτιδα

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Στόχος των μελετών του εργαστηρίου είναι η κατανόηση της ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης και του ρόλου κεντρικών στοιχείων του ημερήσιου βιολογικού ρολογιού σε φυτικά και ζωικά συστήματα σε φυσιολογικές και παθολογικές καταστάσεις.

Η λειτουργία του ημερήσιου βιολογικού ρολογιού στα φυτά:

Μελέτη της έκφρασης και ρύθμισης γονιδίων του φασολιού που ελέγχονται από το βιολογικό ρολόι. Διερεύνηση των μοριακών μηχανισμών της λειτουργίας στοιχείων του κεντρικού ταλαντωτή. Μελέτη του ρόλου του ημερήσιου βιολογικού ρολογιού στην γενική άμυνα του φυτού κατά την μόλυνση με ψευδομονάδα.

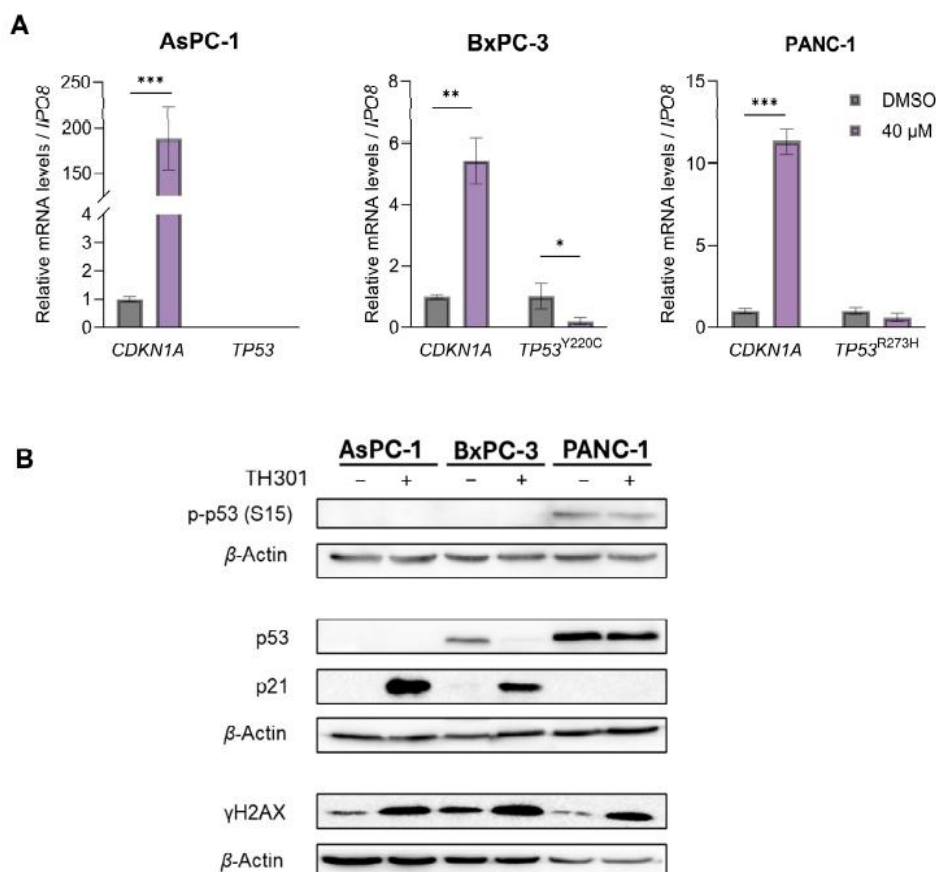
Συσχετισμός της λειτουργίας του βιολογικού ρολογιού θηλαστικών με παθολογικές καταστάσεις:

Μελέτη των μοριακών μηχανισμών αλληλεπίδρασης κυτταρικού κύκλου και ημερήσιου βιολογικού ρολογιού. Ο ρόλος της ογκοπρωτεΐνης c-MYC στη ρύθμιση της έκφρασης στοιχείων του κεντρικού ταλαντωτή. Μελέτη της επίδρασης χρονοβιοδραστικών και φαρμακευτικών ουσιών στη ρύθμιση του κυτταρικού κύκλου και της απόπτωσης σε καρκινικές κυτταρικές σειρές. Ρύθμιση της έκφρασης γονιδίων του ρολογιού από τροποποιήσεις των ιστονών στους υποκινητές.

Πρόοδος κατά το 2024

Συσχετισμός της λειτουργίας του ημερήσιου βιολογικού ρολογιού των θηλαστικών με παθολογικές καταστάσεις:

Σε αυτό το πεδίο στόχος μας είναι, μέσω της χρήσης τροποποιητών της δράσης στοιχείων του ημερήσιου βιολογικού ρολογιού (HBP) και παρεμβαίνοντας έτσι στη λειτουργία του, να ανακαλύψουμε νέα φάρμακα που συνεισφέρουν στην μείωση του δυναμικού επιβίωσης των καρκινικών κυττάρων. Συγκεκριμένα, η χρήση στις ανθρώπινες παγκρεατικές καρκινικές σειρές PANC-1, AsPC-1 και BxPC-3 της δραστικής ουσίας TH301, η οποία τροποποιεί τη σταθερότητα της πρωτεΐνης του HBP CRY2, έδειξε ότι τα κύτταρα οδηγούνται σε δόσοξεαρτώμενη αναστολή του κυτταρικού κύκλου και απόπτωση. Η επίδραση με 40μM TH301 είχε ως αποτέλεσμα την δραματική αύξηση του CDK αναστολέα p21^{CIP1/WAF1} ανεξάρτητα από τον τύπο ή την παρουσία του p53. Επίσης, μελετήθηκε ο ρόλος δύο στοιχείων του HBP στην επαγόμενη από το TH301 αύξηση του p21^{CIP1/WAF1} του θετικού παράγοντα BMAL1 (αποσιώπηση μέσω shRNA) και του CRY2 (απαλοιφή μέσω CRISPR/Cas9). Διαπιστώθηκε ότι η παρατηρούμενη αύξηση του p21^{CIP1/WAF1} κατά την επίδραση με TH301 είναι ανεξάρτητη από τους παράγοντες του HBP. Τέλος, η επίδραση του TH301 είναι συνεργιστική με το χημειοθεραπευτικό Oxaliplatin. Η εργασία αυτή αποτελεί μέρος της Διδακτορικής Διατριβής της Δανάης Φαρμάκη.



Εικόνα 1: Η TH301-επαγόμενη αύξηση της CDKN1A/p21 είναι ανεξάρτητη της p53-πρωτεΐνης. (A) mRNA επίπεδα του CDKN1A γονιδίου στα AsPC-1, BxPC-3, and PANC-1 κύτταρα, και του μεταλλαγμένου TP53 γονιδίου στα BxPC-3 και PANC-1 κύτταρα, μετά από επίδραση με 40 μ M TH301 για 24 h. Τα mRNA επίπεδα κανονικοποιήθηκαν ως προς το IPO8 γονίδιο αναφοράς. Η τιμή "1" αντιστοιχεί στα δείγματα ελέγχου (0.1% DMSO). Οι μέσες τιμές των πειραμάτων ($n = 3$) παρουσιάζονται με τυπική απόκλιση (\pm SD). Η στατιστική σημαντικότητα προσδιορίστηκε με Welch's t-test. Οι αστερίσκοι απεικονίζουν τη στατιστική διαφορά μεταξύ των δειγμάτων ελέγχου (0.1% DMSO) και των δειγμάτων με TH301 (*: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$; ***: $p < 0.001$). (B) γ H2AX (p-H2AX-Ser139), p21, συνολική p53 και p-p53-Ser15 (p53 φωσφορυλιωμένη μορφή στη Ser15) με 40 μ M TH301 για 24h, μετά από Western ανοσοσύστημα.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Canton-Vitoria R., Kagkoura A., Tonis E., Heliopoulos N., Galeou A., Prombona A., Stamatakis K., Boukos N., Siamidis D., Vougioukalakis G. C. and Tagmatarchis N. (2024) Covalent post-functionalization of kevlar with graphene oxide-melamine for UV-light protection and antibacterial properties *Materials Today Chemistry*, 37, 102041. IF: 6.7

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

D. Farmakis, D.J. Stravopodis and A. Prombona (2025) TH301 Emerges as a Novel Anti-Oncogenic Agent for Human Pancreatic Cancer Cells: The Dispensable Roles of p53, CRY2 and BMAL1 in TH301-Induced CDKN1A/p21CIP1/WAF1 Upregulation. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(1), 178. IF: 4.9

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Εντός IBE:

Ομιλία στο Θερινό Σχολείο με τίτλο: Ημερήσιο Βιολογικό Ρολόι και Καρκίνος

Άλλες Δραστηριότητες στο IBE και στο ΕΚΕΦΕ "Δ"

Υπεύθυνη για το συντονισμό και την αποκομιδή των τοξικών χημικών αποβλήτων

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024: 6.7

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 39

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 164

h-index: 10 (Scopus και Google Scholar)

Ερευνητικό Έργο: Μοριακή Γενετική Μικροοργανισμών

Προσωπικό

Βασιλική Σοφianoπούλου, Ερευνήτρια Α΄

Άννα Κολλιοπούλου, Μεταδιδακτορική Συνεργάτης

Σπύρος Γεροστάθης, Υποψήφιος Διδάκτορας

Έλενα Κομνηνού, Πρακτική Άσκηση

Γλυκερία Τσικούρα, Πρακτική Άσκηση

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

1. Πλευρική διαμερισματοποίηση της κυτταροπλασματικής μεμβράνης μυκήτων

Χρησιμοποιώντας πρότυπους μικροοργανισμούς (*Aspergillus nidulans* και *Saccharomyces cerevisiae*) μελετάμε την οργάνωση και τους φυσιολογικούς ρόλους των εισσωμάτων, αυλακοειδών νανο-εγκολπώσεων της πλασματικής μεμβράνης, όπου συγκεντρώνονται σφιγγολιπίδια, στερόλες, μεταφορείς, πρωτεΐνες άγνωστης λειτουργίας και σηματοδοτικά μόρια. Συγκεκριμένα, μελετάμε με προσεγγίσεις μοριακής γενετικής και κυτταρικής βιολογίας, τους μοριακούς μηχανισμούς συγκρότησης και λειτουργίας των εισσωμάτων και τον ρόλο τους σε αδρανή κύτταρα και αναπτυσσόμενες υφές, στην απόκριση των κυττάρων στο οξειδωτικό στρες, την επίμονη ανθεκτικότητα (persistence) σε αντιμυκητιασικές ενώσεις και την παθογένεια των μυκήτων. Στα πλαίσια της μελέτης συσχέτισης των εισσωμάτων με την παθογένεια των μυκήτων αξιολογούμε *in vivo* (*A. nidulans*) την αντιμυκητιασική δράση υπερδιακλαδισμένων δενδριτικών νανοσωματιδίων, και μελετάμε τους μηχανισμούς δράσης τους και την εμπλοκή των εισσωμάτων σε αυτούς.

Μεσοπρόθεσμοι-μακροπρόθεσμοι στόχοι:

Συσχέτιση των εισσωμάτων με θεμελιώδεις κυτταρικές λειτουργίες και την παθογένεια μυκήτων. Εντοπισμός νέων στόχων για την ανάπτυξη αντιμυκητιασικών φαρμάκων υψηλής στόχευσης αδρανών κυττάρων.

2. Σχέσεις δομής/λειτουργίας/ρύθμισης της έκφρασης μεταφορέων αμινοξέων

Οι διαμεμβρανικές πρωτεΐνες-μεταφορείς εμπλέκονται στη διάγνωση ή θεραπευτική αντιμετώπιση ανθρώπινων ασθενειών, καθώς και στη διαχείριση και στόχευση χημειοθεραπευτικών και άλλων φαρμάκων από τον οργανισμό.

Στο εργαστήριο αναπτύχθηκαν γενετικά και μοριακά εργαλεία που ανέδειξαν τον *A. nidulans* σε πρότυπο σύστημα μελέτης μεταφορέων αμινοξέων που εμπλέκονται στη νευροδιαβίβαση, όσον αφορά τις σχέσεις δομής/λειτουργίας/εξειδίκευσής τους, μέσω προσεγγίσεων μοριακής γενετικής, και μοριακής μοντελοποίησης και induced-fit docking.

Μεσοπρόθεσμοι-μακροπρόθεσμοι στόχοι:

Πιθανός εντοπισμός νέων φαρμακολογικών στόχων.

Πρόδος κατά το 2024

Στα πλαίσια της μελέτης συσχέτισης των εισσωμάτων με την επίμονη ανθεκτικότητα και την παθογένεια των μυκήτων, μελετήθηκαν *in vivo* οι αντιμυκητιασικές ιδιότητες υπερδιακλαδισμένων πολυμερικών νανοσωματιδίων πολυαιθυλενιμίνης (PEI) καθώς και παραγώγων τους με ιόντα χαλκού (Cu^{+2}) στα αδρανή κύτταρα του *A. nidulans* και οι μηχανισμοί δράσης τους. Ο χαλκός επιλέχθηκε λόγω των εγγενών αντιμικροβιακών ιδιοτήτων του και της βιολογικής του σημασίας, καθώς ο μεταβολισμός του σχετίζεται με την αντιμυκητιασική ευαισθησία και είναι γνωστό ότι προάγει την υπεροξείδωση των λιπιδίων^[1], και λόγω της σημαντικής αύξησης του αριθμού των εισσωμάτων όταν χορηγείται εξωγενώς (μη δημοσιευμένα αποτελέσματα). Συγκεκριμένα, μελετήθηκαν νανοσωματίδια με διαφορετικές μοριακές αναλογίες Cu:N (όπου το N αντιστοιχεί σε πρωτοταγείς αμινομάδες της PEI). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα σύμπλοκα PEI-Cu έχουν παρόμοιες αντιμυκητιασικές ιδιότητες με

την PEI και αναστέλλουν πλήρως την ανάπτυξη αδρανών κονιδίων και αναπτυσσόμενων υφών του μύκητα σε χαμηλές συγκεντρώσεις (MIC = 5 µg/mL), οι οποίες δεν είναι τοξικές για φυσιολογικούς ανθρώπινους δερματικούς ινοβλάστες. Η μυκητοκτόνος δράση τους εκδηλώνεται μέσω της παραγωγής δραστικών μορφών οξειδίου (ROS) και αλλαγών στη μορφολογία των μιτοχονδρίων. Στο εσωτερικό των κυττάρων ο χαλκός αποδεσμεύεται από τα σύμπλοκα και η παρουσία του μειώνει τη βιοδραστικότητα της PEI, καθώς παρατηρήθηκε ότι η αναστολή του ρυθμού ανάπτυξης που προκαλούν τα νανοσωματίδια ελαττώνεται όσο αυξάνεται η συγκέντρωση του χαλκού στο πολυμερές (Εικόνα 1). Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν την πιθανή συμμετοχή του χαλκού στον αντιοξειδωτικό μηχανισμό του μύκητα, και υποδεικνύουν νέους στόχους για την ανάπτυξη αντιμυκητιασικών φαρμάκων.

Ο προστατευτικός ρόλος των εισοσωμάτων στη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα αδρανών κυττάρων ζύμης σχετίζεται με τη σταθεροποίηση ενζύμων με ενεργότητα οξειδοαναγωγής ουμπικινόνης (FLPs), τα οποία αυτά φιλοξενούν. Τα ένζυμα αυτά προστατεύουν τα αδρανή κύτταρα από την υπεροξείδωση λιπιδίων της κυτταροπλασματικής μεμβράνης και τον κυτταρικό θάνατο μέσω φερρόπτωσης^[2]. Στα πλαίσια του εντοπισμού νέων στόχων για την ανάπτυξη αντιμυκητιασικών φαρμάκων με υψηλή στόχευση σε αδρανή μυκητιακά κύτταρα (“Rational Identification and Evaluation of Antifungals Targeting Quiescent Cells” χρηματοδοτούμενο πρόγραμμα από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ)):

1. πραγματοποιήθηκε ορθολογικός σχεδιασμός και χημική σύνθεση αναστολέων (παράγωγα δικουμαρόλης) της PST2, της FLP της ζύμης που έχει πρωτεύοντα ρόλο στην προστασία από τη φερρόπτωση. Κύτταρα ζύμης φυσικού τύπου αναπτύχθηκαν παρουσία καθενός από τους εν δυνάμει αναστολείς της PST2. Παρουσία κάποιων παραγώγων δικουμαρολών η ανάπτυξη των κυττάρων φυσικού τύπου ήταν παρόμοια με αυτή των στελεχών της ζύμης που φέρουν απαλοιφή των γονιδίων *flps* ($\Delta flps$), ενώ παράλληλα οι εν λόγω ουσίες δεν εμφάνισαν τοξικότητα σε φυσιολογικούς ανθρώπινους δερματικούς ινοβλάστες. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι τα εν λόγω παράγωγα δικουμαρόλης θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν ως νέοι αντιμυκητιασικοί παράγοντες που στοχεύουν αδρανή κύτταρα και η επίδρασή τους απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση.
2. μελετήθηκε ο φυσιολογικός ρόλος δύο ορθόλογων γονιδίων *fspA/B* της FSP1 οξειδοαναγωγής της ουμπικινόνης των θηλαστικών στον *A. nidulans*. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι FSPA/B πρωτεΐνες δεν συνεντοπίζονται με τα εισοσώματα, και η απαλοιφή τους δεν επηρεάζει την έκφραση ή/και τον υποκυτταρικό εντοπισμό των κύριων εισοσωμικών πρωτεϊνών PilA και SurG. Δοκιμασίες ανάπτυξης και έλεγχος μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας στελεχών που υπερεκφράζουν ή φέρουν μονή ή διπλή απαλοιφή των *fspA/B* γονιδίων ($\Delta fspA/B$) σε συνθήκες που επάγουν την υπεροξείδωση λιπιδίων, όπως η προσθήκη πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (PUFAs), δεν ανέδειξαν φαινοτυπικές διαφορές τόσο μεταξύ των στελεχών αυτών όσο και με το στέλεχος φυσικού τύπου. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι παρουσία ιόντων χαλκού, όπου επάγεται η υπεροξείδωση των λιπιδίων, παρατηρήθηκαν ήπιες φαινοτυπικές διαφορές μεταξύ των στελεχών $\Delta fspA/B$ και του στελέχους φυσικού τύπου, οι οποίες χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

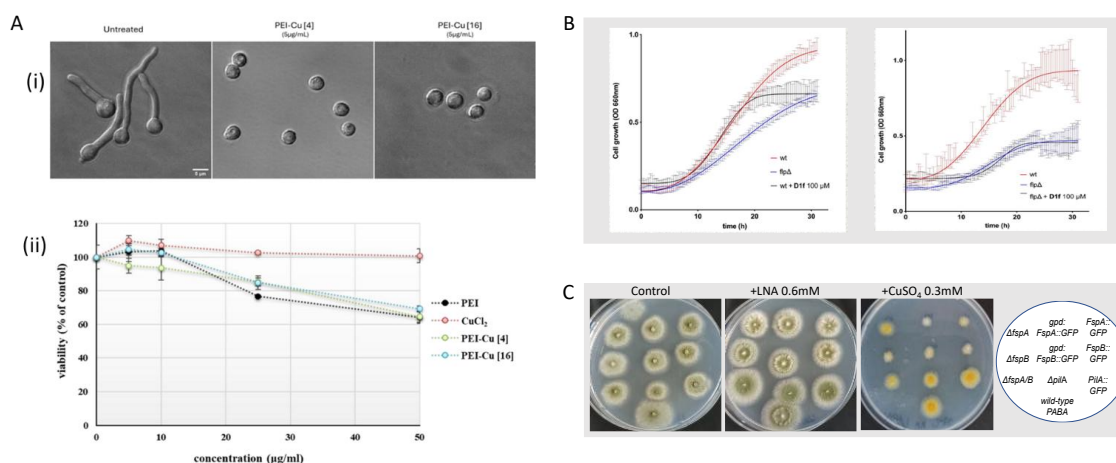
S. Gerostathis, A. Athanasopoulos, K. N. Panagiotaki, Z. Sideratou, D. Tsiourvas and V. Sophianopoulou (2024). *In vitro* subcellular localization and antifungal activity of functionalized hyperbranched polyethyleneimine derivatives against quiescent conidia and germlings of the opportunistic fungal pathogen *Aspergillus nidulans*. J. Biol. Regul. Homeost. Agents (JBRHA); 38(4): 2781–2794 (IF 2.843).

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

D. Tsiourvas, Z. Sideratou, E. Mavrogonatou, D. Kletsas, V. Sophianopoulou and S. Gerostathis (2025). Copper-Chelated Hyperbranched Polyethyleneimines with Antifungal Activity against quiescent conidia and germlings of the opportunistic fungal pathogen *Aspergillus nidulans*. Scientific Reports (under revision) (IF 4.379)

Άρθρα που δημοσιεύτηκαν ή είναι υπό εκτύπωση (In Press) σε τόμους πρακτικών διεθνών συνεδρίων ή σε άλλα επίτομα έργα

S. Gerostathis, Z. Sideratou, D. Tsiourvas and V. Sophianopoulou. Copper abundance in *Aspergillus nidulans* modulates its sensitivity to functionalized hyperbranched polyethyleneimine (PEI) antifungals. EMBO "Chemical Biology 2024" 9-12 September, Heidelberg, Germany.



Εικόνα 1: Α. Αντιμυκητιασικές και κυτταροτοξικές ιδιότητες συμπλόκων PEI-Cu: A(i) Αντιπροσωπευτικές εικόνες μικροσκοπίας αντίθεσης φάσης δείχνουν την αναστολή της εκβλάστησης των αδρανών κονιδιοσπορίων του *A. nidulans*, παρουσία 5 µg/mL των συμπλόκων PEI-Cu[4] και PEI-Cu[16]. Τα αδρανή κονιδιοσπόρια αναπτύχθηκαν για 14 ώρες στους 25 °C. A(ii) Επίδραση των συμπλόκων PEI-Cu[4], PEI-Cu[16] στη βιωσιμότητα των φυσιολογικών ανθρώπινων δερματικών ινοβλαστών, όπως εκτιμήθηκε με τη δοκιμασία MTT. Η βιωσιμότητα των κυττάρων υπολογίστηκε ως % ποσοστό αυτής των κυττάρων που δεν εκτέθηκαν στα σύμπλοκα (κύτταρα-μάρτυρες). Τα σύμπλοκα PEI-Cu[4] και PEI-Cu[16] δεν είναι κυτταροτοξικά για τα αδρανή κονιδιοσπόρια του *A. nidulans*. Β. Γραφικές απεικονίσεις της ανάπτυξης κυττάρων ζύμης φυσικού τύπου (wt) ή κυττάρων με απαλοιφή των γονιδίων *FLP* (*flpΔ*), κατά την εκθετική φάση ανάπτυξης (γλυκόζη) αλλά και κατά τη μετάβαση από τη ζύμωση στην αναπνοή (αιθανόλη και 2% γλυκερόλη), με προσθήκη 3 mM λινολεϊκού οξέος (PUFA) που επάγει την υπεροξειδωση των λιπιδίων, παρουσία ή μη 100 µM του *D1f* εν δυνάμει αναστολέα των FLPs ή του μέσου διαλυτοποίησής του (2% DMSO). Τα δεδομένα προέρχονται από 2-4 βιολογικές επαναλήψεις και αναλύονται με την εξίσωση Weibull για την ανάπτυξη. C. Δοκιμασίες ανάπτυξης παρουσία λινολεϊκού οξέος ή ιόντων χαλκού, για στελέχη του *A. nidulans* που υπερεκφράζουν (*gpd::fspA::GFP*, *gpd::fspB::GFP*) ή φέρουν μονή (*ΔfspA*, *ΔfspB*) ή διπλή απαλοιφή (*ΔfspA/B*) των ορθόλογων γονιδίων *fspA/B* της *FSP1* οξειδοαναγωγής της ομπικινόνης των θηλαστικών.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή σε ελληνικά και διεθνή επιστημονικά όργανα και οργανισμούς (εκτός από συμμετοχή ως μέλος επιστημονικών εταιριών και οργανισμών)

Βασιλική Σοφianoπούλου

Επικεφαλής του Εργαστηρίου "Μοριακή Γενετική Μικροοργανισμών", IB-E, ΕΚΕΦΕ "Δ" (1999 έως σήμερα).

Επιβλέπουσα και μέλος της 3μελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής, για την εκπόνηση της Διδακτορικής διατριβής με τίτλο: "Χαρακτηρισμός των αντιμυκητιασικών ιδιοτήτων και του μηχανισμού δράσης τροποποιημένων δενδριτικών νανοσωματιδίων πολυ(αιθυλενιμίνης) στον υφομόκητα *Aspergillus nidulans*" του Σπύρου Γεροστάθη, από το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών.

Τακτικό μέλος της 3μελούς Ειδικής Δι-Ιδρυματικής Επιτροπής (ΕΔΕ) του Δι-Ιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακού Σπουδών (ΔΠΜΣ) “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων”.

Τακτικό μέλος της Συντονιστικής Επιτροπής του Δι-Ιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακού Σπουδών (ΔΠΜΣ) “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων”.

Τακτικό μέλος της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών (ΕΠΣ) του Δι-ιδρυματικού ΠΜΣ “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων”, για τα ακαδημαϊκά έτη 2024-2025 και 2025-2026.

Αναπληρωματικό μέλος της 3μελούς Επιτροπής Απαλλαγής από τα τέλη φοίτησης για το ακαδημαϊκό έτος 2024-2025 του Δι-Ιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακού Σπουδών (ΔΠΜΣ) “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων”.

Αναπληρωματικό μέλος της 3μελούς Επιτροπής Αξιολόγησης Υποψηφίων για το ακαδημαϊκό έτος 2024-2025 του Δι-Ιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακού Σπουδών (ΔΠΜΣ) “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων”.

Τακτικό μέλος του εκλεκτορικού σώματος για την εκλογή μέλους ΔΕΠ στη βαθμίδα του Καθηγητή με γνωστικό αντικείμενο “Βιοτεχνολογία Μικροβίων” του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (Ολοκληρώθηκε).

Τακτικό μέλος του εκλεκτορικού σώματος για την εκλογή μέλους ΔΕΠ στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή με γνωστικό αντικείμενο “Μοριακή Γενετική του ανθρώπου” του Τμήματος Βιοιατρικών Επιστημών της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (Σε εξέλιξη).

Αναπληρωματικό μέλος του εκλεκτορικού σώματος για την εκλογή μέλους ΔΕΠ στη βαθμίδα του Καθηγητή με γνωστικό αντικείμενο “Μοριακή Μικροβιολογία και Ιολογία” του Τμήματος Βιοιατρικών Επιστημών της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (Σε εξέλιξη).

Συμμετοχή σε σώματα κριτών ερευνητικών προτάσεων

Αξιολόγηση Ερευνητικής πρότασης που υπεβλήθη για χρηματοδότηση στο UK Research and Innovation (UKRI).

Ορισμός ως οργάνου επαλήθευσης φυσικού αντικείμενου χρηματοδοτούμενου έργου στο πλαίσιο της “2ης Προκήρυξης Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την ενίσχυση Μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών” (Α.Π. 20741/08.01.2020).

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων επιστημονικών περιοδικών, in guest editing

Μέλος του Editorial Board του επιστημονικού περιοδικού *Scientific Reports* (Publishers Springer Nature) (2016-σήμερα).

Μέλος του Editorial Board του επιστημονικού περιοδικού *Methods and Protocols* (MDPI Publishers) (2021-σήμερα).

Πρόσκληση ως μέλος του Editorial Board του *Methods and Protocols* να συμμετέχω με 2 άλλα μέλη του ως guest editing a special issue on "Microbial Molecular Genetics".

Πρόσκληση για συμμετοχή στο editorial board του επιστημονικού περιοδικού *Archives of Applied Biology*.

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

Ως μέλος του Editorial Board του *Scientific Reports* (Nature portfolio) ανέλαβα και διεκπεραίωσα την αξιολόγηση από ομότιμους (peer-reviewing) και τη δημοσίευση ενός άρθρου που υποβλήθηκε.

Κριτής επιστημονικών δημοσιεύσεων

Biomolecules (MDPI): Special Issue, "Lateral Segregation of Molecular Components Enhances Functionality of Biological Membranes".

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

International Conference on Virology and Infectious Diseases (VIROLOGY2025) July 28-30, 2025 at Frankfurt, Germany (Προσκεκλημένη ομιλία).

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Εντός ΙΒΕ:

Διδασκαλία σε 12 μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες, στα πλαίσια του Διιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Χημείας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών και του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών του ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" με τίτλο "Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών προϊόντων" (Β. Σοφianoπούλου 6 ώρες).

Συμμετοχή στα Θερινά Επιστημονικά Εργαστήρια για μαθητές λυκείου του ΙΒΕ (17/06/2024-21/06/2024) (Σ. Γεροστάθης, Α. Κολλιοπούλου, Β. Σοφianoπούλου).

Πρακτικές Ασκήσεις:

Έλενα Κομνηνού, "Εισοσωμικές πρωτεΐνες και παθογένεια μυκήτων" 17/7/2024 -31/8/2024 (Α. Κολλιοπούλου, Β. Σοφianoπούλου).

Γλυκερία Τσικούρα, "Νανοσωματίδια και παθογένεια μυκήτων" 19/07/2024 έως 18/09/2024 (Σ. Γεροστάθης, Β. Σοφianoπούλου).

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024: 2.843 (για 1 δημοσίευση)

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 72

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 433

h-index: 19 (Scopus), 21 (ResearchGate)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Οργανισμός που χρηματοδοτεί το πρόγραμμα: ΕΛΙΔΕΚ-Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας
Τίτλος προγράμματος: "Rational Identification and Evaluation of Antifungals Targeting Quiescent Cells"

Διάρκεια προγράμματος: 02/24-12/25

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 400.000 €

Ερευνητικές ομάδες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα:

1. Microbial Molecular Genetics Laboratory, Institute of Biosciences and Applications (IBA)
2. Functional Nanomaterials of Organized Structure (FNOS) Laboratory, Institute of Nanoscience and Nanotechnology (INN)
3. Natural Product Synthesis & Bioorganic Chemistry Laboratory Institute of Nanoscience and Nanotechnology (INN)
4. Cell Proliferation and Ageing (LCPA) Laboratory, Institute of Biosciences and Applications (IBA)

Επιστημονική Υπεύθυνη (PI): Β. Σοφianoπούλου

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος για το 2024: 240.000 € (226.784,92 ΑΔΑ 2024)

Χρηματοδότηση της ερευνητικής σας ομάδας από το πρόγραμμα κατά το 2024: appr 90.000 €

Ερευνητικό Έργο: Βιοφυσική και Βιοτεχνολογία Μεμβρανών

Προσωπικό

Κώστας Σταματάκης, Ερευνητής Α΄

Δημήτρης Βαγενός, Υποψήφιος Διδάκτωρ

Παναγιώτης Μπρούσος, Υποψήφιος Διδάκτωρ

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Υπάρχει μία μεγάλη ανάγκη για την ανάπτυξη βιοκαυσίμων από ανανεώσιμες πηγές, τα οποία θα ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις σε ενέργεια και σε χημικές πρώτες ύλες, χωρίς όμως να συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή ή σε οποιονδήποτε άλλο υποβιβασμό του περιβάλλοντος. Τα κυανοβακτήρια είναι ενδεδειγμένοι υποψήφιοι για την βιο-συσσώρευση υψηλών ποσοτήτων CO₂ διότι μπορούν να καλλιεργηθούν σε ακραίες η/και ειδικές περιβαλλοντικές συνθήκες (θερμοκρασίας, πιέσεως, αλατότητας, pH, χημικής σύστασης) και είναι ικανά να δεσμεύουν CO₂ για παραγωγή χημικών ενώσεων υψηλής ενέργειας κατά την έκθεση τους στο ηλιακό φως. Η παραγωγή και συσσώρευση σουκρόζης στα κυανοβακτήρια είναι συνδεδεμένη με τον εγκλιματισμό τους σε ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες. Μελέτη της παραγωγής Υδρογόνου από τα κυανοβακτήρια μέσω της διαδικασίας της αναερόβιας “σκοτεινής Ζύμωσης”.

Τα τερπένια αποτελούν τη μεγαλύτερη ομάδα δευτερογενών μεταβολιτών και χρησιμοποιούνται από την βιομηχανία (παραγωγή φαρμάκων, καλλυντικών προϊόντων, τεχνολογία τροφίμων). Μελέτη της παραγωγής τερπενίων από γενετικά τροποποιημένα στελέχη του κυανοβακτηρίου *Synechocystis* sp PCC 6813 (S6813) που είναι ικανά να παράγουν τερπένια. Η σύνθεση τους γίνεται από το ακετυλο-συνένζυμο-Α (ακετυλο-CoA) ή από ενδιάμεσα προϊόντα της γλυκόλυσης

Οι χρονομεταβολές του φθορισμού (επαγωγή φθορισμού, fluorescence induction, OJIPSMT) της χλωροφύλλης *a* (Chl *a*) σε κυανοβακτήρια, στη μελέτη της κατανομής της ηλεκτρονικής διέγερσης στα κέντρα αντίδρασης των φωτοσυστημάτων 1 και 2 (ΦΣΙ, ΦΣΙΙ), ως διαγνωστικό για την προστασία της φωτοσυνθετικής συσκευής έναντι της παραγωγής ελευθέρων ριζών οξυγόνου από τη χλωροφύλλη κατά τη φωτοσύνθεση.

Μελέτη της φωτοσυνθετικής συσκευής του απτόφυτου *Phaeocystis antarctica* και του ενδημικού δινομαστιγώτου της Θάλασσας του ROSS που φιλοξενεί κλεπτοπλάστες που προέρχονται από *P. antarctica*. Μελέτη του φαινομένου της κλεπτοπλαστίας.

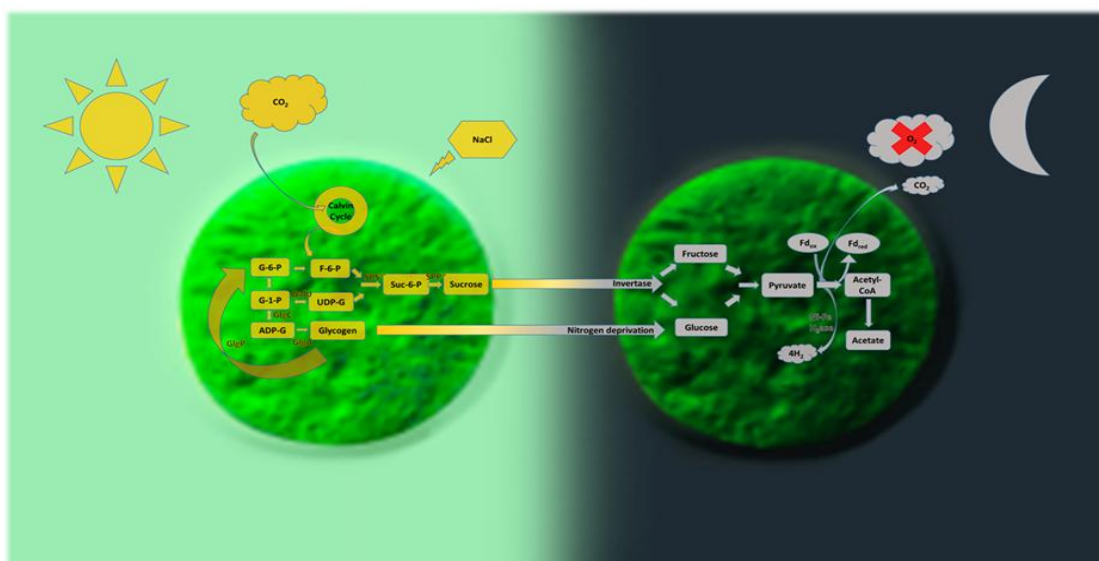
Τεχνολογικές εφαρμογές της μελέτης των χρονομεταβολών του φθορισμού της χλωροφύλλης Chl *a* σε κυανοβακτήρια. Χρήση των σταθερών της επαγωγής του φθορισμού (OJIP) ως δείκτες αντιμικροβιακής δράσης. Συγκεκριμένα, αναπτύχθηκε μέθοδος (Αρ. ΟΒΙ 20140100263/02.05.2014) η οποία συνδυάζει την τιμή φθορισμού βάσης της χλωροφύλλης *a* (Chl *a*) που έχουν τα κυανοβακτήρια με την αύξηση ή μη του πληθυσμού τους. Τα κατά gram⁻¹ αρνητικά κυανοβακτήρια, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως οδηγός στην παρούσα μέθοδο για την εφαρμογή του ποσοτικού προσδιορισμού της αντιβακτηριακής δράσης και για άλλα βακτήρια. Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοστεί στον προσδιορισμό της αντιβακτηριδιακής ικανότητας οποιουδήποτε υλικού.

Πρόοδος κατά το 2024

Τα κυανοβακτήρια είναι από τους πιο κατάλληλους οργανισμούς για τη δέσμευση υπερβολικών ποσοτήτων CO₂ και μπορούν να καλλιεργηθούν σε ακραία περιβάλλοντα. Στην έρευνά μας χρησιμοποιούμε τα μονοκύτταρα κυανοβακτήρια γλυκού νερού *Synechococcus elongatus* PCC7942 στέλεχος PAMCOD και *Synechocystis* sp. PCC6714 για την παραγωγή υδατανθράκων και υδρογόνου. Το κυανοβακτηρια αυτά, συνθέτουν σακχαρόζη ως τον κύριο συμβατό ωσμωλύτη τους όταν εκτίθενται σε στρες αλατότητας

(0,4 M NaCl) και θερμικού στρες (35 °C) . Η ενδοκυτταρική σακχαρόζη (περιεκτικότητα σε γραμμομοριακή σακχαρόζη ανά Chl a) αυξάνεται κατά 50% και 108% στα κύτταρα του στελέχους PAMCOD και *Synechocystis* sp. PCC6714, αντίστοιχα. Σε προηγούμενη μελέτη μας δείξαμε ότι, το στέλεχος PAMCOD έχει την ικανότητα να παράγει υδρογόνο μέσω της διαδικασίας της σκοτεινής αναερόβιας ζύμωσης (Vayenos D, Romanos GE, Parageorgiou GC, Stamatakis K (2020) Photosynth Res 146, 235–245). Δείξαμε ότι το *Synechocystis* sp. PCC6714 έχει επίσης αυτή την ικανότητα. Εξετάσαμε τις βέλτιστες συνθήκες κατά τη διάρκεια της σκοτεινής ζύμωσης του PAMCOD και του *Synechocystis* sp. PCC6714 όσον αφορά τον σχηματισμό H₂, αυξάνοντας την παραγωγικότητα του PAMCOD H₂ από 2 nmol H₂ h⁻¹ mol Chl a⁻¹ σε 23 nmol H₂ h⁻¹ mol Chl a⁻¹. Το στέλεχος PAMCOD υπό συνθήκες στρες αλατότητας συσσωρεύει γλυκογόνο, μαζί με σακχαρόζη, Επεκτείνουμε την προηγούμενη μέθοδό μας, επιβάλλοντας τη διάσπαση του γλυκογόνου μέσω της εξάντλησης του αζώτου, η οποία οδήγησε σε μια σημαντικά αυξημένη, έως και 10.000 φορές, έκλυση υδρογόνου. Σημαντικό είναι ότι η δομική ακεραιότητα των φυκοβιλωμάτων τους δεν επηρεάστηκε. Επιπλέον, η βιωσιμότητα της διαδικασίας αποδείχθηκε με τη διερεύνηση της βιωσιμότητας της κυανοβακτηριακής βιομάζας μετά τη σκοτεινή ζύμωσή της. Μετά τη σκοτεινή ζύμωση, τα κύτταρα επέδειξαν πολλαπλασιασμό τόσο σε διπλό μέσο BG-11 όσο και σε μέσο BG-11 εμπλουτισμένο σε NaNO₃, δείχνοντας έτσι τη βιωσιμότητα της διαδικασίας.

Αποδείξαμε ότι το δισδιάστατο γραφένιο είναι ευέλικτη πλατφόρμα για την αγκύρωση μορίων-στόχων που προσδίδουν και μεταφέρουν συγκεκριμένες ιδιότητες με ισχυρό και αποτελεσματικό τρόπο σε υφάσματα μέσω ομοιοπολικής τροποποίησης. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήσαμε την λειτουργικοποίηση του οξειδίου του γραφενίου (GO) με μελαμίνη και παράλληλα, τροποποιήσαμε χημικά το Kevlar με ένα μόριο ιχνηθέτη, το οποίο παρακολουθείται εύκολα μέσω διαφόρων τεχνικών, όπως φασματοσκοπία IR, θερμοβαρυμετρική ανάλυση και δοκιμή Kaiser. Το προκύπτον τροποποιημένο Kevlar διαθέτει ελεύθερες αμίνες που στη συνέχεια συμπυκνώνονται με υλικό GO-μελαμίνης, παρέχοντας το ομοιοπολικά συνδεδεμένο υβριδικό πολυλειτουργικό υλικό/ύφασμα Kevlar-GO-μελαμίνης, όπου η ποιότητα προστασίας της μελαμίνης από την υπεριώδη ακτινοβολία και οι αντιβακτηριακές ιδιότητες του GO μεταφέρονται αποτελεσματικά στο Kevlar, το οποίο διατηρεί επίσης τις μοναδικές μηχανικές του ιδιότητες. Το πρόσφατα αναπτυγμένο πολυλειτουργικό υλικό είναι πολλά υποσχόμενο για διάφορες εφαρμογές, αξιοποιώντας τη συνδυασμένη αντοχή και τα πολύπλευρα προστατευτικά του χαρακτηριστικά.



Σχήμα 1. Σχηματική παράσταση της μεθόδου παραγωγής Υδρογόνου στα κυανοβακτήρια.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Broussos, P.-I., Romanos, G.E., Stamatakis, K. (2024) H₂ production by the unicellular freshwater cyanobacterium *Synechococcus elongatus* PCC7942 PAMCOD strain. *Inter. J. Hydrogen Energy* 52, 1298–1303 (IF 8.1)

Broussos, P.-I., Romanos, G.E., Stamatakis, K. (2024) Salt and heat stress enhances hydrogen production in cyanobacteria. *Photosynth Res.* 161:117–125 (IF 2.9)

Canton-Vitoria, R., Kagkoura, A., Tonis, E., Heliopoulos, N., Galeou, A., Prombona, A., Stamatakis, K., Boukos, N., Siamidis, D., Vougioukalakis, G.C., Tagmatarchis, N. (2024) Covalent post-functionalization of kevlar with graphene oxide-melamine for UV-light protection and antibacterial properties. *Materials Today Chemistry*, 37, 102041 (IF 6.7)

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

Panagiotaki, K. N., Lyra, K.-M., Papavasiliou, A., Stamatakis, K., Sideratou, Z. (2025). Synthesis of N-Sulfopropylated Hyperbranched Polyethyleneimine with Enhanced Biocompatibility and Antimicrobial Activity. *Chem Plus Chem.* 90, e202400454 (IF 3.0)

Heliopoulos, N.S., Lyra, K.-M., Papavasiliou, A., Katsaros, F.K., Stamatakis, K., Sergios K. Papageorgiou, S.K., Sideratou, Z., (2025). *Materials* 2025, 18, 1993 (IF 3.1)

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

K. Stamatakis, R. J. Gast, P-I. Broussos, G. C. Papageorgiou† (2024) Photosynthesis in Kleptoplasts. ePS2 | Second European Congress on Photosynthesis Research. June 25 – 28, 2024, Padova, Italy

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά συνέδρια

Π-Η, Μπρούσος, Γ.Ε. Ρωμανός, Κ. Σταματάκης (2024). Παραγωγή Υδρογόνου από κυανοβακτήρια. 18^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας (Ε.Β.Ε.). Οκτώβριος 2-5, 2024, Θεσσαλονίκη.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Member of the International Organizing Committee of the International Meeting “Photosynthesis and Hydrogen Energy Research for Sustainability”

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024: 17.7

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024: 90 (Scopus), 115 (Google scholar)

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024: 423 (Scopus), 533 (Google scholar)

h-index: 15 (Scopus), 18 (Google Scholar)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Οργανισμός που χρηματοδοτεί το πρόγραμμα:

Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) στο πλαίσιο της Πράξης “Ανάπτυξη νέων καινοτόμων ενεργειακών τεχνολογιών χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος για την ενίσχυση της αριστείας στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας”

Τίτλος προγράμματος: “Ανάπτυξη Νέων Καινοτόμων Ενεργειακών Τεχνολογιών Χαμηλού Ανθρακικού Αποτυπώματος για την Ενίσχυση της Αριστείας στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας”

Διάρκεια προγράμματος: 27 μήνες

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 10.000 Ευρώ

Ερευνητικές ομάδες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα: Τμήμα Χημικών Μηχανικών,
Πανεπιστήμιο Δυτ. Μακεδονίας
Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καθ. Ελισάβετ Αμανατίδου

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γ

"ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ"

Ερευνητικό Έργο: Θεωρητική Βιολογία και Υπολογιστική Γονιδιωματική

Προσωπικό

Γιάννης Αλμυράντης, Ερευνητής Α΄

Σπύρος Παπαγεωργίου, Συνεργαζόμενος Ερευνητής

Γιάννης Τσιάγκας, Συνεργαζόμενος Ερευνητής

Ερευνητικά ενδιαφέροντα

Στατιστικές και πιθανοκρατικές ιδιότητες του γονιδιώματος – Μη-τυχειότητα και εμφάνιση τάξης σε διαφορετικές κλίμακες μήκους.

1. Τάξη και τυχειότητα στο επίπεδο των n -άδων βάσεων (ολιγονουκλεοτιδίων). Μορφώματα (patterns) που σχετίζονται με την συνολική γονιδιωματική αρχιτεκτονική. Αποκλίσεις από την τυχειότητα: συσσωμάτωση (clustering) ομοίων βάσεων, κ.α. Διάκριση περιοχών, κωδικών για πρωτεΐνες και μη.
2. Συσχετίσεις μακράς εμβέλειας και νόμοι τύπου Zipf στο γονιδίωμα. Νόμοι δύναμης στην χωροταξική κατανομή εξονίων, μεταθετών στοιχείων, CNEs, νησίδων-CpG και άλλων γονιδιωματικών εντοπισμών.
3. Το DNA ως 'βιολογικό κείμενο'. Γλωσσολογικά χαρακτηριστικά του γονιδιώματος: πλεοναστικότητα - πολλαπλή κωδικοποίηση – ασυμμετρίες.
4. "Νόμοι διατήρησης" στη δομή του γονιδιώματος. Το παράδειγμα του 2^{ου} νόμου του Chargaff. Οι αποκλίσεις από το νόμο αυτό ως δείκτες της γονιδιωματικής δυναμικής.
5. Η εξέλιξη στο επίπεδο του γονιδιώματος. Διατύπωση απλών εξελικτικών σεναρίων συμβατών με τις παρατηρούμενες στατιστικές ιδιότητες των γονιδιωμάτων. Διάκριση μεταξύ επιλεκτικών και μεταλλακτικών πιέσεων κατά την ερμηνεία των παραπάνω ιδιοτήτων.

Ανάπτυξη προτύπων σε βιολογικά φαινόμενα – Αυτοοργάνωση συστημάτων και εξέλιξη.

1. Πρώιμη εμβρυογένεση - Ασυμμετρία δεξιάς-αριστεράς – Μηχανισμοί ενεργοποίησης των γονιδίων Hox κατά την ανάπτυξη των άκρων.
2. Συστήματα 'Αντιδράσεως-Διαχύσεως' - Αυτόματα σπασίματα συμμετρίας σε αναδραστικά συστήματα που χαρακτηρίζονται από ανάδυση οργάνωσης (pattern formation).
3. Η προβιωτική / πρωτοβιωτική εξέλιξη ως αυτοοργάνωση.

Θεμέλια των Επιστημών – Επιστημολογία των ορίων

1. Σύγκλιση και αλληλεπίδραση μεταξύ θετικών και ανθρωπιστικών επιστημών.
2. Σύγχρονη επιστήμη και παραδοσιακή γνώση – συγκλίσεις και αλληλεπίδραση.
3. Αιτιότητα και διευρυμένη αιτιότητα - από τον Αριστοτέλη στον C.G.Jung. Νοηματοδότηση και μη αιτιώδεις συσχετίσεις.
4. Επιστημολογικές συνέπειες εναλλακτικών θεραπειών - Τα θεμέλια της ομοιοπαθητικής θεραπευτικής.

Πρόδος κατά το 2024

Πρόσφατα διατυπώσαμε και διερευνήσαμε μία επαναληπτική αριθμητική διαδικασία, βασισμένη στην ψηφιακή δομή των αριθμών, η οποία, παρά την απλότητά της, παρουσιάζει έναν αξιοσημείωτο πλούτο μοτίβων (θα δημοσιευτεί το 2025, βλ. παρακάτω). Αυτή η διαδικασία, που ονομάζεται 'Επαναληπτική Ψηφιακή Αντιστροφή' (IDR), μπορεί να περιγραφεί ως εξής: Έστω N_0 ένας φυσικός αριθμός στην ψηφιακή του μορφή: $N_0 = abc \dots fgh$. Αφαιρούμε ή προσθέτουμε τον ψηφιακό του αντίστροφο $N_0^{(rev)} = hgf \dots cba$, υπό τις προϋποθέσεις: $N_0^{(rev)} < N_0$ ή $N_0^{(rev)} \geq N_0$ αντίστοιχα. Έτσι παράγεται ο N_1 , and και ούτω καθεξής, για απεριόριστο αριθμό βημάτων. Αυτή η περιγραφή μπορεί να επεκταθεί σε οποιοδήποτε αριθμητικό σύστημα. Συνεχίζοντας μέσα στο 2024 σε αυτήν την γραμμή έρευνας, έχουμε εισάγει έναν εναλλακτικό 'κανόνα' σε μια τροποποιημένη Επαναληπτική Ψηφιακή Αντιστροφή, που την ονομάσαμε IDR4x.

Ενώ η αρχική IDR βασίζεται στην ιδιότητα ορισμένων αριθμών να είναι ‘9-palintiples’, δηλαδή, να παράγουν μετά την ψηφιακή τους αναστροφή τα 9-πλάσιά τους, όπως: $9801=9 \times 1089$, $98901=9 \times 10989$, κ.λπ., η εναλλακτική IDR4x διερευνά την εμφάνιση στην επαναληπτική διαδικασία 4-palintiples, όπως τα: $8712=4 \times 2178$, $87912=4 \times 21978$, κ.λπ. Η συστηματική μελέτη της δείχνει ότι, σε αντίθεση με την αρχική IDR, εδώ η πιο συχνή πορεία ενός τυχαίου ακεραίου είναι να οδηγήσει σε έναν σταθερό αμετάβλητο ακέραιο, δηλαδή σε έναν μονομελή ελκυστή, ο οποίος είναι πάντα ένα 4-palintiple. Λιγότερο συχνά, έχουν βρεθεί ελκυστές που αποτελούνται από δακτυλίους αρκετών ακεραίων, όπως έχουμε συναντήσει και στην αρχική IDR. Η IDR4x μπορεί επίσης να οδηγήσει σε ακολουθίες απείρων συνεχώς αυξανόμενων φυσικών αριθμών. Ωστόσο, εδώ η ψηφιακή επέκταση δεν παρουσιάζει αυστηρές ψηφιακές ‘υπογραφές’, όπως ο κύκλος 8 βημάτων που ακολουθείται από τα κεντρικά ψηφία που συναντώνται στην αρχική IDR. Τα παραπάνω αντιπροσωπεύουν μόνον ορισμένα χαρακτηριστικά αυτής της ψηφιακής αναδρομικής απεικόνισης, καθώς βλέπουμε συνεχίζοντας να την μελετάμε. Θεωρούμε σημαντικό το γεγονός ότι η εύρεση της IDR4x εδραιώνει την ύπαρξη μιας ολόκληρης κατηγορίας ψηφιακών απεικονίσεων που μοιράζονται χαρακτηριστικά πολύπλοκων συστημάτων, και έχουν αναλογίες με άλλες κατασκευές που αποτελούν καρικατούρες έμβιων συστημάτων, όπως το Conway’s Game of Life.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις 2024

A. Krithara, *et al.* BioASQ Synergy: a dialogue between question-answering systems and biomedical experts for promoting COVID-19 research. *Journal of the American Medical Informatics Association*, (2024)

W. Li, Y. Almirantis & A. Provata. Range-limited Heaps’ law for functional DNA words in the human genome. *Journal of Theoretical Biology* (2024), **592**, art. no.111878.

Άλλες Δημοσιεύσεις το 2024

W. Li, Y. Almirantis. Rich dynamical behaviors from a digital reversal operation (2024). arXiv arXiv:2408.02527 [nlin.CD].

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

W. Li, Y. Almirantis & A. Provata. Multistable Synaptic Plasticity Induces Memory Effects and Cohabitation of Chimera and Bump States in Leaky Integrate-and-Fire Networks. *Entropy* (2025), **27**:3, art. no.257

Y. Almirantis & W. Li. Extending the 1089 attractor to any number of digits and any number of steps. *The Fibonacci Quarterly* (2025), *accepted for publication*.

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Διδασκαλία (15 ωρών) της ενότητας “Εισαγωγή στην υπολογιστική γονιδιωματική” στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού διπλώματος Βιοπληροφορικής, Τμ. Βιολογίας, ΕΚΠΑ.

Διδασκαλία (3 ωρών) της ενότητας “Εισαγωγή στην υπολογιστική γονιδιωματική” στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος “Κλινική Βιοχημεία – Μοριακή Διαγνωστική” Τμ. Βιολογίας, ΕΚΠΑ.

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024: 10.63

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 106 (I.A.)

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 494

h-index: 16 (Scopus), 19 (Google Scholar)

Ερευνητικό Έργο: Δομή Πρωτεϊνών και Μοριακή Μοντελοποίηση

Προσωπικό

Μεταξία Βλάση, Ερευνήτρια Α΄

Ναστάζια-Λεμονιά Λεσιγίδου, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Πρωτεϊνική αναδίπλωση

Αλληλεπιδράσεις πρωτεϊνών. Δομή αμινοξικών επαναλήψεων/ρόλος στις πρωτεϊνικές αλληλεπιδράσεις

Μοριακή δυναμική πρωτεϊνών. Προσομοιώσεις μοριακής δυναμικής (ΜΔ) πρωτεϊνών & ανάπτυξη σχετικών υπολογιστικών εργαλείων. Ανάλυση προσομοιώσεων ΜΔ

Πρωτεϊνικές Κινήσεις

Δομικά εύκαμπτες πρωτεΐνες

Η προσέγγιση που ακολουθείται περιλαμβάνει κυρίως *in-silico* τεχνικές Δομικής Βιολογίας.

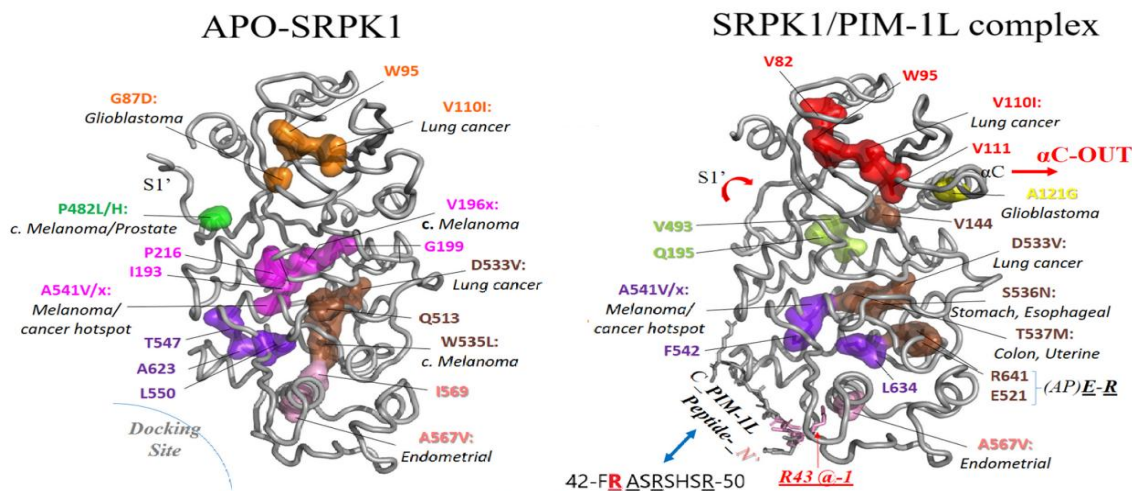
Πρόοδος κατά το 2024

Στο πλαίσιο των *in-silico* μελετών μας επί των σχέσεων δομής-δυναμικής-λειτουργίας πρωτεϊνών, και κατά το 2024, μελετήθηκαν οι κινήσεις:

ΤΥΚ2: *In-silico* μελέτη μας επί μιας μορφής της ΤΥΚ2 που βασίζεται σε ανάλυση δικτύων (community-network analysis) μακράς διάρκειας προσομοίωσης ΜΔ (3μς, βλ. προηγούμενο Απολογισμό), δημοσιεύθηκε σε έντυπη μορφή το 2024: *Proteins, 92(4), April 2024, Pages 474-498*.

SRPK1: Συγκριτική community-network ανάλυση διενεργήθηκε επίσης και επί μακράς διάρκειας (μς-scale) προσομοιώσεων ΜΔ της SRPK1 στην ελεύθερη (απο) μορφή και σε σύμπλοκο με πεπτίδιο της PIM-1L κινάσης που σχετίζεται με AML (acute myeloid leukemia) και ο μηχανισμός δράσης της δεν είναι πλήρως γνωστός. Πιο συγκεκριμένα, μελετήσαμε *in-silico* μια εκτεταμένη μορφή της PIM-1L που είναι πλούσια σε αμινοξικές επαναλήψεις SR/RS και SH/HS (SR/SH-rich) και η οποία μέσω βιοχημικών μεθόδων από τους συνεργάτες μας (ομάδα καθ. Θ. Γιαννακούρου) βρέθηκε ότι, ενώ δεν αποτελεί υπόστρωμα, εντούτοις, αλληλεπιδρά με την SRPK1 και την απενεργοποιεί. Η *in-silico* μελέτη μας (ομόλογη μοντελοποίηση σε συνδυασμό με μακράς διάρκειας προσομοιώσεις ΜΔ) έδειξε ότι πεπτίδιο της PIM-1L SR/SH-rich περιοχής που προσομοιάζει με αμινοξική υπογραφή γνωστή ως docking-motif, μπορεί να δράσει ως ψευδο-υπόστρωμα που στοχεύει το ίδιο docking-groove που χρησιμοποιούν πρωτεΐνες-υποστρώματα της SRPK1. Στην συνέχεια συγκριτική community-network ανάλυση των μς-scale προσομοιώσεων ΜΔ του SRPK1/PIM-1L συμπλόκου και της SRPK1-απο, αποκάλυψε τις λεπτομέρειες του δυναμικού προφίλ της SRPK1 και τις αλλαγές που επιφέρει η αλληλεπίδραση με το PIM-1L/πεπτίδιο, και επέτρεψε τον εντοπισμό κομβικής σημασίας SRPK1 αμινοξέων. Ως επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων μας, η πλειοψηφία των παραπάνω αμινοξέων αφορούν σε μεταλλάξεις που σχετίζονται με καρκίνο (Εικόνα 1), όπως προέκυψε από αναζήτηση σε ειδική διαδικτυακή πύλη γονιδιωματικής του καρκίνου. Επιπλέον, αυτή η προσέγγιση, όπως και στην περίπτωση της ΤΥΚ2, επέτρεψε την πρόβλεψη του λειτουργικού ρόλου των παραπάνω αμινοξέων και την διαλεύκανση των συνεπειών σχετικών καρκινικών μεταλλάξεων. Εν κατακλείδι, η συγκεκριμένη εργασία έριξε φως στον μηχανισμό αναστολής της δράσης της SRPK1 από την PIM-1L και συνεισέφερε στην διαλεύκανση του μηχανισμού ρύθμισης της λειτουργίας της γενικότερα, ενώ ανοίγει τον δρόμο για τον σχεδιασμό νέων πειραμάτων με στόχο την διαλεύκανση της δράσης της PIM-1L και των σηματοδοτικών

μονοπατιών στα οποία εμπλέκεται. Η εργασία μας αυτή δημοσιεύθηκε online το 2024 στο Proteins (βλ. Δημοσίευση 1).



Εικόνα 1. Ταυτοποίηση αμινοξέων της SRPK1 με κομβικό ρόλο στην ρύθμιση της ενεργοποίησής της, όπως προέκυψαν από συγκριτική εξειδικευμένη ανάλυση (community-network analysis) μακράς διάρκειας προσομοιώσεων ΜΔ της αμορφής και σε σύμπλοκο με πεπτίδιο της PIM-1L κινάσης. Συσχέτιση με τον καρκίνο: Όπως και στην περίπτωση της TYK2 κινάσης (βλ προηγ. Απολογισμό), η ανάλυσή μας έδειξε ότι η πλειοψηφία των παραπάνω αμινοξέων σχετίζεται με μεταλλάξεις που εντοπίζονται σε διάφορες μορφές καρκίνου, επιβεβαιώνοντας την αξιοπιστία της προσέγγισής μας. Επιπροσθέτως, η ανάλυσή μας αυτή επέτρεψε την πρόβλεψη των λειτουργικών επιπτώσεων των παραπάνω μεταλλάξεων. Περισσότερες λεπτομέρειες: στην πρόσφατη εργασία μας που δημοσιεύθηκε online το 2024 στο Proteins: <https://doi.org/10.1002/prot.26757> (βλ. Δημοσίευση 1).

Συνολικά οι παραπάνω in-silico μελέτες μας επί των κινασών TYK2 και SRPK1, συνηγορούν ως προς το ότι η μεθοδολογία της community-network ανάλυσης προσομοιώσεων ΜΔ μακράς διάρκειας, αποτελεί πολύτιμο εργαλείο για τον εντοπισμό κομβικών αμινοξέων και την πρόβλεψη των συνεπειών σχετικών μεταλλάξεων που συνδέονται με ασθένειες.

Τέλος, συνεχίστηκε και το 2024 εκδήλωση ενδιαφέροντος από πιθανούς χρήστες του GROMITA-GUI που έχουμε αναπτύξει στο εργαστήριο (<http://gromita.bio.demokritos.gr>).

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Lesgidou N, Koukiali A, Nikolakaki E, Giannakouros T, Vlassi M. (2024) PIM-1L Kinase Binds to and Inactivates SRPK1: A Biochemical and Molecular Dynamics Study in *PROTEINS: Structure, Function, and Bioinformatics* 2024; 0:1-25. (Published online: October 2024). (In press for 2025: *Proteins* Volume 93, Issue 3, March 2025, pp 629-653).

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

Lesgidou N, Vlassi M. (2024) “Unraveling Dynamics-Driven Allosteric in Tyrosine Kinase 2 through Community Analysis of Large-Scale Molecular Dynamics Simulations: Implications in Diseases”, *President’s Meeting 2024 of the International Society of Quantum Biology & Pharmacology (ISQBP)*, 19/23 May 2024, Athens, Greece. Abstract in *Book of Abstracts*, p. 93.

Lesgidou N, Vlassi M. (2024) “Community analysis of large-scale molecular dynamics simulations elucidated dynamics-driven allosteric in tyrosine kinase 2”, *18th Conference of the Hellenic Society for Computational Biology & Bioinformatics (HSCBB)*, 17-19 Oct. 2024, University of Thessaly, Lamia, Greece. In *Proceedings of the HSCBB2024*, p. 40

Lesgidou N, Koukiali A, Nikolakaki E, Giannakouros T, Vlassi M. (2024) “PIM-1L kinase binds to and inactivates SRPK1: A Biochemical and Molecular Dynamics Study” 74^ο Συνέδριο Ελληνικής

Εταιρείας Βιοχημείας & Μοριακής Βιολογίας (74^ο ΕΕΒΜΒ), 13-15 Δεκ. 2024, Θεσσαλονίκη. Abstract in Abstract Book, p42-114.

Lesgidou N, Vlassi M. (2024) “Dynamics-Driven Allostery in Tyrosine Kinase 2 Unraveled via Community Analysis of Large-Scale Molecular Dynamics Simulations: Implications in Diseases”, 74^ο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας & Μοριακής Βιολογίας (74^ο ΕΕΒΜΒ), 13-15 Δεκ. 2024, Θεσσαλονίκη. Abstract in Abstract Book, p43-115.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Μέλος της Επιτροπής κρίσης ΕΡΕ Βαθμίδας Β΄ του Ινστιτούτου Χημικής Βιολογίας του ΕΙΕ

Μέλος του Εθνικού δικτύου INSTRUCT-EL που αφορά στην Εθνική υποδομή “INSPIRED: The National Research Infrastructures on Integrated Structural Biology, Drug Screening Efforts and Drug Target Functional Characterization” που χρηματοδοτείται στο πλαίσιο του προγράμματος “Ενίσχυση Ερευνητικών Υποδομών Εθνικής Εμβελείας” (έγκριση Ιούνιος 2018). Ρόλος Μ.Β: Μέλος της Ερευνητικής ομάδας του κόμβου ΕΚΕΦΕ “Δ” και υπεύθυνη των *in-silico* Δομικών μελετών. Αίτηση για νέα χρηματοδότηση του INSPIRED υποβλήθηκε κατά το 2024 (15-2-2024) στο πλαίσιο της ανανέωσης του Χάρτη Εθνικών Ερευνητικών Υποδομών (National Research Infrastructures Roadmap)

Μέλος της Ερευνητικής ομάδας του κόμβου ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” στο πλαίσιο της Εθνικής Υποδομής ELIXIR-GR

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Μέλος της τριμελούς επιτροπής για την εξέταση διπλωματικής εργασίας της μεταπτυχιακής φοιτήτριας Άννας Οικονομίδου στο πλαίσιο του ΠΜΣ (Masters) “Βιοπληροφορική – Υπολογιστική Βιολογία” με τίτλο: “Ανάλυση της γονιδιακής έκφρασης σε σχέση με την ακτινική τοποθέτηση των γονιδίων στον τρισδιάστατο πυρήνα σε σχέση με την εξελικτική τους ιστορία και την κυτταρική διαφοροποίηση” (ΕΚΠΑ, Τμ. Βιολογίας)

Διδάσκουσα στο πλαίσιο των παρακάτω Μεταπτυχιακών μαθημάτων:

1. “Σύγχρονες Βιοχημικές και Βιοφυσικές Μέθοδοι Ανάλυσης”, ΠΜΣ: “Κλινική Βιοχημεία - Μοριακή Διαγνωστική” (Τμ. Βιολογίας, ΕΚΠΑ). Τίτλος διάλεξης: “Βασικές Αρχές Κρυσταλλογραφίας Ακτίνων-Χ: Εφαρμογές στη Δομή Πρωτεϊνών”.
2. “Προκεχωρημένη Βιοχημεία”, ΔΠΜΣ: “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών προϊόντων” (Τμ. Χημείας Παν. Πατρών- ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”). Τίτλος διάλεξης: “Δομή Πρωτεϊνών - Πειραματικές & Θεωρητικές Προσεγγίσεις”.
3. “Υπολογιστική Ανάλυση Δομών Βιομακρομορίων”, ΠΜΣ: Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία (Τμ. Βιολογίας, ΕΚΠΑ). Τίτλος διάλεξης: “Δομή Πρωτεϊνών - Πειραματικές & Θεωρητικές Προσεγγίσεις”.

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

Επιστημονική Υπεύθυνη του Εργαστηρίου (Παροχής Εξειδικευμένων Ερευνητικών Υπηρεσιών με Ερευνητικό Χαρακτήρα) Κυκλικού Διχρωσμού (CD) του ΙΒΕ

Μέλος διαφόρων επιτροπών ΕΚΕΦΕ “Δ”: Επιτροπή αξιολόγησης έργου IB (12721), Επιτροπή Παραλαβής Σύμβασης για την “Παροχή Υπηρεσιών Ιατρού Βιοπαθολόγου-Μικροβιολόγου για τη διενέργεια τακτικών αιμοληψιών και εργαστηριακού ελέγχου μικροβιολογικών, αιματολογικών και βιοχημικών εξετάσεων, με σκοπό την πρόληψη και την προστασία της υγείας και της ασφάλειας του προσωπικού (τακτικού προσωπικού και προσωπικού απασχολούμενου στον ΕΛΚΕ με συμβάσεις) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών Δημόκριτος (ΕΚΕΦΕ “Δ”).

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024: 3.2

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 35 (Scopus)

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 184

h-index: 17 (Scopus)

Πρόγραμμα χρήσης υπολογιστικών πόρων με τίτλο *"Microsecond-scale MD simulations of a kinase linked to autoimmune diseases and of a protective variant V"*. Acronym/project ID: KIN_IMMUNMD_V στο πλαίσιο της 14^{ης} πρόσκλησης πρόσβασης στο σύστημα ARIS του ΕΔΕΤ (GRNET) "14th Call for Production Projects Accessing ARIS". Ε.Υ: Μ. Βλάχη. Υποβολή πρότασης: Ιανουάριος 2023. Εγκρίθηκε: Μάρτιος 2023 (pr014038). Διάρκεια: Μάρτιος 2023-Μάρτιος 2024. Συνολικοί Πόροι Προγράμματος: 500.000,0 core-hours/thin nodes) + 500.000,0 core-hours/gpu nodes (για το 2024: 250.000,0 total core-hours)

Ερευνητικό Έργο: Εργαστήριο Σχεδιασμένων Βιοδραστικών Μορίων

Προσωπικό

Αθανάσιος Παπακυριακού, Ερευνητής Β΄

Αλέξανδρος Αθανασούλης, Υποψήφιος Διδάκτωρ
Batoul Khalil, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Σχεδιασμός και σύνθεση αναστολέων αμινοπεπτιδασών ψευδαργύρου της οικογένειας M1 στοχεύοντας στην εκλεκτικότητα ως προς το ένζυμο ERAP2 και APN. Ανακάλυψη αλλοστερικών αναστολέων του ERAP2 με πιθανή υψηλή εκλεκτικότητα ως προς άλλα μέλη της οικογένειας M1 αμινοπεπτιδασών, μέσω εικονικής αξιολόγησης. Κατευθυνόμενη από τη δομή ανακάλυψη αναστολέων ιικών πρωτεϊνών (CHK, MAY, VEEV και των δύο SARS) έναντι των ανθρώπινων αναλόγων τους (PARP9, PARP14 και PARP15) που έχουν δραστικότητα ADP-ριβοζυλίωσης (συνεργασία με τον Καθ. Γ. Σπυρούλια, Παν. Πατρών). Ανακάλυψη μικρών οργανικών μορίων που συνδέονται στο RNA και πιο συγκεκριμένα σε βακτηριακούς ριβοδιακόπτες με σκοπό την ανάπτυξη αντιβιοτικών (συνεργασία με τον Καθ. Κ. Σταθόπουλο, Παν. Πατρών). Ανακάλυψη αλλοστερικών αναστολέων φωσφατασών μέσω εικονικής αξιολόγησης βιβλιοθηκών μικρών οργανικών ενώσεων, και υπολογιστική αξιολόγηση ενώσεων με πιθανή δράση ως σενολυτικά μέσω αλγορίθμων μηχανικής μάθησης που εκπαιδεύονται με περιορισμένα δεδομένα (συνεργασία με το Δρ. Δ. Κλέτσα και Δρ. Ν. Κριθαρά). Αυτή η μελέτη αποτέλεσε τη διπλωματική εργασία του μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης της Batoul Khalil.

Πρόοδος κατά το 2024

Ολοκληρώθηκε η διπλωματική εργασία μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης της Batoul Khalil, τον Αύγουστο 2024 στο Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΠΑ και στα πλαίσια του προγράμματος “Βιοπληροφορική – Επιστήμη Πληροφορίας στη Βιοιατρική”, με τριμελή επιτροπή τους Δρ. Α. Παπακυριακού, Δρ. Α. Κριθαρά και Δρ. Σ. Περαντώνη. Το θέμα της διατριβής που παρουσιάστηκε στα αγγλικά είναι “Automated workflow for Senolytic drug discovery using machine learning”.

Η σύνθεση αναστολέων αμινοπεπτιδασών της οικογένειας M1 από τον υποψήφιο διδάκτορα Αλέξανδρο Αθανασούλη ολοκληρώθηκε και ξεκίνησε η συγγραφή της διδακτορικής του διατριβής. Τα αποτελέσματά της μελέτης των ενώσεων κατά τη βιοχημική τους αξιολόγηση έναντι των ομόλογων ενζύμων της οικογένειας των M1 αμινοπεπτιδασών ψευδαργύρου (ERAP1, ERAP2, IRAP, APA, APN) κατέδειξαν μια σειρά ενώσεων που είναι πολύ δραστικές κι εκλεκτικές ως προς την αμινοπεπτιδάση N (APN). Για αυτό το λόγο, οι ενώσεις αυτές είναι προς αξιολόγηση για εμπορική αξιοποίηση μέσω διπλώματος ευρεσιτεχνίας.

Ολοκληρώθηκε η μελέτη της επίδρασης των πολυμορφισμών του ERAP1 στην ενζυματική του δράση και η αντίστοιχη συνεισφορά σε ερευνητικό άρθρο σε συνεργασία με τον Δρ. Στρατίκο. Τα αποτελέσματα της μελέτης έγιναν δεκτά προς δημοσίευσης εντός του έτους.

Ολοκληρώθηκε η ανακάλυψη ενώσεων με πιθανή δράση αλλοστερικών αναστολέων του ενζύμου ERAP2 χρησιμοποιώντας εικονική αξιολόγηση μεγάλου πλήθους ενώσεων. Οι ενώσεις που επιλέχθηκαν προς βιοχημική αξιολόγηση έδειξαν ενδιαφέρουσες ιδιότητες ως αναστολείς του ενζύμου και η μελέτη τους είναι σε εξέλιξη.

Πραγματοποιήθηκε η μελέτη της συσχέτισης δομής-δραστικότητας σειράς ενώσεων που ενεργοποιούν το ετεροδιμερές Nurr1-RXRα σε συνεργασία με τον Δρ. Δημήτρη Βασιλάτη (IBEAA) και τον Καθ. Δήμο Φωκά (Παν. Ιωαννίνων), τα αποτελέσματα της οποίας έχουν γίνει δεκτά προς δημοσίευση.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Georgaki, G., Mprakali, A., Trakada, M., Papakyriakou, A., Stratikos, E. Polymorphic positions 349 and 725 of the autoimmunity-protective allotype 10 of ER aminopeptidase 1 are key in determining its unique enzymatic properties. *Frontiers in Immunology*, 2024, 15, 1415964 [IF=5.7]

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

Asvos, X., Mubarak, M.A.El., Karampelas, Th., Rampias, Th., Tamvakopoulos, C., Sivolapenko, G.B., Papakyriakou, A., Topouzis, S., Vassilatis, D.K., Fokas, D. BRF110, an Orally Active Nurr1-RXR α -Selective Rexinoid, Enhances BDNF Expression without Elevating Triglycerides. *J. Med. Chem.* 2025, 68, 4, 4763–4786 [IF=6.9]

Georgaki, G., Koutroumpa, N.-M., Lagarias, P., Afantitis, A., Papakyriakou, A., Stratikos, E. Discovery of Novel Allosteric Inhibitor Hits for Insulin-Regulated Aminopeptidase Provides Insights on Enzymatic Mechanism. *ACS Omega*, 2025, 10, 17960–17972 [IF=3.7]

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Μέλος της Επιτροπής Αξιολόγησης ερευνητικών προτάσεων που υποβλήθηκαν στα πλαίσια προκηρύξεων του Εθνικού Συμβουλίου Επιστημών της Λετονίας (Latvian Council of Science) σε βασική και εφαρμοσμένη έρευνα στις Επιστήμες Υγείας.

Μέλος της συντακτικής ομάδας στα επιστημονικά περιοδικά *Frontiers in Immunology* (Associate Editor for Antigen Presenting Cell Biology) και *International Journal of Molecular Sciences* (Topical Advisory Panel Member). Τακτικός κριτής επιστημονικών δημοσιεύσεων στα περιοδικά *Molecules*, *International Journal of Molecular Sciences*, *Biomedicines*, *Nutrients*, *Pharmaceuticals* και *Marine Drugs* (MDPI), καθώς και στα *Frontiers in Immunology*, *Frontiers in Chemistry* (Frontiers).

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Εντός ΙΒΕ:

Διδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών (ΔΠΜΣ) “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων”, που συνδιοργανώνεται από το ΙΒΕ και το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών, Μοριακή Φαρμακολογία-Ανοσολογία, Β’ Εξάμηνο 2024, Διαδικτυακή διδασκαλία: 2 ώρες.

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

Μέλος της Συμβουλευτικής Επιτροπής του Τεχνολογικού Πάρκου Αττικής “Λεύκιππος” του ΕΚΕΦΕ.

Άλλες επιστημονικές δραστηριότητες που δεν καλύπτονται από τις προηγούμενες ερωτήσεις

Εκλεγμένος μέλος του Δ.Σ. της Ελληνικής Κρυσταλλογραφικής Εταιρίας (HECRA) – Αντιπρόεδρος
Μέλος της European Peptide Society (EPS) και της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ)

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2024: 5.7

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 249 (Scopus)

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 976 (Scopus)

h-index: 27 (Scopus), 33 (Google Scholar)

Ερευνητικό Έργο: Δομικές μελέτες βιομορίων και φαρμάκων με NMR

Προσωπικό

Μαρία Πελεκάνου, Ερευνήτρια Α΄

Μαρίνα Σαγνού, Ερευνήτρια Β΄

Αγγελική Παναγιωτοπούλου, Ειδική Λειτουργική Επιστήμων Β΄

Αντελαΐντα Σάχου, Πτυχιούχος συνεργάτις

Erika Lego, Πρακτική Άσκηση

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Ανάπτυξη (σχεδιασμός, σύνθεση, χαρακτηρισμός, δομική ανάλυση, αξιολόγηση) νέων ενώσεων/παραγόντων φαρμακολογικού ενδιαφέροντος για την διάγνωση ή/και την θεραπεία ασθενειών αλλά και για βιοτεχνολογικές και νανοτεχνολογικές εφαρμογές. Τα κύρια πεδία εφαρμογών της έρευνάς μας είναι η νόσος Alzheimer και ο καρκίνος, και εργαλεία μας οι φασματοσκοπίες NMR και CD για δομικές μελέτες/μελέτες αλληλεπιδράσεων/προσδιορισμού μιγμάτων σε συνδυασμό με μεθοδολογίες οργανικής σύνθεσης, συμπλοκοποίησης/επισήμανσης, εγκλεισμού, και βιολογικής αξιολόγησης των νέων ενώσεων/παραγόντων σε κατάλληλα συστήματα. Η βιολογική αξιολόγηση περιλαμβάνει *in vitro* μελέτες αλληλεπιδράσεων με βιολογικά μεγαλομόρια, βιοχημικές, μικροσκοπικές και κυτταρικές δοκιμασίες σε καρκινικές και πρωτογενείς κυτταρικές σειρές, καθώς και *in vivo* αξιολόγηση σε πειραματόζωα σε συνεργασία με το ΙΠΡΕΤΕΑ.

Το τελευταίο διάστημα η δραστηριότητα της ομάδας εστιάζεται σε:

φαρμακοφόρα μόρια/βιοδραστικά φυσικά προϊόντα (όπως 2-(4'-αμινοφαινυλο)βενζοθειαζόλιο, κουρκουμίνη, ισατίνη, φλαβονοειδή), παράγωγα αυτών με βελτιωμένες φαρμακολογικές ιδιότητες, καθώς και σύμπλοκα αυτών (όπως χαλκού παλλαδίου, πλατίνας, ψευδαργύρου/κελίου) με συνδυαστική δράση από μέταλλο και φαρμακοφόρο-προσδέτη. Οι ενώσεις μελετώνται τόσο ελεύθερες όσο και εγκλεισμένες σε νανοδομές (νανοσωματίδια, λιποσώματα) για αυξημένη βιοδιαθεσιμότητα και στοχευμένη μεταφορά/απόδοση.

σύμπλοκα του ρηνίου και του ραδιενεργού τεχνητίου-99m, με κατάλληλους προσδέτες, σχεδιασμένα για στοχευμένη δράση για διάγνωση με SPECT ή/και θεραπεία διαδομένων ασθενειών, σε συνεργασία με το ΙΠΡΕΤΕΑ. Στο ίδιο πλαίσιο, ανάπτυξη παραγώγων κατάλληλων για επισήμανση με ¹⁸F για απεικόνιση με PET. οπτικώς ενεργά μόρια ως φωτοευαισθητοποιητές στην φωτοδυναμική θεραπεία του καρκίνου και ως ιχνηλάτες κυτταρικών διεργασιών.

οπτικώς ενεργά μόρια ως φωτοευαισθητοποιητές στην φωτοδυναμική θεραπεία του καρκίνου και ως ιχνηλάτες κυτταρικών διεργασιών.

αναστολείς της συσσωμάτωσής του β-αμυλοειδούς πεπτιδίου (Αβ) της νόσου Alzheimer σε τοξικές ολιγομερικές και πολυμερικές δομές. Μελετάται η επίδραση φυσικών προϊόντων και συνθετικών οργανικών μορίων, στην πορεία της συσσωμάτωσης του Αβ καθώς και στην μείωση της τοξικότητάς του σε πρωτογενείς νευρώνες.

εφαρμογή μεθόδων ποσοτικού NMR (q-NMR) στην μελέτη της καθαρότητας οργανικών ενώσεων αντιβιοτικών, αφλατοξινών, κλπ (συνεργασία με Εργαστήριο Χημικής Μετρολογίας, Γενικό Χημείο του Κράτους) καθώς και μεθόδων μεταβολομικού NMR στην μελέτη της επίδρασης παρασιτοκτόνων σε ελαιόδεντρα της Μεσσηνίας για την ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της παραγωγής ελαιολάδου στην Π.Ε. Μεσσηνίας (συνεργασία με Επικ. Καθηγ. Κ. Αλιφέρη, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών).

μελέτη χειρόμορφων μοριακών μαγνητικών υλικών, και αλληλεπίδραση πιθανών μεταλλοφαρμάκων με DNA, μέσω της τεχνικής του κυκλικού διχρωισμού (CD).

Πρόοδος κατά το 2024

Η αξιοποίηση φυσικών προϊόντων και γνωστών φαρμακοφορικών δομών για την παραγωγή νέων βιοδραστικών ενώσεων αποτελεί βασικό άξονα της δραστηριότητας του Εργαστηρίου μας και συνεχίστηκε και το 2024. Ενδεικτική αναφορά γίνεται στην - σύνθεση νέων πυραζολο-πυριδινών με χημική συγγένεια προς τις αμυλοειδείς πλάκες - δημιουργία παραγώγων ισατινών με πολυδύναμη δράση κατά της νόσου Alzheimer - ανάπτυξη υδρόφιλων δενδριμερικών νανομεταφορέων για το αντιικό φάρμακο ρεμντεσιβίρη, κλινικά χρησιμοποιούμενο κατά της COVID-19, με στόχο την ανάπτυξη εισπνεομένου εναιωρήματος - δημιουργία κολλοειδούς αλβουμίνης ως νανομεταφορέα κουρκουμίνης σε συνεργασία με το ΕΙΕ - μελέτη εκχυλισμάτων και χημικός προσδιορισμός διτερπενικών ενώσεων σε είδη του γένους *Salvia* σε συνεργασία με το Τμήμα Φαρμακευτικής, Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Σε συνέχεια του προγράμματος Βιομηχανικών Υποτροφιών του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος και σε συνεργασία με την εταιρία PharmaGnose ολοκληρώθηκε σε κυτταρικές σειρές ανθρωπίνου δέρματος η μελέτη σειράς βιοδραστικών φυσικών προϊόντων της Ελληνικής χλωρίδας ως φωτοπροστατευτικών παραγόντων για ιατρικούς και καλλυντικούς σκοπούς. Η αξιολόγηση εκχυλισμάτων από τσάι του βουνού (*Sideritis clandestina*, *Sideritis syriaca*, *Sideritis scardica*), φύλλα ελιάς (*Olea europaea*), πέταλα τριαντάφυλλου (*Rosa damascena*) και λαδανιά (*Cistus creticus*) ανέδειξε σε κάποια από αυτά ισχυρή αντιοξειδωτική και φωτοπροστατευτική δράση έναντι της UV-A ακτινοβολίας με χαμηλή έως και ανύπαρκτη κυτταροτοξικότητα και τα αποτελέσματα είναι υπό συγγραφή

Σε συνέχεια της μελέτης των συμπλόκων βενζοθειαζολίου/βενζιμιδαζολίου με ραδιενεργό κυκλοπενταδιένυλο ^{99m}Tc και σταθερό Re, τα οποία παρουσιάζουν εξαιρετικά υψηλή διαπερατότητα του αιματοεγκεφαλικού φραγμού και ιδιότητες που τα καθιστούν ιδανικό συνδυασμό για διάγνωση (^{99m}Tc) και θεραπεία (Re) νόσων του ΚΝΣ, δημοσιεύτηκαν τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των συμπλόκων έναντι καρκίνου του εγκεφάλου με ενδιαφέροντα αποτελέσματα (IC_{50} της τάξεως του 1 μM στην U-251 MG σειρά γλοιοβλαστώματος, κατά πολύ ανώτερη του φαρμάκου επιλογής temozolomide). Στο πεδίο της νόσου Alzheimer (NA), ολοκληρώθηκαν τα πειράματα 4μηνιας ενδοπεριτοναϊκής χορήγησης των συμπλόκων του Re σε διαγονιδιακά ποντίκια 5xFAD, μοντέλα για την NA, όπου διαπιστώθηκε η σημαντική μείωση των επιπέδων των τοξικών Αβ ολιγομερών, της APP και της IDE στον εγκέφαλο των ποντικών, αποτελέσματα εξαιρετικά σημαντικά, υπό συγγραφή.

Τα τελευταία χρόνια η ομάδα επεκτείνεται σε νέους τομείς με αξιοποίηση των υποδομών του IB-E, με χαρακτηριστικά παραδείγματα: - μελέτη με συνεστιακή μικροσκοπία χρώσης ιστών συστηματικής αμυλοείδωσης για διαγνωστικές εφαρμογές (συνεργασία με Καθηγητή Ευστάθιο Καστρίτη, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ) - μελέτη της επίδρασης παρασιτοκτόνων σε αυτοφυή και καλλιεργούμενα φυτά της ελληνικής χλωρίδας με εφαρμογή μεταβολομικού NMR (συνεργασία με Επικ. Καθηγ. Κ. Αλιφέρη, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών) - μελέτη της καθαρότητας οργανικών ενώσεων και προσδιορισμοί υπολειμμάτων κτηνιατρικών φαρμάκων με εφαρμογή μεθόδων ποσοτικού NMR (q-NMR) (συνεργασία με Δρ. Η. Κακουλίδη, Εργαστήριο Χημικής Μετρολογίας, Γενικό Χημείο του Κράτους) - μελέτη με CD χειρόμορφων μοριακών μαγνητικών υλικών, καθώς και της αλληλεπίδρασης πιθανών μεταλλοφαρμάκων με DNA (συνεργασία με Δρ. Αικ. Ραπτοπούλου και Δρ. Β. Ψυχάρη, INN, ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος") - Βελτιστοποίηση της εκχύλισης και ποιοτικός/ποσοτικός προσδιορισμός βιοδραστικών διτερπενίων σε διαφορετικά είδη του γένους *Salvia* με ^1H -qNMR (συνεργασία με Καθ. Ι. Χήνου και Π. Μαγιάτη, Φαρμακευτική Σχολή, ΕΚΠΑ) - αξιολόγηση με συνεστιακό μικροσκόπιο νανοϋλικών με πορφυρινοειδή και κυκλοδεξτρίνες για φωτοδυναμική θεραπεία όγκων (συνεργασία με Δρ. Κ. Γιαννακοπούλου, INN).

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Karagianni, A., Timotheatou, S., Manakou, V., Moutselos, A., Athanasopoulos, A., Politopoulos, K., Matiadis, D., Sagnou, M., & Alexandratou, E. (2024). Monocarbonyl curcuminoids as potential photosensitizers in photodynamic therapy against skin cancer. *Journal of Photochemistry and Photobiology. B, Biology*, 260, 113025.

Papadopoulou, P., Polissidis, A., Kythreoti, G., Sagnou, M., Stefanatou, A., & Theoharides, T. C. (2024). Anti-Inflammatory and Neuroprotective Polyphenols Derived from the European Olive Tree, *Olea europaea* L., in Long COVID and Other Conditions Involving Cognitive Impairment. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(20), 11040.

Tsouri, S., Tselo, E., Premetis, G. E., Furlan, V., Pantiora, P. D., Mavroidi, B., Matiadis, D., Pelecanou, M., Papageorgiou, A. C., Bren, U., Sagnou, M., & Labrou, N. E. (2024). A Monocarbonyl Curcuminoid Derivative Inhibits the Activity of Human Glutathione Transferase A4-4 and Chemosensitizes Glioblastoma Cells to Temozolomide. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 17(3), 365.

Kallimanis, P., Magiatis, P., Panagiotopoulou, A., Ioannidis, K., Chinou, I. (2024). Extraction Optimization and Qualitative/Quantitative Determination of Bioactive Abietane-Type Diterpenes from Three *Salvia* Species (Common Sage, Greek Sage and Rosemary) by ¹H-qNMR. *Molecules*, 29(3), 625. (IF: 4.2)

Dermitzaki, D., Panagiotopoulou, A., Pissas, M., Psycharis, V., Raptopoulou, C.P. (2024). Chiral Heterometallic Cu₈Ln₄ Complexes with Enantiopure Schiff Base Ligands: Synthesis, Structural, Spectroscopic and Magnetic Studies. *ChemPlusChem*, 89(8), e202400123. (IF: 3.21)

A. Panagiotopoulou, P. Kyprianidou, C. Tsoukalas, C. Raptopoulou, V. Psycharis, I. Pirmettis, M. Papadopoulos, M. Pelecanou. (2024). New fac-[Re(CO)₃(OO)(L)] and [Re(CO)₂(OO)(L)₂] Complexes Bearing Two Natural Food Additives, Maltol and Kojic Acid, as OO Ligands. *Crystals*, 14(6), 515. (IF: 2.4)

Bakalaku, V. A, Mavroidi, B, Kalampaliki, A.D, Josselin, B, Bach, S, Skaltsounis, A.L, Marakos, P, Pouli, N, Pelecanou, M, Myrianthopoulos, V, Ruchaud, S, Kostakis, I.K. (2024). The pyrazolo[4,3-c]pyrazole core as a novel and versatile scaffold for developing dual DYRK1A-CLK1 inhibitors targeting key processes of Alzheimer's disease pathology. *Europ. J. Med. Chem. Rep.* 12, 100222 (IF: 6.0)

Stouraitis, A, Sagnou, M, Mavroidi, B, Kiritsis, C, Shegani, A, Raptopoulou, C, Psycharis, V, Methenitis, C, Pirmettis, I, Papadopoulos, M, Pelecanou, M. (2024). Mixed ligand Re and ^{99m}Tc tricarbonyl complexes bearing two important pharmacophores: 2-(4'-aminophenyl)benzothiazole and curcumin. *Inorg. Chim. Acta.* 571, 122172 (IF: 2.7)

Panagiotakis, S, Mavroidi, B, Athanasopoulos, A, Charalambidis, G, Coutsolelos, A.G, Pelecanou, M, Yannakopoulou, K. (2024). Amphiphilic Chlorin-β-cyclodextrin Conjugates in Photo-Triggered Drug Delivery: The Role of Aggregation. *ChemPlusChem.* 89, 202300743 (IF: 3.0)

Triantis, C., Shegani, A., Chiotellis A., Raptopoulou, C., Psycharis, V., Pelecanou, M., Pirmettis, I., Papadopoulos, M. (2024). Synthesis and characterization of rhenium and technetium-^{99m} tricarbonyl and dicarbonyl complexes with quinaldic acid and arsenic/phosphorus derivatives. *Polyhedron* 264, 117236 (IF 3.052)

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

Mangana, M., Lambrinidis, G., Kostakis, I. K., Kalpaktsi, I., Sagnou, M., Nicolaou, C., Mikros, E., Chatzipanagiotou, S., Ioannidis, A. (2025). Towards New Scaffolds for Antimicrobial Activity - In Silico/In Vitro Workflow Introducing New Lead Compounds. *Antibiotics*, 14(1), 11. (IF:5.222)

Sevasti Matsia, Anastasios Papadopoulos, Antonios G. Hatzidimitriou, Lars Schumacher, Aylin Koldemir, Rainer Pöttgen, Angeliki Panagiotopoulou, Christos T. Chasapis, Athanasios Salifoglou. (2025). Antibacterial activity and BSA interactions of ternary hybrid lanthanide compounds with the flavonoid chrysin. Physicochemical profile and magneto-optical properties. *Int. J. Mol. Sci.* 26(3), 1198. (IF: 4.9)

Άρθρα που δημοσιεύτηκαν ή είναι υπό εκτύπωση (In Press) σε τόμους πρακτικών διεθνών συνεδρίων ή σε άλλα επίτομα έργα

Noel RL, Gorman SL, Batts AL, Tsakris DL, Jimenez DL, Pelecanou M, Sagnou ML, Konofagou E. Preliminary Evidence for the Combined Efficacy of Focused Ultrasound Blood-Brain Barrier Opening and Delivery of a Novel Anti-Amyloid Re Complex for Memory Improvement in a 3xTg-Alzheimer's Disease Mouse Model. *Alzheimers Dement.* 2025 Jan 9;20(Suppl 6):e090917. doi: 10.1002/alz.090917. PMID: PMC11712862.

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

E. Kastritis, A. Papanikolaou, C. E. Vorgias, A. Georgoulis, M. Pelecanou, M. Papadopoulos, I. Andreadou, N. Pirmettis, A. Shegani, M. Sagnou, I. Pirmettis, B. Mavroidi, Development of novel technetium-99m complexes as light chain amyloidosis radiodiagnostic tracers, , International Symposium on Amyloidosis, Rochester, Minnesota, USA, May 26-30, 2024.

Preliminary Evidence for the Combined Efficacy of Focused Ultrasound Blood-Brain Barrier Opening and Re-1 Delivery for Memory Improvement in a 3xTg-Alzheimer's Disease Mouse Model, AAIC 2024 | July 28 – Aug. 1, 2024 | Philadelphia, USA

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά συνέδρια

Lego E., Shegani A., Polissidis A. V., Xilouri M., Sagnou M., Synthesis and biological evaluation of unsymmetrical monocarbonyl curcumin derivatives as potential autophagy inducers in neuronal cells. 23^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας με Διεθνή συμμετοχή, 25-28 Σεπτεμβρίου 2024, ΕΚΠΑ, Κεντρικό Κτήριο, Αθήνα.

H. Rideout, Anna-Maria Kostaki, M. Sagnou, A. Polissidis, V. P. Vidali, Synthesis and biological evaluation of novel Pyrazolo[3,4-b]pyridines as potential selective LRRK2 inhibitors to fight Parkinson's disease. 23^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας με Διεθνή Συμμετοχή, 25-28 Σεπτεμβρίου 2024, ΕΚΠΑ, Κεντρικό Κτήριο, Αθήνα.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή στον 15^ο Διαγωνισμό Καινοτομίας & Τεχνολογίας της Εθνικής Τράπεζας (Μ. Πελεκάνου, Μ. Σαγνού) με τίτλο "Ελληνικό όπλο κατά της Νόσου Alzheimer", Πρόκριση στην δεύτερη φάση του διαγωνισμού

Δραστηριοποίηση (Μ. Πελεκάνου, Μ. Σαγνού) σχετικά με την εμπορική εκμετάλλευση των υπάρχουσών πατεντών της ομάδας σε συνεργασία με το Γραφείο Καινοτομίας (συμμετοχές σε εκδηλώσεις Καινοτομίας όπως Innovative Health Initiative, ΙΒΕΑΑ, 19-4-24, παρουσιάσεις σε συνέδρια Βιοτεχνολογίας, όπως στο Swiss Biotech April 22-23, 2024, Basel, παρουσιάσεις, σε VCs, όπως στο Corallia Ventures τον Ιούλιο 2024, επικοινωνία και συνεδρίες με Κέντρο Εθελοντών Μάνατζερ Ελλάδος-ΚΕΜΕΛ, συζητήσεις για ίδρυση spin-off του Κέντρου, επαφές με Φαρμακευτικές Εταιρείες, κλπ)

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

Letters in Drug Design & Discovery, Medicinal Chemistry, Bioorganic Medicinal Chemistry Letters, Pharmaceuticals, Molecules, Inorganics, Int J Mol Struct, Foods, Cancers, Antioxidants (Μ. Σαγνού)

Molecules, Metals – MDPI (Α. Παναγιωτοπούλου)

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Εντός ΙΒΕ:

Συμμετοχή στο Θερινό Σχολείο του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» 2024: Παρουσίαση του Εργαστηρίου Φασματοσκοπίας NMR Υγρών Δειγμάτων (Αρχές και Εφαρμογές της Φασματοσκοπίας NMR) (Α. Παναγιωτοπούλου)

Διδασκαλία στα πλαίσια του Διιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Χημείας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών και του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» με τίτλο «Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών προϊόντων». Μοριακή Φαρμακολογία – Ειδικά θέματα (α' εξάμηνο) - Δομή και λειτουργία νουκλεϊκών οξέων (Δομή DNA, φάρμακα που δρουν στο DNA, Ριβονουκλεϊνικό οξύ, φάρμακα που δρουν στο RNA, φάρμακα σχετιζόμενα με τα νουκλεϊνικά οξέα και δομικές μονάδες νουκλεϊνικών οξέων, μοριακή βιολογία και γενετική μηχανική) (β' εξάμηνο). – 12 φοιτητές (Μ. Σαγνού)

Εκτός ΙΒΕ:

Deree-The American College of Greece School of Liberal Arts – Διδασκαλία μερικής απασχόλησης στα μαθήματα Γενικής Χημείας και Οργανικής Χημείας (Μ. Σαγνού)

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

Μ. Πελεκάνου

Αναπληρωτής Υπεύθυνος Εργαστηρίου Κυκλικού Διχρωισμού (CD) στο ΙΒ-Ε (Ε-11811, 515^η)

Συνεδρίαση ΔΣ, 12/6/2013)

Αναπληρωτής Υπεύθυνος (με Λ. Λεοντιάδη, ΙΠΡΕΤΕΑ) του Εργαστηρίου Φασματοσκοπίας Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR) του ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" (Ε-10949, 305^η)
Συνεδρίαση ΔΣ, 1/3/2002)

Μαρίνα Σαγνού

Μέλος του ΕΣΙ (2024-2026)

Αναπληρώτρια υπεύθυνη εκπαίδευσης

Μέλος της επιτροπής ΤΕΠΑ

Α. Παναγιωτοπούλου

Λειτουργία Εργαστηρίων Κυκλικού Διχρωισμού και Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού

Αναπληρώτρια Επιστημονική Υπεύθυνη Έργου 10949 Εργαστήριο Παροχής Εξειδικευμένων Υπηρεσιών/Εργαστήριο Φασματοσκοπίας Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού Υγρών Δειγμάτων (NMR) (Ε-10949, 721^η Συνεδρίαση ΔΣ, 26/01/2023)

Υπεύθυνη Τράπεζας Αίματος ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές)

Μ. Πελεκάνου: 240 (Scopus)

Μ. Σαγνού: 204 (Scopus)

Α. Παναγιωτοπούλου: 35 (Scopus)

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές)

Μ. Πελεκάνου: 826 (Scopus)

Μ. Σαγνού: 733 (Scopus)

Α. Παναγιωτοπούλου: 125 (Scopus)

h-index: 28

Μ. Πελεκάνου: 28 (Scopus)

Μ. Σαγνού: 23 (Scopus)

A. Παναγιωτοπούλου: 9 (Scopus)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα με τίτλο: *Ελληνικά Φαρμακευτικά Φυτά για Φωτοπροστασία* χρηματοδοτούμενο από το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος – PharmaGnose S.A στο πλαίσιο του Προγράμματος Βιομηχανικών Υποτροφιών ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" - Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος (Επιστημονικός υπεύθυνος : Μ. Πελεκάνου, Βιομηχανικός υπότροφος: Β. Μαυροειδή)

Ερευνητικές ομάδες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα : Δρ. Α. Αργυροπούλου (PharmaGnose S.A)

Διάρκεια προγράμματος: 3 έτη

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 65.459,88 €

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος για το 2023: 21.819,96 €

Πρόγραμμα με τίτλο: *Novel ^{99m}Tc complexes as AL amyloidosis radiodiagnostic tracers (SPECT-AL)* χρηματοδοτούμενο από τον οργανισμό Johnson & Johnson Innovation, QuickFire Challenge: Improving Detection of AL Amyloidosis (IDEA) s (Επιστημονικός υπεύθυνος για ΙΒΕ: Μ. Πελεκάνου, Μ. Σαγνού)

Ερευνητικές ομάδες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα : ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" (ΙΒΕ και ΙΠΡΕΤΕΑ), Ιατρική Σχολή Αθηνών, ΕΚΠΑ

Διάρκεια προγράμματος: 1 έτος

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 250.000 \$

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος για το 2023: 8.000,00 €

Πρόγραμμα με τίτλο: *Ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της παραγωγής ελαιολάδου στην Π.Ε. Μεσσηνίας μέσω της ανάπτυξης σύγχρονου προγράμματος φυτοπροστασίας έναντι της ασθένειας "γλοιοσπόριο της ελιάς"* χρηματοδοτούμενο από το Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2014-2020, ΔΡΑΣΗ 2, Υπομέτρο 16.1 – 16.2 (Επιστημονικός υπεύθυνος για ΙΒΕ: Α. Παναγιωτοπούλου)

Ερευνητικές ομάδες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα: ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" ΙΒΕ, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αγροτικός Συνεταιρισμός ΝΗΛΕΑΣ, ΓΑΙΑ Επιχειρείν Α.Ε.

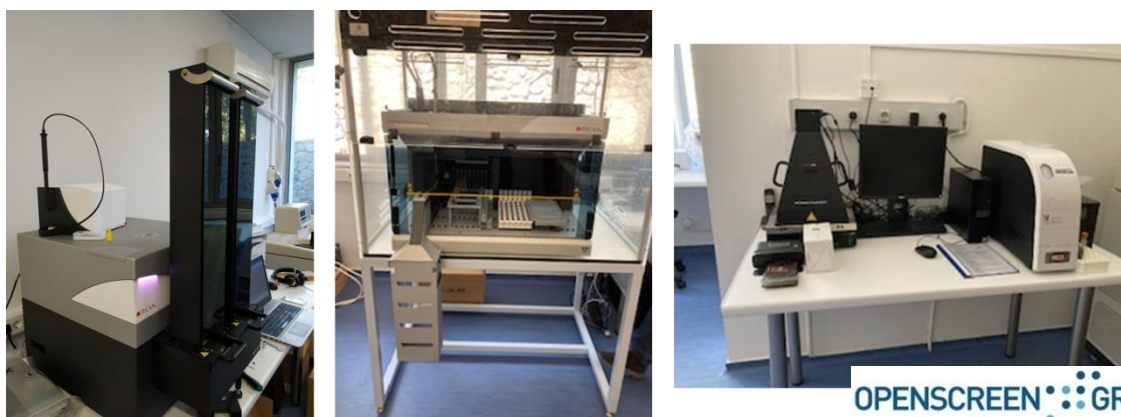
Διάρκεια προγράμματος: 3 έτη

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 144.933,52 €

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος για το 2023: 6.961,50 €

ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΕΡΓΑ ΙΒΕ – ΕΘΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Πέραν των δραστηριοτήτων του κάθε Εργαστηρίου, σημαντικό μέρος του προσωπικού του IBE συνέχισε να απασχολείται στα δίκτυα Εθνικών Ερευνητικών Υποδομών στα οποία συμμετέχει το Ινστιτούτο. Αναλυτικότερα, το IBE είναι ο **Συντονιστής** της Πράξης ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΣΤΟΧΕΥΟΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΑΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ, ΤΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ, ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ακρωνύμιο: **OPENSREEN-GR**, MIS 5002691), μία Δράση Ενίσχυσης των Υποδομών Έρευνας και Καινοτομίας, ενταγμένη στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα “Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία” στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020, με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης) και με Επιστημονικό υπεύθυνο το Διευθυντή του IBE. Το OPENSREEN-GR στοχεύει στην πραγματοποίηση ταχέων ελέγχων (screening) μεσαίας έως μεγάλης κλίμακας σε υπάρχουσες συλλογές μικρών συνθετικών μορίων αλλά και φυσικών προϊόντων, καθώς διαθέτει όλη την απαραίτητη οργανολογία και προσωπικό με την απαραίτητη τεχνική κατάρτιση για την υλοποίηση μεγάλης ποικιλίας μεθόδων ανίχνευσης βιοδραστικότητας. Πέραν της ανεύρεσης νέων βιοδραστικών μορίων, το OPENSREEN-GR μπορεί να προχωρήσει και στο χαρακτηρισμό των μορίων αυτών, με μελέτες των βιολογικών τους λειτουργιών και των υποκείμενων μοριακών μηχανισμών, με τη βοήθεια μίας μεγάλης γκάμας βιολογικών συστημάτων τόσο κυτταρικών (*in vitro*) όσο και ζωικών (*in vivo*). Οι μελέτες αυτές συνδυάζονται και με εργαλεία βιοπληροφορικής (*in silico*) για τη μοντελοποίηση των αλληλεπιδράσεων των βιοδραστικών μορίων με τους κυτταρικούς τους στόχους, και για μελέτες συσχετισμού δομής-δραστικότητας (structure-activity relationships: SAR). Πέραν του IBE, άλλοι έξι ερευνητικοί και ακαδημαϊκοί φορείς από διάφορες περιφέρειες της Ελλάδας συμμετέχουν στο δίκτυο του OPENSREEN-GR: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών και Γεωπονικό Πανεπιστήμιο.



Εικόνα 1: Μέρος του εργαστηριακού εξοπλισμού της Ερευνητικής Υποδομής OPENSREEN-GR που συντονίζεται από το IBE

Το IBE συμμετέχει επίσης στην ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΘΕΜΕΛΙΩΔΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ (ακρωνύμιο: **BIOIMAGING-GR**, MIS 5002755), που συντονίζεται από το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, καθώς και στην Πράξη THE NATIONAL RESEARCH INFRASTRUCTURES ON INTEGRATED STRUCTURAL BIOLOGY, DRUG SCREENING EFFORTS AND DRUG TARGET FUNCTIONAL CHARACTERIZATION (ακρωνύμιο: **INSPIRED**, MIS 5002550), που συντονίζεται από το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών. Το πρόγραμμα INSPIRED χρησιμοποιεί ολοκληρωμένες προσεγγίσεις Δομικής Βιολογίας και περιλαμβάνει πλατφόρμες για την προετοιμασία πρωτεϊνικών δειγμάτων, τον βιοφυσικό χαρακτηρισμό αυτών και τον προσδιορισμό της τρισδιάστατης δομής τους με χρήση κρυσταλλογραφίας ακτίνων-Χ, NMR και *in silico* προσεγγίσεων.

Τα ανωτέρω δίκτυα υποδομών αξιολογήθηκαν από **εξωτερική ανεξάρτητη επιτροπή ειδικών**, την οποία όρισε η Ευρωπαϊκή Διεύθυνση Έρευνας και Καινοτομίας (Horizon Europe Policy Support Facility: PSF). Τα συμπεράσματα της επιτροπής αυτής κοινοποιήθηκαν στην Ελληνική Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ), η οποία – ακολουθώντας τις προτροπές για τη **διασφάλιση της βιωσιμότητας** των Εθνικών Ερευνητικών Υποδομών – δημοσίευσε το 2023 πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την επικαιροποίηση του προγράμματος χρηματοδότησης των Υποδομών. Το IBE συμμετείχε στις σχετικές προτάσεις, ώστε να διασφαλίσει τη **συνέχιση της χρηματοδότησης** και των τριών δικτύων που προαναφέρθηκαν και να στηρίξει την **περαιτέρω εξέλιξή** τους, αλλά και την **πλήρη λειτουργικότητά** τους. Ειδικότερα όσον αφορά την υποδομή OPENSREEN-GR, βάσει και σχετικής προτροπής από την επιτροπή της PSF, το IBE από κοινού με το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ) έλαβαν τη **στρατηγική απόφαση συγχώνευσης** της υποδομής με την υποδομή EATRIS-GR. Έτσι στην πρώτη φάση της πρόσκλησης της ΓΓΕΚ για την επικαιροποίηση του Εθνικού Οδικού Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών 2021–2027, υπεβλήθη το 2024 η πρόταση για την ενιαία υποδομή **Ostri** (Infrastructure for Open-Screening platforms for the discovery of bioactive compounds, advanced Translational Research and experimental therapeutics) με διευρυμένο αντικείμενο την παροχή υπηρεσιών όχι μόνο στα πεδία της χημικής βιολογίας και των τεχνολογιών ανεύρεσης βιοδραστικών ενώσεων, αλλά και στην προκλινική και πρώιμη κλινική φάση της ανάπτυξης θεραπευτικών προσεγγίσεων. Η υποδομή θα περιλαμβάνει συνολικά 10 φορείς-εταίρους και θα συντονίζεται από κοινού από το IBE και το ΙΙΒΕΑΑ.

ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

- ✓ **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΤΟΠΙΚ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ**
- ✓ **ΤΡΑΠΕΖΑ ΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ**
- ✓ **ΕΚΤΡΟΦΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ**
- ✓ **ΜΟΝΑΔΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΑΣ**
- ✓ **ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΤΟΛΟΓΙΑΣ**
- ✓ **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΔΙΧΡΩΙΣΜΟΥ (CD)**
- ✓ **ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΤΟΠΙΝΚ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Προσωπικό

Δημήτρης Κλέτσας, Διευθυντής Ινστιτούτου, Διοικητικός Υπεύθυνος Εργαστηρίου

Χριστόφορος Χριστοφορίδης, PhD, Επιστημονικός Υπεύθυνος Εργαστηρίου

Αιμιλία Μακρυγιάννη, MSc, Υπεύθυνη Ποιότητας

Ιωάννης Αγγελής, PhD, Υπεύθυνος Τομέα Ερευνών

Αθανασία Κιούκια-Φούγια, PhD, Αναλύτρια

Πολυξένη Κιούση, PhD, Αναλύτρια

Όλγα Γούλα, Χημικός, φοιτήτρια MSc, Αναλύτρια

Στέλλα Λούη, Τεχνικός

Μαρία Φιλιππίδου, Γραμματέας

Μαρία Παυλάκη, Προσωπικό υποστήριξης

Βασιλική Τζουβάρα, Προσωπικό υποστήριξης

Κατερίνα Δημουλά, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Δήμητρα-Μαρία Παναγοπούλου, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Παναγιώτης Νικολακάκης, Μεταπτυχιακός φοιτητής

Κορίνα Βοϊδανίδου, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια



Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Βασική αποστολή του Εργαστηρίου Ελέγχου Ντόπινγκ (EEN) είναι ο έλεγχος δειγμάτων ανθρώπων και αλόγων για την ύπαρξη ενώσεων φαρμακοδιέγερσης (ντόπινγκ). Προς τούτο διαθέτει όλη την κατάλληλη υποδομή και τεχνογνωσία. Παράλληλα το EEN έχει αναλάβει πολλά ερευνητικά προγράμματα στο αντι-ντόπινγκ, είτε μερικώς χρηματοδοτούμενα από τη Διεθνή Υπηρεσία Αντι-Ντόπινγκ (World Anti-Doping Agency, WADA) ή αντι-ντόπινγκ οργανισμούς, όπως η Κυπριακή Αρχή Αντι-Ντόπινγκ (Cyprus Anti-Doping Agency, CYADA). Τα αποτελέσματα αυτών των μελετών έχουν δημοσιευτεί σε διεθνή περιοδικά με κριτές και έχουν παρουσιαστεί σε διεθνή συνέδρια αντι-ντόπινγκ. Επιπρόσθετα, αρκετές διπλωματικές εργασίες, είτε μεταπτυχιακού ή διδακτορικού επιπέδου, έχουν διεξαχθεί στις εγκαταστάσεις του EEN με το επιστημονικό προσωπικό του ως επιβλέποντες σε συνεργασία με τοπικά πανεπιστήμια.

Το EEN ενδιαφέρεται συνεχώς για την ανάπτυξη επιστημονικής έρευνας στο πεδίο του ελέγχου ντόπινγκ, βελτιώνοντας υπάρχουσες μεθόδους ανίχνευσης απαγορευμένων ουσιών ή αναπτύσσοντας νέες, αλλά και διεξάγοντας μεταβολικές μελέτες. Ανάμεσα στους μελλοντικούς ερευνητικούς στόχους του Εργαστηρίου εντάσσεται η ενίσχυση των ερευνητικών δραστηριοτήτων του αλληλοεπιδρώντας με άλλα εργαστήρια του ΙΒΕ στον χαρακτηρισμό μορίων, των πρωτεϊνικών και μεταβολικών μελετών σε συνδυασμό με μελέτες σε κυτταρικά συστήματα και πειραματόζωα.

Πρόοδος κατά το 2024

Το Εργαστήριο είχε λάβει το χρίσμα του υποψήφιου εργαστηρίου της WADA (candidate lab) τον Σεπτέμβριο 2022. Στο διάστημα αυτό συνέχισε την πορεία του προς την ένταξη σε καθεστώς probationary level και στη συνέχεια προς fully accredited Laboratory.

Το EEN διατήρησε τη διαπίστευσή του από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) κατά ISO17025:2017 στα πεδία ελέγχου ντόπινγκ ανθρώπων και αλόγων, ενώ τον Ιούλιο 2024 το εργαστήριο αξιολογήθηκε από το ΕΣΥΔ σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2017, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις του Διεθνούς Προτύπου Εργαστηρίων (ISL) 2021 της WADA.

Η ετήσια αξιολόγηση ήταν επιτυχής και η συνολική απόδοση του εργαστηρίου κρίθηκε ικανοποιητική.

Το εργαστήριο συμμετείχε με επιτυχία σε διεργαστηριακό έλεγχο βιολογικών δειγμάτων ανθρώπων για την παρουσία ναρκωτικών ουσιών UNODC 2024.

Επίσης, το εργαστήριο έχει διαπιστευθεί επιτυχώς για έλεγχο ντόπινγκ αλόγων από το Association of Official Racing Chemists (AORC) για το 2024 (Ιούλιος 2024). Επιπλέον έγινε παροχή υπηρεσιών μέσω ετήσιας σύμβασης για την ανάλυση δειγμάτων βιολογικών δειγμάτων (ούρων και αίματος) προς την Ελληνική Ομοσπονδία Ιππασίας (EOI).

Συνεχίστηκαν οι εργασίες επικύρωσης των αναλυτικών μεθόδων με σκοπό την επαναδιαπίστευση του Εργαστηρίου από την WADA στο πεδίο ελέγχου ντόπινγκ αθλητών, τόσο σε επίπεδο screening ITP αλλά και επικύρωσης. Επιπλέον διενεργήθηκαν κανονικά οι δοκιμές ετησίων review των ποσοτικών προσδιορισμών επιλεγμένων ενώσεων σε βιολογικό υλικό από ανθρώπους και άλογα.

Μέλη του εργαστηρίου παρακολούθησαν το ετήσιο Manfred Donike Workshop on Doping Analysis 2024 και ενημερώθηκαν για τις εξελίξεις και επιστημονικές ανάγκες που παρουσιάζονται στην κοινότητα του Ελέγχου Ντόπινγκ.

Στον τομέα ESA-Hormones προσελήφθη νέο άτομο για τις ανάγκες του εργαστηρίου. Επίσης ξεκίνησαν τη μεταπτυχιακή του εργασία 2 μεταπτυχιακοί φοιτητές από το Τμήμα Φαρμακευτικής ΕΚΠΑ και 2 μεταπτυχιακοί φοιτητές από το ΠΜΣ Τοξικολογίας, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας σε παρασκευαστικές διαδικασίες βιολογικών δειγμάτων ανθρώπων και αλόγων για την ανίχνευση απαγορευμένων ουσιών και την ανάπτυξη επιβεβαιωτικών μεθόδων για την ανάλυση αναβολικών και άλλων ουσιών.

Συνεχίστηκαν οι ερευνητικές δραστηριότητες στα πλαίσια χρηματοδοτούμενου ερευνητικού προγράμματος από την WADA. Το Εργαστήριο υπέβαλλε μια ερευνητική πρόταση στο πλαίσιο του WADA Research program (EOI) (6-2024) με τίτλο “Investigation of the Metabolic Fate of Nandrolone’s Prohormone 19-Nor-DHEA”, η οποία επιλέχθηκε να περάσει στη δεύτερη φάση της αξιολόγησης και την υποβολή πλήρους πρότασης, η οποία έγινε δεκτή για χρηματοδότηση.

Στο τομέα WADA Social Research και WADA Education, σε συνεργασία με το ΑΠΘ υπεβλήθη πρόταση με τίτλο: “Detecting and Mitigating Doping Risks in Legal Supplement Use Among Athletes (18/11/2024)”.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Angelis Y.S., Sakellariou P., Petrou M., Pitsinos E.N., (2024) “Targeted Metabolic Investigation of ligandrol and Analytical Methods Validation for Its Main Long-term Metabolite” ChemPlusChem, 89 (5)

Angelis Y.S., Sakellariou P., Fragkaki A.G., Karnava S., Goula O., Kiousi P., Kioukia-Fougia N., Georgakopoulos C., Loui S., Chlapana F., Kletsas D. (2024) New long-standing metabolites of 17 α -methyltestosterone are detected in HepG2 cell in vitro metabolic model and in human urine. Drug Testing and Analysis, 16 (6), pp. 604

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2025

Sakellariou P., Kiousi P., Petrou M., Angelis Y.S. (2025) Simultaneous quantitation and identification of intact Nandrolone phase II oxo-metabolites based on derivatization and inject LC-MS/(HRMS) methodology. Drug Test Anal. 2025 Jan;17(1):118-130.

ΤΡΑΠΕΖΑ ΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ

Προσωπικό

Βαβουράκη Ελένη, Ερευνήτρια Β΄

Νινιός Ιωάννης, Μεταδιδακτορικός συνεργάτης
Βουδομάτης-Στεργίου Χαράλαμπος, Πτυχιούχος Συνεργάτης (MSc)
Τσέλια Μιλένα, Γραμματειακή/Τεχνική υποστήριξη
Σαββόγλου Ιωάννης, Προπτυχιακός Φοιτητής
Αλλαγιάνη Ιουλία, Προπτυχιακή Φοιτήτρια
Καλογήρου Ευαγγελία, Διπλωματική Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια



Human Tissue Bank
NCSR "Demokritos"

Περιγραφή Εργαστηρίου – Ερευνητικά Ενδιαφέροντα

A. ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Η Τράπεζα Ιστικών Μοσχευμάτων (TIM) συνιστά Εργαστήριο του Ινστιτούτου το οποίο αναπτύσσει αναπτυξιακή και ερευνητική δραστηριότητα. Αντικείμενο του αναπτυξιακού ερευνητικού της έργου είναι η συλλογή και φύλαξη διαφόρων ιστών ανθρώπινης προέλευσης, η επεξεργασία τους και η παραγωγή στείρων αλλομοσχευμάτων για ιατρική χρήση. Ακολουθεί διεθνή πρότυπα και τις προδιαγραφές των σχετικών Ευρωπαϊκών Οδηγιών 23/2004, 17/2006 και 86/2006, όπως αυτές εκάστοτε επικαιροποιούνται και εναρμονίζονται με την ελληνική Νομοθεσία, για κάθε στάδιο παρασκευής των ιστικών μοσχευμάτων.

Έχει άδεια λειτουργίας ως "Ίδρυμα Ιστών" στο Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ", με Επιστημονική Υπεύθυνο την Δρα Ελ. Βαβουράκη (ΦΕΚ 768, 26/2.2021 και ΦΕΚ 2841/20.2.2024) και μοναδικό Ευρωπαϊκό Κωδικό EU TE Code GR013836.

Είναι η μόνη στην Ελλάδα Τράπεζα που επεξεργάζεται ποικιλία ιστών η δε τεχνογνωσία της στις επί μέρους διαδικασίες (συλλογή, φύλαξη, επεξεργασία ιστών, παραγωγή μοσχευμάτων και διάθεση αυτών) είναι μοναδική και συνεχώς βελτιώνεται. Έχει οριστεί ως "πρότυπος φορέας" (Απόφαση ΔΣ του Εθνικού Οργανισμού Μεταμοσχεύσεων, 12-09-2023), για την ανάπτυξη του πλαισίου ποιότητας-ασφάλειας-βιοεπαγρύπνησης στο πεδίο της μεταμόσχευσης οστικών μοσχευμάτων.

Κατά την πολυετή διάρκεια της συνεχούς λειτουργίας της έχει διαθέσει πάνω από 55.000 συσκευασίες μοσχευμάτων χωρίς ποτέ να αναφερθεί πρόβλημα που θα μπορούσε να αποδοθεί στην ποιότητα των προϊόντων της.

Το σύστημα ποιότητας που ακολουθείται στην Τράπεζα βασίζεται στο Προεδρικό διάταγμα 26/2008, όσον αφορά την επιστημονική τεκμηρίωση, και εφαρμόζει το διεθνές Πρότυπο ISO 9001/2015 ως προς την διαχείρισή του.

Τα μοσχεύματα που παράγονται διατίθενται σε νοσηλευτικά ιδρύματα, κλινικές και ιατρικά εργαστήρια όλης της χώρας, για θεραπευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς.

B. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα της Τράπεζας, επικεντρώνονται στην μελέτη δομής και δράσης των παραγομένων μοσχευμάτων, στην βελτίωση της υφισταμένης διαδικασίας παραγωγής, στην εισαγωγή νέων τεχνικών, στην επεξεργασία νέων ιστών και παραγωγή νέων προϊόντων.

Στα πλαίσια του σχεδιασμού έρευνας και ανάπτυξης νέων καινοτόμων προϊόντων οστικών μοσχευμάτων συνεχίζεται η μελέτη παρασκευής προϊόντων σε μορφή πάστας/ putty. Η πάστα (putty) είναι μία φαρμακοτεχνική μορφή αλλομοσχευμάτων που περιλαμβάνει και άλλα συστατικά πλην της οστικής ουσίας, όπως ειδικά έκδοχα, υαλουρονικό οξύ, αντιβιοτικά, πιθανόν αυξητικούς παράγοντες ή/και BMPs.

Στο Εργαστήριο σχεδιάσθηκε και αναπτύσσεται η πρωτότυπη σύνθεση που οδηγεί στην κατάλληλη φαρμακομορφή με τις επιθυμητές ιδιότητες, π.χ φυσική μορφή, μέγεθος κόκκων, ευπλαστότητα και πλαστικότητα.

Έχουν οριστικοποιηθεί η μορφή (διάλυμα ή κόνις), και η συγκέντρωση του προστιθέμενου υαλουρονικού οξέος, ώστε το λαμβανόμενο προϊόν να έχει τις επιθυμητές φαρμακοτεχνικές ιδιότητες (ιξώδες πάστας, ομοιογένεια και ευπλαστότητα).

Έχουν προσδιορισθεί οι επί % αναλογίες υαλουρονικού, απομεταλλωμένου οστού και PBS ως βασικών συστατικών του υπό διαμόρφωση τελικού προϊόντος.

Παράλληλα εργασθήκαμε στην ανάπτυξη και εφαρμογή νέων πρωτοκόλλων παρασκευής μοσχευμάτων μεμβρανών από εμβρυϊκούς υμένες, με πολλαπλές χρήσεις στην Επανορθωτική Αναγεννητική Ιατρική.

Τα νέα προϊόντα διαθέτουν ασφάλεια και αποτελεσματικότητα, συμβάλλουν στην μείωση χειρουργικού χρόνου και χρόνου αποκατάστασης, αξιοποιούν πρόσθετα υλικά, και υπερέχουν ως προς την καλύτερη εφαρμογή και χρήση.

Συνεχίζεται επίσης η παραγωγή βελτιωμένων και customized (ειδικού τύπου) προϊόντων (Συνεργασία με Δρ. Σπ. Λαζάρου Πρόσωπο-γναθοχειρουργό βρεφών-παιδών)

Για την υλοποίηση των ερευνητικών μας δραστηριοτήτων υπάρχουν συνεργασίες με πανεπιστημιακά και νοσηλευτικά Ιδρύματα οι οποίες δίδουν την δυνατότητα εξασφάλισης και προμήθειας ιστών - “πρώτων υλών”, επεξεργασίας νέων ιστών και εφαρμογής νέων τεχνικών που οδηγούν σε συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία.

Πρόοδος κατά το 2024

Η TIM το 2024, συνέλεξε ιστούς από Δημόσια και Ιδιωτικά Νοσηλευτικά Ιδρύματα, με τα οποία υπάρχουν σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και Εθνική Νομοθεσία, σχετικές συμβάσεις. Επεξεργάστηκαν ιστοί που ελήφθησαν από 637 ζώντες δότες, και 11 κρανιακές κάψες - αυτόλογοι ζώντες. Οι ιστοί συνελέγησαν σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρωτόκολλα και ακολούθησε η φύλαξη και επεξεργασία τους.

Εξ αυτών παρήχθησαν οστικά μοσχεύματα και διετεθήσαν 1209 συσκευασίες για οδοντιατρική, νευροχειρουργική και ορθοπαιδική χρήση. Διετεθήσαν επίσης 62 συσκευασίες αμνιακής μεμβράνης.

Επιστημονικές Δραστηριότητες

Κριτής επιστημονικών δημοσιεύσεων στο διεθνές περιοδικό CELL AND TISSUE BANKING (Springer).

Μέλος Επιστημονικής Επιτροπής και Αξιολογητών του περιοδικού ACTA ORTHOPAEDICA ET TRAUMATOLOGICA HELLENICA (peer-review Journal in English).

Μέλος Επιτροπής Πιστοποίησης/Επαλήθευσης Έργου ΕΣΠΑ/ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ /ΠΣΚΕ Τ2ΕΔΚ-03546, Τελική Έκθεση Επαλήθευσης.

Επιστημονικός Υπεύθυνος της Εταιρείας ΥΓΕΙΑ Innovations, spinoff του ΕΚΕΦΕ «Δ»

Μέλος Ευρωπαϊκού Δικτύου Επιθεωρητών Τραπεζών Ιστών και Κυττάρων

Μέλος ΔΣ (ταμίας) της Ελληνικής Εταιρείας Βιοϋλικών

Συνεργασία με Υπουργείο Υγείας και Εθνικό Οργανισμό Μεταμοσχεύσεων ως “πρότυπος φορέας” (Απόφαση ΔΣ του ΕΟΜ, 12-09-2023, καθορισμού της Τράπεζας Ιστικών Μοσχευμάτων του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος», για την ανάπτυξη του πλαισίου ποιότητας-ασφάλειας-βιοεπαγρύπνισης στο πεδίο της μεταμόσχευσης οστικών μοσχευμάτων).

Διαδικτυακή συμμετοχή/ παρακολούθηση Ημερίδων/Εκδηλώσεων/Συνεδρίων

Συνέδριο Ευρωπαϊκού Κόμβου Ψηφιακής Καινοτομίας για την Ευφυή Υγεία, 17-18/1/2024, Αθήνα

Ημερίδα Ενημέρωσης για την Πρωτοβουλία Innovative Health Initiative (IHI), Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου (ΕΚΤ), Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ) και Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 25/1/2024, Αθήνα

Διαδικτυακή συζήτηση/εκδήλωση με θέμα “Για έναν Ενιαίο Χώρο Έρευνας και Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης”, ΕΣΕΤΕΚ (12/01/2024, 26/06/2024)

The Lyceum Project: AI Ethics with Aristotle, Αθήνα, 20/6/2024

Συμμετοχή σε Προγράμματα

Erasmus +/ τίτλος: SCience outreach: The exemple of BIObanks in Europe (SCIBIOEU). 2022-1-EL01-KA220-HED-000088145

Ολοκληρώθηκε η παροχή γενικού επιστημονικού υλικού για Βιοτράπεζες, προκειμένου να δημιουργηθεί με την συνεργασία και των άλλων εταιρών του Προγράμματος το συνολικό κείμενο –υλικό και στη συνέχεια το Serious Game.

Η μέχρι τώρα πρόοδος του Προγράμματος παρουσιάστηκε υπό μορφήν poster και προφορικής παρουσίασης στο Συνέδριο: EUROPE BIOBANK Week Congress, Μάιος 2024, Βιέννη.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Διδασκαλία στο ΔΠΜΣ Παν/μίου Πατρών "Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων", Τίτλος μαθήματος: Έρευνα και Ανάπτυξη Ιστικών Μοσχευμάτων

Συμμετοχή στο Ετήσιο Μετεκπαιδευτικό Πρόγραμμα Εμφυτευματολογίας της Επιστημονικής Εταιρείας Χειρουργικής Στόματος: Βασικές Αρχές Χειρουργικής και Προσθητικής των Εμφυτευμάτων: θεωρητική - πρακτική – κλινική εκπαίδευση. Τίτλος Διάλεξης: ΙΣΤΙΚΑ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΙΚΗ/ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΛΟΓΙΑ- ΝΕΟΤΕΡΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ, 22/2/2024, Αθήνα

Μέλος συμβουλευτικής Επιτροπής/Επίβλεψη μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών: “Βιοϊατρικές και Μοριακές Επιστήμες στη Διάγνωση και Θεραπεία Ασθενειών”, του Δημοκρίτειου Παν/μίου Θράκης, Τμήμα Ιατρικής/ΑΤΕΙΘ. Ολοκληρώθηκε και παρουσιάστηκε η Διπλωματική Εργασία της Κας Καλογήρου με θέμα: “Η συνεισφορά των βλαστοκυττάρων στην αναγέννηση οστικών ελλειμμάτων”

Ακαδημαϊκός Σύμβουλος μεταπτυχιακού φοιτητή στα πλαίσια ΔΠΜΣ Παν/μίου Πατρών "Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων"

Επίβλεψη της πρακτικής άσκησης των προπτυχιακών φοιτητών

α) Σαββόγλου Ιωάννης, Παν/μιο Θεσσαλίας, Τμήμα Δημόσιας και Ενιαίας Υγείας 22/4/2024-21/6/2024

β) Ιουλιία Αλλαγιάννη, Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Χημικό, 1/7/2024-30/9/2024

Άλλες Δραστηριότητες στο IBE και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

Υπεύθυνη Ποιότητας της Τράπεζας σύμφωνα με το πρότυπο 9001/2015. Ανανέωση για την επόμενη τριετία (2024-2027) της πιστοποίησης στο πεδίο του Tissue Banking.

Μέλος της Επιτροπής Υγείας, Υγιεινής και Ασφάλειας Εργαζομένων του Κέντρου.

Πρόεδρος Επιτροπής παραλαβής και αξιολόγησης προσφορών Ιατρού Βιοπαθολόγου – Μικροβιολόγου στο Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δ». Ολοκλήρωση της διαδικασίας –σύναψη Σύμβασης.

Μέλος Επιτροπών αξιολόγησης επιστημονικών συνεργατών σε ερευνητικά έργα στον “Δ”.

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 4

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2020-2024 (χωρίς αυτοαναφορές): 34

h-index: 11 (Scopus)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Η εξωτερική χρηματοδότηση της Τράπεζας Ιστικών Μοσχευμάτων υλοποιείται από ιδιωτικούς πόρους και ερευνητικά προγράμματα.

ΕΚΤΡΟΦΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ

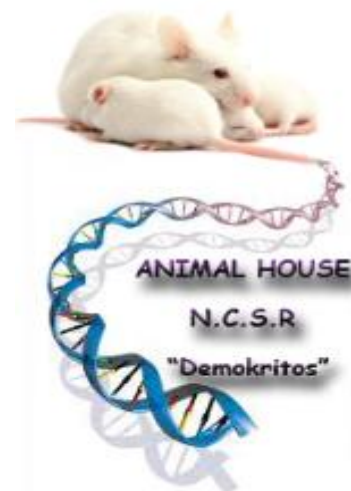
Προσωπικό

Δημήτρης Κλέτσας, Ερευνητής Α΄, Διευθυντής ΙΒΕ, Διοικητικός και Επιστημονικός Υπεύθυνος Εκτροφείου

Ιωάννης Ζαφειρόπουλος, Τεχνικός αναπαραγωγής, διάθεσης και χρήσης ζωικών προτύπων

Γεώργιος Δουλγερίδης, Φροντιστής ζωικών προτύπων

Λυκούργος Κλαμαριάς, Κτηνίατρος



Περιγραφή Εργαστηρίου - Πρόοδος

Το Εκτροφείο Πειραματοζώων του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών, του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών “Δημόκριτος”, είναι ένα από τα πρώτα εξειδικευμένα εκτροφεία παραγωγής και διάθεσης πειραματοζώων στην Ελλάδα. Σκοπός του είναι η εκτροφή, η προμήθεια και η χρήση ζώων εργαστηρίου τα οποία χρησιμοποιούνται στην έρευνα και στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών, καθώς και στην εκπαίδευση. Σήμερα, το Εκτροφείο Πειραματοζώων λειτουργεί εναρμονιζόμενο με τις εθνικές και διεθνείς προδιαγραφές λειτουργίας εγκαταστάσεων ζώων εργαστηρίου και καλύπτει τις σύγχρονες απαιτήσεις για έρευνα με ζωικά πρότυπα.

Στις εγκαταστάσεις του δραστηριοποιούνται μονάδες Αναπαραγωγής, Διάθεσης και Χρήσης (Πειραματισμού) σε ζώα εργαστηρίου. Η Επιτροπή Αξιολόγησης Ερευνητικών Πρωτοκόλλων, η Επιτροπή Παρακολούθησης και Γνωμοδότησης για την Ευζωία των Ζώων, το συνεχώς καταρτιζόμενο προσωπικό του, οι σύγχρονες υλικοτεχνικές και κτηριακές υποδομές, το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015, το πρόγραμμα επιτήρησης, πρόληψης, διάγνωσης και θεραπείας για τον έλεγχο της υγείας και φροντίδας των ζώων που εφαρμόζει και η διοργάνωση επιμορφωτικών σεμιναρίων αποτελούν εγγύηση για την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών του.

Στο Εκτροφείο Πειραματοζώων λειτουργούν τρεις αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις σύμφωνα με το ΠΔ 56/2013 (Α.Π. 310181/24-06-2019)

- Εγκατάσταση Αναπαραγωγής EL25BIObr019
- Εγκατάσταση Διάθεσης EL25BIOsup020
- Εγκατάσταση Χρήσης (πειραματισμού) EL25BIOexp039

Ζωικά πρότυπα

Το Εκτροφείο Πειραματοζώων κατά το έτος 2023 διατήρησε και αναπαρήγαγε τα κάτωθι είδη πειραματοζώων:

1. ΜΥΕΣ SWISS WEBSTER (CFW) ALBINO
2. ΜΥΕΣ NOD SCID ALBINO (ανοσοκατεσταλμένοι μύες)
3. ΜΥΕΣ SKH1 (άτριχοι μύες)
4. ΜΥΕΣ C57Bl/6J
5. ΕΠΙΜΥΕΣ WISTAR ALBINO
6. ΚΟΥΝΕΛΙΑ NEW ZEALAND ALBINO
7. ΑΠΟΙΚΙΕΣ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΩΝ ΜΥΩΝ C57 TAU-Tg & C57 CT
8. ΑΠΟΙΚΙΕΣ ΓΗΡΑΣΜΕΝΩΝ ΜΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΜΥΩΝ

Κατά το έτος 2024, το Εκτροφείο διέθεσε τα παρακάτω πειραματόζωα:

Χρήστες	Επίμυες WISTAR	Μύες SKH1	Μύες CFW	Μύες C57Bl/6J	Κουνέλια NZW	Μύες SCID	Σύνολα
Εσωτερικοί χρήστες	55	12	197	62	0	184	510
Εξωτερικοί χρήστες	172	8	0	111	22	3	316
Σύνολα Διακίνησης ζώων	227	20	197	173	22	187	826

Το έργο των μονάδων του Εκτροφείου Πειραματοζώων σύμφωνα με το Π.Δ 56/2013. υποστηρίζουν οι Επιτροπές:

Επιτροπή Αξιολόγησης Ερευνητικών Πρωτοκόλλων - (Α.Π. 114762-11/02/2022) :

Τακτικά μέλη τους : Δ. Κλέτσας, Λ. Κλαμαριάς, Δ. Μαστέλλος, Εκπρόσωπος της Δ/σης Αγροτικής & Κτηνιατρικής Πολιτικής.

Αναπληρωματικά Μέλη: Σωτηρόπουλος Ι. , Λιβανίου Ε., Σαρρής Π.

Επιτροπή Παρακολούθησης & γνωμοδότησης για την Ευζωία των ζώων -(Α.Π. 914550-29/07/2024) :

Μέλη : Δ. Κλέτσας, Λ. Κλαμαριάς, Ε. Λιβανίου, Ι. Ζαφειρόπουλος, Γ. Δουλγερίδης.

Ο Διοικητικός & Επιστημονικός Υπεύθυνος του Εκτροφείου Πειραματοζώων (Δ. Κλέτσας) είναι Αναπληρωματικό Μέλος της Εθνικής Επιτροπής για την Ευζωία των Ζώων που χρησιμοποιούνται για Επιστημονικούς Σκοπούς.

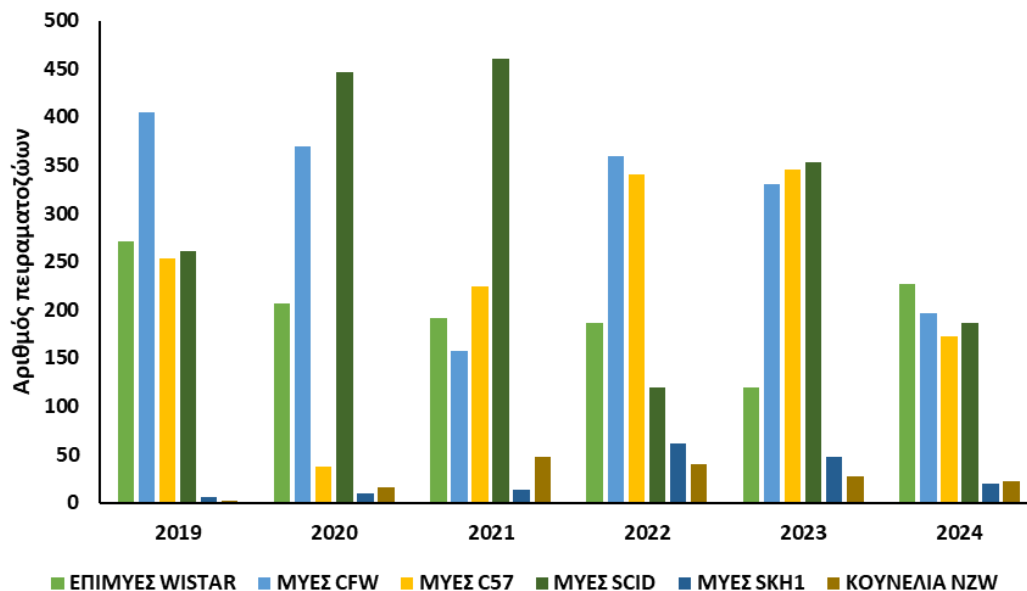
Κατά το έτος 2024

- Το Εκτροφείο πειραματόζωων επαναπιστοποίησε το σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015.
- Διενεργήθηκαν οι απαιτούμενες εξετάσεις υγείας των ζώων του Εκτροφείου Πειραματοζώων σε οίκους του εσωτερικού και του εξωτερικού.
- Επεκτάθηκε η ιατρική παρακολούθηση του εμπλεκόμενου προσωπικού στις μονάδες.
- Διενεργήθηκαν οι απαιτούμενες διακριβώσεις και πιστοποιήσεις οργάνων και μηχανημάτων.
- Συνεχίσθηκαν οι εργασίες κτηριακής και μηχανολογικής αναβάθμισης των χώρων των Εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού τους και ελέγχθηκαν οι παράμετροι ευζωίας των δωματίων των αποικιών.
- Ανανεώθηκε η σύμβαση με την εταιρία “Αποτεφρωτήρας” για την απομάκρυνση και καύση των βιολογικών αποβλήτων του Εκτροφείου.
- Ανανεώθηκε η σύμβαση συνεργασίας με τον κτηνίατρο για την παρακολούθηση της υγείας των αποικιών του εκτροφείου.
- Εγκρίθηκαν και εκδόθηκαν οι απαιτούμενες άδειες διαδικασιών σε ζώα εργαστηρίου, τροποποιήθηκαν, ανανεώθηκαν και εκτελέσθηκαν πέντε (5) πειραματικά πρωτόκολλα στην Εγκατάσταση Χρήσης EL25BIOexp039.
- Πραγματοποιήθηκε ο ετήσιος μικροβιολογικός & χημικός έλεγχος νερού της ΕΥΔΑΠ και παρελήφθησαν τα απαραίτητα πιστοποιητικά.
- Ανανεώθηκε η σύμβαση με την εταιρία «LOCATE ITS » του συστήματος ελέγχου τηλεμετρίας, για την καταγραφή, παρακολούθηση και την άμεση αποκατάσταση του μηχανολογικού εξοπλισμού των θερμοκρασιών & ροής νωπού αέρα σε 24ωρη βάση.
- Αποκτήθηκε με δωρεά εξοπλισμού από τον ΕΟΔΥ, κλίβανος υγρής αποστείρωσης της εταιρίας Colussi.
- Αποκτήθηκαν με δωρεά εξοπλισμού από τον ΕΟΔΥ, τρία νέα αυτόματα συστήματα στέγασης κονίκλων (συνολικά 18 κλουβιά πλήρως εξοπλισμένα) της εταιρίας Tecniplast.

- Αποκτήθηκαν με δωρεά εξοπλισμού από τον ΕΟΔΥ, εννέα (9) συσκευές συγκράτησης ακινητοποίησης κονίκλων της εταιρίας Tecniplast.
- Αποκτήθηκαν με δωρεά εξοπλισμού από τον ΕΟΔΥ, συνολικά διακόσια σαράντα τρία (243) μεταλλικά κλουβιά μυών, σκάφες, εξαρτήματα κλββών, μπουκάλια κλπ της εταιρίας Tecniplast.
- Αποκτήθηκε με δωρεά εξοπλισμού από τον ΕΟΔΥ, ένα (1) Τραπέζι νεκροτομών της εταιρείας Angelatoni
- Αποκτήθηκε με δωρεά εξοπλισμού από το Ε.ΚΕ.Β.Ε «ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΦΛΕΜΙΓΚ», Δύο (2) τροχήλατες ραφίερες οποίες είναι συμβατές αποκλειστικά με συσκευές συγκράτησης κουνελιών.
- Επεκτάθηκε η αναπαραγωγής- διάθεσης αποικίας κονίκλων Νέας Ζηλανδίας (NZW) και σε εξωτερικούς χρήστες κατόπιν παραγγελίας.
- Το προσωπικό του Εκτροφείου βοήθησε στον χειρισμό των ζώων, έκανε χορηγήσεις, ανοσοποιήσεις, αιμοληψίες κλπ έδειξε μεθόδους και τεχνικές επί των ζώων συμμετείχε στην εκτέλεση των πειραματικών πρωτοκόλλων της Εγκατάστασης Χρήσης και γενικά παρείχε οποιαδήποτε βοήθεια και πληροφορία του ζητήθηκε, είτε εντός του Κέντρου είτε σε συνεργασία με άλλα ιδρύματα και φορείς.
- Αγοράστηκαν με ίδια χρηματοδότηση υλικά για την υποστήριξη του Εκτροφείου.
- Το προσωπικό του Εκτροφείου Πειραματοζώων συμμετείχε σε εκπαιδευτικά Σεμινάρια.
- Επικαιροποιήθηκε ο Κανονισμός Ασφαλείας του Εκτροφείου Πειραματοζώων.
- Εμπλουτίστηκε με νέα ζωικά πρότυπα η μονάδα γήρανσης του Εκτροφείου Πειραματοζώων.
- Αναπτύχθηκαν νέες σειρές διαγονιδιακών μυών C57Bl6
- Συνάφθηκαν συμβάσεις με συνεργαζόμενες εταιρίες, ερευνητικά κέντρα και ιδρύματα για την προμήθεια και πειραματισμό ζωικών προτύπων.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΤΡΟΦΕΙΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ 2019-2024

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ



ΜΟΝΑΔΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΑΣ

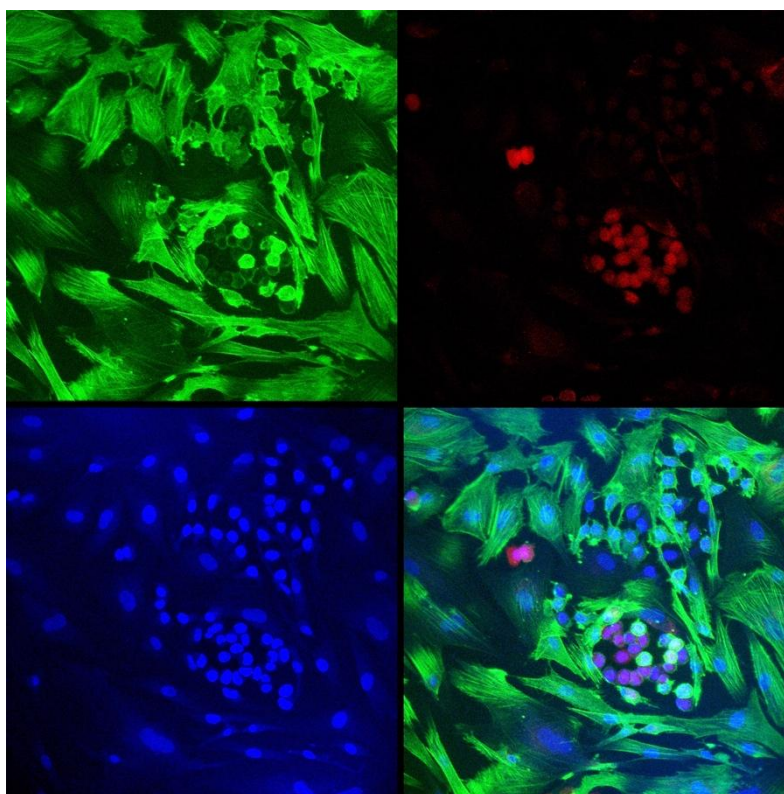
Προσωπικό

Δημήτρης Κλέτσας, Ερευνητής Α', Διευθυντής ΙΒΕ, Διοικητικός και Επιστημονικός Υπεύθυνος
Βασιλική Λαμπροπούλου, Ερευνήτρια Α'

Χάρης Πρατσίνης, Ερευνητής Α'

Μαρίνα Σαγνού, Ερευνήτρια Β'

Αλέξανδρος Αθανασόπουλος, Επιστημονικό προσωπικό



Περιγραφή εργαστηρίου – Πρόοδος κατά το 2024

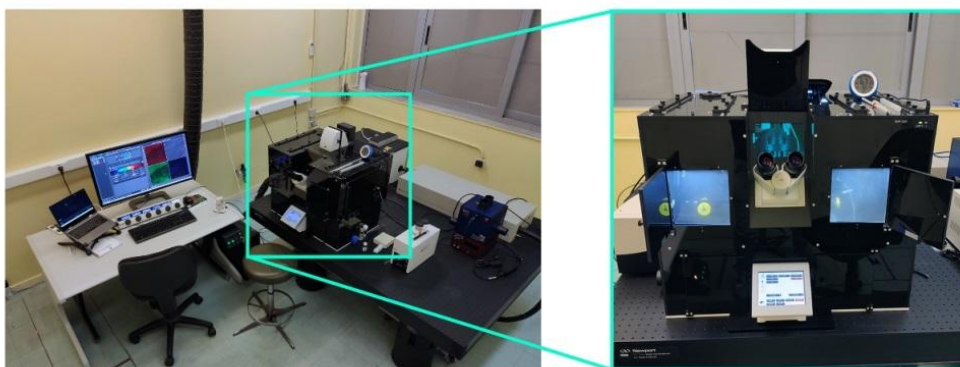
Η Μονάδα Οπτικής Μικροσκοπίας του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών (ΙΒΕ) του ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" λειτουργεί από τον Ιούλιο του 2016 και είναι εξοπλισμένη με σύγχρονο εξοπλισμό τελευταίας γενιάς. Ο εξοπλισμός εξυπηρετεί τις ανάγκες απεικόνισης τόσο των ερευνητικών εργαστηρίων του Ινστιτούτου όσο και άλλων Ινστιτούτων του ΕΚΕΦΕ "Δ", όπως επίσης εξωτερικών ερευνητικών κέντρων, νοσοκομειακών μονάδων και πανεπιστημίων, όπως το ΕΚΠΑ, το ΕΜΠ, το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών και το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Η μονάδα διαθέτει ένα συνεστιακό μικροσκόπιο σάρωσης, εξοπλισμένο με ένα Nikon E600 ορθό οπτικό μικροσκόπιο και ένα τελευταίας τεχνολογίας πολυφωτονικό συνεστιακό μικροσκόπιο Leica TCS SP8 MP με πλήρως αυτοματοποιημένη μηχανοκίνητη τράπεζα. Το σύστημα συνοδεύεται από κλιματικό θάλαμο για αυστηρό έλεγχο όλων των περιβαλλοντικών μεταβλητών (υγρασίας, θερμοκρασίας, αερίων CO₂, O₂, N₂). Οι δυνατότητες της μονάδας καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών οπτικής μικροσκοπίας, όπως:

- Συνεστιακή Μικροσκοπία Φθορισμού πολλαπλών καναλιών, που καλύπτει το υπεριώδες, το ορατό φάσμα και το υπέρυθρο.
- Πολυχρωματική τρισδιάστατη απεικόνιση (3D Imaging).
- Ζωντανή απεικόνιση κυττάρων.

- Συνεστιακή μικροσκοπία δύο φωτονίων.
- Πρωτόκολλα απεικόνισης Δεύτερης Αρμονικής (Second Harmonic Generation).
- Πρωτόκολλα μεταφοράς ενέργειας συντονισμού κατά Förster (Förster/Fluorescence Resonance Energy Transfer - FRET) για την παρακολούθηση μοριακών αλληλεπιδράσεων σε ζωντανά και μονιμοποιημένα κύτταρα.
- Πρωτόκολλα Ανάκτησης Φθορισμού μετά από Φωτολεύκανση (FRAP).
- Ανάλυση συνεντοπισμού σε κύτταρα και ιστούς.
- Απεικόνιση ιόντων ασβεστίου (Calcium Imaging).
- Μικροσκοπία αντίθεσης διαφορικής συμβολής (DIC), γνωστή και ως μικροσκοπία Nomarski.
- **Επεξεργασία και ανάλυση εικόνας:** Εξειδικευμένα λογισμικά όπως το ImageJ/Fiji και το Imaris (Bitplane) χρησιμοποιούνται για την ανάλυση εικόνας και δεδομένων. Επίσης, αξιοποιούνται τεχνικές μηχανικής μάθησης (machine learning) και βαθιάς μάθησης (deep learning) για προηγμένη ανάλυση βιοεικόνας (bioimage analysis), που περιλαμβάνει την αναγνώριση και ταξινόμηση δομών, ανίχνευση ανωμαλιών και ποσοτική μέτρηση βιολογικών δεικτών.

Leica TCS SP8 MP



Η Μονάδα Πολυφωτονικής Συνεστιακής Μικροσκοπίας κατά το έτος 2023 κατέγραψε 1140 ώρες λειτουργίας, μεγάλο μέρος των οποίων αφορούσε συνεργασίες με εξωτερικά ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια. Η μονάδα συνεργάστηκε με ερευνητικές ομάδες από το IBE και το INN, καθώς και με ακαδημαϊκά ιδρύματα, σε πρωτόκολλα που αφορούσαν:

- Τη μελέτη νέων χημικών ενώσεων με στόχο την ανακάλυψη νέων δραστικών παραγόντων ή εκλεκτικών απεικονιστικών ουσιών.
 - Τη μελέτη πρόκλησης γενετοξικών βλαβών και κυτταρικής γήρανσης.
 - Την έκφραση ειδικών πρωτεϊνών που σχετίζονται με μηχανισμούς ανάπτυξης ηλικιοεξαρτώμενων παθήσεων, όπως η δυσλιπιδαιμία, ο σακχαρώδης διαβήτης και η νόσος Alzheimer.
 - Τη μελέτη των μηχανισμών λειτουργίας των οπιοειδών υποδοχέων.
 - Την απεικόνιση και τον κυτταρικό εντοπισμό νέων δενδριμερών, λιποσωμικών παρασκευασμάτων και νανοδοχείων για τη μεταφορά βιοδραστικών ουσιών.
 - Την απεικόνιση βιοϋμενίων στο ρινικό βλεννογόνο ασθενών με χρόνια ρινοκολπίτιδα και τη συσχέτισή τους με τα κλινικά χαρακτηριστικά των ασθενών.
- Οι δραστηριότητες της Μονάδας Οπτικής Μικροσκοπίας ενισχύουν ουσιαστικά το ερευνητικό έργο πολυάριθμων ομάδων, συμβάλλοντας στην παραγωγή επιστημονικών δημοσιεύσεων, την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών και την καλλιέργεια συνεργασιών μεταξύ των χρηστών της.

Παράλληλα, η Μονάδα συμμετέχει ενεργά σε εκπαιδευτικές δράσεις του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, μέσω παρουσιάσεων, συνεδρίων και σεμιναρίων που απευθύνονται σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης.

Το 2024, η Μονάδα Οπτικής Μικροσκοπίας του ΙΒΕ συμμετείχε ενεργά δύο φορές στα Θερινά Επιστημονικά Εργαστήρια για Μαθητές Λυκείου, που διοργανώθηκαν τον Ιούνιο και τον Σεπτέμβριο. Κατά τη διάρκεια των δράσεων αυτών, οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να έρθουν σε επαφή με τον κόσμο της σύγχρονης βιοϊατρικής έρευνας μέσα από βιωματικές επιδείξεις. Γνώρισαν βασικές αρχές της οπτικής μικροσκοπίας, παρατήρησαν ζωντανά δείγματα σε οπτικά όργανα υψηλής τεχνολογίας και εξοικειώθηκαν με απλές αλλά κρίσιμες έννοιες της κυτταρικής βιολογίας και της βιοαπεικόνισης.

Τέλος, το ΙΒΕ συμμετέχει στην Πράξη “Ελληνική Ερευνητική Υποδομή για την Απεικόνιση και Παρακολούθηση Θεμελιωδών Διεργασιών στη Βιολογία και την Ιατρική (BIOIMAGING-GR)”, που χρηματοδοτείται από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας και υλοποιείται σε συνεργασία με δέκα ακόμη φορείς, περιλαμβανομένων πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων.

ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΤΟΛΟΓΙΑΣ

Προσωπικό

Δημήτρης Κλέτσας, Ερευνητής Α΄, Διευθυντής ΙΒΕ, Διοικητικός Υπεύθυνος
Γαρυφαλιά Δροσοπούλου, Ερευνήτρια Β΄, Επιστημονική Υπεύθυνη
Φωτεινή Σούκου, Ειδική Τεχνική Επιστήμονας

Περιγραφή Εργαστηρίου – Ερευνητικά Ενδιαφέροντα

Το 2019 δημιουργήθηκε η Μονάδα Ιστολογίας του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών, η οποία φιλοξενείται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο του Υπογείου του Κεντρικού Κτηρίου του Ινστιτούτου.

Η Μονάδα Ιστολογίας υποστηρίζει το επιστημονικό έργο πολλών ερευνητικών ομάδων και εστιάζεται στην μελέτη και ανάλυση δειγμάτων από ανθρώπινα δείγματα και δείγματα από ζωικά μοντέλα ποικίλων παθήσεων, πολλά από τα οποία προέρχονται από τις αποικίες που διατηρεί το Εκτροφείο Πειραματοζώων του Ινστιτούτου.

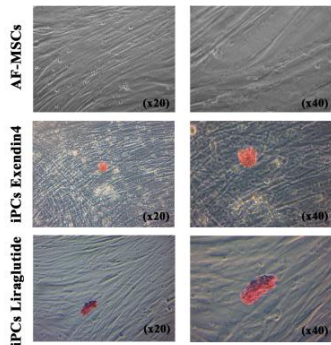
Ο εξοπλισμός της Μονάδας περιλαμβάνει εστίες-απαγωγούς, συστήματα επεξεργασίας και σκηνώσης ιστών, μικροτόμο, κρουστάτη και βιμπρατόμο, καθώς και τα απαραίτητα μικρά όργανα.

Οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον εξοπλισμό της μονάδας για την έγκλειση, σκηνώση, τομή και χρώση των δειγμάτων τους. Επιπλέον, οι ερευνητές μπορούν να εκπαιδευθούν από τους υπεύθυνους της Μονάδας στη χρήση επιλεγμένων μηχανημάτων. Μετά από αυτή την εκπαίδευση μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι ίδιοι τα μηχανήματα για τη λήψη ιστολογικών τομών. Η Μονάδα μπορεί να υποστηρίξει το σχεδιασμό και την εφαρμογή ποικίλων ιστολογικών πρωτοκόλλων.

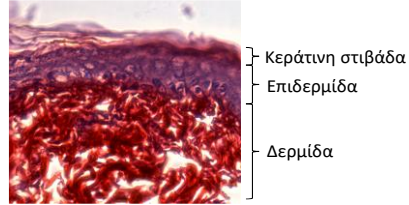
Κατά το έτος 2024 η Μονάδα Ιστολογίας του ΙΒΕ, συμμετείχε σε ερευνητικά πρωτόκολλα που αφορούσαν στη μελέτη:

- Μηχανισμών απόπτωσης των β-παγκρεατικών κυττάρων στον Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου II
- Του μηχανισμού δράσης της λιραγλουτίδης στην επιβίωση σπειραματικών ποδοκυττάρων β-παγκρεατικών κυττάρων.
- Της προστατευτικής δράσης του εκκριτώματος μεσεγχυματικών βλαστικών κυττάρων στην εξέλιξη και αντιμετώπιση της Διαβητικής Νεφροπάθειας.
- Της διαφοροποίησης ινουλينو-παραγωγών κυττάρων (Insulin Producing cells, IPCs) από μεσεγχυματικά βλαστικά κύτταρα.
- Της εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου
- Της γήρανσης του δέρματος
- Της ανάπτυξης όγκων σε πειραματόζωα

A DTZ Staining



Χρώση κολλαγόνου σε δέρμα αρουραίου με Sirius Red.



Ο κύριος εξοπλισμός της Μονάδας αποτελείται από:

Cryostat Leica CM1850



Microtome Leica



Vibratome Leica



Water Baths Leica



Embedding oven (Jouan Percision)



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΔΙΧΡΩΙΣΜΟΥ (CD)

Προσωπικό

Μεταξία Βλάση, Ερευνήτρια Α΄

Μαρία Πελεκάνου, Ερευνήτρια Α΄

Αγγελική Παναγιωτοπούλου, Ειδική Λειτουργική Επιστήμων Β΄

Επιτροπή χρηστών

Δρ. Μεταξία Βλάση

Δρ. Μαρία Πελεκάνου

Δρ. Αγγελική Χρόνη

Δρ. Γεώργιος Νούνεσης (ΙΠΡΕΤΕΑ)

Περιγραφή Εργαστηρίου – Αντικείμενο

Ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου Κυκλικού Διχρωισμού (CD) αποκτήθηκε το 1998 μέσω προγράμματος ΕΠΕΤ της ΓΓΕΤ στο πλαίσιο της δημιουργίας του “Κέντρου Κρυσταλλογραφίας Μακρομορίων” με συμμετοχή τριών Ινστιτούτων του ΕΚΕΦΕ “Δ” (πρώην ΙΒ, ΙΦΧ και ΙΡΡΠ) και άλλων ερευνητικών/ακαδημαϊκών φορέων της ηπειρωτικής Ελλάδας. Αποτελείται από φασματοπολωσίμετρο J-715 της εταιρείας JASCO και σύστημα Peltier για την ρύθμιση της θερμοκρασίας, είναι εγκατεστημένος στο Υ-35 του ΙΒ-Ε και λειτουργεί εξ΄ αρχής υπό την εποπτεία επιστημόνων του ΙΒ-Ε. Από το 2013 (13/06/2013) το Εργαστήριο CD είναι ένα από τα Εργαστήρια Παροχής Εξειδικευμένων Ερευνητικών Υπηρεσιών του ΕΚΕΦΕ “Δ”.

Η φασματοπολωσιμετρία CD βασίζεται στην διαφορική απορρόφηση του κυκλικά πολωμένου φωτός από οπτικώς ενεργά μόρια και οι εφαρμογές της περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- Μελέτες διαμόρφωσης βιολογικών μακρομορίων
- Μελέτες αλληλεπιδράσεων μακρομορίων, τόσο μεταξύ τους, όσο και με ποικίλους προσδέτες, όπως φάρμακα, αναστολείς, ενεργοποιητές, κλπ.
- Σύγκριση διαμόρφωσης πρωτεϊνικών μορίων από διαφορετικές πηγές
- Μελέτες σταθερότητας ενεργών μορίων/μακρομορίων σε διαφορετικές πειραματικές συνθήκες

Η μέθοδος είναι μη καταστροφική, απαιτεί μικρή ποσότητα δείγματος και δίνει αξιόπιστα και επαναλήψιμα αποτελέσματα.

Επιτεύγματα – Πρόοδος κατά το 2024

Η μονάδα CD χρησιμοποιείται ευρύτατα από ερευνητικές ομάδες, τόσο εντός του ΕΚΕΦΕ «Δ» όσο και από άλλους ακαδημαϊκούς/ερευνητικούς φορείς απ΄ όλη την Ελλάδα, για δομικές αναλύσεις και μελέτες αλληλεπιδράσεων βιολογικών μακρομορίων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το Εργαστήριο CD είναι ένα από τα λίγα στην Ελλάδα και το μοναδικό στην Αττική που παρέχει εξειδικευμένες επιστημονικές υπηρεσίες σε εξωτερικούς χρήστες. Το Εργαστήριο έχει συνεισφέρει μέχρι σήμερα σε επιστημονικές δημοσιεύσεις και εκπονήσεις διδακτορικών διατριβών, καθώς και στην ανάπτυξη συνεργασιών τόσο εντός του ΕΚΕΦΕ «Δ» όσο και με άλλους ερευνητικούς φορείς. Έχει επίσης συνεισφέρει στην εκπαίδευση νέων χρηστών (φοιτητών, ερευνητών) καθώς και στην επίλυση τεχνικών και επιστημονικών προβλημάτων σχετιζομένων με τις εφαρμογές CD.

Κατά το 2024 το Εργαστήριο CD εξυπηρέτησε ερευνητικά έργα 4 ομάδων από τα 3 συμμετέχοντα Ινστιτούτα του ΕΚΕΦΕ «Δ» (INN, ΙΠΡΕΤΕΑ, ΙΒ-Ε) καθώς και από άλλους Ελληνικούς ακαδημαϊκούς φορείς όπως το ΕΚΠΑ (Τμ. Φαρμακευτικής, Τμ. Χημείας), το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο

Θεσσαλονίκης (Τμ. Χημείας), το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (Τμ. Βιοχημείας & Βιοτεχνολογίας) και το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Τμ. Βιοτεχνολογίας). Περαιτέρω, παρείχε εξειδικευμένες ερευνητικές και επιστημονικές υπηρεσίες και προς ιδιωτικούς φορείς (εταιρεία Qualimetrix).

Όπως και κατά τα προηγούμενα έτη, τα έσοδα από την παροχή υπηρεσιών διοχετεύονται στο έργο του Εργαστηρίου CD για την κάλυψη αναγκών λειτουργίας και επισκευών του φασματοπολωσιμέτρου.

Το Εργαστήριο CD συμμετέχει στην υποδομή "INSPIRED: The National Research Infrastructures on Integrated Structural Biology, Drug Screening Efforts and Drug Target Functional Characterization" του Εθνικού Οδικού Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών (Συντονιστής ΕΙΕ). Χρηματοδότηση της υποδομής, μέσω της χρηματοδοτικής δράσης "Ενίσχυση Ερευνητικών Υποδομών Εθνικής Εμβέλειας" της ΓΓΕΤ, εγκρίθηκε τον Ιούνιο 2018 (διάρκεια 2018-2023). Αίτηση για νέα χρηματοδότηση του INSPIRED υποβλήθηκε κατά το 2024 (15-2-2024) στο πλαίσιο της ανανέωσης του Χάρτη Εθνικών Ερευνητικών Υποδομών (National Research Infrastructures Roadmap) και έχει επιτυχώς προκριθεί στην 2η φάση της αξιολόγησης των προτάσεων.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Προσωπικό

Δημήτρης Κλέτσας, Ερευνητής Α΄

Χάρης Πρατσίνης, Ερευνητής Β΄

Ελένη Μαυρογονάτου, Ερευνήτρια Β΄

Αδαμαντία Παπαδοπούλου, Μεταδιδακτορική συνεργάτις

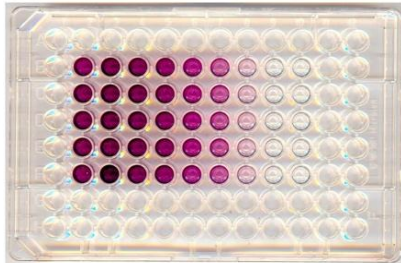
Περιγραφή

Οι δραστηριότητες του έργου περιλαμβάνουν την απομόνωση πρωτογενών κυτταρικών στελεχών από σωματικά και μεσεγχυματικά στελεχιαία κύτταρα και την ανάπτυξη κατάλληλων κυτταρικών συστημάτων με σκοπό τον έλεγχο συνθετικών ή φυσικών βιοδραστικών προϊόντων, όσον αφορά την επουλωτική, αντιγηραντική και αντικαρκινική τους δράση.

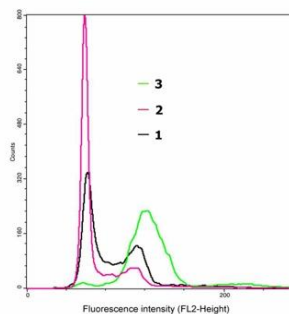
Πρόοδος κατά το 2024

Στη διάρκεια του έτους 2024 το εργαστήριο ολοκλήρωσε τη συνεργασία του με την Κλινική Ορθοδοντικής και Παιδιοδοντιατρικής του Πανεπιστημίου της Ζυρίχης για in vitro μελέτες βιοσυμβατότητας, ενώ εκπόνησε και δοκιμασίες βιοδραστικότητας φυτικών εκχυλισμάτων σε συνεργασία με την ΚΟΡΡΕΣ ΑΕ-ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ.

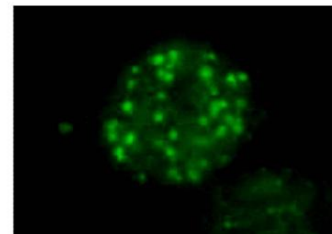
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΥΤΤΑΡΟΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ



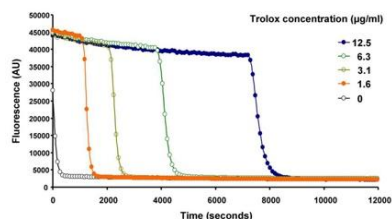
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ



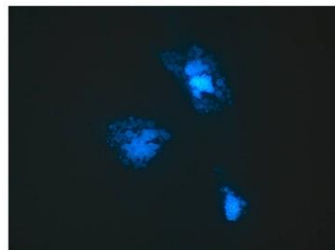
ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΣΤΟ DNA



ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ



ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΠΤΩΣΗΣ



ΟΡΓΑΝΟΤΥΠΙΚΕΣ ΚΥΤΤΑΡΟΚΑΛΙΣΤΕΡΓΕΙΕΣ



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Το Ινστιτούτο Βιοεπιστημών & Εφαρμογών συνέχισε και το 2024 το Εκπαιδευτικό του Πρόγραμμα το οποίο με επιτυχία διεξάγει κατά τα τελευταία πενήντα χρόνια. Το Πρόγραμμα αυτό περιλαμβάνει:

- α. τη μετεκπαίδευση νέων επιστημόνων σε μεταδιδακτορικό επίπεδο,
- β. την επίβλεψη διδακτορικών διατριβών, διατριβών μεταπτυχιακών διπλωμάτων ειδίκευσης, πτυχιακών εργασιών και πρακτικών ασκήσεων,
- γ. την οργάνωση σεμιναρίων σε μεταπτυχιακό επίπεδο,
- δ. τη συμμετοχή των ερευνητών του ΙΒΕ σε μαθήματα και διαλέξεις στο πλαίσιο μεταπτυχιακών προγραμμάτων ΑΕΙ,
- ε. τη συμμετοχή των ερευνητών του ΙΒΕ σε κύκλους μαθημάτων στο πλαίσιο του Θερινού Σχολείου του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” για τελειόφοιτους φοιτητές ΑΕΙ,
- στ. την οργάνωση θερινών σχολείων για μαθητές Λυκείου και
- ζ. την πραγματοποίηση δράσεων για να ενημερωθεί το ευρύ κοινό σε θέματα που άπτονται των ερευνητικών δραστηριοτήτων του Ινστιτούτου.

Κατά το έτος 2024 ο αριθμός των επιστημόνων που εκπαιδεύονται σε μεταδιδακτορικό επίπεδο στο ΙΒΕ ανήλθε σε **11**, ο αριθμός των μεταπτυχιακών σπουδαστών που εκπονούν την διδακτορική τους διατριβή υπό την καθοδήγηση επιστημόνων του ΙΒΕ ανήλθε σε **13** και ο αριθμός αυτών που διεξάγουν τη μεταπτυχιακή τους έρευνα (MSc) ανήλθε σε **24**.

Μέσα στο 2024, **1** μεταπτυχιακή φοιτήτρια του Ινστιτούτου απέκτησε διδακτορικό δίπλωμα και **3** μεταπτυχιακοί φοιτητές απέκτησαν μεταπτυχιακό δίπλωμα ειδίκευσης (MSc).

Επιπλέον, **7** σπουδαστές από ΑΕΙ εκπόνησαν τη διπλωματική τους εργασία στο ΙΒΕ και **7** φοιτητές έκαναν την πρακτική τους άσκηση.

Επίσης, επιστήμονες του ΙΒΕ έκαναν σειρά μαθημάτων και διαλέξεων στα πλαίσια προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών (ΠΜΣ) των ΑΕΙ:

Διάλεξη με τίτλο “Μοριακοί μηχανισμοί καρκινογένεσης και φαρμακευτική αναστολή επιλεγμένων κυτταρικών στόχων για τη θεραπεία” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Ανάπτυξη νέων φαρμάκων: έρευνα, κυκλοφορία και πρόσβαση” (**Δρ. Γ. Βουτσινάς**, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διαλέξη με τίτλο “Σπάνιες Παθήσεις”, στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Βιοϊατρικές Επιστήμες” (**Δρ. Γ. Βουτσινάς**, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Πατρών)

Διαλέξεις με τίτλους “Σηματοδοτικά μονοπάτια που εμπλέκονται στην αθανатоποίηση των κυττάρων - Wnt, Hippo, p53” και “Σηματοδοτικά μονοπάτια αποφυγής ογκοκατασταλτικών μηνυμάτων pRB, p53, APC, BRCA1-2, PTEN, WT1-WT2, NF1-NF2” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Νεοπλασματική Νόσος στον Άνθρωπο”, (**Δρ. Γ. Βουτσινάς**, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Κυτταρική Γήρανση και Καρκινογένεση” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Ογκολογία Θώρακος” (**Δρ. Δ. Κλέτσας**, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Κυτταρική Γήρανση και Ιστική Ομοιοστασία” στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Φυσιολογία (**Δρ. Δ. Κλέτσας**, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Κυτταρική Γήρανση και Ιστική Ομοιοστασία” στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Ειδίκευσης στην Κοσμετολογία (**Δρ. Δ. Κλέτσας**, Τμ. Φαρμακευτικής, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Αναγεννητική ιατρική στους μεσοσπονδύλιους δίσκους” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Βλαστοκύτταρα και αναγεννητική Ιατρική” (**Δρ. Δ. Κλέτσας**, ΑΠΘ)

Διαλέξεις με τίτλο “Κυτταρικός πολλαπλασιασμός και ιστική ομοιοστασία. Αυξητικοί παράγοντες: Δομή, υποδοχείς και μεταγωγή σήματος. Κυτταρική γήρανση και ιστική ομοιοστασία. Μεθοδολογία μελέτης κυτταρικού πολλαπλασιασμού” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική” (**Δρες Δ. Κλέτσας, Χ. Πρατσίνης και Ε. Μαυρογονάτου**, Τμ. Βιολογίας & Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Κυτταρικά συστήματα στην έρευνα για την καρκινογένεση” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Νεοπλασματική Νόσος στον Άνθρωπο: Διάγνωση, Σύγχρονη Θεραπεία και Έρευνα”, (**Δρ. Χ. Πρατσίνης**, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Εφαρμογές tissue imaging” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Μυοσκελετική Ογκολογία: Διάγνωση-Θεραπεία-Έρευνα” (**Δρ. Χ. Πρατσίνης**, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Υποδοχείς που συζεύγγονται με G πρωτεΐνες στην Υγεία την Ασθένεια και την Παραγωγή νέων Φαρμάκων” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Μοριακή βάση Ανθρωπίνων Ασθενειών” (**Δρ. Η. Γεωργούση**, Τμ. Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία του μαθήματος με τίτλο “Signaling of Neurotransmitter Receptors” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Athens International Master’s Programme in Neurosciences” (**Δρ. Η. Γεωργούση**, Τμ. Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία μαθημάτων 14 ωρών στο ΠΜΣ “Η Επιστήμη του Στρες και η Προαγωγή της Υγείας” (**Δρ. Ι. Σωτηρόπουλος**, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία μαθημάτων 4 ωρών στο ΠΜΣ “Εφαρμογές την Βιολογίας στην Ιατρική” (**Δρ. Ι. Σωτηρόπουλος**, Τμ. Βιολογίας & Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία διαφορετικών διαλέξεων με επίκεντρο νευροεκφυλιστικές ασθένειες σε διάφορα ΠΜΣ σε διάφορα πανεπιστήμια της Ελλάδας και του εξωτερικού π.χ. Athens Neuroscience Master (ΕΚΠΑ), Crete Neuroscience Master (Παν. Κρήτης), ΠΜΣ Νευροεκφυλιστικών νοσημάτων (ΑΠΘ), Brain aging & pathology Master program (Univ. Coimbra, Portugal) (**Δρ. Ι. Σωτηρόπουλος**)

Διάλεξη με τίτλο “Νόσος Alzheimer: α) διάγνωση (κλινική, εργαστηριακή, απεικονιστική), β) παράγοντες κινδύνου (γενετικοί παράγοντες, ηλικία, φύλο, καρδιαγγειακοί παράγοντες, τραυματικές κακώσεις, κατάθλιψη, φάρμακα κ.α.), γ) νεότερα δεδομένα για τους μηχανισμούς εμφάνισης και εξέλιξης της νόσου και για την αντιμετώπισή της” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Κλινική Βιοχημεία-Μοριακή Διαγνωστική” (**Δρ. Α. Χρόνη**, Τμ. Βιολογίας, Τμ. Χημείας & Τμ. Νοσηλευτικής, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Διαδικασία απόπτωσης σε ασθένειες. Διαδικασία επιθυμητή ή αποφευκταία;” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Μοριακή και Εφαρμοσμένη Φυσιολογία” (**Δρ. Γ. Δροσσοπούλου**, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Μεταβολικά Σύνδρομα - Σακχαρώδης Διαβήτης και οι επιπλοκές του” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Κλινική Βιοχημεία – Μοριακή Διαγνωστική” (**Δρ. Γ. Δροσσοπούλου**, Τμ. Βιολογίας, Τμ. Χημείας & Τμ. Νοσηλευτικής, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία μαθημάτων 6 ωρών στο “Μοριακή Ιατρική Βιοπαθολογία” (**Δρ. Σ. Βουρλή**, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία μαθήματος 4 ωρών στο ΠΜΣ “Βιοτεχνολογία”, Τμήμα Βιολογίας (**Δρ. Σ. Βουρλή**, Παν/μιο Αθηνών, Ινστιτούτο Χημικής Βιολογίας Ε.Ι.Ε., Ινστιτούτο Βιοκαινοτομίας Ε.ΚΕ.Β.Ε “Αλέξανδρος Φλέμινγκ”)

Διδασκαλία μαθήματος 2 ωρών στο ΠΜΣ “Εφαρμογές της Βιολογίας” (**Δρ. Σ. Βουρλή**, Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.)

Διδασκαλία στο ΠΜΣ “Σύγχρονες Τάσεις στη Γεωργική Φαρμακολογία” (**Δρ. Μ. Κωνσταντοπούλου**, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Διδασκαλία (15 ωρών) της ενότητας “Εισαγωγή στην Υπολογιστική Γονιδιωματική” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Βιοπληροφορική” (**Δρ. Ι. Αλμυράντης**, Τμ. Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία (3 ωρών) της ενότητας “Εισαγωγή στην Υπολογιστική Γονιδιωματική” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Κλινική Βιοχημεία - Μοριακή Διαγνωστική” (**Δρ. Ι. Αλμυράντης**, Τμ. Βιολογίας, Τμ. Χημείας & Τμ. Νοσηλευτικής, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Βασικές Αρχές Κρυσταλλογραφίας Ακτίνων-Χ: Εφαρμογές στη Δομή Πρωτεϊνών” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Κλινική Βιοχημεία - Μοριακή Διαγνωστική” (**Δρ. Μ. Βλάση**, Τμ. Βιολογίας, Τμ. Χημείας & Τμ. Νοσηλευτικής, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Δομή Πρωτεϊνών - Πειραματικές & Θεωρητικές Προσεγγίσεις” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία” (**Δρ. Μ. Βλάση**, Τμ. Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Στο πλαίσιο της εκπαίδευσης των τελειόφοιτων και μεταπτυχιακών φοιτητών πραγματοποιήθηκαν σεμινάρια από εξωτερικούς ομιλητές που παρουσιάζονται παρακάτω. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκαν παρουσιάσεις ερευνητικής προόδου από τους μεταπτυχιακούς σπουδαστές του Ινστιτούτου.

Επίσης, τον Ιούλιο του 2024, στα πλαίσια του “Θερινού Σχολείου” του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” το Ινστιτούτο Βιοεπιστημών & Εφαρμογών πήρε μέρος με σειρά διαλέξεων των επιστημόνων του Ινστιτούτου σε σύγχρονα βιολογικά θέματα. Η συμμετοχή του επιστημονικού προσωπικού του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών & Εφαρμογών στα μαθήματα αυτά παρουσιάζεται αναλυτικά στις νες σελίδες του Απολογισμού.

Το 2024 συνεχίστηκε η λειτουργία του **Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών** με τίτλο **“ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ: ΚΛΙΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ”** μεταξύ του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών και του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών. Το πρόγραμμα παρακολούθησαν 12 φοιτητές. Ολοκλήρωσαν τον κύκλο των μαθημάτων και προς το παρόν εκπονούν την πτυχιακή τους ερευνητική εργασία. Τα μαθήματα τα οποία διδάχθηκαν από μέλη του Ινστιτούτου είναι τα ακόλουθα:

- Βιοχημική Ανάλυση – Κλινική Βιοχημεία
 - Διάλεξη με τίτλο “Έλεγχος λειτουργίας οργάνων και ενδοκρινών αδένων” (**Δρ. Γ. Δροσοπούλου**)
 - Διάλεξη με τίτλο “Χημική οικολογία: Εφαρμογές βιοενεργών δευτερογενών μεταβολιτών φυσικής προέλευσης” (**Δρ. Μ. Κωνσταντοπούλου**)
 - Διάλεξη με τίτλο “Ο δρόμος του φαρμάκου: Από τον εργαστηριακό πάγκο στον ασθενή” (**Δρ. Μ. Σαγνού**)
 - Διάλεξη με τίτλο “Μέθοδοι ανάλυσης και μελέτης πρωτεϊνών, λιπιδίων και υδατανθράκων” (**Δρ. Α. Χρόνη**)
- Προκεχωρημένη Βιοχημεία
 - Διάλεξη με τίτλο “Δομή Πρωτεϊνών - Πειραματικές & Θεωρητικές Προσεγγίσεις” (**Δρ. Μ. Βλάση**)
 - Διάλεξη με τίτλο “Μεταγραφικοί παράγοντες (CREB, CREM, NF-κB, AP-1, STAT), μέθοδοι διαπίστωσης της ενεργοποίησης των μεταγραφικών παραγόντων” (**Δρ. Γ. Δροσοπούλου**)
 - Διάλεξη με τίτλο “Σηματοδότηση από Ca²⁺” (**Δρ. Ε. Μαυρογονάτου**)
 - Διάλεξη με τίτλο “MAP κινάσες (ERK1,2, JNKs, p38)” (**Δρ. Δ. Κλέτσας**)

- Διάλεξη με τίτλο “Σηματοδοτικά μονοπάτια κύριων κυτταροκινών και αναπτυξιακών παραγόντων, IL-1, TNF-α, TGF-β (SMAD πρωτεΐνες), PDGF, EGF, FGF” (Δρ. Χ. Πρατσίνης)
- Διάλεξη με τίτλο “Πλευρική διαμερισματοποίηση και λειτουργία της κυτταροπλασματικής μεμβράνης: εισοσώματα και διαμεμβρανικοί μεταφορείς” (Δρ Β. Σοφianoπούλου)
- Μοριακή Φαρμακολογία – Ανοσολογία
 - Διάλεξη με τίτλο “Viral Immunology & Pharmacology (focus on SARS-CoV-2 and COVID-19)” (Δρ. L. Swevers)
 - Διάλεξη με τίτλο “Ένζυμα, υποδοχείς και φάρμακα” (Δρ. Α. Παπακυριακού)
 - Διάλεξη με τίτλο “DNA, RNA: δομή, λειτουργία και σύνδεση φαρμάκων” (Δρ. Μ. Σαγνού)
 - Διάλεξη με τίτλο “Νέες θεραπευτικές διαστάσεις για τη νόσο Αλτσχάιμερ: αιτιοπαθολογία, βιοδείκτες και νέοι στόχοι” (Δρ. Ι. Σωτηρόπουλος)
 - Σεμινάρια με θέμα “Κυτταρική Σηματοδότηση Διαμεμβρανικών Υποδοχέων-Μοριακή Φαρμακολογία” (Δ. Ζ. Γεωργούση)
- Μοριακή & Κυτταρική Βιολογία – Μοριακή Βιοτεχνολογία
 - Διάλεξη με τίτλο “Έρευνα και ανάπτυξη ιστικών μοσχευμάτων” (Δρ. Ε. Βαβουράκη)
 - Διάλεξη με τίτλο “Μοριακοί μηχανισμοί καρκινογένεσης και φαρμακευτική αναστολή επιλεγμένων κυτταρικών στόχων για τη θεραπεία” (Δρ. Γ. Βουτσινάς)
 - Διάλεξη με τίτλο “Σακχαρώδης διαβήτης - Διαβητική νεφροπάθεια: Σύγχρονες θεραπευτικές προσεγγίσεις” (Δρ. Γ. Δροσοπούλου)
 - Διάλεξη με τίτλο “Κυτταρική γήρανση ως στόχος αντιγηραντικών φαρμακολογικών προσεγγίσεων” (Δρ. Δ. Κλέτσας)
 - Διάλεξη με τίτλο “Κυτταρομετρία ροής” (Δρ. Ε. Μαυρογονάτου)
 - Διάλεξη με τίτλο “Τεχνικές μέτρησης κυτταροτοξικότητας-κυτταροστατικότητας” (Δρ. Χ. Πρατσίνης)
 - Διάλεξη με τίτλο “Οργάνωση του DNA, ιστόνες και λειτουργία της χρωματίνης” (Δρ. Θ. Σουρλίγκα)
 - Διαλέξεις με τίτλους “Αντιγραφή του DNA σε προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς” (Δρ. Β. Σοφianoπούλου)
 - Διάλεξη με τίτλο “Καρδιαγγειακά νοσήματα και σύγχρονες θεραπευτικές προσεγγίσεις” (Δρ. Α. Χρόνη)

Επίσης, συνεχίσθηκε η λειτουργία του **Διϋδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών** με τίτλο **“Athens International Master’s Programme in Neurosciences”**. Από το Ινστιτούτο συμμετείχε η **Δρ. Ζ. Γεωργούση** και ο **Δρ. Ι. Σωτηρόπουλος**.

Το 2024 οργανώθηκε από το Ινστιτούτο το **4^ο Θερινό Σχολείο για μαθητές Λυκείου**. Το Σχολείο, διάρκειας δύο εβδομάδων (17/6/2024-21/6/2024 & 2/9/2024-6/9/2024), το οποίο παρακολούθησαν 40 μαθητές από διάφορα σχολεία της Αττικής, περιλάμβανε σειρά επισκέψεων στα εργαστήρια του Ινστιτούτου και ενημέρωση σχετικά με τα ερευνητικά προγράμματα του ΙΒΕ και έδωσε τη δυνατότητα στους μαθητές να έρθουν σε επαφή με σύγχρονες μοριακές, κυτταρικές και βιοχημικές πειραματικές τεχνικές. Οι μαθητές χωρίσθηκαν σε ομάδες και πραγματοποίησαν δύο ερευνητικά προγράμματα (ένα ανά εβδομάδα) σε εργαστήρια του Ινστιτούτου και παρουσίασαν τα αποτελέσματά τους στα μέλη του ΙΒΕ, αλλά και στους καθηγητές τους και στους γονείς τους. Από τούς ερευνητές του Ινστιτούτου στο Θερινό Σχολείο συμμετείχαν **οι Δρες Γ. Δροσοπούλου, Π. Κίτσιου, Β. Σοφianoπούλου, Γ. Βουτσινάς, Δ. Κλέτσας, Χ. Πρατσίνης, Ε. Μαυρογονάτου, Ι. Σωτηρόπουλος, Α. Παπακυριακού, Μ. Πελεκάνου, Μ. Σαγνού, L. Swevers και Β. Λαμπροπούλου**.



Τέλος, συνεχίσθηκαν οι ξεναγήσεις και ενημερώσεις των μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και των φοιτητών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης για τις οποίες Υπεύθυνοι είναι οι Δρες Χ. Πρατσίνης και Π. Κίτσιου.

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ/ΑΠΟΝΟΜΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ & ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ 2024

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΣΤΟ ΙΒΕ	ΠΑΝ/ΜΙΟ
Αναγνωστού Θεοφανώ	<i>Η επίδραση αναβολικών ενώσεων στη γήρανση ανθρώπινων ινοβλαστών</i>	Δ. Κλέτσας	Διδρυματικό ΜΠΣ ΕΚΕΦΕΔ/Παν. Πατρών
Σούμα Μαρία	<i>In Vitro Αξιολόγηση Φυσικών Προϊόντων</i>	Χ. Πρατσίνης	Τμήμα Φαρμακευτικής, ΕΚΠΑ
Χριστογιάννη Μαριάμ	<i>Μελέτη της έκφρασης και του ρόλου του υποδοχέα GPER σε νεαρά και γηρασμένα κύτταρα μεσοσπονδύλιου δίσκου</i>	Δ. Κλέτσας	Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ 2024

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΣΤΟ ΙΒΕ	ΠΑΝ/ΜΙΟ
Δεδεμάδη Αναστασία- Γεωργία	<i>Μελέτη σύστασης και λειτουργίας της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας (HDL) σε παθολογικές καταστάσεις: ενίσχυση των αθηροπροστατευτικών λειτουργιών της HDL με μικρά μόρια</i>	A. Χρόνη	Τμήμα Χημείας, ΕΚΠΑ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
(στα πλαίσια του Θερινού Σχολείου – Ιούλιος 2024)**

ΗΜΕΡ.	ΟΜΙΛΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ
8/7/2024	Δρ Α. Χρόνη ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ "Δ"	Διαταραχές Λιπιδίων: Ο κρυφός κίνδυνος για την καρδιά και τα αγγεία
8/7/2024	Δρ. Γ. Δροσοπούλου. ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ "Δ"	Παθήσεις των Νεφρών: Μπορεί η αναγεννητική ιατρική να συμβάλλει στη θεραπεία;
8/7/2024	Δρ Χ. Πρατσίνης ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ "Δ"	In vitro μελέτες φυσικών και συνθετικών βιοδραστικών προϊόντων
8/7/2024	Δρ Ε. Μαυρογονάτου ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ "Δ"	Η κυτταρική βιολογία της εκφύλισης και της γήρανσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου
8/7/2024	Δρ. Α. Προμπονά ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ "Δ"	Ημερήσιο Βιολογικό Ρολόι και Καρκίνος
8/7/2024	Δρ. L. Swevers ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ "Δ"	Κυτταρικοί πληθυσμοί του εγκεφάλου των εντόμων που αποκαλύφθηκαν με μονοκυτταρική μεταγραφική: ενδείξεις για την έμφυτη ανοσοαπόκριση και τη ρύθμιση της συμπεριφοράς

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ 2024 ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΟΜΙΛΗΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

ΗΜΕΡ.	ΟΜΙΛΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ
26/6/2024	Prof. Paula Cristina Costa Alves Monteiro Ludovico Life and Health Sciences Research Institute (ICVS), School of Medicine, University of Munho, Portugal	Autophagy in aging and cancer
5/7/2024	Prof. Ana Joao Rodrigues School of Medicine & ICVS Institute, University of Minho, Portugal	How do our brains encode reward and aversion?
19/7/2024	Δρ. Δημοσθένης Μητροσύλης Laboratoire Matières et Systèmes Complexes, Université Paris Diderot (Paris VII), Paris, France & Physico-Chimie Curie - Institut Curie / UMR 168, Paris, France & Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens, Greece.	Mechano-transduction: An interdisciplinary journey from a single protein (nm) up to a single embryo (mm), in vivo
17/10/2024	Dr Patricia Amorium Gomes Life and Health Sciences Research Institute (ICVS), School of Health Sciences, University of Minho, Portugal & Laboratory of Clinical Investigation, National Institute on Aging, National Institutes of Health (NIH), Baltimore, USA	Exosome dynamics in stress-driven brain pathologies
13/11/2024	Prof. Vassilios Papadopoulos Dean, USC Alfred E. Mann School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, John Stauffer Decanal Chair in Pharmaceutical Sciences, Professor of Pharmacology & Pharmaceutical Sciences and Medicine, University of Southern California, USA	Pharmacological and cell-therapy approaches to address male hypogonadism

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ			ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
	A	B	Γ	
Ερευνητές & ΕΛΕ	10	7	6	24 ^α
Ειδικοί Τεχνικοί Επιστήμονες	1	1	-	7 ^β
Επιστημονικοί Συνεργάτες & Ομότιμοι Ερευνητές	3	-	1	4
Μεταδιδακτορικοί Συνεργάτες	5	4	1	11 ^γ
Υποψήφιοι Διδάκτορες	7	5	1	13
Μεταπτυχιακοί Φοιτητές	16	2	1	24 ^δ
Πτυχιούχοι Συνεργάτες	1	4	2	13 ^ε
Διπλωματικοί & Άλλοι Εκπαιδευόμενοι Φοιτητές	17	5	1	25 ^ζ
Διοικητική & Τεχνική Υποστήριξη	-	-	-	10
Σύνολο Προσωπικού	60	28	13	131
Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις σε Διεθνή Περιοδικά με Κριτές	16	19	14	51 ^η
Σύνολο Παραγόντων Απήχησης (Impact Factor) Πρωτότυπων Δημοσιεύσεων	170,700	80,343	57,482	314,025 ^η
Δημοσιεύσεις σε Τόμους ή Βιβλία Πρακτικών Συνεδρίων (Διεθνών και Ελληνικών)	5	1	1	7
Σύνολο Δημοσιεύσεων				51
Ετεροαναφορές	3182	846	869	4901 ^θ
Διεθνή Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας	-	-	-	-
Ελληνικά Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας	-	-	-	-
Παρουσιάσεις σε Διεθνή Συνέδρια	18	9	2	30 ^ι
Παρουσιάσεις σε Ελληνικά Συνέδρια	12	6	2	20
Σύνολο Παρουσιάσεων σε Συνέδρια	30	15	4	50

^α Συμπεριλαμβάνεται 1 Ερευνήτρια της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

^β Συμπεριλαμβάνονται 3 Ειδικοί Τεχνικοί Επιστήμονες του Εργαστηρίου Ελέγχου Ντόπινγκ και Μεταβολικών Ερευνών και 2 Ειδικοί Τεχνικοί Επιστήμονες της Εθνικής Υποδομής OPENSREEN-GR

^γ Συμπεριλαμβάνονται 1 Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

^δ Συμπεριλαμβάνεται 4 Μεταπτυχιακοί Φοιτητές του Εργαστηρίου Ελέγχου Ντόπινγκ και Μεταβολικών Ερευνών και 1 Μεταπτυχιακός Φοιτητής της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

^ε Συμπεριλαμβάνονται 1 Πτυχιούχος Συνεργάτης της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων, 4 Πτυχιούχοι Συνεργάτες του Εργαστηρίου Ελέγχου Ντόπινγκ και Μεταβολικών Ερευνών και 1 Πτυχιούχος Συνεργάτης του Εκτροφείου Πειραματοζώων

^ζ Συμπεριλαμβάνονται 2 Φοιτητές της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

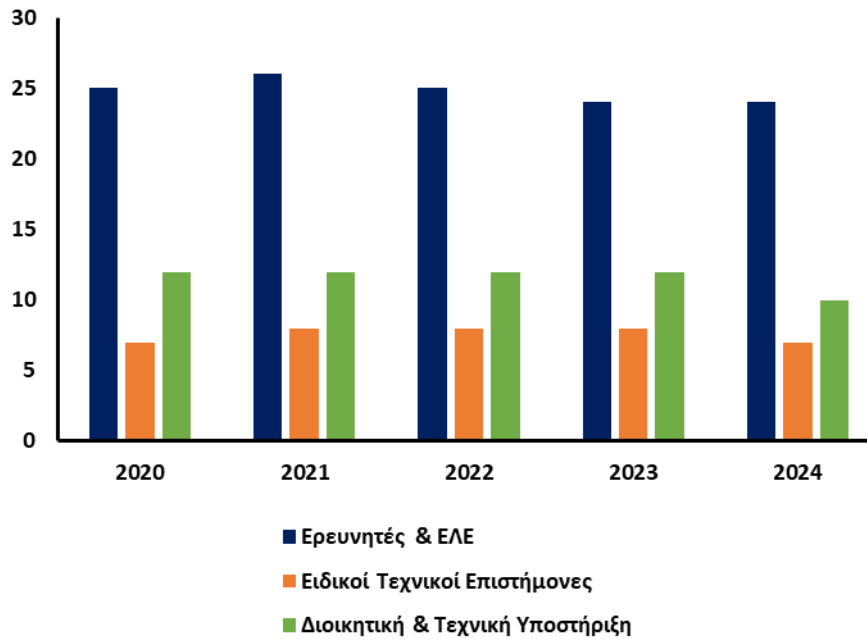
^η Συμπεριλαμβάνονται 2 δημοσιεύσεις του Εργαστηρίου Ελέγχου Ντόπινγκ και Μεταβολικών Ερευνών

^θ Συμπεριλαμβάνονται οι ετεροαναφορές της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

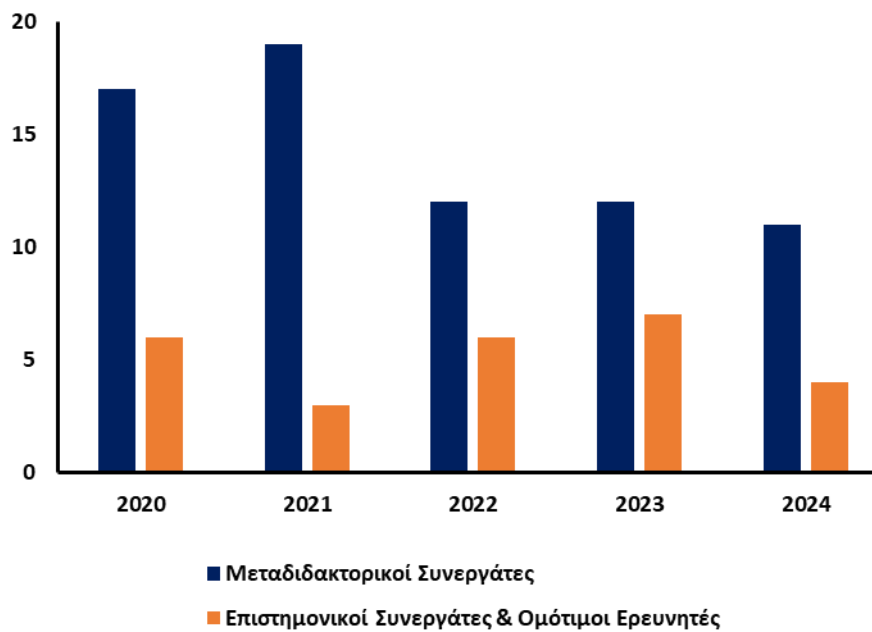
^ι Συμπεριλαμβάνονται 1 Συμμετοχή σε Διεθνές Συνέδριο της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΙΒΕ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑ 2020 – 2024

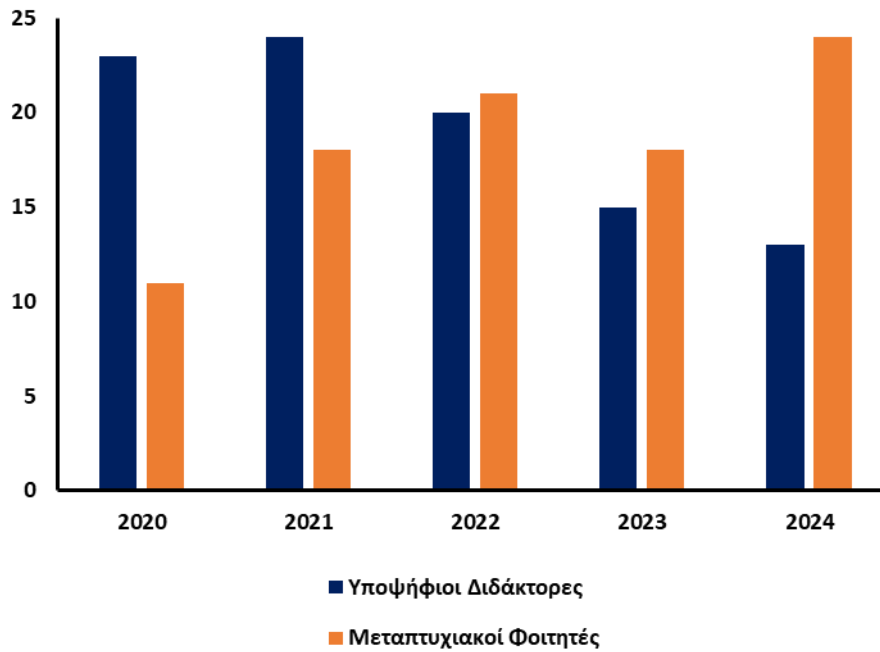
Μόνιμο προσωπικό



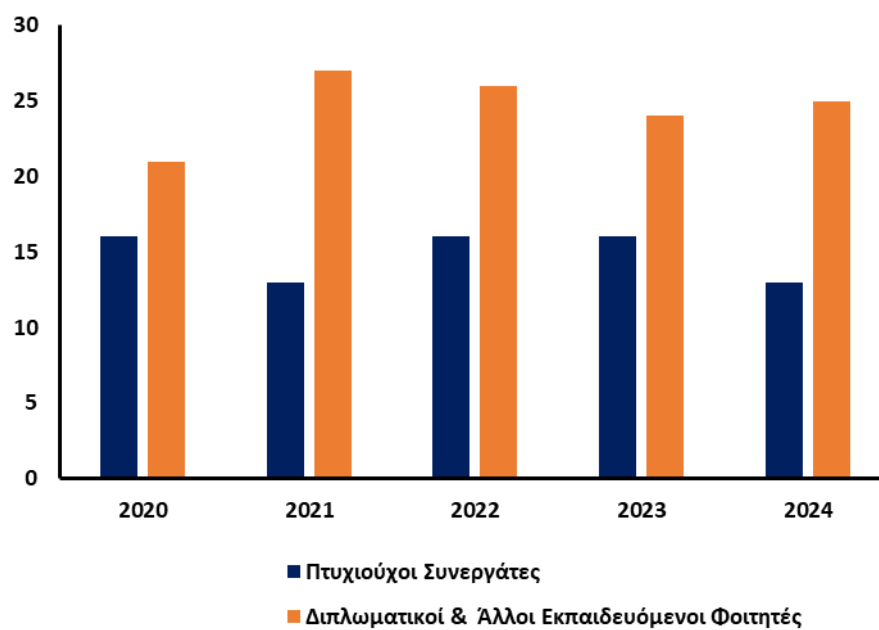
Μεταδιδακτορικοί Συνεργάτες / Επιστημονικοί Συνεργάτες και Ομότιμοι Ερευνητές



Υποψήφιοι Διδάκτορες / Μεταπτυχιακοί Φοιτητές

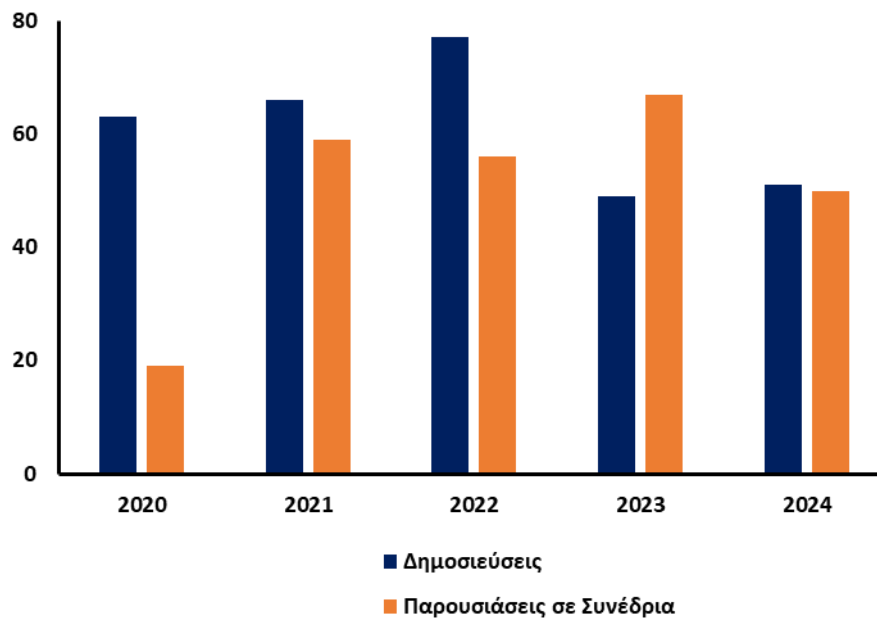


Πτυχιούχοι Συνεργάτες / Διπλωματικοί & Άλλοι Εκπαιδευόμενοι Φοιτητές



**ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ/ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ ΙΒΕ
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑ 2020 – 2024**

**Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις σε Διεθνή Περιοδικά με Κριτές/
Παρουσιάσεις σε Συνέδρια**



Ετεροαναφορές

