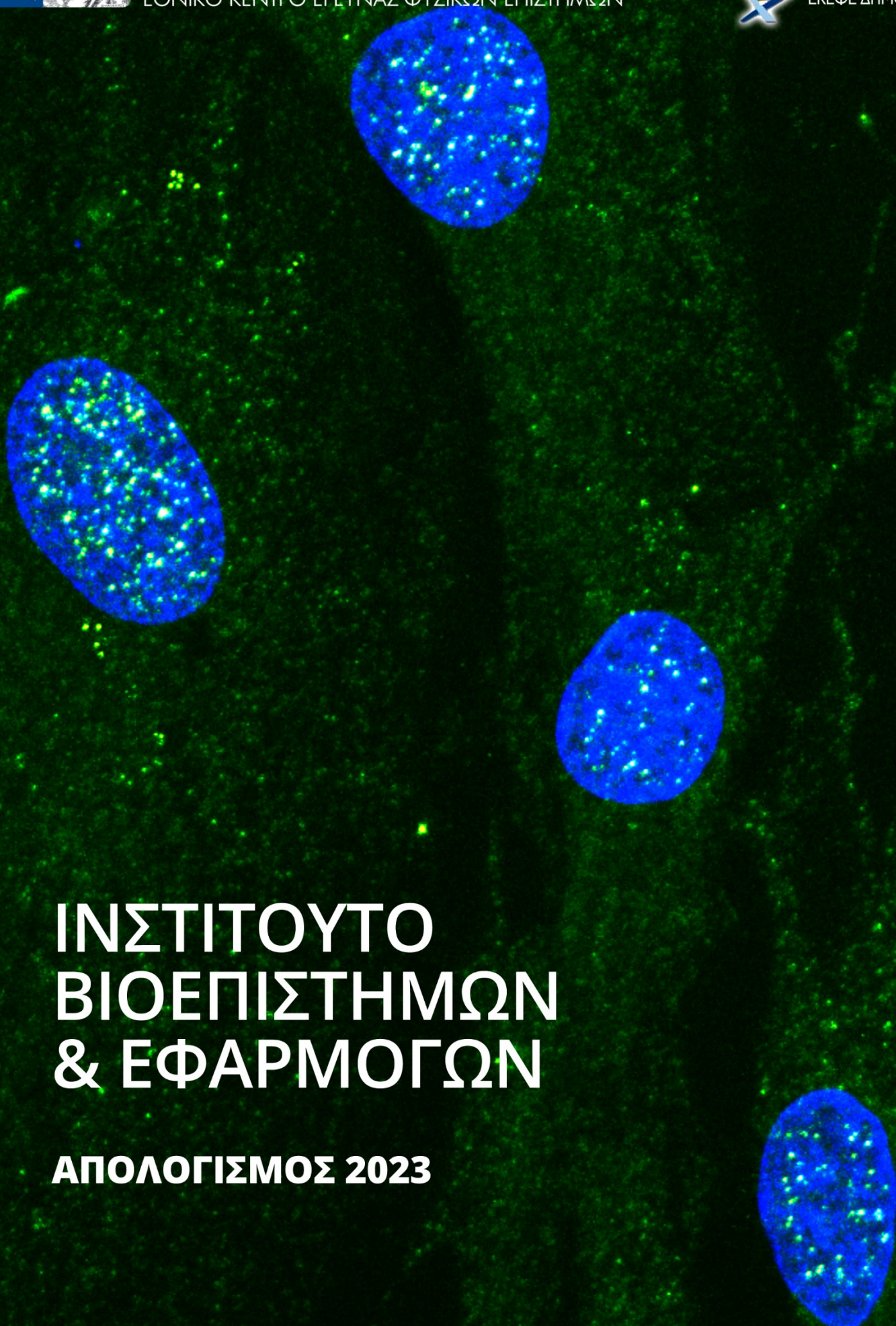


ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ



ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2023

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

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2023

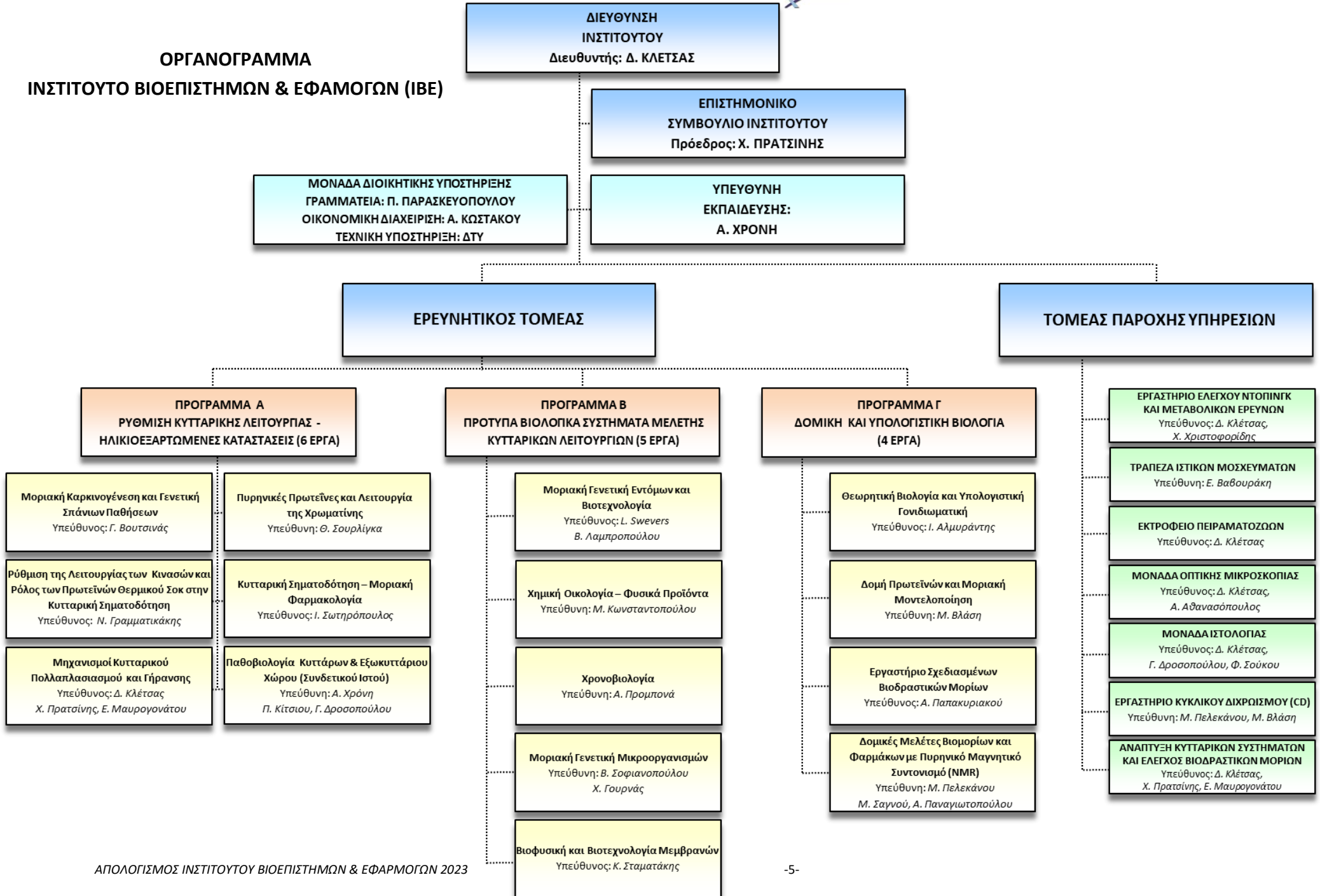
ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2024

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	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α: ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΗΛΙΚΙΟΕΞΑΡΤΩΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	13
Γ. ΒΟΥΤΣΙΝΑΣ: Μοριακή Καρκινογένεση και Γενετική Σπανίων Παθήσεων.....	15
Ν. ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑΚΗΣ: Ρύθμιση της Λειτουργίας των Κινασών και Ρόλος των Πρωτεϊνών Θερμικού Σοκ στην Κυτταρική Σηματοδότηση	18
Δ. ΚΛΕΤΣΑΣ- Χ. ΠΡΑΤΣΙΝΗΣ- Ε. ΜΑΥΡΟΓΟΝΑΤΟΥ: Μηχανισμοί Κυτταρικού Πολλαπλασιασμού και Γήρανσης	19
Θ. ΣΟΥΡΛΙΓΚΑ: Πυρηνικές Πρωτεΐνες και Λειτουργία της Χρωματίνης	30
Ι. ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ: Παθολογία του Εγκεφάλου & εξωσώματα	33
Α. ΧΡΟΝΗ - Π. ΚΙΤΣΙΟΥ-Γ. ΔΡΟΣΟΠΟΥΛΟΥ: Παθοβιολογία Κυττάρων & Εξωκυττάρου Χώρου	46
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β: ΠΡΟΤΥΠΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	55
Λ. SWEVERS - Β. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ: Μοριακή Γενετική Εντόμων και Βιοτεχνολογία.....	57
Μ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ: Χημική Οικολογία & Φυσικά Προϊόντα.....	61
Α. ΠΡΟΜΠΟΝΑ: Χρονοβιολογία	65
Β. ΣΟΦΙΑΝΟΠΟΥΛΟΥ - Χ. ΓΟΥΡΝΑΣ: Μοριακή Γενετική Μικροοργανισμών	67
Κ. ΣΤΑΜΑΤΑΚΗΣ: Βιοφυσική και Βιοτεχνολογία Μεμβρανών	72
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γ: ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ	75
Ι. ΑΛΜΥΡΑΝΤΗΣ: Θεωρητική Βιολογία και Υπολογιστική Γονιδιωματική	77
Μ. ΒΛΑΣΗ: Δομή Πρωτεϊνών και Μοριακή Μοντελοποίηση	79
Α. ΠΑΠΑΚΥΡΙΑΚΟΥ: Εργαστήριο Σχεδιασμένων Βιοδραστικών Μορίων	83

Μ. ΠΕΛΕΚΑΝΟΥ- Μ. ΣΑΓΝΟΥ -	
Α. ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ: Δομικές Μελέτες Βιομορίων και Φαρμάκων με Πυρηνικό Μαγνητικό Συντονισμό (NMR).....	86
ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΕΡΓΑ ΙΒΕ	93
ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	97
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΤΟΠΙΚ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ	99
ΤΡΑΠΕΖΑ ΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ	102
ΕΚΤΡΟΦΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ.....	106
ΜΟΝΑΔΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΑΣ	109
ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΤΟΛΟΓΙΑΣ.....	111
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΔΙΧΡΩΙΣΜΟΥ (CD)	113
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	115
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ.....	117
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	119
ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ/ΑΠΟΝΟΜΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ & ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ.....	124
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ ΙΒΕ ΣΤΟ ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	125
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ ΙΒΕ	126
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	127
ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	129
ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ 2019-2023	130
ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ/ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ ΙΒΕ 2019-2023.....	132

ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (ΙΒΕ)



ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ**ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ**

Δημήτρης Κλέτσας

Δρ. Βιολόγος

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

Αλμυράντης Ιωάννης

Δρ. Θεωρητικής Βιολογίας

Βλάση Μεταξία

Δρ. Κρυσταλλογραφίας

Βουτσινάς Γεράσιμος

Δρ. Βιολόγος

Κλέτσας Δημήτρης

Δρ. Βιολόγος

Κωνσταντοπούλου Μαρία

Δρ. Βιολόγος

Λαμπροπούλου Βασιλική

Δρ. Βιοχημικός

Πελεκάνου Μαρία

Δρ. Φαρμακοποιός

Σοφianoπούλου Βασιλική

Δρ. Μοριακής Βιολογίας, Μικροβιολογίας

Σταματάκης Κωνσταντίνος

Δρ. Βιολόγος

Swevers Luc

Δρ. Βιολόγος

Χρόνη Αγγελική

Δρ. Χημικός

ΒΑΘΜΙΔΑ Β' (Κύριοι Ερευνητές)

Βαβουράκη Ελένη

Δρ. Φαρμακοποιός

Γραμματικάκης Νίκος

Δρ. Μοριακός Βιολόγος

Δροσοπούλου Γαρυφαλιά

Δρ. Βιολόγος

Κίτσιου Παρασκευή

Δρ. Βιολόγος

Παπακυριακού Αθανάσιος

Δρ. Χημικός

Πρατσίνης Χάρης

Δρ. Χημικός

Προμπονά Αναστασία

Δρ. Μοριακής Βιολογίας Φυτών

Σαγνού Μαρίνα

Δρ. Βιολόγος/ Χημικός

Σουρλίγκα Θωμαΐς

Δρ. Βιολογίας

ΒΑΘΜΙΔΑ Γ' (Εντεταλμένοι Ερευνητές)

Γουρνάς Χρήστος

Δρ. Βιολόγος

Μαυρογονάτου Ελένη

Δρ. Βιολόγος

Σωτηρόπουλος Ιωάννης

Δρ. Βιολόγος

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

Παναγιωτοπούλου Αγγελική

Δρ. Βιοχημικός

ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ

Αγγελής Ιωάννης

Δρ. Χημικός

Αθανασόπουλος Αλέξανδρος

Δρ. Βιολόγος

Αυγέρης Σωκράτης

Τεχνολόγος

Κιούκια-Φούγια Αθανασία

Δρ. Φαρμακοποιός

Κιούση Πολυξένη

Δρ. Χημικός

Σούκου Φωτεινή

Δρ. Βιολόγος

Στεφάνου Δήμητρα

Γεωπόνος

Φραγκάκη Αργυρώ

Δρ. Χημικός

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ & ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Βλάχος Παναγιώτης	Δικτυακός Υπεύθυνος
Βλάχου Μαρία	Γραμματέας
Δουλγερίδης Γεώργιος	Φροντιστής Ζώων Πειραματισμού
Ζαφειρόπουλος Ιωάννης	Τεχνικός Ζώων Πειραματισμού
Κωστάκου Αθανασία	Διοικητικός-Οικονομική Διαχείριση
Λούη Στέλλα	Τεχνικός
Παρασκευοπούλου Παναγιώτα	Γραμματέας
Παυλάκη Μαρία	Γενικών Καθηκόντων
Τζουβάρα Βασιλική	Διοικητικός υπάλληλος
Τσέλια Μιλένα	Γραμματειακή/Τεχνική υποστήριξη
Φιλιππίδου Μαρία	Γραμματέας
Χλαπάνα Φωτεινή	Τεχνικός

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ & ΟΜΟΤΙΜΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Συνεργάτης	Υπεύθυνος Ερευνητής IBE
Γεωργούση Ζαφειρούλα-Ηρώ (Δρ. Βιολόγος) – <i>Συνεργάτις</i>	Σωτηρόπουλος Ι.
Ιατρού Κώστας (Δρ. Βιοχημείας & Μοριακής Βιολογίας)	
- <i>Ομότιμος Ερευνητής</i>	Σωτηρόπουλος Ι.
Παπαγεωργίου Σπύρος (Δρ. Φυσικός) – <i>Συνεργάτης</i>	Αλμυράντης Ι.
Σέκερη Καλλιόπη Ε. (Δρ. Βιοχημικός) – <i>Συνεργάτις</i>	Σουρλίγκα Θ.

ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Συνεργάτης	Υπεύθυνος Ερευνητής IBE
Βαλαντή Ευταξία-Κωνσταντίνα	Χρόνη Α.
Γεωργιάδου Δάφνη	Χρόνη Α.
Διολή Χρυσούλα	Σωτηρόπουλος Ι.
Καρουσιώτης Χρήστος	Σωτηρόπουλος Ι.
Κολλιοπούλου Άννα	Swevers L.
Κουρούμαλης Αναστάσιος	Κλέτσας Δ.
Κυθραιώτη Γεωργία	Ιατρού Κ.
Μαυροειδή Βαρβάρα	Πελεκάνου Μ.
Νινιός Ιωάννης	Βαβουράκη Ε.
Παπαδοπούλου Αδαμαντία	Κλέτσας Δ.

ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Συνεργάτης	Υπεύθυνος Ερευνητής IBE
Βουδομάτης-Στεργίου Χαράλαμπος (MSc)	Βαβουράκη Ε.
Γούλα Όλγα (BSc)	Κλέτσας Δ.
Κατσαϊτης Φίλιππος (MSc)	Σωτηρόπουλος Ι.
Κλαμαριάς Λυκούργος (κτηνίατρος)	Κλέτσας Δ.
Κοσμίδης Ελευθέριος	Βαβουράκη Ε.
Μακρυγιάννη Αιμιλία (MSc)	Κλέτσας Δ.
Μαμούχα Σταυρούλα (PhD)	Προμπονά Α.
Ματιάδης Δημήτρης (PhD)	Σαγνού Μ.
Μπαλούρη Αγγελική (MSc)	Σωτηρόπουλος Ι.
Μπέτση Πέτρη-Χριστίνα (MSc)	Κωνσταντοπούλου Μ.

Ραπτόπουλος Δημήτρης (PhD)
Σακελλαρίου Παναγιώτης (PhD)
Σάχου Αντελαΐντα (MSc)
Σωτηροπούλου Νεφέλη-Σοφία (MSc)
Τσιάγκας Ιωάννης (MSc)
Χριστοφορίδης Χριστόφορος (PhD)

Κωνσταντοπούλου Μ.
Κλέτσας Δ.
Παναγιωτοπούλου Α.
Κωνσταντοπούλου Μ.
Αλμυράντης Ι.
Κλέτσας Δ.

ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ & ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΙΒΕ

Υποψήφιος Διδάκτωρ

Αγγελοπούλου Μαρία (ΕΚΠΑ) – *Ολοκλήρωσε*
Αθανασούλης Αλέξανδρος (ΕΚΠΑ)
Βαμβακά-Ιακώβου Αναστασία (Παν. Ιωαννίνων)
Βαγενός Δημήτρης (ΕΜΠ)
Δεδεμάδη Αναστασία-Γεωργία (ΕΚΠΑ)
Λεσιγίδου Ναστάζια-Λεμονιά (ΔΠΘ) – *Ολοκλήρωσε*
Λιάκου Ελένη (Παν. Πάτρας) – *Ολοκλήρωσε*
Μανίκας Νεοκλής (ΓΠΑ)
Μεγαλοκονόμου Αναστασία (Παν. Κρήτης)
Μεγαριώτη Αμαλία (ΕΚΠΑ) – *Ολοκλήρωσε*
Μπρούσος Παναγιώτης (ΓΠΑ)
Συμεώνωφ Αλεξάνδρα (ΕΚΠΑ)
Τσιμελής Ευστάθιος (Παν. Πάτρας)
Φαρμάκη Δανάη (ΕΚΠΑ)
Φωτοπούλου Ασημίνα (Παν. Πάτρας)

Υπεύθυνος Ερευνητής ΙΒΕ

Κλέτσας Δ.
Παπακυριακού Α.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σταματάκης Κ.
Χρόνη Α.
Βλάση Μ.
Κλέτσας Δ.
Κωνσταντοπούλου Μ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Γουρνάς Χ.
Σταματάκης Κ.
Γεωργούση Ζ.
Κλέτσας Δ.
Προμπονά Α.
Κλέτσας Δ.

Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Αναγνωστού Θεοφανώ (Παν. Πάτρας)
Γεροντίδη Δήμητρα (ΕΚΠΑ)
Γεροστάθης Σπύρος (Παν. Πάτρας) – *Ολοκλήρωσε*
Γρατσία Ειρήνη (Παν. Κρήτης)
Κάββουρα Δάφνη-Αλεξάνδρα (ΕΚΠΑ) – *Ολοκλήρωσε*
Καβελλάρη Μαρίνα (Παν. Πάτρας) – *Ολοκλήρωσε*
Καράβα Αλεξάνδρα (ΕΚΠΑ)
Καρανίκου Μαρία (Παν. Δυτ. Μακεδονίας) – *Ολοκλήρωσε*
Καρνάβα Σοφία (ΕΚΠΑ)
Κοκοβού Βασιλική (ΕΚΠΑ)
Κυπραίου Αναστασία (Παν. Πάτρας) – *Ολοκλήρωσε*
Κωστάκη Άννα-Μαρία (ΕΚΠΑ)
Λυμπερόπουλος Δημήτρης (ΕΚΠΑ) – *Ολοκλήρωσε*
Ντινοπούλου Μελίνα (Aix-Marseille University)
Παπαδημητρίου Γεωργία-Ζέτα (ΕΚΠΑ)
Σούμα Μαρία (ΕΚΠΑ)
Τσούκας Ευάγγελος (Παν. Πάτρας)
Χριστογιάννη Μαριάμ (ΕΚΠΑ)

Υπεύθυνος Ερευνητής ΙΒΕ

Κλέτσας Δ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σοφianoπούλου Β.
Σωτηρόπουλος Ι.
Πρατσίνης Χ.
Κλέτσας Δ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Πρατσίνης Χ.
Κλέτσας Δ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Κλέτσας Δ.
Σαγνού Μ.
Χρόνη Α.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σωτηρόπουλος Ι.
Πρατσίνης Χ.
Παπακυριακού Α.
Κλέτσας Δ.

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΟΙ & ΑΛΛΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Φοιτητής

Αμπατζόπουλος Μάριος (Deree College)
Αναστασίου Στέλλα (ΓΠΑ)

Υπεύθυνος Ερευνητής ΙΒΕ

Δροσοπούλου Γ.
Παπακυριακού Α.

Γεωργίου Ειρήνη (ΕΚΠΑ) – Ολοκλήρωσε
Καββαδία Βασιλική (ΕΚΠΑ) – Ολοκλήρωσε
Καρακίκε Μαργαρίτα (ΓΠΑ)
Κατσίρμα Ειρήνη (ΓΠΑ)
Κοτσίκου Ζωή (ΕΚΠΑ)
Κουλούρης Δημήτριος (ΕΚΠΑ)
Λυγκώνη Δέσποινα (Παν. Πάτρας)
Μακατσώρης Χρήστος (ΕΚΠΑ)
Μανάκου Βασιλική (Kenyon College Ohio)
Μούτσελος Ανδρέας (Doukas school of International
Baccalaureate)
Παναγοπούλου Κωνσταντίνα (ΕΚΠΑ)
Παππά Αθηνά (Παν. Πάτρας)
Παρασκευάς Σωτήριος (ΕΚΠΑ)
Πέδη Ελισάβετ (ΓΠΑ)
Σερφιότη Εύα-Ελένη (Παν. Κρήτης)
Σιάκα Αλεξάνδρα (ΓΠΑ)
Σιμόπουλος Γεώργιος (ΕΚΠΑ)
Σκούρτη Καλλιόπη (ΓΠΑ)
Τιμοθεάτου Στέλλα (Παν. Ιωαννίνων)
Τρασάνη Γεωργία (ΕΚΠΑ)
Τσαμαδιά Ελένη (ΕΚΠΑ)
Χαρίσης Άγγελος (ΓΠΑ)

Χρόνη Α.
Μαυρογονάτου Ε.
Σουρλίγκα Θ.
Σουρλίγκα Θ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Γουρνάς Χ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σαγνού Μ.

Σαγνού Μ.
Βουτσινάς Γ.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σοφianoπούλου Β.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σοφianoπούλου Β.
Χρόνη Α.
Σωτηρόπουλος Ι.
Σαγνού Μ.
Γεωργούση Ζ.
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 2023 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 2023 συνεχίστηκε η υλοποίηση σημαντικών κεντρικών προγραμμάτων του IBE: των Εθνικών Ερευνητικών Υποδομών OPENSREEN-GR, BIOIMAGING-GR και INSPIRED, καθώς και του ευρωπαϊκού προγράμματος EU-OPENSREEN-DRIVE. Παράλληλα, έγινε η υποβολή προτάσεων προς την Πολιτεία για την ανανέωση της υποστήριξης των υποδομών αυτών. 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, προσέδρασε σημαντικό αριθμό νέων ερευνητών και ενίσχυσε περαιτέρω την ερευνητική και αναπτυξιακή προσπάθεια του IBE.

Το τέλος του 2022 συνταξιοδοτήθηκε η συνάδελφος Ζ. Γεωργούση. Το Ινστιτούτο την ευχαριστεί για το έργο της και την εν γένει προσφορά της. Επίσης, το 2023 προήχθησαν επάξια η Δρ. Β. Λαμπροπούλου στη Βαθμίδα Α΄ και η Δρ. Μ. Σαγνού στη Βαθμίδα Β΄. Θερμά συγχαρητήρια!

Κατά το 2023 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. Συνεχίστηκαν 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 IBE και το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών. Επίσης, ανανεώθηκε η συμμετοχή του IBE στο ΔΠΜΣ “Athens International School for Neurosciences”. Διοργανώθηκαν με μεγάλη επιτυχία τα Θερινά Επιστημονικά Εργαστήρια για μαθητές Λυκείου, ενώ οι ερευνητές του IBE 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 2024

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

Πρόοδος κατά το 2023

Η μιτοχονδριακή πρωτεϊνική κινάση p38 που ενεργοποιείται από μιτογόνα: Πληροφορίες για τη ρύθμιση και τον ρόλο της σε νηματώδεις που στερούνται τη LONP1: Οι καταρράκτες της ενεργοποιούμενης από μιτογόνα πρωτεϊνικής κινάσης (MAPK) p38 είναι κεντρικοί ρυθμιστές πολυάριθμων φυσιολογικών κυτταρικών διεργασιών, συμπεριλαμβανομένης της σηματοδοτικής απόκρισης σε στρες. Στον *C. elegans*, η μιτοχονδριακή δυσλειτουργία ενεργοποιεί ένα μονοπάτι σηματοδότησης PMK-3/p38 MAPK (MAPK^{mt}), ο λειτουργικός ρόλος του οποίου παραμένει ακόμα αδιευκρίνιστος. Εδώ, αποδεικνύουμε την επαγωγή της MAPK^{mt} σε σκουληκία που στερούνται το γονίδιο *lonp-1*, το οποίο σε αυτά κωδικοποιεί την ορθόλογη πρωτεΐνη της μιτοχονδριακής LonP1 των θηλαστικών. Η επαγωγή αυτή υπόκειται σε αρνητική ρύθμιση από τον μεταγραφικό παράγοντα ATFS-1 μέσω της ορθόλογης πρωτεΐνης CBP-3, η οποία προσδένεται στην CREB (CBP), υποδεικνύοντας έτσι την ύπαρξη αλληλεπίδρασης μεταξύ των δύο μονοπατιών επιτήρησης, εκείνου των ενεργοποιημένων MAPK^{mt} με αυτό της μιτοχονδριακής απόκρισης σε μη σωστά αναδιπλωμένες πρωτεΐνες (UPR^{mt}). Τα αποτελέσματά μας αποκαλύπτουν επίσης μια γενετική αλληλεπίδραση μεταξύ της κινάσης PMK-3 και του μεταγραφικού παράγοντα ZIP-2 σε μεταλλαγμένα ζώα *lonp-1*. Ο ZIP-2 κατέχει έναν καθιερωμένο ρόλο στην έμφυτη ανοσία, μπορεί όμως επίσης να ρυθμίσει τη διάρκεια ζωής διατηρώντας τη μιτοχονδριακή ομοιόσταση κατά τη γήρανση. Δείχνουμε ότι στα ζώα *lonp-1*, ο ZIP-2 ενεργοποιείται με τρόπο που εξαρτάται από την PMK-3, χωρίς να προσφέρει αυξημένη επιβίωση έναντι παθογόνων βακτηρίων. Ωστόσο, η γονιδιωματική διαγραφή του *zip-2* ή του *pmk-3* μειώνει τη διάρκεια ζωής των μεταλλαγμάτων *lonp-1*, υποδηλώνοντας μια πιθανή αλληλεπίδραση υπό συνθήκες μιτοχονδριακής διαταραχής, που επηρεάζει τη διαδικασία της γήρανσης. Επιπλέον, η απώλεια του *pmk-3* βρήκαμε ότι μειώνει εξειδικευμένα την ακραία ανθεκτικότητα των σκουληκιών *lonp-1* στη θερμότητα, υπογραμμίζοντας τον κρίσιμο ρόλο της PMK-3 στην απόκριση θερμικού σοκ κατά την απενεργοποίηση της μιτοχονδριακής LONP-1.

Η απορρύθμιση της δυναμικής κατάστασης των μικροσωληνίσκων επάγει απόπτωση σε ανθρώπινα ουροθηλιακά καρκινικά κύτταρα της ουροδόχου κύστης μέσω ενός μονοπατιού μη εξαρτώμενου από το p53: Ο καρκίνος της ουροδόχου κύστης (BLCA) είναι ο έκτος πιο συχνός τύπος καρκίνου και η πρόγνωσή του είναι φτωχή εάν διαγνωστεί αργά. Για την ταυτοποίηση θεραπευτικών επιλογών για τον BLCA, συστηματικά αξιολογήσαμε δεδομένα από το ερευνητικό έργο DerMap του Ινστιτούτου Broad. Βρήκαμε ότι οι κυτταρικές σειρές ουροθηλιακού BLCA είναι από τις πιο ευαίσθητες σε αναστολή της συναρμολόγησης μικροσωληνίσκων μετά από θεραπεία με πακλιταξέλη. Αποκαλύψαμε λοιπόν ότι οι κυτταρικές σειρές BLCA εξαρτώνται κατά κορυφαίο λόγο από γονίδια κωδικοποιούντα πρωτεΐνες που εμπλέκονται στη συναρμολόγηση των μικροσωληνίσκων. Αυτό υπογραμμίζει τη σημασία της δυναμικής του δικτύου μικροσωληνίσκων ως μια σημαντική ευπάθεια στον ανθρώπινο BLCA. Σε καρκίνους όπως των ωοθηκών και του

μαστού, όπου η πακλιταξέλη είναι ο χρυσός θεραπευτικός κανόνας, η ανθεκτικότητα στη θεραπεία με πακλιταξέλη έχει συνδεθεί με μεταλλάξεις που απενεργοποιούν την p53. Για να μελετήσουμε την απόκριση του BLCA στην αναστολή της συναρμολόγησης των μικροσωληνίσκων και τη μηχανιστική της σχέση με την κατάσταση της μεταλλαγμένης ως προς την αγρίου τύπου πρωτεΐνης p53, χορηγήσαμε ένα εύρος δόσεων πακλιταξέλης σε μια συλλογή κυτταρικών σειρών BLCA και πραγματοποιήσαμε λεπτομερή χαρακτηρισμό της απόκρισης τους στις δόσεις αυτές. Ανακαλύψαμε ότι οι κυτταρικές σειρές BLCA είναι σε σημαντικό βαθμό ευαίσθητες σε χαμηλές συγκεντρώσεις πακλιταξέλης, ανεξάρτητα από την κατάσταση του γονιδίου p53. Η πακλιταξέλη προκάλεσε διακοπή του κυτταρικού κύκλου μεταξύ των φάσεων G2/M και αναστολή ανάπτυξης, ακολουθούμενη από ισχυρή ενεργοποίηση της απόπτωσης. Το πιο σημαντικό που αποκαλύψαμε ήταν ότι η πακλιταξέλη πυροδότησε ένα ισχυρό πρόγραμμα απόκρισης σε βλάβες στο DNA και απόπτωσης χωρίς να ενεργοποιήσει το μονοπάτι της p53. Η ενσωμάτωση δεδομένων που σχετίζονται με το μεταγράφομα, τα επιγενετικά στοιχεία και τον εθισμό απέδειξε ότι η απόκριση του BLCA στην πακλιταξέλη είναι ανεξάρτητη από την κατάσταση της p53, αλλά εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την έκφραση γονιδίων επιδιόρθωσης του DNA. Η εργασία μας αναδεικνύει τον ουροθηλιακό BLCA ως εξαιρετικό υποψήφιο για θεραπεία με πακλιταξέλη. Ανοίγει το δρόμο για την ορθολογική χρήση ενός συνδυασμού πακλιταξέλης και αναστολέων επιδιόρθωσης DNA ως μια αποτελεσματική, νέα θεραπευτική στρατηγική.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Taouktsi, E., Kyriakou, E., Voulgaraki, E., Verganelakis, D., Krokou, S., Rigas, S., Voutsinas, G.E., Syntichaki, P. (2023). Mitochondrial p38 Mitogen-Activated Protein Kinase: Insights into Its Regulation of and Role in LONP1-Deficient Nematodes. *Int J Mol Sci* 24(24):17209. (IF: 5.6)

Drosos Y., Konstantakou, E.G., Bassogianni, A.S., Nikolakopoulos, K.S., Koumoundourou, D.G., Markaki, S.P., Tsitsilonis, O.E., Voutsinas, G.E., Valakos, D., Anastasiadou, E., Thanos, D., Velentzas, A.D., Stravopodis, D.J. (2023). Microtubule Dynamics Deregulation Induces Apoptosis in Human Urothelial Bladder Cancer Cells via a p53-Independent Pathway, *Cancers* 15(14):3730. (IF: 5.2)

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

Y. Drosos, E.G. Konstantakou, A.-S. Bassogianni, A.D. Velentzas, K.-S. Nikolakopoulos, O.E. Tsitsilonis, G.E. Voutsinas, E. Anastasiadou, D. Thanos, D.J. Stravopodis (2023). Microtubule Dynamics Deregulation Induces Apoptosis and Autophagy in Human Urothelial Bladder Cancer Cells via a p53-independent Pathway. The 3rd International Electronic Conference on Cancers: New Targets for Cancer Therapies (IECC 2023), 16–30 Mar 2023, Presentation number: sciforum-071194.

Άλλες επιστημονικές δραστηριότητες

1. Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων: Histology and Histopathology.

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» του Χημικού Πατρών και του IBE ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, Δευτέρα 3 Απριλίου 2023 (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 26 Ιουνίου – Παρασκευή 7 Ιουλίου 2023 (αριθμός διδαχθέντων: 8, δέκα 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 2023 (αριθμός διδασκόντων: 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 18 Φεβρουαρίου 2023, Αθήνα (αριθμός διδασκόντων: 40 άτομα, ώρες διδασκαλίας: 3).
3. Διάλεξη με τίτλο “Μοριακοί μηχανισμοί καρκινογένεσης και φαρμακευτική αναστολή επιλεγμένων κυτταρικών στόχων για τη θεραπεία”, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης “Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική” των τμημάτων Βιολογίας και Ιατρικής του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Τετάρτη 5 Απριλίου 2023, Αθήνα (αριθμός διδασκόντων: 20 άτομα, ώρες διδασκαλίας: 3).
4. Διάλεξη με τίτλο “Σπάνιες Παθήσεις”, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης “Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική” των τμημάτων Βιολογίας και Ιατρικής του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Τρίτη 13 Ιουνίου 2023, Αθήνα (αριθμός διδασκόντων: 20 άτομα, ώρες διδασκαλίας: 3).
5. Δύο διαλέξεις με τίτλους “Σηματοδοτικά μονοπάτια που εμπλέκονται στην αθανατοποίηση 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 10 Νοεμβρίου 2023, Αθήνα (αριθμός διδασκόντων: 27 άτομα, ώρες διδασκαλίας: 2).

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

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 ΙΒΕ (01/01/2023-31/12/2023).
3. Μέλος ΕΣΙ ΙΒΕ (01/01/2023-31/12/2023).
4. Μέλος της Επιτροπής Πιστοποίησης του Φυσικού Αντικειμένου των Έργων της Εμβληματικής Δράσης για την Αντιμετώπιση του ιού SARS-CoV-2 της (01/01/2023 έως 31/12/23).
5. Μέλος Επιτροπής Κρίσης για θέση Ερευνητή/τριας Α΄ βαθμίδας ΙΒΕ ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” (27-07-23).
6. Μέλος 3 Επιτροπών για πρόσληψη επιστημονικών συνεργατών σε διάφορα έργα Ινστιτούτων του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”: Έργα E-11499 (16/03/2023), E-12609 (06/09/2023), E-12578 (11/12/2023).
7. Μέλος Ειδικής Επιτροπής Αξιοποίησης Έρευνας για την τεχνολογία PLANTEX (30-06-23 έως 16/10/23).
8. Μέλος Επιτροπής Παραλαβής Αναλωσίμων για το έργο E12499 09-11-23.

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2023: 10.800

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 97

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 466

h-index: 23

Ερευνητικό Έργο: Ρύθμιση της Λειτουργίας των Κινασών και Ρόλος των Πρωτεϊνών Θερμικού Σοκ στην Κυτταρική Σηματοδότηση

Προσωπικό

Νίκος Γραμματικάκης, Ερευνητής Β΄

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Το ευρύτερο πεδίο των ερευνητικών δραστηριοτήτων είναι στην Κυτταρική Σηματοδότηση. Πιο συγκεκριμένα με τη μεταφορά του προγράμματος μας από τις ΗΠΑ (πανεπιστήμιο Harvard) στην Ελλάδα (ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος) συνεχίζουμε να μελετούμε δυο ομάδες πρωτεϊνών που παίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στη παραπάνω διεργασία, τις Ογκογονικές Κινάσες και τις Πρωτεΐνες Θερμικού Σοκ. Στόχος μας είναι να μάθουμε πως ρυθμίζονται τα Σηματοδοτικά Μονοπάτια (MAPK, NF-κB, ErbB) που έχουν κατά τεκμήριο βρεθεί να παίζουν «ρόλους- κλειδιά» κατά την Ογκογένεση και Απόπτωση και ο χαρακτηρισμός εις βάθος των μηχανισμών δράσης των αντιστοίχων κινασών. Σε μοριακούς όρους, το ενδιαφέρον μας αυτό τον καιρό εστιάζεται στο πως οι πρωτεΐνες Cdc37, Hsp90, Hsp90N καθώς και τα μόρια-συνεργοί τους επηρεάζουν την λειτουργία των κινασών Cdk4, ErbB2, Raf, Akt and I-kappaB kinases (IKK) μέσα στο πλαίσιο του κυτταρικού κύκλου και διαίρεσης τόσο σε φυσιολογικές όσο και μη φυσιολογικές καταστάσεις (καρκίνο και ανωμαλίες του ανοσοποιητικού συστήματος). Απώτερο επιθυμητό αποτέλεσμα είναι αφενός μεν η ανάπτυξη μοντέλων που βασίζονται σε τεχνολογίες *RNAi/gene knock-in* για τη μελέτη του τρόπου ρυθμιστικής δράσης των παραπάνω Πρωτεϊνών Θερμικού Σοκ και αφετέρου η ανάπτυξη χημικοθεραπευτικών φαρμάκων που θα βασίζονται στη δομή αυτών των πρωτεϊνών.

Ερευνητικό Έργο: Μηχανισμοί Κυτταρικού Πολλαπλασιασμού και Γήρανσης

Προσωπικό

Δημήτρης Κλέτσας, Ερευνητής Α΄

Χάρης Πρατσίνης, Ερευνητής Β΄

Ελένη Μαυρογονάτου, Ερευνήτρια Γ΄

Αδαμαντία Παπαδοπούλου, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Χριστόφορος Χριστοφορίδης, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Αναστάσιος Κουρούμαλης, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Ελένη Λιάκου, Υποψήφια Διδάκτωρ – *Ολοκλήρωσε*

Μαρία Αγγελοπούλου, Υποψήφια Διδάκτωρ – *Ολοκλήρωσε*

Ασημίνα Φωτοπούλου, Υποψήφια Διδάκτωρ

Ευστάθιος Τσιμελής, Υποψήφιος Διδάκτωρ

Αναστασία Κυπραίου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια – *Ολοκλήρωσε*

Μαρίνα Καβελλάρη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια – *Ολοκλήρωσε*

Δάφνη-Αλεξάνδρα Κάβουρα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια – *Ολοκλήρωσε*

Μαρία Καρανίκου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια – *Ολοκλήρωσε*

Μαριάμ Χριστογιάννη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Θεοφανώ Αναγνωστού, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Μαρία Σούμα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Βασιλική Καββαδία, Διπλωματική Φοιτήτρια – *Ολοκλήρωσε*

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Το Εργαστήριο εστιάζει στη μελέτη των μηχανισμών γήρανσης και μακροβιότητας. Μελετάται η γήρανση του κυττάρου, ως αποτέλεσμα διαδοχικών πολλαπλασιασμών *in vitro* 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-εξαρτώμενες ασθένειες, όπως 1. στην καρκινογένεση, 2. στην εκφύλιση του μεσοσπονδύλιου δίσκου και την ανάπτυξη οσφυαλγίας και 3. στην ενδογενή γήρανση του δέρματος και τη φωτογήρανση. Παράλληλα, εξετάζονται οι επιπτώσεις της κυτταρικής γήρανσης στα χαρακτηριστικά και τη λειτουργικότητα των στελεχειαίων μεσεγχυματικών κυττάρων.

Επίσης, μελετάται η ιστική επούλωση κατά την ανάπτυξη και τη γήρανση με έμφαση στο ρόλο των αυξητικών παραγόντων (και ιδιαίτερα του TGF-β). Εξετάζεται ο μηχανισμός ρύθμισης του κυτταρικού πολλαπλασιασμού και της σύνθεσης εξωκυττάριας μήτρας και διερευνώνται τα ενδοκυτταρικά σηματοδοτικά μονοπάτια που ελέγχουν αυτά τα φαινόμενα. Παράλληλα, μελετώνται εναλλακτικοί μηχανισμοί ρύθμισης του πολλαπλασιασμού και της διαφοροποίησης, όπως μέσω αυτοκρινών αυξητικών παραγόντων, της αλληλεπίδρασης κυττάρων-εξωκυττάριας μήτρας, καθώς και η απόκριση σε εξωγενή στρες (όπως ιονίζουσα και UV ακτινοβολία) ή μηχανικές δυνάμεις.

Στόχος των ανωτέρω μελετών είναι η διαλεύκανση των μηχανισμών που διέπουν τη ρύθμιση της ιστικής ομοιοστασίας ιδιαίτερα κατά τη γήρανση, και η συμβολή στην παρέμβαση με θεραπείες κυτταρικής αντικατάστασης. 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 μελέτη του μηχανισμού δράσης τους.

Πρόοδος κατά το 2023

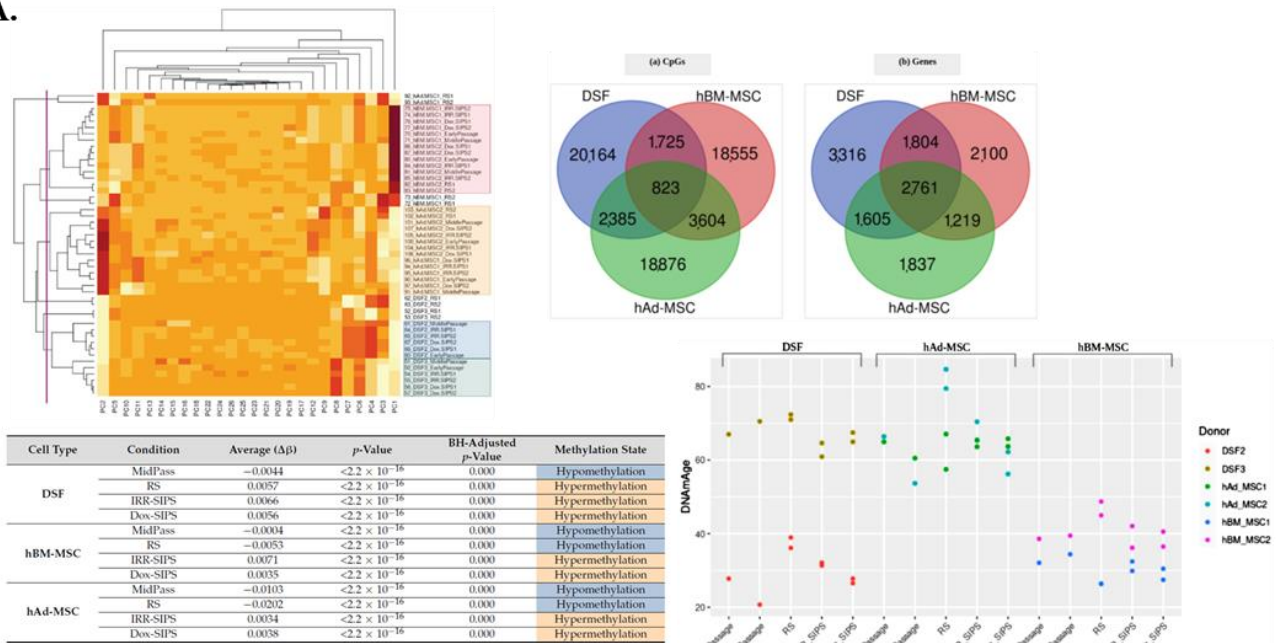
Βασικό στόχο του Εργαστηρίου αποτελεί η μελέτη του ρόλου του γηρασμένου κυττάρου στην ανάπτυξη ηλικιοεξαρτώμενων ασθενειών. Η κυτταρική γήρανση μπορεί να επιτευχθεί με διαφορετικές παρεμβάσεις και έτσι παραμένει το ερώτημα κατά πόσον οι διάφοροι τύποι γηρασμένων κυττάρων είναι πανομοιότυποι. Μελετήσαμε τρεις τύπους ανθρώπινων κυττάρων (δερματικούς ινοβλάστες και μεσεγχυματικά κύτταρα από τον μυελό των οστών και το λίπος), οι οποίοι γήρασαν με συνεχείς ανακαλλιέργειες, έκθεση σε ιονίζουσα ακτινοβολία ή δοξορουβικίνη. Πραγματοποιήθηκε μελέτη της μεθυλίωσης όλου του γονιδιώματος και έδειξε διαφορετικές επιγενετικές υπογραφές σε σχέση με τον τύπο του κυττάρου και το ερέθισμα που προκάλεσε τη γήρανση (Σχήμα 1A). Επιπλέον, η μελέτη μας ανέδειξε εμπλουτισμό μονοπατιών που συνδέονται με εκφυλιστικές/νευρολογικές παθήσεις και αλλαγές στην οργάνωση της εξωκυττάριας μήτρας που μεταφράζονται σε συγκεκριμένες επιπτώσεις στην ιστική ομοιοστασία.

Η ακτινοβολία UVB αποτελεί βασικό παράγοντα της φωτογήρανσης του δέρματος και της γήρανσης των δερματικών κυττάρων. Δείξαμε για πρώτη φορά την ύπαρξη ενός υποπληθυσμού μεταξύ των δερματικών ινοβλαστών που ανθίσταται στη γήρανση που προκαλείται από ακτινοβολία UVB (Σχήμα 1B). Μετά από ανάλυση RNAseq και λειτουργικά πειράματα δείξαμε ότι τα κύτταρα αυτά αποτελούν ένα ξεχωριστό υπο-πληθυσμό, μεταξύ των νεαρών και των γηρασμένων κυττάρων. Επιπλέον, δείξαμε το ρόλο του μηχανισμού επιδιόρθωσης του DNA και συγκεκριμένα την υπερέκφραση της πρωτεΐνης Cockayne Syndrome group B (CSB) στην ανθεκτικότητα του πληθυσμού αυτού. Τέλος, τα ανθεκτικά κύτταρα παραμένουν φυσιολογικά, αλλά επηρεάζουν την ιστική ομοιοστασία και την προώθηση της καρκινογένεσης.

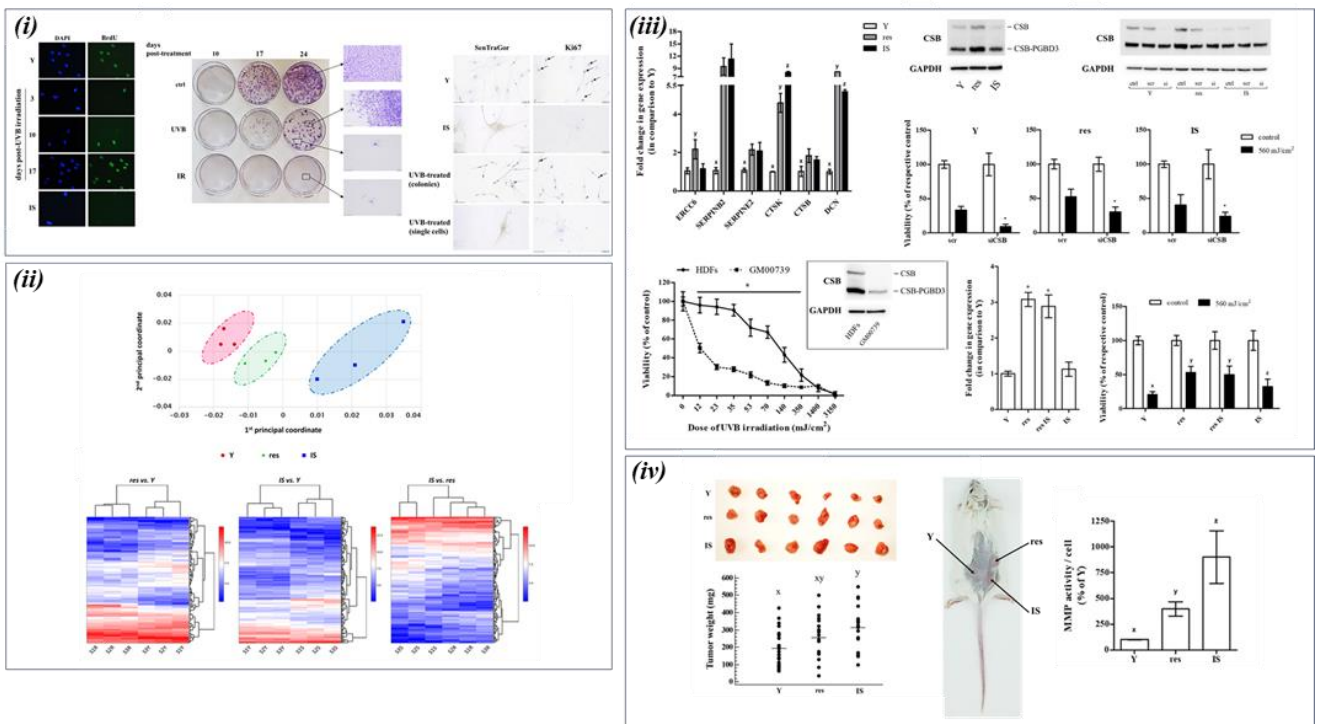
Η οσφυαλγία αποτελεί μία από τις πλέον σημαντικές χρόνιες ηλικιοεξαρτώμενες ασθένειες και καθοριστική παράμετρος για την εμφάνισή της είναι η εκφύλιση των μεσοσπονδύλιων δίσκων. Δεδομένου ότι ο μεσοσπονδύλιος δίσκος χαρακτηρίζεται από έλλειψη αγγείωσης θελήσαμε να διερευνήσουμε εάν είναι δυνατόν με φαρμακευτικές προσεγγίσεις να βελτιώσουμε τη φυσιολογία του ιστού αυτού. Στο παρελθόν είχαμε δείξει ότι το ζολεδρονικό οξύ, που χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της οστεοπόρωσης, σε σχέση με ένα αιματούμενο ιστό (το δέρμα) παρουσιάζει μία καθυστερημένη, παρατεταμένη και σε χαμηλές συγκεντρώσεις συσσώρευση στην περιφέρεια του δίσκου (στον ινώδη δακτύλιο) κουνελιών. Εντός του 2023 δείξαμε αντίστοιχη κινητική συσσώρευσης μετά από χορήγηση της αντικαρκινικής ένωσης δοξορουβικίνη, γεγονός που υποδεικνύει ότι το φαινόμενο είναι ανεξάρτητο της χημικής σύστασης των χορηγούμενων ουσιών. Το φαινόμενο αυτό είναι σημαντικό για το σχεδιασμό θεραπευτικών προσεγγίσεων κατά της οσφυαλγίας. Τέλος, μελετήθηκε ο ρόλος νεαρών και γηρασμένων μεσεγχυματικών στελεχιαίων κυττάρων στην αναγέννηση των εκφυλισμένων δίσκων. Δείξαμε ότι τα γηρασμένα κύτταρα εκφράζουν ένα φλεγμονώδη και καταβολικό φαινότυπο και η χρήση τους σε μεσοσπονδύλιο δίσκο κουνελιού επιτείνει την εκφύλιση του ιστού.

Τέλος, συνεχίστηκε η μελέτη της δράσης νέων συνθετικών ενώσεων και φυσικών προϊόντων από την ελληνική χλωρίδα με αντικαρκινικές, αντιγηραντικές, αντιοξειδωτικές και καλλυντικές ιδιότητες. Ιδιαίτερα θετική δράση βρέθηκε σε εκχυλίσματα *Ceratonia silica* και *Rosa canina* χρησιμοποιώντας τόσο κλασικές μεθόδους εκχύλισης όσο και εύτηκτους διαλύτες.

A.



B.



Σχήμα 1: A. Η κυτταρική γήρανση χαρακτηρίζεται από ετερογένεια σε επιγενετικό επίπεδο. Το επιγενετικό προφίλ εξαρτάται από τον κυτταρικό τύπο και το ερέθισμα που οδηγεί τα κύτταρα σε γήρανση και η μοναδική επιγενετική υπογραφή που ξεπερνά την ειδιοειδικότητα είναι αυτή της αναπαραγωγικής γήρανσης [Kwiatkowska et al., *Cells*. 2023 Mar 17;12(6):927]. **B.** Η επαναλαμβανόμενη έκθεση σε μη κυτταροτοξικές δόσεις ακτινοβολίας UVB αναδεικνύει την ύπαρξη ενός υποπληθυσμού ανδρώπινων δερματικών ινοβλαστών που ανθίζουν στην πρόωρη γήρανση. (i) Ένα υποσύνολο ακτινοβολημένων με ακτινοβολία UVB ανδρώπινων δερματικών ινοβλαστών ανακτά την ικανότητά του για πολλαπλασιασμό μετά από μια αρχική αναστολή. (ii) Τα ανθεκτικά στη UVB-επαγόμενη γήρανση κύτταρα αποτελούν έναν ξεχωριστό πληθυσμό μεταξύ των νεαρών και των γηρασμένων κυττάρων, όπως φαίνεται μετά από ανάλυση RNAseq. (iii) Η υπερέκφραση της πρωτεΐνης CSB παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανθεκτικότητα αυτών των κυττάρων. (iv) Τα ανθεκτικά στη UVB-επαγόμενη γήρανση κύτταρα παραμένουν φυσιολογικά, αλλά επηρεάζουν την ιστική ομοιοστασία και την πρόωξη της καρκινογένεσης [Fotopoulou et al., *Aging Cell*.2024 (accepted)].

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Mourkioti I, Polyzou A, Veroutis D, Theocharous G, Lagopati N, Gentile E, Stravokefalou V, Thanos DF, Havaki S, Kletsas D, Panaretakis T, Logothetis CJ, Stellas D, Petty R, Blandino G, Papaspyropoulos A, Gorgoulis VG. (2023). A GATA2-CDC6 axis modulates androgen receptor blockade-induced senescence in prostate cancer. *J Exp Clin Cancer Res.* 2023 Jul 29;42(1):187. (IF: 11.400)

Lougiakis N, Sakalis N, Georgiou M, Marakos P, Pouli N, Skaltsounis AL, Mavrogonatou E, Pratsinis H, Kletsas D. (2023). Synthesis, cytotoxic activity evaluation and mechanistic investigation of novel 3,7-diarylsubstituted 6-azaindoles. *Eur J Med Chem.* 2023 Dec 5:261:115804. (IF: 6.000)

Kwiatkowska KM, Mavrogonatou E, Papadopoulou A, Sala C, Calzari L, Gentilini D, Bacalini MG, Dall'Olio D, Castellani G, Ravaioli F, Franceschi C, Garagnani P, Pirazzini C, Kletsas D. (2023). Heterogeneity of cellular senescence: cell type-specific and senescence stimulus-dependent epigenetic alterations. *Cells.* 2023 Mar 17;12(6):927. (IF: 5.100)

Kavvoura DA, Stefanakis MK, Kletsas D, Katerinopoulos HE, Pratsinis H. (2023). Biological activities of *Ceratonia siliqua* pod and seed extracts: a comparative analysis of two Cretan cultivars. *Int J Mol Sci.* 2023 Jul 28;24(15):12104. (IF: 4.900)

Mavrogonatou E, Papadopoulou A, Pratsinis H, Kletsas D. (2023). Senescence-associated alterations in the extracellular matrix: deciphering their role in the regulation of cellular function. *Am J Physiol Cell Physiol.* 2023 Sep 1;325(3):C633-C647. (IF: 5.000)

Koutela A, Loudos G, Rouchota M, Kletsas D, Karameris A, Vilaras G, Zografos GC, Grypari IM, Dougenis D, Papalois AE. (2023). A novel experimental rat model for the *in vivo* assessment of myocardial ischemia based on single photon emission computed tomography. *In Vivo.* 2023 Mar-Apr;37(2):649-654. (IF: 1.800)

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2024

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. *Molecular Cancer.* 2024 (in press). (IF: 27.700)

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. *Periodontology 2000* 2024 (in press). (IF: 17.500)

Fotopoulou A, Angelopoulou MT, Pratsinis H, Mavrogonatou E, Kletsas D. (2024). A subset of human dermal fibroblasts overexpressing Cockayne syndrome group B protein resist UVB radiation-mediated premature senescence. *Aging Cell* 2024, in press. (IF: 8.000)

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* 2024, 13(7), 798. (IF: 6.000)

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: 3.400)

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: 3.000)

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: 2.800)

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: 2.600)

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

Lemus Ringele GB, Argyropoulou A, Fotopoulou A, Gumeni S, Gkogkou E, Stavropoulos G, Angeli K, Pratsinis H, Kletsas D, Beis D, Trougakos IP, Kalpoutzakis E, Halabalaki M. Phytochemical and bioactivity profile of plants from the Greek flora towards the development of cosmeceuticals. 71st International Congress and Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant and Natural Product Research (GA), July 2-5, 2023, Dublin, Ireland

Gumeni S, Fotopoulou A, Agalou A, Lemus Ringele GB, Manola MS, Stavropoulos G, Karamanou K, Evangelakou Z, Theodoridi A, Angeli K, Gianniou DD, Louka XP, Gkogkou SE, Mavrogonatou E, Argyropoulou A, Pratsinis H, Halabalaki M, Beis D, Kletsas D, Trougakos IP. Determination of the anti-aging and skin-protective potential of Greek plants. 71st International Congress and Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant and Natural Product Research (GA), July 2-5, 2023, Dublin, Ireland

Mavrogonatou E, Angelopoulou MT, Rizou SV, Pratsinis H, Gorgoulis VG, Kletsas D. Activation of a JNKs/ATM-p53 loop is required for the cytoprotection of UVB-exposed dermal fibroblasts. The 47th FEBS Congress, July 8-12, 2023, Tours, France

Theodoridi A, Tsiasioti E, Tsata V, Agalou A, Argyropoulou A, Papachristodoulou A, Halabalaki M, Skaltsounis A-L, Gumeni S, Trougakos IP, Stavropoulos G, Angeli K, Fotopoulou A, Pratsinis H, Kletsas D, Beis D. Identification of novel bioactive compounds from Greek plants, using *in vivo* zebrafish phenotypic assays. 12th European Zebrafish Meeting (EZM2023), July 9-13, 2023, Krakow, Poland

Kavnoura D-A, Bekiaris G, Tagkouli D, Amerikanou C, Stefanakis MK, Valsamidou E, Kletsas D, Katerinopoulos HE, Kalogeropoulos N, Pratsinis H, Kaliora AC. FT-IR fingerprint and bioactivities of *Ceratonia siliqua* fruit of Cretan origin. 4th International Conference on Food Bioactives & Health, September 18-21, 2023, Prague, Czech Republic

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά συνέδρια

Sakalis N, Georgiou M, Mavrogonatou E, Pratsinis H, Kletsas D, Marakos P, Pouli N, Lougiakis N. Design, synthesis and cytotoxic activity evaluation of new 3,7-diarylsubstituted-6-azaindoles. 19^o Πανελλήνιο Συμπόσιο Ιατρικής Χημείας, 9-11 Μαρτίου 2023, Πάτρα

Lampiri P, Pousias A, Mavrogonatou E, Pratsinis H, Kletsas D, Marakos P, Pouli N, Lougiakis N. Design and synthesis of novel pyrrolo[2,3-c]pyridines with potent antiproliferative activity. 19^o Πανελλήνιο Συμπόσιο Ιατρικής Χημείας, 9-11 Μαρτίου 2023, Πάτρα

Mavrogonatou E, Kwiatkowska KM, Papadopoulou A, Garagnani P, Pirazzini C, Franceschi C, Kletsas D. Cell type-specific and senescence stimulus-dependent epigenetic signatures support heterogeneity in cellular senescence. 73^o Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 1-3 Δεκεμβρίου 2023, Αθήνα

Fotopoulou A, Angelopoulou M, Pratsinis H, Mavrogonatou E, Kletsas D. Molecular and functional characterization of a subset of human skin fibroblasts that resist UVB-mediated premature senescence. 73^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 1-3 Δεκεμβρίου 2023, Αθήνα

Kavnoura DA, Stefanakis MK, Kletsas D, Katerinopoulos HE, Pratsinis H. Biological activities of *Ceratonia siliqua* pod and seed extracts towards skin cell protection. 73^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 1-3 Δεκεμβρίου 2023, Αθήνα

Fotopoulou A, Gumeni S, Agalou A, Lemus Ringele GB, Papadopoulou A, Manola MS, Karamanou K, Stavropoulos G, Evangelakou Z, Theodoridi A, Angeli K, Gianniou DD, Louka XP, Gkogkou E, Mavrogonatou E, Argyropoulou A, Pratsinis H, Skaltsounis AL, Halabalaki M, Beis D, Trougakos IP, Kletsas D. A high-throughput screening of Greek plants for the discovery of novel compounds with anti-ageing and skin-protective properties. 73^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 1-3 Δεκεμβρίου 2023, Αθήνα

Fotopoulou T, Papadopoulou A, Tzani A, Pratsinis H, Koufaki M, Kletsas D, Calogeropoulou T. Design and synthesis of novel 2-substituted-5,7,8-Trimethyl-1,4-Benzoxazine hybrids against ageing. 73^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 1-3 Δεκεμβρίου 2023, Αθήνα

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή σε ελληνικά και διεθνή επιστημονικά όργανα και οργανισμούς

Αντιπρόεδρος του ΔΣ 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)

Αναπληρωματικό 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)

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

Nature Aging, Aging Cell, Mechanisms of Ageing and Development, J. Gerontology: Biological Sciences, Cell Proliferation, Cancer Communications, Wound Repair and Regeneration, Molecular Biology Reports, European Spine Journal (4), Antioxidants (2) (Δ. Κλέτσας)

Antioxidants (6), Chemistry & Biodiversity, Biomedicines, Current Issues in Molecular Biology, European Journal of Pharmacology, Frontiers in Bioscience-Landmark (2), Geriatrics & Gerontology International, International Journal of Molecular Sciences (3), Molecular Biology Reports (4), Stem Cells International (Χ. Πρατσίνης)

International Journal of Molecular Sciences (9), American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics (5), Nutrients (4), Cancers (3), Biomolecules, Antioxidants (4), Biomedicines (4), Pharmaceutics (2), Progress in Orthodontics, Genes, Scientia Pharmaceutica, Frontiers in Physiology (15), Frontiers in Public Health (Ε. Μαυρογονάτου)

Επιστημονικές διακρίσεις και βραβεία

Έπαινος αναρτημένης ανακοίνωσης στους Ασημίνα Φωτοπούλου, Μαρία Αγγελοπούλου, Χάρη Πρατσίνη, Ελένη Μαυρογονάτου και Δημήτρη Κλέτσα για τη συμμετοχή με τίτλο “Molecular and functional characterization of a subset of human skin fibroblasts that resist UVB-mediated premature senescence” στο 73^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 1-3 Δεκεμβρίου 2023, Αθήνα

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 των διδακτορικών διατριβών των Ασημίνας Φωτοπούλου, Ευστάθιου Τσιμελή, Ελένης Λιάκου και Μαρίας Αγγελοπούλου (Δ. Κλέτσας)

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

Υπεύθυνος παρακολούθησης των διατριβών για απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος σπουδών (Πρόγραμμα Master’s) των Δάφνης-Αλεξάνδρας Κάββουρα, Μαρίας Καρανίκου και Μαρίας Σούμα (Χ. Πρατσίνης)

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

Υπεύθυνη παρακολούθησης της διπλωματικής εργασίας για την απόκτηση πτυχίου της Βασιλικής Καββαδία (Ε. Μαυρογονάτου)

“*In vitro* μελέτες βιοδραστικότητας φυσικών και συνθετικών προϊόντων”, 58^ο Θερινό Σχολείο ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, 1 ώρα, 100 διδαχθέντες (Χ. Πρατσίνης)

“Η κυτταρική βιολογία της εκφύλισης και της γήρανσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου”, 58^ο Θερινό Σχολείο ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, 1 ώρα, 100 διδαχθέντες (Ε. 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, 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, 12 διδαχθέντες (Δ. Κλέτσας, Χ. Πρατσίνης και Ε. 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)

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)

Συμμετοχή στην εκδήλωση του Fund Drive του Κολλεγίου Αθηνών - Κολλεγίου Ψυχικού για την υποστήριξη του έργου του Γραφείου Εκπαίδευσης του ΕΚΕΦΕ “ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ” στο κομμάτι της Επικοινωνίας της Επιστήμης, 6 Μαΐου 2023 (Ε. Μαυρογονάτου)

Επίβλεψη διατριβών

Η Μαρία Αγγελοπούλου παρουσίασε τη διδακτορική της διατριβή με τίτλο “Μελέτη αντιοξειδωτικής και φωτοπροστατευτικής δράσης φυσικών προϊόντων” στο Τμήμα Φαρμακευτικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του ΕΚΠΑ. Βαθμός “Άριστα” (Επιβλέπων Δ. Κλέτσας)

Η Ελένη Λιάκου παρουσίασε τη διδακτορική της διατριβή με τίτλο “Μελέτη των παρακρινών αλληλεπιδράσεων μεταξύ στρωματικών και καρκινικών κυττάρων μαστού. Ο ρόλος της κυτταρικής γήρανσης” στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών. Βαθμός “Άριστα” (Επιβλέπων Δ. Κλέτσας). Μέλος της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής Χ. Πρατσίνης.

Η Αναστασία Κυπραίου παρουσίασε τη διπλωματική της εργασία με τίτλο “Μελέτη της έκφρασης της Ιντερλευκίνης 6 σε φυσιολογικά (νεαρά και γηρασμένα) και καρκινικά κύτταρα” 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.

Η Μαρίνα Καβελλάρη παρουσίασε τη διπλωματική της εργασία με τίτλο “Μελέτη έκφρασης της Ιντερλευκίνης 8 σε γηρασμένα και καρκινικά κύτταρα ως βιοδείκτη φλεγμονώδους απόκρισης” 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)

Η Δάφνη-Αλεξάνδρα Κάββουρα παρουσίασε τη διπλωματική της εργασία με τίτλο “Βιοδραστικότητα του χαρουπιού και των σπερμάτων του σε ανθρώπινα δερματικά κύτταρα: συγκριτική μελέτη δυο κρητικών ποικιλιών” στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης “Κοσμητολογία - Δερματοφαρμακολογία” στο Τμήμα Φαρμακευτικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του ΕΚΠΑ. Βαθμός “Άριστα” (Επιβλέπων Χ. Πρατσίνης)

Η Μαρία Καρανίκου παρουσίασε τη διπλωματική της εργασία με τίτλο “Εφαρμογές κυστιδίων υλικού φυτικής προέλευσης σε ανθρώπινα κύτταρα: Μελέτες κυτταροτοξικότητας και πολλαπλασιασμού των κυττάρων” στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης

“Biomedical Engineering” στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Βαθμός “Άριστα” (Συνεπιβλέπων Χ. Πρατσίνης)

Η Βασιλική Καββαδία παρουσίασε τη διπλωματική της εργασία με τίτλο “Απόκριση μεσεγγυματικών στελεχειαίων κυττάρων προερχόμενων από λιπώδη ιστό στην υψηλή ωσμωμοριακότητα” για την απόκτηση πτυχίου στο Τμήμα Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του ΕΚΠΑ. Βαθμός “Άριστα” (Επιστημονική υπεύθυνη Ε. Μαυρογονάτου)

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

Δ. Κλέτσας:

Διευθυντής ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Αντιπρόεδρος του ΔΣ του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

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 και E-12609

Μέλος της επιτροπής διενέργειας ανοικτού ηλεκτρονικού διαγωνισμού για την προμήθεια αναλωσίμων στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου E-12499.

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

Μέλος της επιτροπής διενέργειας ανοικτού ηλεκτρονικού διαγωνισμού για την προμήθεια αναλωσίμων στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου E-12499

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2023

Δ. Κλέτσας (για 6 δημοσιεύσεις): 34.200

Χ. Πρατσίνης (για 3 δημοσιεύσεις): 15.900

Ε. Μαυρογονάτου (για 3 δημοσιεύσεις): 16.100

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές)

Δ. Κλέτσας: 792

Χ. Πρατσίνης: 318

Ε. Μαυρογονάτου: 218

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές)

Δ. Κλέτσας: 4079

Χ. Πρατσίνης: 1373

Ε. Μαυρογονάτου: 927

h-index

Δ. Κλέτσας: 53 (Scopus), 61 (Google Scholar)

Χ. Πρατσίνης: 34 (Scopus), 38 (Google Scholar)

Ε. Μαυρογονάτου: 22 (Scopus), 23 (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.

Διάρκεια προγράμματος: 2020-2023

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

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 0 €.

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.

Διάρκεια προγράμματος: 2021-2023

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

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 45.103,57 €.

Πρόγραμμα με τίτλο “Effect of secreted factors from 3D printed aligners on human gingival fibroblasts and epithelial cells”, χρηματοδοτούμενο από Πανεπιστήμιο Ζυρίχης (Clinic of Orthodontics and Pediatric Dentistry) με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δρα Δ. Κλέτσα.

Διάρκεια προγράμματος: 2021-2023

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 7.136,49 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 0 €.

Πρόγραμμα με τίτλο “In vitro assessment of combinations of known senotherapeutics for their potential application in the prevention and/or treatment of intrinsic and ultraviolet radiation-induced skin ageing”, χρηματοδοτούμενο από την εταιρεία UNI PHARMA ΚΛΕΩΝ ΤΣΕΤΗΣ-ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΑΒΕΕ και Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δρα Δ. Κλέτσα.

Διάρκεια προγράμματος: 2021-2023

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 25.000,00 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 8.400,00 €.

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

Διάρκεια προγράμματος: 2024-2025

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

Χρηματοδότηση του εργαστηρίου για το 2023: 0 €

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.

Διάρκεια προγράμματος: 2019-2023

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

Χρηματοδότηση για το 2023: 0 €.

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

Διάρκεια προγράμματος: 2020-2023

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

Χρηματοδότηση για το 2023: 278.754,08 €

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.

Διάρκεια προγράμματος: 2019-2023

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

Χρηματοδότηση για το 2023: 0 €

Ερευνητικό Έργο: Πυρηνικές Πρωτεΐνες και Λειτουργία της Χρωματίνης

Προσωπικό

Θωμαΐς Σουρλίγκα, Ερευνήτρια Β΄

Ειρήνη Κατσιρμα, 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-αποπτωτικά αντικαρκινικά μέσα.
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 2023

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.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Xydous, M., Chrysanthou-Piterou, M., Panagiotopoulou, C., Kloukina-Pantazidou, I., Havaki, S., Dedemadi, A-G., Kontaxakis, V. P., Kollias, C., Angelopoulos, E., Sekeri-Pataryas, K. E., Prombona, A., Sourlingas, T. G. (2023). Alterations in the levels of an H1 DNA linker histone subtype in peripheral blood leukocytes from schizophrenia patients are linked with this disorder. *J Biol Res-Thessalon* (2023) 30:1. (IF: 1.900).

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 (Εργο: “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 (κίρκαδικός 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).

Εκτός ΙΒΕ:

“Κυτταρικός κύκλος: Σημεία ελέγχου κατά την πορεία του κυτταρικού κύκλου και συνέπειες για την φυσιολογική λειτουργία του κυττάρου σε καταστάσεις δυσλειτουργίας αυτής της πορείας” στα πλαίσια του μαθήματος “Γήρανση και Ασθένειες του Γήρατος” του Προγράμματος “Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Masters’): Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική”, Τμήμα Βιολογίας και Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών (3 ώρες, 19 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 2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 20

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 106

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

Διολή Χρυσούλα, Μεταδιδακτορική Συνεργάτης

Κυθραιώτη Γεωργία, Μεταδιδακτορική Συνεργάτης

Καρουσιώτης Χρήστος, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Συμεώνωφ Αλεξάνδρα, Υποψήφια Διδάκτωρ

Βαμβακά-Ιακώβου Αναστασία, Υποψήφια Διδάκτωρ

Μεγαλοκονόμου Αναστασία, Υποψήφια Διδάκτωρ

Μπαλούρη Αγγελική, Μεταπτυχιακή Συνεργάτιδα

Κατσαίτης Φίλιππος, Μεταπτυχιακός συνεργάτης

Γεροντίδη Δήμητρα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Γρατσία Ειρήνη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Παπαδημητρίου Γεωργία-Ζέτα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Καράβα Αλεξάνδρα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Κοκοβού Βασιλική, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Ντινοπούλου Μελίνα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Τσαμαδιά Ελένη, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Σερφιότη Εύα-Ελένη, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Σκούρτη Καλλιόπη, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Δέσποινα Λυγκώνη, Προπτυχιακή φοιτήτρια

Κοτσίκου Ζωή, Διπλωματική φοιτήτρια

Παρασκευάς Σωτήριος, Διπλωματικός φοιτητής

Μακατσώρης Χρήστος, Διπλωματικός φοιτητής

Τρασάνη Γεωργία, Διπλωματική Φοιτήτρια

Παππά Αθηνά, Διπλωματική φοιτήτρια

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 διευκρίνιση των αιτιοπαθολογικών μηχανισμών της NA και της κατάθλιψης με έμφαση στο χρόνιο στρες και την πρωτεΐνη Tau 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 διαμεσολαβητές/μεταφορείς της εγκεφαλικής παθολογίας της NA από περιοχή σε περιοχή αλλά και ως βιοδείκτες στο περιφερικό αίμα.

Οι ερευνητικές δραστηριότητες της Δρος Γεωργούση εστιάζονται στη διερεύνηση της κυτταρικής σηματοδότησης των υποδοχέων που συζευγνύονται με G πρωτεΐνες χρησιμοποιώντας ως μοντέλο τους δ, μ και κ-οπιοειδείς υποδοχείς που εμπλέκονται στη νευροδιαβίβαση. Οι ενδοκυτταρικοί μηχανισμοί μέσω των οποίων οι οπιοειδείς υποδοχείς αλληλεπιδρούν με πρωτεΐνες ρυθμιστές οδηγεί σε αλλαγές της συναπτοσωμικής πλαστικότητας και συμβάλλει στον προσδιορισμό νέων φαρμακολογικών στόχων για την θεραπεία διαφόρων νευροψυχιατρικών διαταραχών.

Συγκεκριμένα 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.
2. Στον φαρμακολογικό χαρακτηρισμό νέων βιοενεργών μορίων που προσδένονται στους οπιοειδείς 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 αιματοφάγων εντόμων με στόχο την αποτελεσματική και περιβαλλοντικά φιλική παρέμβαση στην ικανότητα ανίχνευσης ξενιστών στο περιβάλλον τους και τον συνεπακόλουθο περιορισμό της μετάδοσης μολυσματικών ασθενειών μέσω δηγμάτων σε ζωικούς και ανθρώπινους οργανισμούς.

Για την επίτευξη αυτού του στόχου χρησιμοποιούνται τεχνολογίες λειτουργικής γονιδιωματικής, φαρμακολογίας, συμπεριφορικής βιολογίας και πληροφορικής που επιτρέπουν την ανακάλυψη πτητικών οργανικών ενώσεων φυσικής προέλευσης, που προκαλούν αναστολή στην λειτουργία του εξελικτικά συντηρημένου οσφρητικού συνυποδοχέα ORco, που είναι απαραίτητος για τη λειτουργικότητα όλων των οσφρητικών υποδοχέων των εντόμων. Η αποτελεσματικότητα της χρήσης τέτοιων ουσιών σε φυσικούς πληθυσμούς κουνουπιών εκτιμάται με ποσοτικές εργαστηριακές δοκιμές.

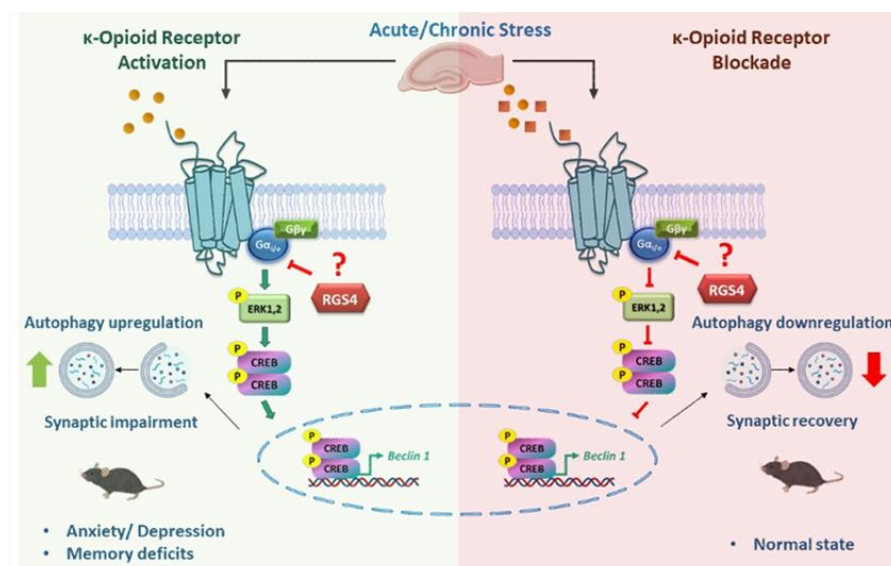
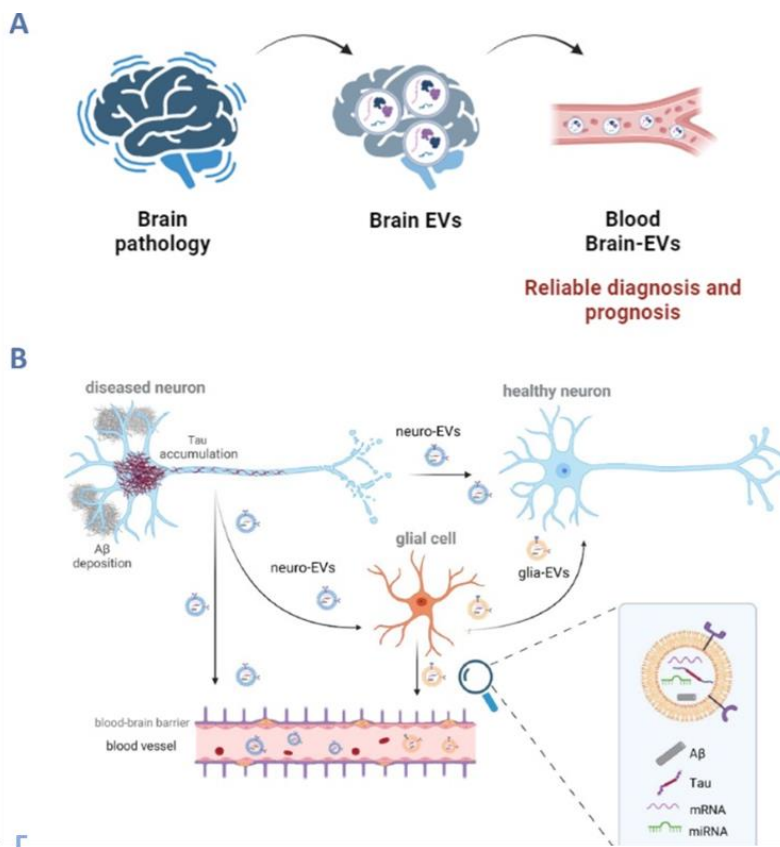
Πρόδος κατά το 2023

- Ι. Σωτηρόπουλος

Τα ερευνητικά ευρήματα του 2023 δημοσιεύθηκαν σε 2 επιστημονικά περιοδικά περιγράφοντας: α) τη σύνδεση χρόνιου στρες, κατάθλιψης και NA και β) την ανάπτυξη μιας νέας μεθόδου απομόνωσης εγκεφαλικών εξωσωμάτων.

Νέοι στρεσοεπαγώμενοι μοριακοί μηχανισμοί στην NA: Με δεδομένο τον σημαντικό ρόλο της φλεγμονής και των μικρογλοιακών κυττάρων στην εγκαθίδρυση της εγκεφαλικής παθολογίας της NA, χρησιμοποιήσαμε διαγονιδιακά ποντίκια με επιλεκτική απαλοιφή των γλυκοκορτικοειδών υποδοχέων σε νευρικά κύτταρα ή σε κύτταρα γλοίας του εγκεφάλου. Τα συμπεριφορικά όσο και μοριακά αποτελέσματα έδειξαν την επιμέρους συμβολή και των δυο κυτταρικών τύπων στην στρεσοεπαγώμενη απώλεια μνήμης και καταθλιπτική μορφή συμπεριφοράς αλλά και την επαγωγή της υπερφωσφορυλίωσης της Tau αλλά και την συσσώρευση της.

Εξωσώματα και χρόνιο στρες: Δεδομένων των προβλημάτων στις υπάρχουσες μεθόδους απομόνωσης εξωσωμάτων από εγκεφαλικό ιστό, η ερευνητική μας ομάδα προχώρησε στην δημιουργία και έλεγχο μίας νέας μεθόδου απομόνωσης εξωσωμάτων από τον εγκέφαλο που στηρίζεται στην ιδέα της φυσιολογικής απελευθέρωσης τους από τον εγκεφαλικό ιστό χωρίς κάποιο μηχανική ή βιοχημική απομόνωση των κυττάρων του εγκεφάλου. Χρησιμοποιήσαμε πολυεπίπεδη και σύγχρονη μεθοδολογία ανάλυσης εξωσωμάτων που μας απέδειξε την υψηλή, καθαρότητα απομόνωσης εξωσωμάτων και την λειτουργικότητας στην μετακίνηση στους στον εγκέφαλο ενώ δείξαμε ότι το χρόνιο στρες επάγει την απελευθέρωση των εξωσωμάτων του εγκεφάλου.



Σχήμα 1: Α. Παρουσίαση της χρήσης των μικρών εξωκυττάρων κυστιδίων (extracellular vesicles – EV) π.χ. εξωσωμάτων (exosomes) που παράγονται από τον εγκέφαλο για την παρακολούθηση της παθολογίας του εγκεφάλου στο περιφερικό αίμα. Β. Ο ρόλος των εξωκυττάρων κυστιδίων (πχ εξωσωμάτων) στην εξάπλωση της παθολογίας της νόσου Αλτσχάιμερ ανάμεσα στα διαφορετικά κύτταρα & περιοχές του εγκεφάλου, αλλά και ο εντοπισμός τους στο περιφερικό αίμα ως πιθανοί βιοδείκτες της εγκεφαλικής παθολογίας καθώς τα εξωσώματα μεταφέρουν διάφορα είδη βιολογικού υλικού (π.χ. πρωτεΐνες (Tau), mRNA, miRNA κ.α.) από τα εγκεφαλικά κύτταρα προέλευσης τους όπως τα νευρικά κύτταρα και κύτταρα γλοίας. Γ. Δυναμικό σηματοδοτικό μονοπάτι μέσω του οποίου η ενεργοποίηση του κ-οπιουειδούς υποδοχέα επάγει την αυτοφαγία σε καταστάσεις οξέου στρες και συμβάλλει σε αλλαγές συναπτοσωμικών πρωτεϊνών στον ιππόκαμπο σε καταστάσεις οξέου στρες.

- Ζ. Γεωργούση

Αυτοφαγία: ένας νέος μηχανισμός δράσης των οπιοειδών υποδοχέων: Γνωρίζοντας ότι ο κ-οπιοειδής υποδοχέας (κ-OR) εμπλέκεται σε διαταραχές της διάθεσης και της μνήμης, δείξαμε ότι η ενεργοποίηση του επάγει την αυτοφαγία τροποποιώντας την έκφραση αυτοφαγικών πρωτεϊνών και μειώνοντας συναπτοσωμικές πρωτεΐνες στον ιππόκαμπο ενήλικων μυών, όπου η ενεργοποίηση του κ-OR προκάλεσε άγχος και ελλείμματα μνήμης (Σχήμα 1Γ). Αντιθέτως, η χορήγηση ενός κ-OR ανταγωνιστή σε ζωικά μοντέλα χρόνιου στρες ανέστρεψε την αγχωτική και καταθλιπτική συμπεριφορά και βελτίωσε την μνήμη και τη συναπτική πλαστικότητα, αναστέλλοντας την αυτοφαγία.

Φαρμακολογικός χαρακτηρισμός νέων βιοενεργών μικρομορίων: Στο πλαίσιο του προγράμματος “NUTRIMED” απομονώθηκαν νέα μόρια από φυτικά εκχυλίσματα της ελληνικής χλωρίδας που προσδένονται στους κ-οπιοειδείς και 5-HT_{1A} υποδοχείς και ελέγχθηκε η λειτουργικότητά τους σε κυτταρικά συστήματα αναφοράς.

Ανάπτυξη πρωτότυπων νανο-ηλεκτρονικών δομών γραφενίου για μετρήσεις ηλεκτρικής διέγερσης νευρωνικών δικτύων: Μέσω νανο-συστοιχιών ηλεκτροδίων γραφενίου επιτεύχθηκε η διαφοροποίηση απομονωμένων νευρώνων μυών με στόχο την κατασκευή καινοτόμων λειτουργικών βιο-αισθητήρων σε συνεργασία με τον Δρ Δημητράκη του INN-ΕΚΕΦΕ “Δ”.

- Κ. Ιατρού

Σε συνέχεια των μελετών μας της προηγούμενης χρονιάς, με τις οποίες είχε ταυτοποιηθεί ένας αριθμός δυνητικά ορθοστερικών ανταγωνιστών του κοινού για όλους τους οσφρητικούς υποδοχείς και εξελικτικά συντηρημένου οσφρητικού συνυποδοχέα OR_{Co} μετά από *in silico* σάρωση μιας νέας συλλογής μικρομορίων φυσικής προέλευσης με ειδικό φαρμακοφορικό πρότυπο που αναπτύξαμε σε συνεργασία με το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο της Αθήνας (Δρ. Άντα Θηραίου) και το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών (Δρ. Σπύρος Ζωγράφος), πραγματοποιήσαμε τον έλεγχο της λειτουργικότητας τυχαία επιλεγμένων υποψηφίων ανταγωνιστών του OR_{Co} καθώς και μορίων για τα οποία προβλέφθηκε απουσία σχετικής δραστηριότητας με λειτουργικές δοκιμές *ex vivo*. Οι λειτουργικές μας δοκιμές επιβεβαίωσαν τις προβλεφθείσες δυνατότητες του ειδικού φαρμακοφορικού προτύπου για την ταυτοποίηση νέων ορθοστερικών ανταγωνιστών του OR_{Co}, που προκαλούν χωροταξική ανοσμία στα κουνούπια και συνεπαγόμενη αδυναμία εντοπισμού των ξενιστών τους για απομύζηση αίματος από αυτούς.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Dioli, C., Papadimitriou, G., Megalokonomou, A., Marques, C., Sousa, N., & Sotiropoulos, I. (2023). Chronic Stress, Depression, and Alzheimer's Disease: The Triangle of Oblivion. *Advances in experimental medicine and biology*, 1423, 303–315

Gomes P.A., Bodo C., Nogueras-Ortiz C., Samiotaki M., Chen M., Soares-Cunha C., Silva J.M., Coimbra B., Stamatakis G., Santos L., Panayotou G., Tzouanou F., Waites C.L., Gatsogiannis C., Sousa N., Kapogiannis D., Costa-Silva B., & Sotiropoulos I. (2023). A novel isolation method for spontaneously released extracellular vesicles from brain tissue and its implications for stress-driven brain pathology, 21:35

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2024

Clarissa Waites, Qing Yu, Fang Du, Irla Belli, Patrícia Gomes, Ioannis Sotiropoulos, (2023) ‘Glucocorticoid stress hormones stimulate vesicle-free Tau secretion and spreading in the brain’ *Res Sq* [Preprint].

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.

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. QuantitatEVs: 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.

Necla Birgül Iyison, Clauda Abboud, Dayana Abboud, Abdulrasheed O. Abdulrahman, Ana-Nicoleta Bondar, Julie Dam, Soner Dogan, Zafiroula Georgoussi, Jesús Giraldo, Anemari Horvat, Christos Karoussiotis, Meliha Karsak, Alba Paz-Castro, Miriam Scarpa, Hannes Schihada, Nicole Scholz, Bilge Güvenç Tuna, Jan Vacek, Nina Vardjan, (2023) *“Physiology of GPCRs in the Nervous System and the Contribution of Orphan GPCRs”* British Journal of Pharmacology.

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

Karoussiotis C., Sotiriou A., Polissidis A. V., Papavranoussi-Daponte D., Symeonof A., Nikolettou V. and Georgoussi Z., *“The role of κ-opioid receptor-induced autophagy in stress-driven synaptic alterations”* 8th ERNEST meeting, Crete, Greece, May 2023.

Symeonof A., Karoussiotis C., Sotiropoulos I., Georgoussi Z., *“The effects of Aticaprant, a κ-opioid receptor antagonist, in stress-driven synaptic alterations.”*, 8th ERNEST Meeting, Crete, Greece, May 2023.

Επιμέλεια εκδόσεων επιστημονικών βιβλίων

Dioli C, Papadimitriou G, Megalokonomou A, Campos-Marques C, Sousa N., Sotiropoulos I., *“Chronic stress, depression and Alzheimer's disease: the triangle of oblivion”* In: Vlamos P. (eds) GeNeDis 2022. Advances in Experimental Medicine and Biology, Springer, Cham. 2023

Παρουσιάσεις σε διεθνή Συνέδρια

- Ι. Σωτηρόπουλος

“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

“A novel method for spontaneous release of small EVs from human and mouse brain” ISEV symposium neuroEVs, Rome, Italy (December 2023) – Selected Speaker

“Chronis Stress and Exosomes as key players in progression and diagnosis of Alzheimer’s disease” - Mediterranean Neuroscience Society conference 2023, Cartage, Tunisia (October 2023) – Symposium Organizer & Speaker

“Preclinical research & small EV: tasks and promises” European College of Neuropsychopharmacology (ECNP) 2023 meeting, Barcelona, Spain (October 2023) – Education committee speaker

“The Stressed brain: a gate along the pathway from depression to Alzheimer’s disease”- 5th NO-AgingAD, Oslo, Norway (September 2023) – Invited Speaker

“RNA-binding proteins and Stress granules in brain plasticity and pathology” FENS Regional meeting 2023, Algarve, Portugal (May 2023) – Symposium Organizer & Speaker

“Persistent pain causes Tau-mediated hippocampal malfunction and memory deficits”, 4th EuroTau 2023, Lille, France (April 2023) – Invited speaker

“Novel method of spontaneously-released extracellular vesicles isolation from mouse and human brain: implications for brain pathology” AD/PD 2023 conference, Gothenburg, Sweden, (April 2023) – Selected speaker

“A novel isolation method for spontaneously released extracellular vesicles from brain tissue and its implications for stress-driven brain pathology” – ISEV workshop QuantitatEVs, Trento, Italy (January 2023) – Selected Speaker

Chania C., Vamvaka-Iakovou A., Megalokonomou A., Efentakis P., Christodoulou A., Livadiotis A., Pavlidi P., Dalla C., Sotiropoulos I., Andreadou I. Investigating the effect of depression and cognitive disorders on myocardial ischemia/reperfusion injury: the influence of the gender. XXV Conference of Young SIF Pharmacologists 2023, Urbino (PU), Italy, 5-8 September, 2023 (oral presentation).

Guerreiro, S. R., Vamvaka Iakovou, A., Guimaraes, M. R., Silva, J. M., Dioli, C., Gomes, P., Megalokonomou, A., Campos Marques, C., Cunha, A. M., Almeida, A., Sousa, N., Leite Almeida, H., Sotiropoulos, I. A novel role of Tau protein in chronic pain-driven hippocampal pathology & memory deficits. AD/PD 2023 International Conference on Alzheimer’s and Parkinson’s Diseases and related neurological disorders, Gothenburg, Sweden, March 28th - April 1st 2023 (poster presentation).

Vamvaka-Iakovou A., Guerreiro S. R., Guimaraes M. R., Silva J. M., Dioli C., Gomes P., Megalokonomou A., Marques C. C., Cunha A. M., Almeida A., Sousa N., Almeida H. L., Sotiropoulos I. “A novel role of Tau protein in chronic pain-driven hippocampal pathology & memory deficits” - AD/PD 2023 International Conference on Alzheimer’s and Parkinson’s Diseases and related neurological disorders, Sweden 2023 (poster presentation)

Chania C., Vamvaka-Iakovou A., Megalokonomou A., Efentakis P., Christodoulou A., Livadiotis A., Pavlidi P., Dalla C., Sotiropoulos I., Andreadou I. “Investigating the effect of depression and cognitive disorders on myocardial ischemia/reperfusion injury: the influence of the gender.” XXV Conference of Young SIF Pharmacologists, Italy 2023 (oral presentation)

- Ζ. Γεωργίουση

Karoussiotis C., Sotiriou A., Polissidis A. V., Papavranoussi-Daponte D., Symeonof A., Nikolettou V. and Georgoussi Z., “*The role of κ -opioid receptor-induced autophagy in stress-driven synaptic alterations*” 8th ERNEST meeting, Crete, Greece, May 2023 (oral presentation)

Symeonof A., Karoussiotis C., Sotiropoulos I., Georgoussi Z., “The effects of Aticaprant, a κ -opioid receptor antagonist, in stress-driven synaptic alterations.”, 8th ERNEST Meeting, Crete, Greece, May 2023 (poster presentation)

- Κ. Ιατρού

T. Thireou, G. Kythreoti P.G.V Liggri, A. Michaelakis, D.P. Papachristos, K.E. Tsitsanou, S.E. Zographos, K. Iatrou (2023). Structural determinants of ORco ligands antagonizing odorant receptor function for mosquito vector control. XII European Congress of Entomology (ECE2023), October 16-20, 2023, Heraklion, Crete, Greece

T. Thireou, G. Kythreoti, P.G.V Liggri, A. Michaelakis, D.P. Papachristos, K.E. Tsitsanou, S.E. Zographos, K. Iatrou (2023). Combining a pharmacophore and an artificial intelligence approach to predict ORco ligands antagonizing mosquito odorant receptor function. 30th Annual Meeting, Hellenic Society for Neurosciences, November 24-26, 2023, Athens, Greece (poster presentation)

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά συνέδρια

- Ι. Σωτηρόπουλος

Megalokonomou A., Campos-Marques C., Godinho B., Watts J., Samiotaki M., Panayotou G., Papadimitriou G., Vamvaka-Iakovou A., Barros-Santos B., Skourti K., Katsaitis F., Silva J., Sotiropoulos I. A novel RNA-targeted therapeutic approach against Tau-driven neuronal pathology in Alzheimer's disease brain pathology. 73rd National Conference of Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology (HSBMB), Athens, Greece, 1-3 December 2023 (poster presentation).

Vamvaka-Iakovou A., Silva J., Gomes P., Campos-Marques C., Samiotaki M., Panayotou G., Megalokonomou A., Brakatselos Ch., Katsaitis F., Skourti K., Papadimitriou G., Barros-Santos B., Antoniou K., Sotiropoulos I. Unravelling cannabidiol's therapeutic potential in stress and Alzheimer's disease brain pathologies. 73rd National Conference of Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology (HSBMB), Athens, Greece, 1-3 December 2023 (oral presentation).

Kotsikou Z., Gratsia E., Ntinou N., Megalokonomou A., Dioli C., Sotiropoulos I. The role of glucocorticoid receptor signaling in stress-induced disruption of dentate gyrus plasticity in Tau pathology. 73rd National Conference of Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology (HSBMB), Athens, Greece, 1-3 December 2023 (poster presentation).

Megalokonomou A., Campos-Marques C., Godinho B., Watts J., Samiotaki M., Panayotou G., Papadimitriou G., Vamvaka-Iakovou A., Barros-Santos B., Skourti K., Katsaitis F., Silva J., Sotiropoulos I. A novel RNA-targeted therapeutic approach against Tau-driven neuronal pathology in Alzheimer's disease brain pathology. 10th Young Scientists Day of National Conference of Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology (HSBMB), Athens, Greece, 30 November 2023 (poster presentation).

Vamvaka-Iakovou A., Silva J., Gomes P., Campos-Marques C., Samiotaki M., Panayotou G., Megalokonomou A., Brakatselos Ch., Katsaitis F., Skourti K., Papadimitriou G., Barros-Santos B., Antoniou K., Sotiropoulos I. Unravelling cannabidiol's therapeutic potential in stress and Alzheimer's disease brain pathologies. 10th Young Scientists Day of National Conference of Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology (HSBMB), Athens, Greece, 30 November 2023 (poster presentation).

Megalokonomou A., Campos-Marques C., Godinho B., Watts J., Samiotaki M., Panayotou G., Papadimitriou G., Vamvaka-Iakovou A., Nóbrega-Martins R., Skourti K., Katsaitis F., Silva J., Sotiropoulos I. Antisense oligonucleotide (ASOs) therapeutic approach against Tau-driven neuronal pathology in Alzheimer's disease brain pathology. 30th Meeting of the Hellenic Society for Neuroscience (HSfN), NCSR Demokritos, Athens, Greece, 24-26 November 2023 (poster presentation).

Dioli C., Silva J., Gomes P., Vamvaka-Iakovou A., Megalokonomou A., Marques C., Samiotaki M., Stamatakis G., Panagiotou G., Benecke A., Kokras N., Dalla Ch., Faucon-Biguet N., Meloni R., Sousa N., Tronche F., Vyas Sh., Sotiropoulos I. Dissecting the cell-specific contribution in the precipitating role of chronic stress on Tau pathology. 30th Meeting of the Hellenic Society for Neuroscience (HSfN), NCSR Demokritos, Athens, Greece, 24-26 November 2023 (poster presentation).

Vamvaka-Iakovou A., Silva J., Gomes P., Campos-Marques C., Samiotaki M., Panayotou G., Megalokonomou A., Brakatselos Ch., Katsaitis F., Skourti K., Papadimitriou G., Nóbrega-Martins R., Antoniou K., Sotiropoulos I. Monitoring the potential therapeutic role of cannabidiol against Stress and Alzheimer's disease brain pathologies. 30th Meeting of the Hellenic Society for Neuroscience (HSfN), NCSR Demokritos, Athens, Greece, 24-26 November 2023 (oral presentation).

Gratsia E., Kotsikou Z., Ntinou N., Megalokonomou A., Dioli C., Sotiropoulos I. Chronic stress disrupts dentate gyrus plasticity in Tau pathology affecting complex neuron-microglia interplay. 30th Meeting of the Hellenic Society for Neuroscience (HSfN), NCSR Demokritos, Athens, Greece, 24-26 November 2023 (poster presentation).

Brakatselos C, Ntoulas G., Asprogerakas M. Z., Tsarna O., Vamvaka-Iakovou A., Nakas G., Delis A., Silva J., Delis F., Oliveira J. F., Sotiropoulos I., Polissidis A.V., Antoniou K. "Cannabidiol restores ketamine-induced schizophrenia-like symptomatology by multi-level action on the underlying neurobiological substrate" - 30th Meeting of the Hellenic Society for Neuroscience (HSfN), Greece 2023 (oral presentation)

Mouatsou C., Karali K., Vamvaka-Iakovou A., Silva J.M., Gomes P., Gravanis A., Sotiropoulos I., Charalampopoulos I. "Investigating the neurogenic effects of BNN237 in a mouse model of stress" - 30th Meeting of the Hellenic Society for Neuroscience (HSfN), Greece 2023 (poster presentation)

- Ζ. Γεωργούση

Karoussiotis C., Symeonof A., Polissidis A.V., Vamvaka-Iakovou A., Megalokonomou A., Sotiropoulos I., Papavranoussi-Daponte D., Tsamadia E., Georgoussi Z. Effects of κ-opioid receptor in stress-driven synaptic alterations due to autophagy induction. 30th Meeting of the Hellenic Society for Neuroscience (HSfN), NCSR Demokritos, Athens, Greece, 24-26 November 2023 (oral presentation).

Symeonof A., Vamvaka-Iakovou A., Megalokonomou A., Karoussiotis Ch., Sotiropoulos I., Georgousi Z. The effects of Aticaprant, a κ-opioid receptor antagonist, in stress-induced deficits in mood and cognition. 73rd National Conference of Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology (HSBMB), Athens, Greece, 1-3 December 2023 (poster presentation)

Symeonof A., Vamvaka-Iakovou A., Megalokonomou A., Karoussiotis Ch., Sotiropoulos I., Georgousi Z. The effects of Aticaprant, a κ-opioid receptor antagonist, in stress-induced deficits in mood and cognition. 30th Meeting of the Hellenic Society for Neuroscience (HSfN), NCSR Demokritos, Athens, Greece, 24-26 November 2023 (poster presentation).

- Κ. Ιατρού

T. Thireou, G. Kythreoti, K.E. Tsitsanou, S.E. Zographos, K. Iatrou (2023). Generating a two-step in silico screening protocol to predict ORco ligands antagonizing mosquito odorant receptor function. 11th Conference of the Hellenic Crystallographic Association, October 20-22, 2023, Larissa, Greece.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

- 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)

- Ζ. Γεωργούση

Εθνικός Εκπρόσωπος της και Μέλος της Επιτροπής Διαχείρισης της EU-COST Action CA18133 με τίτλο "European Research Network on Signal Transduction" (ERNEST).

Αναπληρωματικό μέλος της Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας του ΕΚΕΦΕ «Δ»

Αναπληρωματικό Μέλος της Επιτροπής Διαχείρισης της EU-COST Action CA18240 entitled "ADHEsion GPCR Network: Research and Implementation Set the path for future Exploration" (*Adher N' Rise*).

Μέλος της Ευρωπαϊκής Ερευνητικής κοινοπραξίας «*Normolife Network*» σε θέματα που σχετίζονται με τον προσδιορισμό νέων αναλόγων που προσδένονται σε υποδοχείς που συζεύγγονται με G πρωτεΐνες (GPCRs).

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».

Αναπληρωματικό Μέλος του Εκλεκτορικού Σώματος για την πλήρωση θέσεων Επίκουρων Καθηγητων/ιών του Παν/μιου Θεσσαλίας και Πατρών.

Μέλος της Εισηγητικής Επιτροπής Αξιολόγησης Ερευνητών του Ελληνικού Ιν/του Παστέρ

Εθνικός Εκπρόσωπος και Μέλος της Επιτροπής Διαχείρισης της EU-COST Action CA18133 με τίτλο «*European Research Network on Signal Transduction (ERNEST)*»

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων επιστημονικών περιοδικών

- Ι. Σωτηρόπουλος

Επιμελητής (Guest Editor) του ειδικού τεύχους “Brain Metaplasticity” του επιστημονικού περιοδικού Neuroscience IBRO-Official Journal

Επιμελητής (Guest Editor) του ειδικού τεύχους “Molecular and cellular mechanisms of Tauopathy” του επιστημονικού περιοδικού Neuroscience IBRO-Official Journal

Review Editor του επιστημονικού περιοδικού Frontiers in Neuroscience.

- Ζ. Γεωργούση

Associate Editor Experimental Pharmacology and Drug Discovery (Frontiers in Pharmacology)

- Κ. Ιατρού

Member, Editorial Boards for "Sericologia", "Insect Biochemistry and Molecular Biology", "Archives of Insect Biochemistry and Physiology", "BioMed Research International" και "Insects".

Οργάνωση επιστημονικών συνεδρίων ή συμμετοχή σε οργανωτικές επιτροπές συνεδρίων

- Ι. Σωτηρόπουλος

Μέλος της οργανωτικής Επιτροπής του 30^{ου} συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρείας Νευροεπιστημών, (HSfN), 24-26 Νοέμβριου 2023, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

- Ζ. Γεωργούση

Συν-διοργανώτρια (με Κ. Ιατρού), 8ο Συνέδριο του European Research Network on Signal Transduction (ERNEST8, COST No. ca18133) “*GPCR structure and function: The present and perspectives for the future*”, Ορθόδοξος Ακαδημία Κρήτης, Κολυμπάρι Χανίων, Κρήτη, Ελλάδα, 3-7 Μαΐου 2023.

Μέλος της οργανωτικής Επιτροπής του 30^{ου} συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρείας Νευροεπιστημών, (HSfN), 24-26 Νοέμβριου 2023, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Μέλος της οργανωτικής Επιτροπής της 3^{ης} υβριδικής ημερίδας της Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας του ΕΚΕΦΕ “Δ” “Σύγχρονα θέματα ηθικής και δικαίου στις Βιολογικές Επιστήμες και την Ιατρική”, 29 Νοεμβρίου 2023

- Κ. Ιατρού

Συν-διοργανωτής (με Ζ. Γεωργούση), 8ο Συνέδριο του European Research Network on Signal Transduction (ERNEST8, COST No. ca18133) “*GPCR structure and function: The present and perspectives for the future*”, Ορθόδοξος Ακαδημία Κρήτης, Κολυμπάρι Χανίων, Κρήτη, Ελλάδα, 3-7 Μαΐου 2023.

Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής και συν-διοργανωτής της επιστημονικής ενότητας για

“Ecology and behavior”, XII European Congress of Entomology (ECE2023), Ηράκλειο, Κρήτη, Ελλάδα, 16-20 Οκτωβρίου 2023.

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 Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)

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

Κριτής άρθρων σε πολυάριθμα επιστημονικά περιοδικά π.χ. 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)

Κριτής άρθρων για τα επιστημονικά περιοδικά: Journal of Neurochemistry, Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics, Cellular Signaling, Neuropharmacology, 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)

Κριτής άρθρων για τα επιστημονικά περιοδικά “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

Megalokonomou A., Campos-Marques C., Godinho B., Watts J., Samiotaki M., Panayotou G., Papadimitriou G., Vamvaka-Iakovou A., Barros-Santos B., Skourti K., Katsaitis F., Silva J., Sotiropoulos I. A novel RNA-targeted therapeutic approach against Tau-driven neuronal pathology in Alzheimer's disease brain pathology. Best Poster Award, 10th Young Scientists Day of National Conference of Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology (HSBMB), Eugenides Foundation, Athens, Greece (30 November 2023).

Συμμετοχή σε διδασκαλία μαθημάτων και σε άλλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Εντός ΙΒΕ:

- Ι. Σωτηρόπουλος

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

Εκτός ΙΒΕ:

- Ι. Σωτηρόπουλος

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 μεταπτυχιακών φοιτητών (PhD) Αναστασίας Βαμβακά Ιακώβου και Αναστασίας Μεγαλοκονόμου

Υπεύθυνος και/ή συν-υπεύθυνος επίβλεψης των διπλωματικών εργασιών των μεταπτυχιακών φοιτητριών Ζέτας Παπαδημητρίου, Δήμητρας Γεροντίδη, Κατερίνας Τσιρτσάκη, Νικολίνας Ντίνου, Φωτεινής Τζουάνου, Λαυρεντίας Γρηγοριάδου (Τμήματα Ιατρικής και Βιολογίας ΕΚΠΑ και Τμήμα Ιατρικής, ΑΠΘ).

- 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.

Υπεύθυνη επίβλεψης των Διδακτορικών Διατριβών των μεταπτυχιακών φοιτητών, Χρήστου Καρουσιώτη, Αλεξάνδρας Συμεώνωφ, (2023)

Υπεύθυνη επίβλεψης της διπλωματικής εργασίας της φοιτήτριας Γεωργίας Τρασάνη (Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ)

Υπεύθυνη των τριμελών Συμβουλευτικών Επιτροπών παρακολούθησης του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ για την εκπόνηση των Διδακτορικών Διατριβών των Χρήστου Καρουσιώτη, Αλεξάνδρας Συμεώνωφ, (2023)

Συν-υπεύθυνη επίβλεψης των διπλωματικών εργασιών της μεταπτυχιακής φοιτήτριας Φωτεινής Τζουάνου του Msc τμήματος «Athens International Master’s Programme in Neurosciences»

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 Ανθρωπίνων Ασθενειών», με τίτλο «Υποδοχείς που Συζεύγγονται 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 ΕΚΕΦΕΔ 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, 16 διδαχθέντες)

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιοεπιστημών & Εφαρμογών

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

Μέλος της Ερευνητικής Υποδομής OPENSREEN-GR “An Open–Access Research Infrastructure for Target–Based Screening Technologies for Human and Animal Health, Agriculture and the Environment” χρηματοδοτούμενο από την ΓΓΕΚ (Δράση Ενίσχυση των Υποδομών Έρευνας και Καινοτομίας, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» ΕΣΠΑ 2014-2020) (Ζ. Γεωργούση)

Υπεύθυνη λειτουργίας των υπερφυγοκέντρων Beckman Coulter OPTIMA-MAX & L8-80M και της Speed Vac (Ζ. Γεωργούση)

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2023

Ι. Σωτηρόπουλος: 27

Ζ. Γεωργούση: 7.3 (για 1 δημοσίευση)

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές)

Ι. Σωτηρόπουλος: 244

Ζ. Γεωργούση: 52

Κ. Ιατρού: 153

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές)

Ι. Σωτηρόπουλος: 1394

Ζ. Γεωργούση: 226

Κ. Ιατρού: 1212

h-index

Ι. Σωτηρόπουλος: 25 (Scopus), 27 (Google Scholar)

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

Κ. Ιατρού: 39 (Scopus), 48 (Google Scholar)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

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

Διάρκεια προγράμματος: 11/2023-10/2025

Χρηματοδότηση: 209.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 0 €

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

Διάρκεια προγράμματος: 09/2023-08/2025

Χρηματοδότηση: 260.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 0 €

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

Διάρκεια προγράμματος: 06/2023-05/2026

Χρηματοδότηση: 80.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 0 €

Πρόγραμμα EU–COST Action CA18133 με τίτλο *European Research Network on Signal Transduction (ERNEST)* χρηματοδοτούμενο από την EU–COST Action με την Ζ. Γεωργούση ως Εθνικό Εκπρόσωπο της Management Committee.

Διάρκεια προγράμματος: 04/2019-06/2023

Χρηματοδότηση για το 2023: 2.500 €

Πρόγραμμα EU–COST Action CA18240 entitled “*ADHEsion GPCR Network: Research and Implementation Set the path for future Exploration*” (Adher N’ Rise) (αναπληρωματικός Εθνικός Εκπρόσωπος της Management Committee Ζ. Γεωργούση).

Διάρκεια προγράμματος: 11/2019- 11/2023

Συνολική χρηματοδότηση: 120.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 0 €

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 Ζ. Γεωργούση).

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

Συνολική χρηματοδότηση: 400.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 62.000 €

Πρόγραμμα “*ORIAUTO-NEUD*”, “*Opioid-induced autophagy, neuronal plasticity and stress related behavioral disorders*” χρηματοδοτούμενο από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ) (Συντονίστρια Ζ. Γεωργούση).

Διάρκεια προγράμματος: 2024-2025

Συνολική χρηματοδότηση: 388.010 €

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

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 0 €

Πρόγραμμα *Identification of new insect olfactory and taste enhancers of natural or synthetic origin* χρηματοδοτούμενο από τον οργανισμό Inscent, Inc., USA (Επιστημονικός Υπεύθυνος: Κ. Ιατρού).

Διάρκεια προγράμματος: 2017-2023

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 40.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 0€

Πρόγραμμα *3D-ORco: The structure of ORco, the odorant receptor co-receptor of mosquitoes* χρηματοδοτούμενο από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ) (Επιστημονικός Υπεύθυνος: Σ. Ζωγράφος-ΕΙΕ, Συμμετέχων από ΕΚΕΦΕ “Δ”: Κ. Ιατρού).

Διάρκεια προγράμματος: 2020-2023

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 180.000€

Χρηματοδότηση εργαστηρίου από το πρόγραμμα: 90.000 € (από ΕΛΚΕ ΕΙΕ)

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 20.000 € (από ΕΛΚΕ ΕΙΕ)

Πρόγραμμα *Organization of the 8th and Final ERNEST (European Research Network on Signal Transduction) meeting* χρηματοδοτούμενο από το COST Action, European Commission και Ιδιωτικές Δωρεές (Επιστημονικός Υπεύθυνος: Κ. Ιατρού, Συμμετέχουσα Ζ. Γεωργούση).

Διάρκεια προγράμματος: 2023

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 17.000€ (10.000€ COST + 7.000€ Δωρεές)

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 17.000€

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

Ευταξία-Κωνσταντίνα Βαλαντή, Μεταδιδακτορική Συνεργάτης

Αναστασία Γεωργία Δεδεμάδη, Υποψήφια Διδάκτωρ

Δημήτρης Λυμπερόπουλος, Μεταπτυχιακός Φοιτητής - *Ολοκλήρωσε*

Ειρήνη Γεωργίου, Διπλωματική Φοιτήτρια - *Ολοκλήρωσε*

Γιώργος Σιμόπουλος, Διπλωματικός Φοιτητής

Μάριος Αμπατζόπουλος, Θερινός φοιτητής

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. παραοξονάση 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 λιραγλουτιδης (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 λιραγλουτιδης στην επιβίωση των πειραματικών ποδοκυττάρων και τη διαφοροποίηση μεσεγχυματικών βλαστικών/στρωματικών κυττάρων σε β-παγκρεατικά κύτταρα. Μελέτη της προστατευτικής δράσης του εκκρινώματος 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.

Πρόοδος κατά το 2023

Δυσλιπιδαιμία, αθηροσκλήρωση και καρδιαγγειακή νόσος

Η HDL έχει σημαντικές αντιαθηρογόνες λειτουργίες που καθορίζονται από τη σύσταση της, ενώ διαταραχές σε αυτές τις λειτουργίες σχετίζονται με την καρδιαγγειακή νοσηρότητα. Σε μια προοπτική μελέτη 199 διαδοχικών ασθενών με οξύ ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο

(AEE) εξετάσαμε αν η λειτουργία και η πρωτεϊνική/λιπιδική σύσταση της HDL σχετίζονται με τη σοβαρότητα και την έκβαση του AEE. Οι αναλύσεις μας έδειξαν ότι μεταβολές σε συγκεκριμένες αθηροπροστατευτικές λειτουργίες (ικανότητα απομάκρυνσης χοληστερόλης από μακροφάγα) καθώς και σε πρωτεΐνες και λιπίδια της HDL σχετίζονται με τη σοβαρότητα και την έκβαση του οξέος ισχαιμικού AEE και θα μπορούσαν να αποτελέσουν βιοδείκτες που μπορούν να δώσουν πληροφορίες για τη διαστρωμάτωση του κινδύνου και τις στρατηγικές διαχείρισης σε αυτούς τους ασθενείς (Paragiannis et al, *Clin. Chim. Acta* 540, 117229 (2023)).

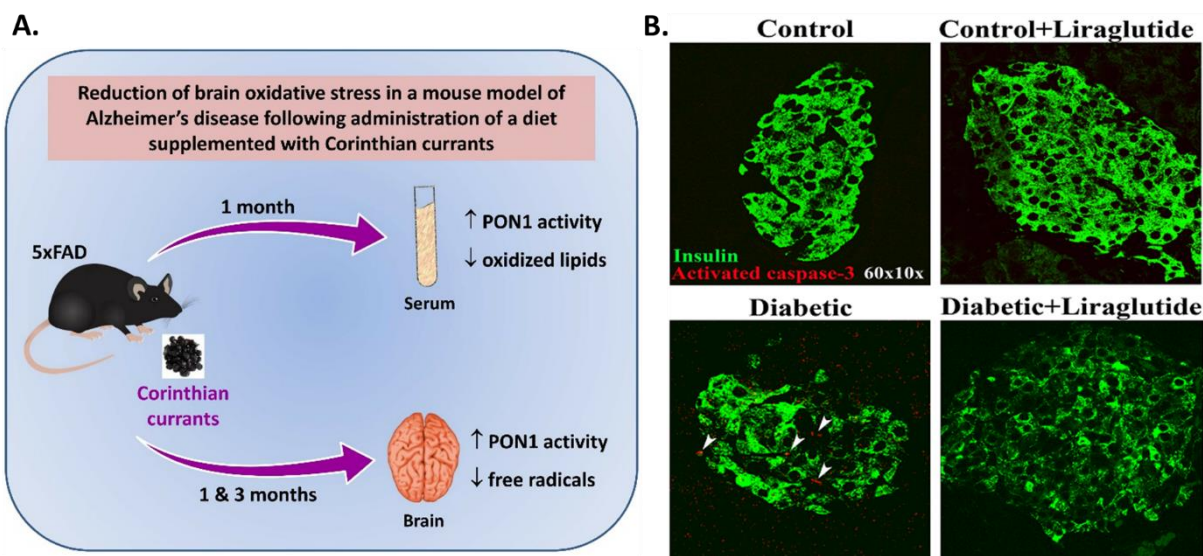
Νόσος Alzheimer

Η νόσος Αλτσχάιμερ (NA) σχετίζεται με την ύπαρξη οξειδωτικού στρες στον εγκέφαλο. Η Κορινθιακή σταφίδα, ένα αποξηραμένο φρούτο χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη, και τα συστατικά της εμφανίζουν πλειοτροπικές νευροπροστατευτικές επιδράσεις στη NA. Εξετάσαμε αν δίαιτα που περιέχει πάστα κορινθιακής σταφίδας (CurD) χορηγούμενη στο ζωικό μοντέλο της νόσου 5xFAD για 1, 3 και 6 μήνες επηρεάζει το οξειδωτικό στρες στον ορό και στον εγκέφαλο σε σύγκριση με τη δίαιτα ελέγχου (ConD). Βρέθηκε ότι η δραστικότητα του αντιοξειδωτικού ενζύμου παραοξονάση 1 (PON1) αυξήθηκε και τα επίπεδα των δραστικών ειδών οξυγόνου μειώθηκαν στον ορό και τον εγκέφαλο αρσενικών και θηλυκών ποντικών που έλαβαν CurD μέχρι 3 μήνες, αλλά όχι για 6 μήνες, σε σύγκριση με την ConD (Εικόνα 1A). Τα ευρήματα αυτά δείχνουν ότι η κατανάλωση σταφίδας από ποντίκια 5xFAD, στα πρώιμα στάδια της NA, μειώνει το οξειδωτικό στρες, αλλά η πιο μακροχρόνια κατανάλωση, κατά τα μεταγενέστερα στάδια της νόσου, δεν έχει προστατευτική επίδραση.

Σακχαρώδης Διαβήτης και Διαβητική Νεφροπάθεια

A) Η λιραγλουτίδη, ένα ανάλογο του ανθρώπινου GLP-1 πεπτιδίου, χορηγείται σε διαβητικούς ασθενείς για την βελτίωση του μεταβολισμού της γλυκόζης. Χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο του διαβητικού ποντικού (db/db *Ierp*^{-/-}), για να μελετηθούν τα αποτελέσματα της λιραγλουτίδης στην απόπτωση β-κυττάρων που χαρακτηρίζει τον διαβήτη τύπου 2. Σε σχέση με τα υγιή ζώα (db/db *Ierp*^{+/-}), στα διαβητικά ζώα παρατηρήθηκε μείωση του μεγέθους των νησιδίων και αύξηση της έκφρασης της ενεργής κασπάσης-3 στα β-κύτταρα. Η χορήγηση λιραγλουτίδης για δύο εβδομάδες στα διαβητικά ζώα (db/db *Ierp*^{-/-}), είχε ως αποτέλεσμα την αποκατάσταση του μεγέθους των νησιδίων και την σημαντική μείωση της ενεργής κασπάσης-3. Σύμφωνα με τα ανωτέρω η λιραγλουτίδη προστατεύει/αναστέλει την επαγόμενη από την γλυκοτοξικότητα απόπτωση των β-κυττάρων (Εικόνα 1B).

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. Μελετήθηκε ο ρόλος του εκκριτώματος των ινσουλινοπαραγωγών κυττάρων στην επιβίωση των πειραματικών κυττάρων και στην αποτροπή εξέλιξη της ΔΝ. Διαπιστώθηκε ότι 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. Η πρωτεϊνική σύσταση του εκκριτώματος είναι υπό διερεύνηση.



Εικόνα 1: Α. Μείωση του οξειδωτικού στρες του εγκεφάλου στο μοντέλο ποντικού για τη νόσο του Alzheimer 5xFAD μετά από χορήγηση διατροφής εμπλουτισμένης με Κορινθιακή σταφίδα. Β. Επίδραση της λιραγλουτιδής στην επιβίωση των β-κυττάρων νησιδίων στο μοντέλο διαβητικού ποντικού (*db/db Ierpr/-*). Μελέτες εντοπισμού διπλού ανοσοφθορισμού σε τομές παγκρέατος από διαβητικούς ποντικούς (*db/db Ierpr/-*) αποκάλυψαν την παρουσία της ενεργοποιημένης κασπάσης-3 (κόκκινο/λευκά βέλη) στα β-κύτταρα νησιδίων (πράσινο). Η ενεργοποιημένη κασπάση-3 δεν ανιχνεύθηκε στους ποντικούς ελέγχου (*db/db Ierpr+/-*, υγιή ζώα) ή στους διαβητικούς ποντικούς που έλαβαν λιραγλουτιδίη. Η χορήγηση λιραγλουτιδής στα διαβητικά ζώα είχε ως αποτέλεσμα την αναστολή της απόπτωσης των β-κυττάρων.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Loch R. A., Wang H., Perálvarez-Marín A., Berger P., Nielsen H., Chroni A. and Luo J. Cross interactions between Apolipoprotein E and amyloid proteins in neurodegenerative diseases. *Comput. Struct. Biotechnol. J.* 21, 1189-1204 (2023). (IF 5.8)

Papagiannis A., Gkolfinopoulou C., Tziomalos K., Dedemadi A. G., Polychronopoulos G., Milonas D., Savopoulos C., Hatzitolios A. I. and Chroni A. HDL cholesterol efflux capacity and phospholipid content are associated with the severity of acute ischemic stroke and predict its outcome. *Clin. Chim. Acta* 540, 117229 (2023). (IF 5.0)

Chernyaeva L., Ratti G., Teirilä L., Fudo S., Rankka U., Pelkonen A., Korhonen P., Leskinen K., Kesitalo S., Salokas K., Gkolfinopoulou C., Crompton K.E., Javanainen M., Happonen L., Varjosalo M., Malm T., Leinonen V., Chroni A., Saavalainen P., Meri S., Kajander T., Wollman A.J., Nissilä E., Haapasalo K. Reduced binding of apoE4 to complement factor H promotes amyloid-β oligomerization and neuroinflammation. *EMBO Rep.*, e56467 (2023). (IF 7.6)

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

Gkolfinopoulou C, Bourtsala A., Georgiadou D., Dedemadi A. G. and Chroni A. Identification of small molecules as potential correctors for defective apolipoprotein A-I structure and function. *Eur. Biophys. J.* 52 (Suppl 1): S74 (2023).

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

Gkolfinopoulou C., Bourtsala A., Georgiadou D., Dedemadi A. G. and Chroni A. Identification of small molecules as potential correctors for defective apolipoprotein A-I structure and function. *14th European Biophysics Conference*, 29 July – 4 August 2023, Stockholm, Sweden

Barkas G., Trohatou O. (equal contribution), Critselis E., Charonis A., Roubelakis M. and Drossopoulou G. Secreted condition media from induce insulin-producing cells ameliorate

podocyte injury in isolated diabetic rat glomeruli. 35th Annual Meeting of the European Renal Cell Study Group (ERCSG) March 30th-April 1st 2023, Netherlands

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά συνέδρια

Dafnis I., Fanarioti E., Georgiou E., Dedemadi A. G., Karvelas M., Karathanos V. T., Tzinia A., Dermon C. R. and Chroni A. Time-dependent effects of currant (*Vitis vinifera*) consumption on neuroinflammation and oxidative stress in the 5xFAD mouse model of Alzheimer's Disease. 30th Meeting of the Hellenic Society for Neuroscience, 24-26 November 2023, Athens

Gkolfinopoulou C., Bourtsala A., Georgiadou D., Dedemadi A. G. and Chroni A. Small-molecule Structure Correctors Target Abnormal Apolipoprotein A-I Structure and Function Related to Cardiovascular Risk. 73^o Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 1-3 Δεκεμβρίου 2023, Αθήνα

Δεδεμάδη Α. Γ., Γκολφινόπουλου Χ. και Χρόνη Α. Ενεργοποίηση της δραστικότητας του αντιοξειδωτικού ενζύμου Παραοξονάση 1 (PON1) από υπάρχοντα φάρμακα. 10^o Πανελλήνιο Συνέδριο των Ομάδων Εργασίας της Ελληνικής Εταιρείας Αθηροσκλήρωσης, 1-2 Δεκεμβρίου 2023, Αθήνα

Sevdali E., Neofotistou Themeli E., Chanis T., Thymiakou E., Dedemadi A. G., Valanti E., Georgiadou D., Kardassis D., Chroni A. and Sidiropoulos P. Differential effects of HDL modulating agents in arthritis and HDL properties in mouse models of experimental arthritis. 10^o Πανελλήνιο Συνέδριο των Ομάδων Εργασίας της Ελληνικής Εταιρείας Αθηροσκλήρωσης, 1-2 Δεκεμβρίου 2023, Αθήνα

Τροχάτου Ο., Χαρώνης Α., Ρουμπελάκη Μ., Ιατρού Χ. και Γ. Δροσοπούλου Γ. Η λιραγλουτίδη αποτρέπει γλυκο-επαγομενη βλάβη των ποδοκυττάρων μέσω ενεργοποίησης του σηματοδοτικού μονοπατιού της νεφρίνης». 49^o Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο 11-13 Μαΐου 2023, Αθήνα

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή σε ελληνικά και διεθνή επιστημονικά όργανα και οργανισμούς

Πρόεδρος της Συντονιστικής Επιτροπής της Ομάδας Εργασίας "Μελέτη της Παθοφυσιολογίας της Αθηροσκλήρωσης" της Ελληνικής Εταιρείας Αθηροσκλήρωσης (Α. Χρόνη)

Αναπληρωματικό μέλος της Γενικής Συνέλευσης του ΕΛΙΔΕΚ (Α. Χρόνη)

Member of WG1 of COST Action CA21153 (AtheroNET) (Α. Χρόνη)

Member of WG2 of COST Action CA22169 (EU-METAHEART) (Α. Χρόνη)

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων επιστημονικών περιοδικών

Editorial board member, Atherosclerosis Plus, Elsevier (Α. Χρόνη)

Editorial board member, Biomolecules, MDPI (Α. Χρόνη)

Associate editor, Frontiers in Cardiovascular Medicine - Lipids in Cardiovascular Disease (Α. Χρόνη)

Topic editor for Frontiers in Cardiovascular Medicine: Rising Stars 2023 (Α. Χρόνη)

Οργάνωση επιστημονικών συνεδρίων ή συμμετοχή σε οργανωτικές επιτροπές συνεδρίων

Διοργάνωση Στρογγυλής Τράπεζας με θέμα "Παθοφυσιολογία της Αθηροσκλήρωσης", 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Ομάδων Εργασίας της Ελληνικής Εταιρείας Αθηροσκλήρωσης, 1 Δεκεμβρίου 2023, Αθήνα (Α. Χρόνη)

Μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής του Ετήσιου Θερινού Σχολείου στο ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" (Α. Χρόνη)

Συμμετοχή σε σώματα κριτών ερευνητικών προτάσεων

Αξιολογήτρια προτάσεων του Swiss National Science Foundation (Α. Χρόνη)

Αξιολογήτρια προτάσεων του Science Fund of the Republic of Serbia (Α. Χρόνη)

Ανεξάρτητη Εμπειρογνώμονας για την αξιολόγηση αιτήσεων για υποτροφία ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για Υποψήφιους/ες Διδάκτορες (Α. Χρόνη)

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

Arteriosclerosis, Thrombosis, & Vascular Biology, Circulation, Circulation Research, Journal of the American Heart Association, Frontiers in Cardiovascular Medicine, Atherosclerosis, Atherosclerosis Plus, Clinica Chimica Acta, Biomolecules, Cells, International Journal of Molecular Sciences, Future Neurology, Pharmaceuticals, Pharmacology and Therapeutics, ACS Omega, Cellular and Molecular Life Sciences, MedComm, Journal of Atherosclerosis Prevention and Treatment, Frontiers in Nutrition, Stroke and Vascular Neurology, Protein Science (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. Δροσπούλου)

Άλλες διαλέξεις ή παρουσιάσεις επιστημονικού περιεχομένου

“Analysis of structure-function relationship of apolipoproteins for the understanding of molecular mechanisms of human diseases”, Inspired-RIs Conference, 13-15 Μαρτίου 2023, Αθήνα (Α. Χρόνη)

“Σύνδεση μεταξύ αθηροσκλήρωσης, άνοιας και νόσου Alzheimer: χοληστερόλη, απολιποπρωτεΐνες, φλεγμονή”, 10^ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Ομάδων Εργασίας της Ελληνικής Εταιρείας Αθηροσκλήρωσης, 1-2 Δεκεμβρίου 2023, Αθήνα (Α. Χρόνη)

Συμμετοχή σε διδασκαλία μαθημάτων και σε άλλες 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 μεταπτυχιακού Προγράμματος σπουδών 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 Δ.Π.Μ.Σ “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.

Επίβλεψη της εκπόνησης διατριβής ΜΔΕ του Δ. Λυμπερόπουλου.

Μέλος της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής για την απόκτηση ΜΔΕ στην Κλινική Βιοχημεία – Μοριακή Διαγνωστική από το Παν. Αθηνών του κ. Δ. Λυμπερόπουλου

Ο Δημήτρης Λυμπερόπουλος παρουσίασε (Δεκέμβριος 2023) την Ερευνητική του Εργασία ΜΔΕ με τίτλο: “Επίδραση του πλούσιου σε πολυφαινολικά συστατικά εκχυλίσματος Κορινθιακής σταφίδας στην έκφραση και τη δραστικότητα του αντιοξειδωτικού ενζύμου παραοξονάση 1 (PON1): Σχέση με τη νόσο Alzheimer”, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “Κλινική Βιοχημεία-Μοριακή Διαγνωστική”, ΕΚΠΑ

Επίβλεψη της εκπόνησης πτυχιακής διατριβής των Ε. Γεωργίου και Γ. Σιμόπουλου.

Η Ειρήνη Γεωργίου παρουσίασε την Πτυχιακή της Διατριβή στο Τμήμα Χημείας του ΕΚΠΑ (Οκτώβριος 2023) με τίτλο: “Μελέτη της δραστικότητας του αντιοξειδωτικού ενζύμου Παραοξονάση 1 (PON1) στον εγκέφαλο ποντικών 5xFAD, που αποτελούν μοντέλο της νόσου Alzheimer, σε σχέση με την ηλικία των ζώων και τη διατροφή με Κορινθιακή σταφίδα”.

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

Παρουσίαση στο ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ 2023, Ε.Κ.Ε.Φ.Ε “Δημόκριτος”, “Δραστηριότητες του Ινστιτούτου Βιοεπιστημών και Εφαρμογών και δυνατότητες Εκπαίδευσης” (20 min, 450 άτομα), 14 Ιουλίου 2023

Διάλεξη στο ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ 2023, Ε.Κ.Ε.Φ.Ε “Δημόκριτος”, “Δυσλιπιδαιμία: ο μεγάλος εχθρός της καρδιάς και των αγγείων” (30 min, 450 άτομα), 14 Ιουλίου 2023

Επιβλέπουσα εργαστηριακής άσκησης μαθητών Λυκείου (Θέμα: Εργαστηριακές τεχνικές Βιοχημείας για τη μελέτη πρωτεϊνών), Θερινά Επιστημονικά Εργαστήρια για μαθητές Λυκείου που διοργανώθηκαν από το ΙΒΕ του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, 3-7 Ιουλίου 2023

Π. Κίτσιου και Γ. Δροσοπούλου:

Θερινά Επιστημονικά Εργαστήρια ΙΒΕ (26 Ιουνίου – 7 Ιουλίου 2023). Μελέτη και υπολογισμός βιωσιμότητας κυττάρων σε *in vitro* συστήματα κυτταροκαλλιιεργειών.

Γ. Δροσοπούλου:

Διδασκαλία στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών της Ιατρικής Σχολής, ΕΚΠΑ “Διαδικασία απόπτωσης σε ασθένειες. Διαδικασία επιθυμητή ή αποφευκταία;” Οκτώβριος 2023 (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” Μάιος 2023 (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”

Υπεύθυνη Εκπαίδευσης για το ΙΒΕ και μέλος του Συντονιστικού Συμβουλίου Εκπαίδευσης του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” (Α Χρόνη)

Μέλος της Επιτροπής Ερευνών του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” (Α Χρόνη)

Υπεύθυνη Μονάδας Ιστολογίας ΙΒΕ (Γ. Δροσοπούλου)

Άλλες επιστημονικές δραστηριότητες που δεν καλύπτονται από τις προηγούμενες ερωτήσεις
Αξιολόγηση περιλήψεων για το ετήσιο συνέδριο των Ομάδων Εργασίας της Ελληνικής Εταιρείας Αθηροσκλήρωσης (Α Χρόνη)

Μέλος της Επιτροπής Αξιολόγησης για την πρόσληψη ή την εξέλιξη Ερευνητών ή Πανεπιστημιακού Διδακτικού/Ερευνητικού Προσωπικού: ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Α Χρόνη)

Ζητήματα έμφυλης ισότητας στον ακαδημαϊκό χώρο: Δεκατρείς συνεντεύξεις με γυναίκες ακαδημαϊκούς. Το Βήμα των Κοινωνικών Επιστημών, Επιστημονικό Περιοδικό Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 21 (7), σελ 167-169 (2023) (Α Χρόνη)

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2023

Α. Χρόνη: 18.4

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές)

Α. Χρόνη: 154 (Scopus)

Π. Κίτσιου: 44 (Scopus)

Γ. Δροσοπούλου: 69 (Scopus)

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές)

Α. Χρόνη: 795 (Scopus)

Π. Κίτσιου: 192 (Scopus)

Γ. Δροσοπούλου: 432 (Scopus)

h-index

Α. Χρόνη: 28 (Scopus), 32 (Google Scholar)

Π. Κίτσιου: 12 (Scopus, Google Scholar)

Γ. Δροσοπούλου: 15 (Scopus, Google Scholar)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα με τίτλο: *Νέες θεραπείες που στοχεύουν στη βελτίωση των αθηροπροστατευτικών και ανοσοτροποποιητικών ιδιοτήτων της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας (HDL) για την αντιμετώπιση αυτοάνοσων και καρδιαγγειακών νοσημάτων* χρηματοδοτούμενο από τη δράση “ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ” του Ε.Π. “Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία”, ΕΣΠΑ 2014-2020 (Επιστημονικά Υπεύθυνη: Α. Χρόνη)

Διάρκεια προγράμματος: 2020-2023

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 250.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 47.000€

Πρόγραμμα με τίτλο: *The National Research Infrastructures on Integrated Structural Biology, Drug, Screening, Efforts and Drug Target Functional Characterization-INSPIRED* χρηματοδοτούμενο από τη δράση “Ενίσχυση των Υποδομών Έρευνας & Καινοτομίας” του Ε.Π. “Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία”, ΕΣΠΑ 2014 - 2020 (Επιστημονικά Υπεύθυνος: Γ. Νούνεσης, Μέλος ομάδας έργου: Α. Χρόνη)

Διάρκεια προγράμματος: 2018-2023

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 16.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: -

Πρόγραμμα με τίτλο: *Training experts in antigen processing to deliver new drug prototypes for cancer and autoimmune diseases* χρηματοδοτούμενο από European Commission, H2020, Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks (ITN) (Επιστημονικά υπεύθυνος: Ε. Στρατικός, Αναπληρώτρια επιστημονικά υπεύθυνη: Α. Χρόνη)

Διάρκεια προγράμματος: 2021-2024

Συνολική χρηματοδότηση για το ΕΚΕΦΕ “Δ”: 486.035 €

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 30.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 10.000 €

Πρόγραμμα με τίτλο: *Τρόπος Ζωής και καρδιαγγειακή νόσος: Από τους Παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς στην κλινική πράξη* χρηματοδοτούμενο από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ), Δράση “Επιστήμη και Κοινωνία” – “Κόμβοι Έρευνας, Καινοτομίας και Διάχυσης” (Επιστημονικά Υπεύθυνη: Α. Χρόνη)

Διάρκεια προγράμματος: 2021-2023

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 2.800 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 400 €

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β

" ΠΡΟΤΥΠΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ "

Ερευνητικό Έργο: Μοριακή Γενετική Εντόμων και Βιοτεχνολογία

Προσωπικό

Luc Swevers, Ερευνητής Α΄

Βασιλική Λαμπροπούλου, Ερευνήτρια Α΄

Άννα Κολλιοπούλου, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Δήμητρα Στεφάνου, Τεχνικό προσωπικό

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 2023

Σωματίδια που προσμοιάζουν με ιούς (viral-like particles, VLPs) για την αποτελεσματική πρόσληψη dsRNA μορίων από έντομα-παράσιτα.

Πραγματοποιήθηκαν πειράματα για την παραγωγή dsRNA-VLP που στοχεύουν στο γεωργικό παράσιτο *Helicoverpa armigera* (σκώληκας βαμβακιού). Δύο θραύσματα του γονιδίου που αντιστοιχούν στην Τουμποουλίνη-α και ένα θραύσμα γονιδίου για την πρωτεάση τύπου τρυψίνης απομονώθηκαν από cDNA προνυμφών *Helicoverpa* και κλωνοποιήθηκαν για παραγωγή dsRNA. Παράλληλα, VLPs με βάση τον ιό Cυρονίγους 1 παρήχθησαν από το σύστημα φορέα έκφρασης βακουλοϊού και στη συνέχεια καθαρίστηκαν με υπερφυγοκέντρηση (συμμετοχή στην εθνική πράξη “Καινοτόμες λύσεις για τη βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική φυτοπροστασία των οπωροκηπευτικών της Ελλάδας, στην Ευρώπη του μέλλοντος” (TAEDR-0535675)).

Σύστημα σάρωσης για την ταυτοποίηση ενώσεων που παρεμβαίνουν στον μηχανισμό μετάφρασης πρωτεϊνών των ιών *Picornaviruses*.

Κατασκευάστηκε και χαρακτηρίστηκε ένα σύστημα αναφοράς για τη μετάφραση που βασίζεται σε μια “εσωτερική ριβοσωμική θέση εισόδου” (internal ribosomal entry site, IRES) του ιού της παράλυσης του κρίκετ (Cricket paralysis virus, CrPV). Ο παράγοντας μετάφρασης eIF4A αναγνωρίστηκε ως ένας σημαντικός ρυθμιστής της έναρξης της μετάφρασης. Διαπιστώθηκε ότι η ροκαγλαμίδα Α (Rocaglamide A, RocA), ένα φυσικό προϊόν και αναστολέας eIF4A, θα μπορούσε να διεγείρει την εξαρτώμενη από το IRES μετάφραση, η οποία θα μπορούσε να οδηγήσει σε ενίσχυση της μόλυνσης από τον ιό CrPV στα κύτταρα λεπιδοπτέρων. Μελλοντικά θα διερευνηθεί κατά πόσο η RocA μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενίσχυση της μόλυνσης από CrPV σε προνύμφες εντόμων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα βιολογικά ασφαλές εντομοκτόνο.

Διαφορική έκφραση γονιδίων στον εγκέφαλο προνυμφών του μεταξοσκώληκα κατά τη διάρκεια μόλυνσης από βακουλοϊό με στόχο την αναγνώριση παραγόντων που επηρεάζουν τη λειτουργία του εγκεφάλου.

Το RNA-seq ενός πυρήνα χρησιμοποιήθηκε για τη διερεύνηση των αλλαγών στην κυτταροειδική έκφραση γονιδίων στον εγκέφαλο προνυμφών μεταξοσκώληκα (*Bombyx mori*) μετά από μόλυνση από βακουλοϊό (*B. mori* νουκλεοπολυεδροϊός, BmNPV) (συνεργασία με το South China

Agricultural University). Η κατηγορία γονιδίων που παρουσίασε τις μεγαλύτερες αλλαγές στην έκφραση αντιστοιχούσε σε χημειοευαίσθητες πρωτεΐνες (Chemosensory proteins, CSPs) που είναι μικρές εκκρινόμενες πρωτεΐνες με εύκαμπτη υδρόφοβη κοιλότητα δέσμησης. Πειράματα σίγησης έδειξαν ότι το CSP3 έχει μια λειτουργία στη ρύθμιση της συμπεριφοράς της “ενισχυμένης κίνησης” των προνυμφών. Τα τρέχοντα πειράματα στοχεύουν στην παραγωγή πρωτεϊνών CSP σε βακτήρια για τον έλεγχο των προσδετών που συνδέονται με την υδρόφοβη κοιλότητα - τέτοιοι προσδέτες πιθανόν να εμπλέκονται στη ρύθμιση της συμπεριφοράς των προνυμφών των εντόμων και ως εκ τούτου θα μπορούσαν να αποτελέσουν τη βάση μιας νέας στρατηγικής για τον έλεγχο των παρασίτων (συνεργασία με Αθανάσιο Παπκυριάκου, IBE, και Σπύρο Ζωγράφο, EIE).

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Wu, H., Xia, J., Fei, S., Wang, Y., Zhang, M., Guo, Y., Li, X., Swevers, L., Sun, J., and Feng, M. (2023). BmCH25H, a vertebrate interferon-stimulated gene (ISG) homolog, inhibits BmNPV infection dependent on its hydroxylase activity in *Bombyx mori*. *Insect Sci.* 30, 321-337. (IF = 4.0)

Xia, J., Fei, S., Wu, H., Yang, Y., Yu, W., Zhang, M., Guo, Y., Swevers, L., Sun, J., and Feng, M. (2023). The piRNA pathway is required for nucleopolyhedrovirus replication in Lepidoptera. *Insect Sci.* 30, 1378-1392. (IF = 4.0)

Liang, Y., Wang, T., Yang, W., Chen, Z., Li, Q., Swevers, L., and Liu, J. (2023). Silencing of the immune gene BmPGRP-L4 in the midgut affects the growth of silkworm (*Bombyx mori*) larvae. *Insect Mol. Biol.* 32, 340-351. (IF = 2.6)

Santos, D., Feng, M., Koliopoulou, A., Taning, C.N.T., Sun, J., and Swevers, L. (2023). What Are the Functional Roles of Piwi Proteins and piRNAs in Insects? *Insects* 14, 187. (IF = 3.0)

Ren, F., Yan, J., Wang, X., Xie, Y., Guo, N., Swevers, L., and Sun, J. (2023). Peptidoglycan recognition protein S5 of *Bombyx mori* facilitates the proliferation of *Bombyx mori* Cyovirus 1. *J. Agric. Food Chem.* 71, 6338-6347. (IF = 6.1)

Feng, M., Xia, J., Fei, S., Huang, Y., Lai, W., Swevers, L., and Sun, J. (2023). Single-nucleus sequencing of fat body reveals distinct metabolic and immune response landscapes in silkworm larvae after *Bombyx mori* nucleopolyhedrovirus infection. *J Immunol.* 211, 140-153. (IF = 4.4)

Xue, Q., Swevers, L., and Taning, C.N.T. (2023). Plant and insect virus-like particles: Emerging nanoparticles for agricultural pest management. *Pest Manag. Sci.* 79, 2975-2991. (IF = 4.1)

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2024

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 = 4.8)

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.* Accepted Sep 8. (IF = 3.0)

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 = 2.2)

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 = 3.8)

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 = 5.3)

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 = 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. (2024). Systematic analysis of innate immune-related genes in the silkworm: Application to antiviral research. (IF = 4.0)

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*. Accepted April. (IF = 6.9) *Insect Sci.* Accepted Apr 3.

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

Kolliopoulou, A., Kontogiannatos, D., Xue, Q., Taning, C.N.T., De Schutter, K., Smagghe, G., Ren, F., Feng, M., Sun, J., and Swevers, L. (2023). Assessment of insect virus-like particles as nano-vehicles for efficient dsRNA delivery in insect tissues and cells. XII European Congress of Entomology, 16-20 October, Heraklion, Crete, Greece.

Christopoulou, V.M., Labropoulou, V., Taning, C.N.T., and Swevers, L. (2023). Development of a screening system for the identification of antiviral compounds that target the IRES of insect-specific dicistroviruses. XII European Congress of Entomology, 16-20 October, Heraklion, Crete, Greece.

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” (L. Swevers).

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

Κριτής επιστημονικών άρθρων για τα περιοδικά : “Archives of Insect Biochemistry and Physiology” (5x), “BMC Biotechnology”, “Cells”, “Computational and Structural Biotechnology Journal”, “Ecotoxicology and Environmental Safety”, “Frontiers in Immunology”, “Frontiers in Physiology”, “Frontiers in Plant Science”, “Gene”, “Heliyon”, “Insect Biochemistry and Molecular Biology” (7x), “International Journal of Biological Macromolecules” (5x), “International Journal of Molecular Sciences”, “Insect Molecular Biology” (2x), “Insect Science” (4x), “Journal of Pest Science” (4x), “Journal of Insect Physiology”, “Journal of Insect Science”, “Nature Communications”, “Pesticide Biochemistry and Physiology” (9x), “PLoS ONE” (2x), “Pest Management Science” (7x), “Virus Research”, “Viruses” (3x), “Wellcome Open Research” (L. Swevers).

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)

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

Εκτός IBE:

Διάλεξη μισής ώρας με τίτλο “Virus infection of the insect brain and the modulation of larval behavior” στο Θερινό Σχολείο του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” (L. Swevers)

Μέλος της 7μελούς εξεταστικής επιτροπής της διδακτορικής διατριβής του Thomas-Wolf Verdonckt με τίτλο “Virus-derived piRNAs in Lepidoptera and efficacy of RNAi in the pest species *Helicoverpa armigera*”, K.U. Leuven, Faculty of Science, Department of Biology, Animal physiology and neurobiology division, Belgium. June 11th and July 3rd 2023 (L. Swevers)

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

Μέλος του Επιστημονικού Συμβουλίου (ΕΣΙ) του ΙΒΕ (L. Swevers)

Υπευθύνος Βιοασφάλειας του Κέντρου (L. Swevers)

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2023

L Swevers: 28.2 (για 7 δημοσιεύσεις)

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές)

L. Swevers: 361

B. Λαμπροπούλου: 65

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές)

L. Swevers: 1781

B. Λαμπροπούλου: 241

h-index:

L. Swevers: 39 (Scopus), 46 (Google Scholar)

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

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα με τίτλο “Καινοτόμες λύσεις για τη βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική φυτοπροστασία των οπωροκηπευτικών της Ελλάδας, στην Ευρώπη του μέλλοντος (TAEDR-0535675)”, “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) (Επιστημονικός Υπεύθυνος: Ι. Βόντας)

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)

Διάρκεια προγράμματος: 2 έτη

Συνολική χρηματοδότηση: 4.915.000,00 €

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος για το 2023: 1.230.000 €

Συνολική χρηματοδότηση του εργαστηρίου για το 2023: 2.400 €

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 2023

Στα πλαίσια του προγράμματος PHERA (Pheromones for Row crop Applications) HORIZON 2020 (Εικόνα 1) ολοκληρώθηκαν: i) η πιστοποίηση της ομολογίας των παραγόμενων βιοφερομονών, με τις παραγόμενες με χημική σύνθεση, ii) οι βιοδοκιμές συμπεριφοράς σε αρσενικά έντομα σε ανεμοσήραγγα (wind tunnel) και ιχνηλάτηση με τη χρήση συστήματος καταγραφής μέσω κάμερας, και iii) ο έλεγχος ενεργότητας των νέων βιοφερομονών σε πειράματα πεδίου σε διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας με τα οποία πιστοποιήθηκε η ομολογία τους σε σχέση με τις χημικά παραγόμενες. Ειδικότερα ολοκληρώθηκαν 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 γενεάς βιοδιασπώμενων εξαμιστήρων.

Συνεχίστηκε η έρευνα για την ανάπτυξη καινοτόμων συστημάτων απελευθέρωσης σημειοχημικών ουσιών μέσω εγκλεισμού τους σε προϊόντα πολυμερισμού, μη τοξικά, βιοδιασπώμενα και φιλικά στο περιβάλλον με αυξημένη προστασία των σημειοχημικών από την υπεριώδη ακτινοβολία. Πραγματοποιήθηκε έλεγχος δραστικότητας σε ελαιώνες για το βιολογικό έλεγχο πληθυσμών του *Bactrocera oleae*.



Εικόνα 1

Πραγματοποιήθηκε 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 μελετώνται οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες σε επίπεδο τοπικής κοινωνίας που σχετίζονται με τον μετασχηματισμό πρακτικών/συνηθειών ως προς την υγιεινή/βιώσιμη διατροφική συμπεριφορά. Επιπλέον πραγματοποιήθηκε δημιουργία Living Labs και χαρτογράφηση προτεραιοτήτων για την τοπική διατροφική συμπεριφορά.

Συμμετοχή στο έργο NutriMED που στοχεύει στην 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.

Στα πλαίσια του έργου Orti new -AromaQ της δράσης Excellence Hubs (Bridge Programmes) ο Δρ Αντώνης Χρυσσαργύρης (Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου) επισκέφθηκε το εργαστήριο Χημικής Οικολογίας και Φυσικών Προϊόντων για δύο εβδομάδες και από κοινού πραγματοποιήθηκαν πειράματα ελέγχου δραστηριότητας των αιθέριων ελαίων αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών της Κύπρου στο *L. botrana*. Επιπλέον συνεχίστηκε 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 MME.

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.

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 (accepted for publication). (IF=2.5).

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

Raptopoulos D, Betsi PC and Konstantopoulou M. 2023. Biologically produced pheromones control *Helicoverpa armigera* and *Plutella xylostella*. XII European Congress of Entomology 16-20 October, Crete, Greece. Abstract: 602-603.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

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

Πρόεδρος της Ένωσης Ελλήνων Ερευνητών

Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του XII Ευρωπαϊκού Εντομολογικού Συνεδρίου, που πραγματοποιήθηκε στις 16-20/10/2023 στο Ηράκλειο, Κρήτης.

Ecology and Behavior Session Representative στο XII Ευρωπαϊκού Εντομολογικού Συνεδρίου, που πραγματοποιήθηκε στις 16-20/10/2023 στο Ηράκλειο, Κρήτης.

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 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", 19/2/2023.

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ "Δ"

Μέλος του Επιστημονικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου.

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

Εκπρόσωπος Ερευνητών/ΕΛΕ στο ΔΣ του ΕΚΕΦΕ "Δ" (μέχρι Ιούνιο 2023)

Μέλος της Επιτροπής Ισότητας Φύλων του ΕΚΕΦΕ "Δ"

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2023: 2.5 (για 1 δημοσίευση)

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 114

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 523

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

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα με τίτλο *Bio Based Industries Joint Undertaking, PHERA “Pheromones for Row crop Application”* (Horizon 2020, Subcontractor) χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ και Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρα Μ. Κωνσταντοπούλου.

Διάρκεια προγράμματος: 1/1/2020 – 31/08/2023

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 45.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 20.000 €

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 2023: 26.009,38 €

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

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

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

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2023: 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 EE-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 2023: 35.000 €

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 2023: 6.400 €

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 2023: μέσω του προϋπολογισμού της ΕΥ.

Ερευνητικό Έργο: Χρονοβιολογία

Προσωπικό

Αναστασία Προμπονά, Ερευνήτρια Β'

Δανάη Φαρμάκη, Υποψήφια Διδάκτορας

Σταυρούλα Μαμούχα, 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 2023

Η καταπολέμηση φυτικών και ανθρώπινων παθογόνων με φυτικά εκχυλίσματα

Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί δραματικά η επιβάρυνση του φυσικού περιβάλλοντος από χημικά προϊόντα. Επιπλέον, χημικές ουσίες χρησιμοποιούνται και για την καταπολέμηση των μικροοργανισμών, οι οποίοι σε πολλές περιπτώσεις αναπτύσσουν ανθεκτικότητα, όπως τα βακτήρια. Φυσικά προϊόντα, όπως τα εκχυλίσματα αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, μπορούν να αποτελέσουν νέες μεθόδους καταπολέμησης. Εξετάσαμε το αιθέριο έλαιο που εξάγεται από φυτά του είδους *Laurus nobilis* L. (δάφνη), για την αντιμικροβιακή του δράση έναντι δύο στελεχών του παθογόνου *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* που προσβάλλει το φυτό *Phaseolus vulgaris*, και παθογόνων βακτηρίων για τον άνθρωπο (βιοκτόνος δράση). Με τη χρήση μεθόδων όπως το Well diffusion assay και το Disc diffusion assay, τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι το αιθέριο έλαιο δάφνης είναι πολύ αποτελεσματικός βακτηριοστατικός και βακτηριοκτόνος παράγοντας. Για πρώτη φορά αναφέρεται η δράση του αιθέριου ελαίου δάφνης ως αναστολέας της ανάπτυξης του φυτοπαθογόνου βακτηρίου *P. syringae* pv. *phaseolicola*. Έτσι, η παρούσα εργασία ανοίγει το πεδίο για πιο εκτεταμένες έρευνες σχετικά με τη χρησιμοποίησή του στη φυτοπροστασία. Επιπλέον, το αιθέριο έλαιο δάφνης έδειξε σημαντικές αντιβακτηριακές ιδιότητες έναντι παθογόνων βακτηρίων για τον άνθρωπο, όπως τα *Micrococcus luteus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* και *Bacillus subtilis*.

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 νεοπλασματικών κυττάρων. Συγκεκριμένα, η χρήση μιας δραστικής ουσίας σε ανθρώπινες παγκρεατικές καρκινικές σειρές, η οποία τροποποιεί τη σταθερότητα των κρυπτοχρωμάτων,

έδειξε ότι τα κύτταρα οδηγούνται σε αναστολή του κυτταρικού κύκλου και απόπτωση. Επίσης, μελετήθηκε ο ρόλος ενός θετικού και ενός αρνητικού παράγοντα από τον κύριο βρόχο αυτορρύθμισης του HBP σε σχέση με την πρόοδο του κυτταρικού κύκλου. Η εργασία αυτή είναι υπό δημοσίευση και αποτελεί μέρος της Διδακτορικής Διατριβής της Δανάης Φαρμάκη.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Galeou, A., Stefanatou, C., Prombona, A. (2023) Circadian clock-dependent and -independent response of *Phaseolus vulgaris* to *Pseudomonas syringae*. *Physiological and Molecular Plant Pathology* 124,101944 (IF: 2.741)

Xydous, M., Chrysanthou-Piterou, M., Panagiotopoulou, C., Kloukina-Pantazidou, I., Havaki, S., Dedemadi, A.G., Kontaxakis, V.P., Kollias, C., Angelopoulos, E., Sekeri-Pataryas, K.E., Prombona, A., Sourlingas, T.G. (2023) Alterations in the levels of an H1 DNA linker histone subtype in peripheral blood leukocytes from schizophrenia patients are linked with this disorder. *Journal of Biological Research (Greece)* 30,1 (IF: 2.576)

Mamoucha, S., Prombona, A., Galeou, A. (2023) Evaluation of the antibacterial activity of essential oil of *Laurus nobilis* against *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* and potential biocidal action | [Αξιολόγηση της αντιβακτηριακής δράσης αιθέριου ελαίου δάφνης, *Laurus nobilis*, έναντι του βακτηρίου *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*, και πιθανής βιοκτόνου δράσης]. *Hellenic Plant Protection Journal* 16(1), pp. 29-39 (IF: 1.4)

Tonis, E., Frousiou, E., Heliopoulos, N.S., Kagkoura, A., Stangel, C., Siamidis, D., Galeou, A., Prombona, A., Stamatakis, K., Boukos, N., Tagmatarchis, N., Vougioukalakis, G.C. (2023) VAR Fabric Modification: Inducing Antibacterial Properties, Altering Wettability/Water Repellence, and Understanding Reactivity at the Molecular Level. *ACS Omega* 8(47), pp. 44708-44716 (IF: 4.1)

Tonis, E., Frousiou, E., Heliopoulos, N.S., Kagkoura, A., Stangel, C., Canton-Vitoria R., Vasilakos, S., Siamidis, D., Galeou, A., Stamatakis K., Prombona, A., Boukos N., Tagmatarchis, N., Vougioukalakis G.C. (2023) Kevlar® and Nomex® modification via 2,4-dihydroxybenzophenone anchoring improves water repellency and induces antibacterial and UV protection properties. *Materials Today Chemistry* 33, 101695 (IF: 7.613)

Frousiou, E., Tonis, E., Rotas, G., Pantelia, A., Chalkidis, S.G., Heliopoulos, N. S., Kagkoura A., Siamidis, D., Galeou, A., Prombona, A., Stamatakis, K., Boukos, N., Vougioukalakis, G.C. (2023) Kevlar®, Nomex®, and VAR Modification by Small Organic Molecules Anchoring: Transfusing Antibacterial Properties and Improving Water Repellency. *Molecules* 28(14), 5465 (IF: 4.927)

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά συνέδρια

Μαμούχα, Σ., Λιάπης, Β., Προμπονά, Α. (2023) Η πρόπολη ως αντιμικροβιακός παράγοντας - Βιοτεχνολογικές εφαρμογές, 49^ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, Ξενοδοχείο Divani Caravel, Αθήνα, 11-13 Μαΐου, προφορική ανακοίνωση

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις σας το 2023: 23.35

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 26

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 148

h-index: 10 (Scopus και Google scholar)

Ερευνητικό Έργο: Μοριακή Γενετική Μικροοργανισμών

Προσωπικό

Βασιλική Σοφianoπούλου, Ερευνήτρια Α΄

Χρήστος Γουρνάς, Ερευνητής Γ΄

Αμαλία Μεγαριώτη, Υποψήφια Διδάκτωρ – Ολοκλήρωση

Σπύρος Γεροστάθης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής – Ολοκλήρωση

Δημήτριος Κουλούρης, Διπλωματικός Φοιτητής

Ελισάβετ Πέδη, Πρακτική Άσκηση

Αλεξάνδρα Σιάκα, 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 αντιβιοτικά 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 δράσεις 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, 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.

Μεσοπρόθεσμοι-μακροπρόθεσμοι στόχοι:

Πιθανός εντοπισμός νέων φαρμακολογικών στόχων.

3. Μελέτη των μηχανισμών αποτοξικοποίησης τοξικών ανάλογων αμινοξέων

Το L-Azetidine-2-carboxylic-acid (AZC), τοξικό ανάλογο της προλίνης, προστατεύει τα φυτά που το παράγουν από βρώση. Μελετάμε τον υψηλά συντηρημένο μοριακό μηχανισμό αποτοξικοποίησης του AZC από διαφορετικούς μικροοργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων παθογόνων μυκήτων, με τη χρήση του *A. nidulans* ως πρότυπο σύστημα μελέτης.

Μεσοπρόθεσμοι-μακροπρόθεσμοι στόχοι:

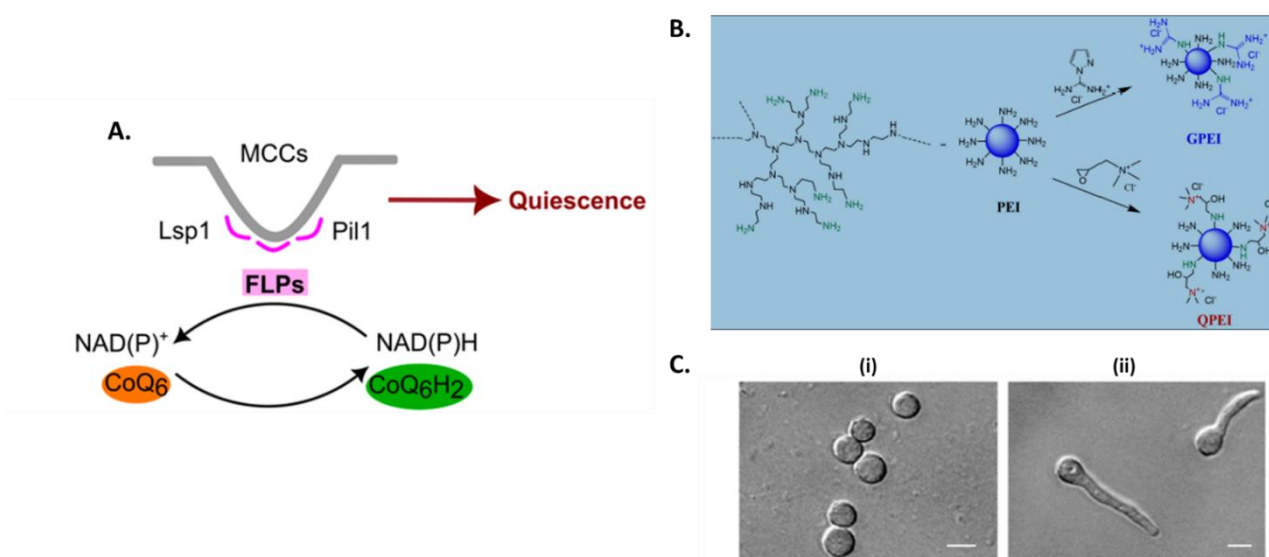
Ορθολογικός σχεδιασμός εξειδικευμένων φυτοπροστατευτικών αντιμυκητιασικών.

Πρόοδος κατά το 2023

Στα πλαίσια της “Πλευρικής διαμερισματοποίησης της κυτταροπλασματικής μεμβράνης μυκήτων”

1. Τα εισοσώματα επάγονται στα αδρανή κύτταρα της ζύμης, όπως έχει δειχθεί για τα αδρανή κονιδιοσπόρια του *A. nidulans* (Vangelatos et al., 2010), και προάγουν τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητά τους. Ο προστατευτικός ρόλος των εισοσωμάτων σχετίζεται με τη σταθεροποίηση ενζύμων με ενεργότητα οξειδοαναγωγάσης ουμπικινόνης, τις Flavodoxin Like Proteins (FLPs) που αυτά φιλοξενούν. Απουσία των εισοσωμάτων ή των FLPs, τα αδρανή κύτταρα της ζύμης συσσωρεύουν υπεροξειδωμένα φωσφολιπίδια. Γενετικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι τα FLPs είναι απαραίτητα για την προστασία των αδρανών κυττάρων από υπεροξειδωση λιπιδίων, ενώ δρουν παράλληλα με τις υπεροξειδάσες γλουταθειόνης (GPX). Στελέχη που δεν εκφράζει FLPs και GPX οδηγούνται σε θάνατο με φερρόπτωση (Megarioti et al., 2023). Πρόσφατα δεδομένα στα θηλαστικά υποδεικνύουν ότι η αναγωγή της κινόνης FSP1 αποτρέπει την υπεροξειδωση των λιπιδίων και τη φερρόπτωση (Doll et al., 2019). Με *in silico* προσεγγίσεις εντοπίστηκαν 2 ορθόλογα της ανθρώπινης FSP1 στον *A. nidulans*, οι πρωτεΐνες FspA & B, οι οποίες μελετώνται για τον ρόλο τους.

2. Στον *A. nidulans* μελετήθηκαν οι αντιμυκητιασικές ιδιότητες υπερδιακλαδισμένων πολυμερικών νανοσωματιδίων πολυαιθυλενιμίνης (PEI) και δύο παραγώγων τους (QPEI, GPEI). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα νανοσωματίδια εντοπίζονται αρχικά στη μεμβράνη και στη συνέχεια στο εσωτερικό των αδρανών κονιδίων και των υφών που αναπτύσσονται από αυτά. Συγκεντρώσεις νανοσωματιδίων με χαμηλή τοξικότητα της τάξης των μM και κοντά στην προσδιοριζόμενη ελάχιστη συγκέντρωση αναστολής (MIC), είναι ικανές να αναστείλουν την εκβλάστηση των αδρανών σπορίων και να σταματήσουν σταδιακά την εκβλάστηση των αναπτυσσόμενων υφών. Οι ίδιες συγκεντρώσεις είναι επαρκείς για να διακυβευτεί η ακεραιότητα της πλασματικής μεμβράνης των μυκητιακών κυττάρων, ενώ δεν είναι τοξικές για τις ανθρώπινες κυτταρικές σειρές που ελέγχθηκαν. Τα αποτελέσματα αυτά υποδηλώνουν ότι τα PEI και τα παράγωγά τους QPEI και GPEI έχουν αντιμυκητιασικές ιδιότητες και είναι μυκητοκτόνα για τα αδρανή κονιδιοσπόρια του μύκητα (Gerostathis et al., 2024).



Εικόνα: A. FLPs και εισοσώματα: Τα εισοσώματα φιλοξενούν τις FLPs (Flavodoxin Like Proteins) πρωτεΐνες που δρουν ως οξειδοοδουκτάσες NAD(P)H της ουμπικινόνης και προστατεύουν τα αδρανή μυκητιακά κύτταρα από την υπεροξειδωση των λιπιδίων της κυτταροπλασματικής μεμβράνης και τη φερρόπτωση. B. Συνθετικά κατιονικά πολυμερή: Σχηματική αναπαράσταση των χημικών δομών και των σταδίων σύνθεσης της (πολυ)αιθυλενιμίνης (PEI) και των ενεργοποιημένων παραγώγων της, GPEI και QPEI. C. Αναστολή της ανάπτυξης αδρανών κονιδίων του *A. nidulans* παρουσία PEI: Αντιπροσωπευτικές εικόνες μικροσκοπίας αντίθεσης φάσης αδρανών κονιδίων του μύκητα που αναπτύχθηκαν για 14 ώρες (i) παρουσία ή (ii) απουσία 5 $\mu\text{g/mL}$ PEI, στους 25 °C. Μπάρα κλίμακας: 5 μm .

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

A.H. Megarioti, B. M. Esch, A. Athanasopoulos, D. Koulouris, M. Makridakis, V. Lygirou, M. Samiotaki, J. Zoidakis, V. Sophianopoulou, B. André, F. Fröhlich, Ch. Gournas (2023). Ferroptosis-protective membrane domains in quiescence. *Cell Reports* 42, 113561

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2024

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

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

Megarioti AH, Athanasopoulos A, Koulouris D, Esch BM, Makridakis M, Lygirou V, Samiotaki M, Zoidakis I, André B, Sophianopoulou V, Fröhlich F and Gournas C. Ferroptosis-protective membrane domains in Quiescence. EMBO Workshop Ferroptosis: when metabolism meets cell death. 23-27 April 2023, Seeon, Germany

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

Megarioti AH, Athanasopoulos A, Koulouris D, Esch BM, Makridakis M, Lygirou V, Samiotaki M, Zoidakis I, André B, Sophianopoulou V, Fröhlich F and Gournas C. Ferroptosis-protective membrane domains in Quiescence. EMBO Workshop Ferroptosis: when metabolism meets cell death. 23-27 April 2023, Seeon, Germany

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

- Επικεφαλής του Εργαστηρίου “Μοριακή Γενετική Μικροοργανισμών” του ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ “Δ” (1999 έως σήμερα) (Β. Σοφianoπούλου).
- Μέλος της 3μελούς Συμβουλευτικής Επιτροπή και της Εξεταστικής επιτροπής του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ για την εκπόνηση και την αξιολόγηση της Διδακτορικής Διατριβής της Α. Μεγαριώτη [Β. Σοφianoπούλου, Χ. Γουρνάς (επιβλέπων)]. Ολοκληρώθηκε με Άριστα.
- Μέλος της 3μελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής, του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” για τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία με τίτλο: “Μελέτη του υποκυτταρικού εντοπισμού και των αντιμυκητιασικών ιδιοτήτων πολυμερικών νανοσωματιδίων στον υφομόκητα *A. nidulans*” του Σπύρου Γεροστάθη [(Β. Σοφianoπούλου (επιβλέπουσα)]. Ολοκληρώθηκε με Άριστα.
- Μέλος της 3μελούς Ειδικής Δι-Ιδρυματικής Επιτροπής (ΕΔΕ) του Δι-Ιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακού Σπουδών (ΔΠΜΣ) “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” (Β. Σοφianoπούλου).
- Μέλος της Συντονιστικής Επιτροπής του ΔΠΜΣ “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” (Β. Σοφianoπούλου).
- Μέλος της 3μελούς Επιτροπής διαχείρισης παραπόνων και ενστάσεων του ΔΠΜΣ “Εφαρμοσμένη Βιοχημεία: Κλινική Χημεία, Βιοτεχνολογία, Αξιολόγηση Φαρμακευτικών Προϊόντων” (Β. Σοφianoπούλου).
- Τακτικό μέλος του εκλεκτορικού σώματος και μέλος της τριμελούς εισηγητικής επιτροπής για την εκλογή μέλους ΔΕΠ στη βαθμίδα του Καθηγητή/Καθηγήτριας Α βαθμίδας με γνωστικό αντικείμενο “Μοριακή Μικροβιολογία” του Τμήματος Κτηνιατρικής της σχολής Επιστημών

υγείας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Β. Σοφianoπούλου), (Ολοκληρώθηκε).

- Τακτικό μέλος του εκλεκτορικού σώματος για την εκλογή μέλους ΔΕΠ στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή/Καθηγήτριας με γνωστικό αντικείμενο “Βιολογία παθογόνων μικροοργανισμών και μοριακού μετασχηματισμού των κυττάρων στον άνθρωπο” του Τμήματος Βιοιατρικών Επιστημών της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (Β. Σοφianoπούλου).
- Αναπληρωματικό μέλος του εκλεκτορικού σώματος για την εκλογή μέλους ΔΕΠ στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή/Καθηγήτριας με γνωστικό αντικείμενο “Μικροβιολογία με έμφαση στην Βιοτεχνολογία” του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (Β. Σοφianoπούλου).
- Αναπληρωματικό μέλος του εκλεκτορικού σώματος για την εκλογή μέλους ΔΕΠ στη βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή/Καθηγήτριας με γνωστικό αντικείμενο “Μικροβιολογία, Μοριακές Αλληλεπιδράσεις Μικροβίου – Ξενιστή”, του Τμήματος Βιολογίας της ΣΘΕΤΕ του Πανεπιστημίου Κρήτης (Β. Σοφianoπούλου).
- Αναπληρωματικό μέλος της επιτροπής για την κρίση προαγωγής στην Α΄ Βαθμίδα Ερευνήτριας του ΙΒΕ, ΕΚΕΦΕ “ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ” (Β. Σοφianoπούλου)

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων επιστημονικών περιοδικών

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

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

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" (Β. Σοφianoπούλου)

Συμμετοχή σε σώματα κριτών ερευνητικών προτάσεων

Émergence Recherche 2022, Université Paris Cité, France (Χ. Γουρνάς)

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

Peer-review αξιολόγηση και δημοσίευση 2 άρθρων υποβληθέντων στο *Scientific Reports* ως μέλος του Editorial Board (Nature portfolio) (Β. Σοφianoπούλου)

Κρίση επιστημονικών δημοσιεύσεων στα *Biomolecules* (MDPI) και *Membranes* (MDPI) (Β. Σοφianoπούλου)

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Εντός ΙΒΕ:

Διδασκαλία σε 12 μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες, στα πλαίσια του Διδρυματικού 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 3 ώρες), (Χ. Γουρνάς 2 ώρες).

Πρακτικές Ασκήσεις: 19/07/2023 έως 18/09/2023

1. Ελισάβετ Πέδη, φοιτήτρια του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Τίτλος εργασίας: Πρωτεΐνη PstB του *A. nidulans* και υπεροξεισώματα (Β. Σοφianoπούλου)
2. Αλεξάνδρα Σιάκα φοιτήτρια του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Τίτλος εργασίας: Πρωτεΐνη PstB του *A. nidulans* και μιτοχόνδρια (Β. Σοφianoπούλου)

Εκτός IBE:

Διδασκαλία σε 20 μεταπτυχιακές φοιτήτριες/ες, στα πλαίσια του Διιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» του Τμήματος Βιολογίας και Ιατρικής του ΕΚΠΑ. Μάθημα: “ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ: ΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΚΑΙ *In silico* ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ”. Τίτλος διδασκαλίας: “Οργάνωση και λειτουργία της κυτταροπλασματικής μεμβράνης μυκήτων” (Β. Σοφianoπούλου 4 ώρες).

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές)

Β. Σοφianoπούλου: 61

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές)

Β. Σοφianoπούλου: 411

h-index

Β. Σοφianoπούλου: 19 (Scopus), 20 (ResearchGate)

Χ. Γουρνάς: 15 (Scopus), 15 (Google Scholar)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα με τίτλο *The organization of the fungal plasma membrane in the quiescent state*

Διάρκεια προγράμματος: 06/22-08/23, χρηματοδοτούμενο από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (Υπότροφος: Αμαλία Μεγαριώτη)

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος): 15.000 €

Χρηματοδότηση του εργαστηρίου για το 2023: 8.000 €.

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

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)
- Χρηματοδότηση του εργαστηρίου κατά το 2023: 0 €

Ερευνητικό Έργο: Βιοφυσική και Βιοτεχνολογία Μεμβρανών

Προσωπικό

Σταματάκης Κώστας, 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, πίεσεως, 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-A (ακετυλο-CoA) ή από ενδιάμεσα προϊόντα της γλυκόλυσης

Οι χρονομεταβολές του φθορισμού (επαγωγή φθορισμού, fluorescence induction, OJPSMT) της χλωροφύλλης *a* (Chl *a*) σε κυανοβακτήρια, στη μελέτη της κατανομής της ηλεκτρονικής διέγερσης στα κέντρα αντίδρασης των φωτοσυστημάτων 1 και 2 (ΦSI, ΦSII), 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 δινομαστιγωτού της Θάλασσα 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 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.

Πρόδος κατά το 2023

Μελετήθηκε εκτενώς η τροποποίηση της επιφάνειας των υφασμάτων που αποτελούνται από Kevlar®, Nomex® ή VAR. Το Kevlar® και το Nomex® είναι ευρέως χρησιμοποιούμενα υλικά αραμιδίου, ενώ το VAR είναι τεχνικό ύφασμα που αποτελείται από 64% βισκόζη, 24% παρα-αραμίδιο (Kevlar®), 10% πολυαμίδιο και 2% αντιστατικές ίνες. Το Kevlar παρουσιάζει εξαιρετική μηχανική ικανότητα ιδιότητες, ενώ η κυτταρίνη είναι ένα φυσικό γραμμικό πολυμερές που αποτελείται από επαναλαμβανόμενες μονάδες β-D-γλυκόζης, με πολλές εφαρμογές στην βιομηχανία υλικών. Εδώ, συνθέσαμε νέα, ειδικά σχεδιασμένα οργανικά μόρια που διαθέτουν λειτουργικές ομάδες ικανές να αγκυροβολούν σε Υφάσματα VAR και υλικά κυτταρίνης,

μεταβάλλοντας έτσι τις ιδιότητές τους κατά παραγγελία. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήσαμε μεθυλ-α-D-γλυκοκυρανόζη ως μοντέλο ένωσης, τόσο για τη βελτιστοποίηση των συνθηκών αντίδρασης, πριν από την εφαρμογή τους στο υλικό όσο και για την κατανόηση και συμπεριφορά του υλικού σε μοριακό επίπεδο.

Τόσο τα υλικά αραμιδίου όσο και η κυτταρίνη/βισκόζη παρουσιάζουν εξαιρετικές μηχανικές ιδιότητες που καθιστούν είναι πολύτιμα σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών. Για την εδώ μελετημένη τροποποίηση του Kevlar®, Nomex® και VAR, χρησιμοποιήσαμε μικρά οργανικά μόρια 3-αλλυλ-5,5-διμεθυλυδαντοΐνη (ADMH) και 3-(ακρυλαμιδοπροπυλ)τριμεθυλαμμώνιο χλωρίδιο (APTAC), τα οποία αγκυρώθηκαν στα υλικά υπό μελέτη μέσω πολυμερισμού μοσχεύματος. Με αυτόν τον τρόπο, προκλήθηκαν εξαιρετικές αντιβακτηριακές ιδιότητες στα τρία μελετημένα υφάσματα. Η υδατοαπωθητικότητά τους βελτιώθηκε και στις περισσότερες περιπτώσεις. Διεξήχθησαν μελέτες χαρακτηρισμού για να διερευνηθούν οι ιδιότητες των τροποποιημένων υλικών, χρησιμοποιώντας Φασματοσκοπίες Raman και FTIR, Ηλεκτρονική Μικροσκοπία Σάρωσης (SEM) και θερμοβαρυμετρική ανάλυση (TGA).

Μελετήθηκε η διαδικασία τροποποίησης πολλαπλών βημάτων για τον ομοιοπολικό μετασχηματισμό του υφάσματος Kevlar και την ενσωμάτωση νανοφύλλων οξειδίου του γραφενίου (GO). Χρησιμοποιήθηκαν τεχνικές θερμικής και μικροσκοπικής απεικόνισης για την βήμα προς βήμα τροποποίηση του Kevlar και τον σχηματισμό του αντίστοιχου σε υβριδικό ύφασμα Kevlar-GO.

Το επίπεδο λειτουργικότητας του Kevlar μπορεί να ελεγχθεί με τον χρόνο νίτρωσης του και η πρώτη αντίδραση στην πολλαπλή αλληλουχία οργανικού μετασχηματισμού, για τη λήψη του υβριδικού υφάσματος με περιεκτικότητα σε GO έως 30%. Το πιο σημαντικό αποτέλεσμα είναι ότι, η ομοιοπολική μετατροπή του Kevlar δεν συμβαίνει σε βάρος των εξαιρετικών μηχανικών ιδιοτήτων του υφάσματος. Κάτω από βέλτιστες συνθήκες, το υβριδικό ύφασμα Kevlar-GO παρουσιάζει 20% ενίσχυση της αντιμικροβιακής του ιδιότητας. Συγκεκριμένα, όταν το υβριδικό ύφασμα Kevlar-GO εκτέθηκε στο κυανοβακτήριο *Synechococcus* η ανάπτυξη των βακτηρίων αναστάλη πλήρως. Συνολικά, το ομοιοπολικό τροποποιημένο ύφασμα έδειξε σημαντικό αντιβακτηριακή συμπεριφορά, εξαιρετική δύναμη και σταθερότητα κάτω από συνθήκες διαδικασίες. Λόγω της απλότητάς της, η μεθοδολογία που παρουσιάζεται, όχι μόνο υπόσχεται να οδηγήσει σε μια τυπική διαδικασία για να τροποποιηθούν οι μονάδες mer του Kevlar με μια ποικιλία χημικών ουσιών και νανοϋλικών, αλλά μπορεί επίσης να επεκταθεί για την τροποποίηση και υβριδοποίηση άλλων υφασμάτων.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Tonis, E., Frousiou, E., Heliopoulos, N.S., Kagkoura, A., Stangel, C., Siamidis, D., Galeou, A., Prombona, A., Stamatakis, K., Boukos, N., Tagmatarchis, N., Vougioukalakis G.C. (2023) VAR Fabric Modification: Inducing Antibacterial Properties, Altering Wettability/Water Repellence, and Understanding Reactivity at the Molecular Level. ACS Omega, 8(47), 44708–44716 (IF 3.7)

Canton-Vitoria, R., Heliopoulos, N., Boukos, N., Vasilakos, S., Siamidis, D., Stamatakis, K., Tagmatarchis N. (2023) Covalently Modified Kevlar Fabric Incorporating Graphene Oxide with Enhanced Antibacterial Properties and Preserved Strength. Chem. Eur. J, 29, e202301400 (1 of 7) (IF 3.9)

Tonis, E., Frousiou, E., Heliopoulos, N.S., Kagkoura, A., Stangel, C., Canton-Vitoria, R., Vasilakos, S., Siamidis, D., Galeou, A., Stamatakis, K., Prombona, A., Boukos, N., Tagmatarchis, N., Vougioukalakis G.C. (2023). Kevlar® and Nomex® modification via 2,4-dihydroxybenzophenone anchoring improves water repellency and induces antibacterial and UV protection properties. Materials Today Chemistry 33, 10169. (IF 6.7)

Frousiou, E., Tonis, E., Rotas, G., Pantelia, A., Chalkidis, S.G., Heliopoulos, N.S., Kagkoura, A., Siamidis, D., Galeou, A., Prombona, A., Stamatakis, K., Boukos, N., Tagmatarchis, N.,

Vougioukalakis G.C. (2023). Kevlar®, Nomex®, and VAR Modification by Small Organic Molecules Anchoring: Transfusing Antibacterial Properties and Improving Water Repellency. *Molecules*, 28, 5465. (IF 4.2)

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2024

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.* (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)

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

Broussos P-I, Romanos GE, Stamatakis K. (2023) Enhanced Hydrogen production of *Synechococcus* sp PCC 7942 cells. “Photosynthesis and Hydrogen Energy Research for Sustainability –2023”, 3-9 July, 2023 Istanbul, Turkey.

Broussos P-I, Stamatakis K (2023) Sucrose accumulation of cyanobacterial cells under stress conditions. “Photosynthesis and Hydrogen Energy Research for Sustainability –2023”, 3-9 July, 2023 Istanbul, Turkey.

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 2023: 18.5

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023: 95 (Scopus), 115 (Google Scholar)

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023: 385 (Scopus), 483 (Google Scholar)

h-index: 15 (Scopus), 17 (Google Scholar)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα με τίτλο “Ανάπτυξη Νέων Καινοτόμων Ενεργειακών Τεχνολογιών Χαμηλού Ανθρακικού Αποτυπώματος για την Ενίσχυση της Αριστείας στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας” χρηματοδοτούμενο από το 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” (Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καθ. Ελισάβετ Αμανατίδου)

Ερευνητικές ομάδες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα: Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτ. Μακεδονίας

Διάρκεια προγράμματος: 27 μήνες

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

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.

- Τάξη και τυχειότητα στο επίπεδο των ν-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.
- Συσχετίσεις μακράς εμβέλειας και νόμοι τύπου Zipf στο γονιδίωμα. Νόμοι δύναμης στην χωροταξική κατανομή εξονίων, μεταθετών στοιχείων, CNEs, νησίδων-CpG και άλλων γονιδιωματικών εντοπισμών.
- Το DNA ως ‘βιολογικό κείμενο’. Γλωσσολογικά χαρακτηριστικά του γονιδιώματος: πλεοναστικότητα - πολλαπλή κωδικοποίηση – ασυμμετρίες.
- “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.
- 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.

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

Θεμέλια των Επιστημών – Επιστημολογία των ορίων

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

Πρόοδος κατά το 2023

Διατυπώσαμε και μελετήσαμε μια αριθμητική επαναληπτική διαδικασία βασισμένη στην ψηφιακή δομή των αριθμών, η οποία, παρά την απλότητά της, δημιουργεί μια αξιοσημείωτη ποικιλία από μοτίβα / πρότυπα. Την έχουμε ονομάσει ‘Επαναληπτική Ψηφιακή Αντιστροφή’ ‘Iterative Digital Reversion’ (IDR), και μπορεί να περιγραφεί ως εξής: Έστω N_0 ένας φυσικός αριθμός στην ψηφιακή του μορφή: $N_0 = abc \bullet \bullet \bullet fgh$. Αφαιρούμε ή προσθέτουμε τον ψηφιακό του αντίστροφο $N_0^{(rev)} = hgf \bullet \bullet \bullet cba$, υπό τις προϋποθέσεις: $N_0^{(rev)} < N_0$ ή $N_0^{(rev)} \geq N_0$ αντίστοιχα. Έτσι παράγεται ο N_1 , και ούτω καθεξής. Αυτή η περιγραφή μπορεί να επεκταθεί σε κάθε αριθμητικό σύστημα. Είναι σημαντικό ότι μερικά από τα χαρακτηριστικά της IDR είναι τυπικά στο πλαίσιο της δυναμικής των πολύπλοκων συστημάτων: περιοδικότητες, ύπαρξη ‘ελκυστών’, εκρηκτική (αδιάκοπα αύξουσα) συμπεριφορά, κ.ο.κ. Οι ελκυστές (αναλλοίωτες ‘παγίδες’ στην πορεία της IDR) είναι συχνά ζεύγη ακεραίων, όπου ο ένας είναι 10-πλάσιος του άλλου, ο οποίος

με τη σειρά του είναι ένα '9-palintiple' δηλαδή αντιστρεφόμενος ψηφιακά οδηγεί στον εννεαπλάσιο του ακέραιο. Λιγότερο συχνά, ένας ελκυστής απαρτίζεται από περισσότερους ακεραίους, που συγκροτούν βάσει της IDR έναν κλειστό δακτύλιο. Η IDR όταν τροφοδοτηθεί με άλλους αρχικούς αριθμούς μπορεί να οδηγήσει σε ανοικτή (χωρίς τέλος) διαδοχή αριθμών που συνεχώς αυξάνουν. Υπάρχουν αναλογίες μεταξύ της IDR και διαδικασιών όπως το 'Conway's Game of Life'. Έχουμε οδηγηθεί στο συμπέρασμα ότι τα χαρακτηριστικά της IDR εξαρτώνται από το γνωστό 'τρικ του 1089' όταν γενικευθεί για αρχικούς αριθμούς οιαδήποτε μήκους: Σε μια αριθμοθεωρητική εργασία του 1995 δείχθηκε ότι η αλληλουχία των βημάτων: (ψηφιακή) αντιστροφή – αφαίρεση (του μικρότερου από τον μεγαλύτερο) – (ψηφιακή) αντιστροφή – πρόσθεση, οδηγεί πάντοτε σε πολύ λίγους αριθμούς ως αποτέλεσμα, δείχθηκε μάλιστα ότι οι πληθυσμοί των ακεραίων τέτοιων αποτελεσμάτων ανά ψηφιακό μήκος αρχικών αριθμών ανήκουν στην ακολουθία Fibonacci. Καθώς τα παραπάνω βήματα επαναλαμβάνονται πολύ συχνά κατά την διάρκεια της IDR, οι αριθμοί αυτοί συνιστούν σημεία συμφόρησης που συντελούν αποφασιστικά στην εμφάνιση των ιδιοτήτων που σκιαγραφήσαμε παραπάνω.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Parageorgiou, S. (2023). Hox Gene Collinearity with Pulling Physical Forces Creates a Hox Gene Clustering in Embryos of Vertebrates and Invertebrates: Complete or Split Clusters. *Symmetry* 2024, 16(5), 594-616

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2024

Almirantis, Y., Provata A., Li, W. Range-limited Heaps' law for functional DNA words in the human genome. *Journal of Theoretical Biology. To appear.*

Άλλες Δημοσιεύσεις

Parageorgiou, S. (2023). The multiple roles of Temporal Collinearity in Hox gene clustering. Google Scholar Preprints: 2023111987.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Εκτός IBE:

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 2023: 2.7 (Σ.Π)

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 93

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 458

h-index: 17 (Scopus), 19 (Google scholar)

Ερευνητικό Έργο: Δομή Πρωτεϊνών και Μοριακή Μοντελοποίηση

Προσωπικό

Μεταξία Βλάση, Ερευνήτρια Α΄

Ναστάζια-Λεμονιά Λεσιγίδου, Υποψήφια Διδάκτωρ – Ολοκλήρωση

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 Κινάσες
- Δομικά εύκαμπτες πρωτεΐνες

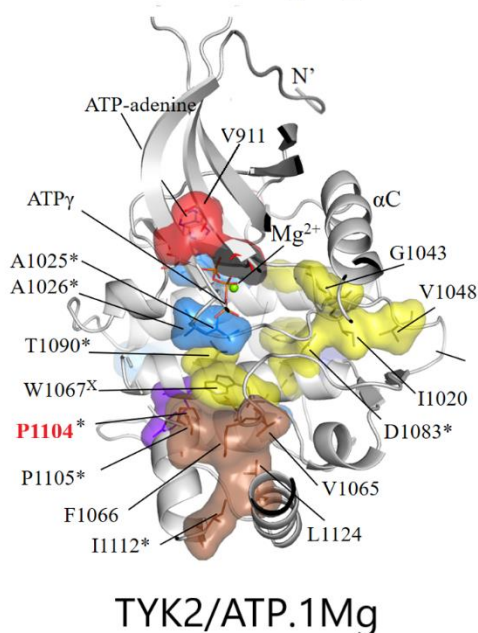
Η προσέγγιση που ακολουθείται περιλαμβάνει κυρίως *in-silico* τεχνικές Δομικής Βιολογίας.

Πρόοδος κατά το 2023

Στο πλαίσιο των μελετών μας επί των σχέσεων δομής/δυναμικής-λειτουργίας πρωτεϊνών, κατά το 2023 συνεχίστηκαν/επεκτάθηκαν *in-silico* μελέτες της δυναμικής των παρακάτω κινασών:

- **ΤΥΚ2:** Εφαρμόσαμε εξειδικευμένη μεθοδολογία ανάλυσης προσομοιώσεων ΜΔ που είχαμε αναπτύξει προηγουμένως, με στόχο την διαλεύκανση της δυναμικής αρχιτεκτονικής μιας μορφής της καταλυτικής περιοχής της κινάσης (ΤΥΚ2-KD) που αντιστοιχεί σε ένα κρίσιμο στάδιο του καταλυτικού κύκλου. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήσαμε ανάλυση δικτύων (community-network analysis) επί μακράς διάρκειας ατομιστικής-προσομοίωσης ΜΔ (3μs) της ΤΥΚ2-KD παρουσία ATP.1Mg, την οποία είχαμε διεξάγει προηγουμένως στο υπερυπολογιστικό σύστημα-ARIS/ΕΔΕΤ. Η ανάλυση όχι μόνο διαλεύκανε, για πρώτη φορά, τις λεπτομέρειες του δυναμικού προφίλ της κινάσης κατά την διάρκεια αυτού του κρίσιμου σταδίου αλλά και επέτρεψε τον εντοπισμό συγκεκριμένων αμινοξέων με κομβικό ρόλο στην ενεργοποίησή της. 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 για την γονιδιωματική του καρκίνου (cBioPortal for Cancer Genomics). Επιπλέον, αυτή η προσέγγιση μας επέτρεψε να προβλέψουμε τον λειτουργικό ρόλο των παραπάνω αμινοξέων και να διαλευκάνουμε τις συνέπειες καρκινικών μεταλλάξεων. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι οι αναλύσεις μας προέβλεψαν κεντρικό ρόλο για την προλίνη, P1104 (Εικόνα 1), αλλαγή της οποίας σε αλανίνη (P1104A) είχαμε μελετήσει στο παρελθόν (<https://doi.org/10.1093/bioinformatics/bty556>), και η οποία συνδέεται ταυτόχρονα με προστασία απέναντι σε αυτοάνοσα νοσήματα. Τα παραπάνω αποτελέσματα περιλαμβάνονται σε εργασία που υποβλήθηκε, έγινε δεκτή και δημοσιεύθηκε (first online 10 Νοεμβρίου 2023), στο διεθνές περιοδικό με κριτές *Proteins: Structure, Function, Bioinformatics* (βλ. Δημοσίευση: *Proteins* 2023). Παράλληλα, υποβλήθηκε και εγκρίθηκε (30-3-2023) πρόταση χρήσης επιπλέον υπολογιστικών πόρων στο σύστημα-ARIS/ΕΔΕΤ (*Πρόγραμμα 2*).
- **SRPK1:** Διενεργήθηκε ατομιστική-προσομοίωση ΜΔ μακράς διάρκειας στην ελεύθερη μορφή της κινάσης, με στόχο την συγκριτική μελέτη με αντίστοιχη προσομοίωση παρουσία πεπτιδίου αλληλεπιδρώσας πρωτεΐνης που έχουμε διεξάγει στο παρελθόν. Αναλύσεις δικτύων των προσομοιώσεων και των δύο SRPK1-μορφών, βρίσκονται σε εξέλιξη.
- Συνεχίστηκε το 2023, εκδήλωση ενδιαφέροντος από πιθανούς χρήστες του GROMITA-GUI που έχουμε αναπτύξει στο εργαστήριο (<http://gromita.bio.demokritos.gr>).

Identification of Allosteric Signaling Mediators: *Implication in Cancer*



Community-based Function Prediction:

- ATP-binding
- Regulatory
- Catalytic
- Activation/Substrate-binding
- Protein-Protein Interactions/Scaffolding

Cancer-associated Mutations:

Amino acid change	Cancer type
A1025T	Extrahepatic cholangiocarcinoma
A1026V	Lung
T1090I	Glioblastoma
W1067x	Cervical; Pancreatic adenocarcinoma
P1104A	Melanoma; Diffuse Large B-Cell Lymphoid Neoplasm
P1105L	Lung
I1112V	Uterine Endometroid Carcinoma
D1083G/H/Y	Colorectal/Lung/Astrocytoma

Εικόνα 1. Εντοπισμός αμινοξέων της κινάσης TYK2 με κομβικό ρόλο στην ενεργοποίησή της, λειτουργικός ρόλος όπως προέκυψαν από εξειδικευμένη ανάλυση μακράς διάρκειας (3 μs) προσομοίωσης ΜΔ μιας μορφής του καταλυτικής της περιοχής που αντιστοιχεί σε κρίσιμο στάδιο του καταλυτικού κύκλου κινασών, και συσχέτισή τους με τον καρκίνο. Αριστερά: Χαρτογράφηση των αμινοξέων σε στιγμιότυπο ΜΔ και αναπαράσταση με επιφάνειες (surface-model illustration) χρωματισμένες ανάλογα με τον λειτουργικό τους ρόλο, όπως προβλέφθηκε από τις αναλύσεις μας (πάνω δεξιά). Οι αστερίσκοι και 'x' υποδηλώνουν αμινοξέα που σχετίζονται με μεταλλάξεις του γονιδίου *Tyk2* (missense και splice-site, αντίστοιχα) που εντοπίζονται σε καρκινικά δείγματα (κάτω δεξιά), όπως αποκαλύφθηκε μέσω αναζήτησης στην διαδικτυακή πύλη για την γονιδιωματική του καρκίνου, cBioPortal (<https://www.cbioportal.org>). Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι ανάμεσα σε αυτά τα αμινοξέα βρίσκεται και η προλίνη 1104 (με κόκκινο label αριστερά) αλλαγή της οποίας σε αλανίνη (P1104A), έχει συνδεθεί με προστασία απέναντι σε αυτοάνοσα νοσήματα, σε συμφωνία με την ιδέα που είχαμε διατυπώσει σε προηγούμενη εργασία μας (βλ. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/bty556>) ότι ο μηχανισμός προστασίας της P1104A απέναντι σε αυτοάνοσα σχετίζεται με μείωση της δράσης της TYK2. Περισσότερες λεπτομέρειες: στην πρόσφατη εργασία μας στο *Proteins: Struct., Funct., & Bioinf.*; doi:10.1002/prot.26631.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Lesgidou N, Vlassi M. (2023) Community analysis of large-scale molecular dynamics simulations elucidated dynamics-driven allostery in tyrosine kinase 2. *Proteins* 2023; 1-25. (Published online: 10 November 2023). (In press for 2024: *Proteins Volume 92, Issue 4, April 2024, Pages 474-498*).

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά Συνέδρια

Lesgidou N, Vlassi M. (2023) Large Scale Molecular Dynamics Simulations Shed Light on Steps of the Catalytic Cycle of TYK2 Kinase: Implications in Diseases. *National Conference of the 73th HSBMB 2023, 1/3 Dec., Athens, Eugenides Foundation*. (Abstract in *Abstracts Book, page 164*).

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Μέλος της τριμελούς Εισηγητικής Επιτροπής για θέση Βαθμίδας Β' ή Γ' του Ινστιτούτου Χημικής Βιολογίας του ΕΙΕ

Μέλος του εκλεκτορικού σώματος/της Επιτροπής κρίσης για θέση Βαθμίδας Β' ή Γ' 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 της Ερευνητικής ομάδας του κόμβου ΕΚΕΦΕ “Δ” και υπεύθυνη των *in silico* Δομικών μελετών.

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

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Επίβλεψη και μέλος της τριμελούς επιτροπής παρακολούθησης της Διδακτορικής Διατριβής της Ναστάζιας Λεσιγίδου. Τίτλος Δ.Δ. “Μελέτες δομής και δυναμικής πρωτεϊνών που συνδέονται με ασθένειες μέσω προσομοιώσεων Μοριακής Δυναμικής”. Δημ. Παν. Θράκης, Σχ. Επιστημών Υγείας, Τμ. Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής. Έναρξη: Φεβ 2019. Ολοκληρώθηκε το 2023 (Υποστήριξη Διατριβής: 27 Οκτωβρίου 2023, Δημ. Παν. Θράκης, Αλεξανδρούπολη)

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- IBE, 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 IBE και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

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

Μέλος διαφόρων επιτροπών ΕΚΕΦΕ “Δ”

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2023: 3.2

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 40 (Scopus)

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 186

h-index: 17 (Scopus)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα χρήσης υπολογιστικών πόρων με τίτλο “Using microsecond-scale MD simulations to elucidate sequence-dynamics-function relationships of a tyrosine kinase linked to autoimmune diseases IV”. Acronym/project ID: KIN_IMMUNMD_IV στο πλαίσιο της 12^{ης} πρόσκλησης πρόσβασης στον εθνικό υπερυπολογιστή ARIS του ΕΔΕΤ (GRNET): ‘12th Call for Production Projects Accessing ARIS’. Ε.Υ: Μ. Βλάση.

Υποβολή πρότασης: Ιανουάριος 2022.

Εγκρίθηκε: Μάρτιος 2022 (pr012027).

Διάρκεια: Μάρτιος 2022-Μάρτιος 2023.

Συνολικοί Πόροι Προγράμματος: 1.400.000,0 core-hours (για το 2023: 350 core-hours).

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:

ΚΙΝ_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. Βλάση.

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 2023: 750.000,0 total core-hours)

Ερευνητικό Έργο: Εργαστήριο Σχεδιασμένων Βιοδραστικών Μορίων

Προσωπικό

Αθανάσιος Παπακυριακού, Ερευνητής Β΄

Αλέξανδρος Αθανασούλης, Υποψήφιος Διδάκτωρ

Ευάγγελος Τσούκας, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Στέλλα Αναστασίου, Φοιτήτρια για Πρακτική Άσκηση

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Σχεδιασμός και σύνθεση αναστολέων αμινοπεπτιδασών ψευδαργύρου της οικογένειας M1 στοχεύοντας στην εκλεκτικότητα ως προς το ένζυμο ERAP2 και APN. 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). Μελέτη της δυναμικής του υποδοχέα της αγγειοτενσίνης 2 (ACE2 παρουσία πεπτιδικών αναλόγων υποστρώματος (συνεργασία με το Δρ. Π. Γκιάστα). 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). Με αυτό το θέμα ασχολήθηκε η φοιτήτρια του ΓΠΑ, Στέλλα Αναστασίου, κατά την πρακτική της άσκηση.

Πρόοδος κατά το 2023

Σημαντική πρόοδος στη σύνθεση αναστολέων αμινοπεπτιδασών της οικογένειας M1 από τον υποψήφιο διδάκτορα Αλέξανδρο Αθανασούλη, αφού από τις ενώσεις που στοχεύουν εκλεκτικά το ένζυμο ERAP2 ελήφθησαν κρυσταλλικές δομές. Μέσω σχεδιασμού με βάση τη δομή, επιλέχθηκαν εξειδικευμένες ομάδες για τη σύνθεση ενώσεων που στοχεύουν εκλεκτικά τις αμινοπεπτιδάσες APN και APA. Τα αποτελέσματά των μελετών αυτών αναμένεται να δώσουν πολύ ενδιαφέροντα αποτελέσματα που θα δημοσιευτούν αφού ολοκληρωθεί η αξιολόγηση πιθανότητας για εμπορική αξιοποίηση μέσω διπλώματος ευρεσιτεχνίας.

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής Ευάγγελος Τσούκας παρουσίασε διαδικτυακά (1/2/2023) τη Διπλωματική του Εργασία στα πλαίσια απόκτησης Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, με τίτλο *“Μελέτη της δομής, της αλληλεπίδρασης και της δυναμικής μεταγραφικών παραγόντων της οικογένειας FOXO με μόρια του ογκοκατασταλτικού γονιδίου p53”* και έλαβε το Δίπλωμα Ειδίκευσης στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Φαρμακευτικής και της Ιατρικής του Πανεπιστημίου Πατρών *“Πληροφορική Επιστημών Ζωής”*.

Ολοκληρώθηκε η πρακτική άσκηση της φοιτήτριας Σουλτάνας Κεχαγιάς στο Τμήμα Βιοτεχνολογίας του ΓΠΑ, με την παρουσίαση της διατριβής της (9/1/2023) με τίτλο: *“Αξιολόγηση αλλοστερικών αναστολέων του ενζύμου MKP7 (DUSP16) μέσω υπολογιστικής μελέτης βιβλιοθηκών μικρών οργανικών ενώσεων”*.

Ολοκληρώθηκε η συνεργασία με την Καθ. Ε. Ντούνη (Τμήμα Βιοτεχνολογίας, ΓΠΑ) και η δημοσίευση της εργασίας που αφορά στην ανακάλυψη ενώσεων που στοχεύουν τον υποδοχέα του NF-κΒ (RANKL) και που βασίστηκαν σε υπολογιστική αξιολόγηση βιβλιοθηκών ενώσεων μικρού μοριακού βάρους.

Ολοκληρώθηκε η δομική μελέτη πολυμορφισμών της RNA ελικάσης MDA5 (melanoma differentiation-associated 5) σε συνεργασία με το εργαστήριο του Καθ. Η. Ηλιόπουλου (Τμήμα Βιοτεχνολογίας, ΓΠΑ) και έγινε δεκτή προς δημοσίευση η αντίστοιχη εργασία.

Η συνεργασία με τον Prof. G. Giamas ολοκληρώθηκε επιτυχώς με τη δημοσίευση εργασίας για την ανακάλυψη και χαρακτηρισμό νέου αναστολέα της κινάσης LMTK3.

Ολοκληρώθηκε η συνεργασία με την Prof. B. Richichi και του μεταπτυχιακού φοιτητή ERASMUS+ Luca Landini που φιλοξενήθηκε στο εργαστήριο με τη δημοσίευση της εργασίας στο Eur. J. Med. Chem.

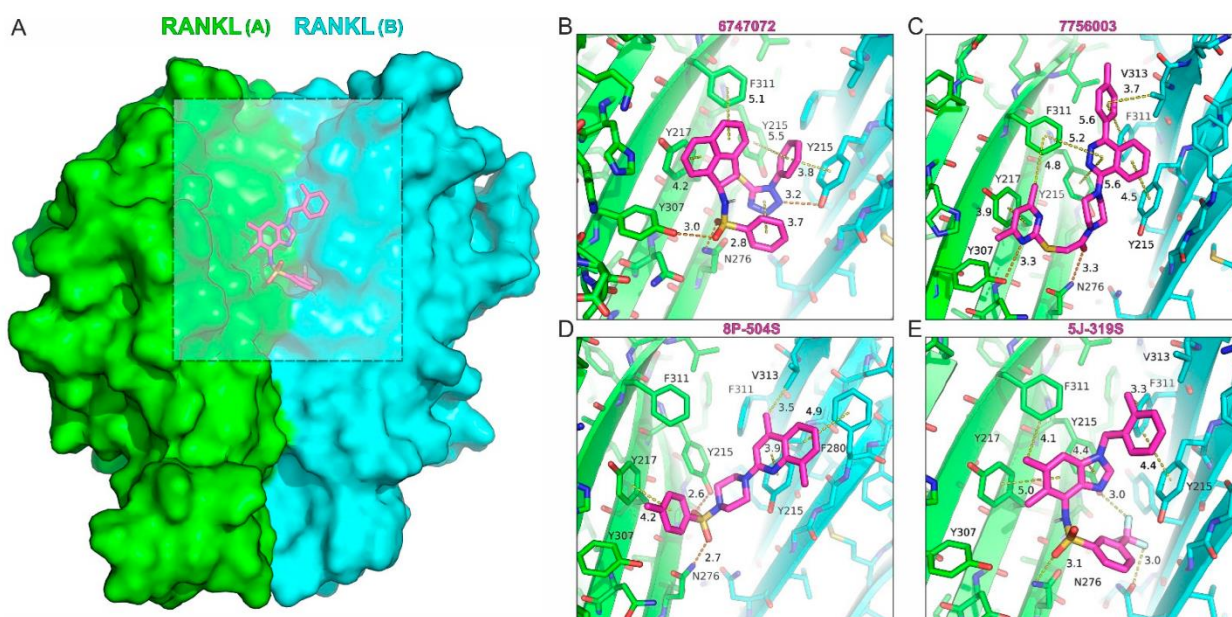
Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Tricomi J., Landini L., Nieddu V., Cavallaro U., Baker J.G., Papakyriakou A.*, Richichi B.* (2023) Rational design, synthesis, and pharmacological evaluation of a cohort of novel beta-adrenergic receptors ligands enables an assessment of structure-activity relationships. *European Journal of Medicinal Chemistry* 246, 114961. [IF: 7.1]

Agnarelli A., Lauer Betrán A., Papakyriakou A., Vella V., Samuels M., Papanastasopoulos P., Giamas C., Mancini E.J., Stebbing J., Spencer J., Cilibrasi C., Ditsiou A., Giamas G. (2023) The Inhibitory Properties of a Novel, Selective LMTK3 Kinase Inhibitor. *International Journal of Molecular Sciences* 24(1), 865. [IF: 6.2]

Andreou A., Papakyriakou A., Zervou M.I., Goulielmos G.N., Eliopoulos E.E. (2023) Is the Association of the Rare rs35667974 IFIH1 Gene Polymorphism With Autoimmune Diseases a Case of RNA Epigenetics? *Journal of Molecular Evolution*, 91(2), 204-213. [IF: 4.0]

Rinotas V, Liepouri F, Ouzouni MD, Chalkidi N, Papanephytou C, Lampropoulou M, Vidali VP, Kontopidis G, Couladouros E, Eliopoulos E, Papakyriakou A,* Douni E.* (2023) Structure-Based Discovery of Receptor Activator of Nuclear Factor-κB Ligand (RANKL)-Induced Osteoclastogenesis Inhibitors. *International Journal of Molecular Sciences* 24(14):11290 [IF: 6.2]



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, Οκτ–Δεκ 2023.

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).

Μέλος της Οργανωτικής Επιστημονικής Επιτροπής στο 73^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας (ΕΕΒΜΒ), Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα, 1-3 Δεκ. 2023

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Εντός ΙΒΕ:

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ΙΒΕ (ΕΚΕΦΕ) και Πανεπιστήμιο Πατρών, Μοριακή Φαρμακολογία-Ανοσολογία, Β' Εξάμηνο 2023, Διαδικτυακή διδασκαλία: 4 ώρες.

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ "Δ"

Μέλος της Συμβουλευτικής Επιτροπής του Τεχνολογικού Πάρκου Αττικής "Λεύκιππος" του ΕΚΕΦΕ.

Άλλες επιστημονικές δραστηριότητες

Εκλεγμένος μέλος του Δ.Σ. της Ελληνικής Κρυσταλλογραφικής Εταιρείας (ΗΕCRA) – Ταμίας

Μέλος της European Peptide Society (EPS) και της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ)

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις σας το 2023: 23.5

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές από το Scopus): 161

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές από το Scopus): 910

h-index (από το Scopus και το Google scholar): 26 / 31

Ερευνητικό Έργο: Δομικές μελέτες βιομορίων και φαρμάκων με NMR

Προσωπικό

Μαρία Πελεκάνου, Ερευνήτρια Α'

Μαρίνα Σαγνού, Ερευνήτρια Β'

Αγγελική Παναγιωτοπούλου, Ειδική Λειτουργική Επιστήμων Β'

Βαρβάρα Μαυροειδή, Μεταδιδακτορική συνεργάτις

Δημήτρης Ματιάδης, Πτυχιούχος συνεργάτης

Αντελαΐντα Σάχου, Πτυχιούχος συνεργάτις

Αννα-Μαρία Κωστάκη, Πτυχιούχος συνεργάτις

Βασιλική Μανάκου, Πρακτική Άσκηση

Στέλλα Τιμοθεάτου, Πρακτική Άσκηση

Ανδρέας Μούτσελος, 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, ψευδαργύρουκελίου) 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 φωτοευαίσθητοποιητές 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)

Πρόοδος κατά το 2023

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 2022. 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 εισπνεόμενου εναιωρήματος • δημιουργία κολλοειδούς αλβουμίνης ως νανομεταφορέα κουρκουμίνης σε συνεργασία με το ΕΙΕ • μελέτη εκχυλισμάτων *Rosmarinus officinalis* ως αναστολέων του υποδοχέα αρωματικών υδρογονανθράκων σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Στο πλαίσιο του προγράμματος Βιομηχανικών Υποτροφιών του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος και σε συνεργασία με την εταιρία PharmaGnose διεξάγεται σε κυτταρικές σειρές ανθρωπίνου δέρματος η μελέτη σειράς βιοδραστικών φυσικών προϊόντων της Ελληνικής χλωρίδας ως φωτοπροστατευτικών παραγόντων για ιατρικούς και καλλυντικούς σκοπούς. Το 2022 η αξιολόγηση εκχυλισμάτων από τσάι του βουνού (*Sideritis clandestina*, *Sideritis syriaca*, *Sideritis scardica*), φύλλα ελιάς (*Olea europea*), 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.

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 αμυλοειδωσης για διαγνωστικές εφαρμογές (συνεργασία με Καθ. Ι. Ανδρεάδου, Φαρμακευτική Σχολή, ΕΚΠΑ & Αν. Καθηγητή Ευστάθιο Καστρίτη, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ) • μελέτη με CD της πορείας συσσωμάτωσης σε αμυλοειδή ινίδια των ελαφρών πρωτεϊνικών αλυσίδων υπεύθυνων για συστηματική αμυλοειδωση (συνεργασία με Καθ. Ι. Ανδρεάδου, Φαρμακευτική 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») • αξιολόγηση με συνεστιακό μικροσκόπιο νανοϋλικών με πορφυρινοειδή και κυκλοδεξτρίνες για φωτοδυναμική θεραπεία όγκων (συνεργασία με Δρ. Κ. Γιαννακοπούλου, INN).

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Mavroidi, B., Sagnou, M., Halevas, E., Mitrikas, G., Kapiris, F., Bouziotis, P., Hatzidimitriou, A.G., Pelecanou, M., Methenitis, C. (2023). A tridentate Cu(II) complex with a 2-(4'-

aminophenyl)benzothiazole derivative: crystal structure and biological evaluation for anticancer activity. *Inorganics*. 11, 132 (IF: 3.149)

Panagiotakis, S., Mavroidi, B., Athanasopoulos, A., Bugnicourt-Moreira, L., Regagnon, T., Gonçalves, A-R., Boukos, N., Grigalavicius, M., Theodossiou, T-A., Berg, K., Ladaviere, C., Pelecanou, M., Yannakopoulou, K. (2023). Small anticancer drug release by light: photochemical internalization of porphyrin- β -cyclodextrin nanoparticles. *Carbohydr. Polym.* 306, 120579 (IF: 10.25)

Makrypidi, K., Kiritsis, C., Roupa, I., Triantopoulou, S., Shegani, A., Paravatou-Petsotas, M., Chiotellis, A., Pelecanou, M., Papadopoulos, M., Pirmettis, I. (2023). Evaluation of Rhenium and Technetium-99m Complexes Bearing Quinazoline Derivatives as Potential EGFR Agents. *Molecules*. 28, 1786 (IF: 4.927)

Halevas, E., Mavroidi, B., Pelecanou, M., Hatzidimitriou A.G. (2023). Structurally characterized copper complexes of flavonoid naringenin with antioxidant potential. *Inorg. Chim. Acta*. 546, 121325 (IF: 2.545)

Pantiora, P., Furlan, V., Matiadis, D., Mavroidi, B., Perperopoulou, F., Papageorgiou, A., Sagnou, M., Bren, U., Pelecanou, M., Labrou, N. (2023). Monocarbonyl curcumin derivatives as potent inhibitors against human glutathione transferase P1-1. *Antioxidants*, 12, 63 (IF: 6.0)

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2024

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 99mTc tricarbonyl complexes bearing two important pharmacophores: 2-(4'-aminophenyl)benzothiazole and curcumin. *Inorg. Chim. Acta*. 571, 122172 (IF: 2.545)

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*. 6, e202300743 (IF: 3.210)

Panagiotopoulou, A., Kyprianidou, P., Tsoukalas, C., Psycharis, V., Raptopoulou, C., Pirmettis, I., Papadopoulos, M., Pelecanou, M. (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: 2.589)

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: 4.411)

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*, e202400123 (IF: 3.210)

Bakalaku, V.-A., Mavroidi, B., Kalampaliki, A. D, Josselin, B., Bach, S., Skaltsounis, A.- L., Marakos, P., Pouli, N., Pelecanou, M., Myriantopoulos, V., Ruchaud, S., Kostakis, I. (2024). The Pyrazolopyrazole Core as a Novel and Versatile Scaffold for Developing Dual DYRK1A-CLK1 Inhibitors Targeting Key Processes of Alzheimer's Disease Pathology. *Eur. J. Med. Chem.* in press (IF: 6.7)

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. (IF: 4.3)

Παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια

A. Shahu, V.S. Petrakis, T. Menidiati, A. Panagiotopoulou, P. Argitis, G. Pistoris (2023). Supramolecular synthesis and study of light-harvesting self-assembly consisting of functionalized BODIPY-dyes. *Micro Nano 2023*, 10th International Conference on Micro-Nanoelectronics, Nanotechnology and MEMS, September 2-5, 2023, Athens, Greece

K. Stamatis, A. Panagiotopoulou, V. Psycharis, C.P. Raptopoulou (2023). Zinc(II) complexes with chiral Schiff base ligands: Synthesis, characterization and DNA-interaction studies. 11th International Conference of the Hellenic Crystallographic Association (HeCrA), 20-22 October 2021, Larissa, Greece.

D. Dermitzaki, A. Panagiotopoulou, M. Pissas, V. Psycharis, C. P. Raptopoulou (2023). Chiral Complexes from Chiral Schiff Base Ligands: The case of {Cu₄Dy₂} clusters. 2023 Joint CTMNM/NAGC Conference, 8-12 May 2023, Spetses, Greece.

A. Kokkali, A-M Kostaki, G. Athanassopoulou, A. Makri, M. Sagnou, V. P. Vidali, G. Kythreoti (2023) Natural Product Analogues as Antibacterial Agents: The Case of Cinnamaldehyde and Colupulone, 9th International Electronic Conference on Medicinal Chemistry, 1–30 November 2023, online symposium.

Παρουσιάσεις σε Ελληνικά συνέδρια

P. Kallimanis, P. Magiatis, A. Panagiotopoulou, I. Chinou (2023). Extraction optimization of betulinic acid from *Rosmarinus officinalis* L. by ¹H-qNMR. 20^o Πανελλήνιο Φαρμακευτικό Συνέδριο, 16-17 Δεκεμβρίου 2023, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα.

Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας που εγκρίθηκαν το 2023

TRICARBONYL COMPLEXES OF TRANSITION METALS WITH BENZO-HETEROCYCLIC DERIVATIVES OF THE CYCLOPENTADIENYL ANION, M. Pelcanou, M. Sagnou, M. Papadopoulos, I. Pirmettis, B. Mavroidi, A. Seghani,

- USA (Appl. No US201917040117A, Publication No US11845763B2-19-12-2023)
- China (Appl. No CN201980020996A, Publication No CN111936173B-28-07-2023)
- India (Appl. No IN202017044136, Publication No IN464866. 01-11-2023)

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων

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

Molecules, Metals – MDPI (Α. Παναγιωτοπούλου)

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Εντός ΙΒΕ:

Συμμετοχή στα Θερινά Επιστημονικά Εργαστήρια του ΙΒΕ για μαθητές Λυκείου, 26/06/2023-07/07/2023 (Μ. Σαγνού, Α. Παναγιωτοπούλου, Μ. Πελεκάνου)

Συμμετοχή στο Θερινό Σχολείο του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» 2023: Παρουσίαση του Εργαστηρίου Φασματοσκοπίας NMR Υγρών Δειγμάτων (Αρχές και Εφαρμογές της Φασματοσκοπίας NMR) (Α. Παναγιωτοπούλου)

Διδασκαλία στα πλαίσια του Διϊδρυματικού 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). – 9 φοιτητές (Μ. Σαγνού)

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

Μ. Πελεκάνου:

Αναπληρωτής Υπεύθυνος Εργαστηρίου Κυκλικού Διχρωσμού (CD) στο ΙΒ-Ε (Ε-11811, 515η Συνεδρίαση ΔΣ, 12/6/2013)

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

Μ. Σαγνού:

Αναπληρωτής Υπεύθυνος Εκπαίδευσης

Α. Παναγιωτοπούλου:

Λειτουργία Εργαστηρίων Κυκλικού Διχρωσμού και Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού

Αναπληρωτής Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου 10949 Εργαστήριο Παροχής Εξειδικευμένων Υπηρεσιών/Εργαστήριο Φασματοσκοπίας Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού Υγρών Δειγμάτων (NMR) (Ε-10949, 721η Συνεδρίαση ΔΣ, 26/01/2023)

Υπεύθυνη Τράπεζας Αίματος ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”

Άλλες επιστημονικές δραστηριότητες

Αξιολογητής για εργαστήρια δοκιμών ή διακριβώσεων κατά ISO/IEC 17025:2017 στο Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) (Αγγελική Παναγιωτοπούλου)

Συνολικός Impact Factor για τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις το 2023: 26.871

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές, Scopus)

Μαρία Πελεκάνου: 219

Μαρίνα Σαγνού: 176

Αγγελική Παναγιωτοπούλου: 35

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές, Scopus):

Μαρία Πελεκάνου: 808

Μαρίνα Σαγνού: 591

Αγγελική Παναγιωτοπούλου: 139

h-index

Μαρία Πελεκάνου: 27 (Scopus και Google scholar)

Μαρίνα Σαγνού: 21 (Scopus)

Αγγελική Παναγιωτοπούλου: 8 (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 IBE: 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 IBE: 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

Πέραν των δραστηριοτήτων του κάθε Εργαστηρίου, σημαντικό μέρος του προσωπικού του ΙΒΕ συνέχισε να απασχολείται στα δίκτυα Εθνικών Ερευνητικών Υποδομών στα οποία συμμετέχει το Ινστιτούτο. Συγκεκριμένα:

Το ΙΒΕ 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, εντεταγμένη 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 ΙΒΕ. 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 συσχέτισμού δομής-δραστικότητας (structure-activity relationships: SAR). Εκτός από τους ερευνητές του ΙΒΕ που συμμετέχουν στο OPENSREEN-GR, το 2023 προσελήφθη και μία συνεργάτις (με σύμβαση ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου) για το συντονισμό των δραστηριοτήτων και την επίβλεψη του εξοπλισμού της υποδομής. Πέραν του ΙΒΕ, 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 ΙΒΕ

Η ελληνική υποδομή OPENSREEN-GR έχει διασυνδεθεί και με την αντίστοιχη ευρωπαϊκή κοινοπραξία European Research Infrastructure Consortium (ERIC) EU-OPENSREEN, μέσω της συμμετοχής στο ευρωπαϊκό έργο **EU-OPENSREEN-DRIVE** (Driving forward long-term Sustainability of Excellence in Chemical Biology within Europe and beyond) που συντονίζεται από το EU-OPENSREEN και περιλαμβάνει 34 εταιρούς από 15 διαφορετικές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ή συνδεδεμένα κράτη). Το έργο αφορά την πρόσκληση H2020-INFRADEV-2018-2020/H2020-INFRADEV-2018-1 (Grant Agreement: 823893) και έχει συνολικό προϋπολογισμό

2.485.600,80 €, εκ των οποίων 16.875 € είναι ο προϋπολογισμός του IBE. Στόχος του έργου είναι η υποστήριξη της EU-OPENSREEN μέσω δράσεων γνωστοποίησης στους πιθανούς χρήστες και ενίσχυσης των συνεργασιών μεταξύ αντίστοιχων φορέων. Το EU-OPENSREEN-DRIVE έχει ιδιαίτερη σημασία για το IBE, καθώς διατηρεί τους διαύλους επικοινωνίας με το EU-OPENSREEN μέχρι να επιτευχθεί τελικά και η ένταξη του OPENSREEN-GR στην ευρωπαϊκή υποδομή.

Το IBE συμμετέχει επίσης στην Πράξη ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΘΕΜΕΛΙΩΔΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ (ακρωνύμιο: **BIOIMAGING-GR**, MIS 5002755), 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) που συντονίζεται από το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας. Όσον αφορά το υποέργο που εκτελείται από το IBE, ο στόχος του είναι η άρτια λειτουργία της απεικονιστικής μονάδας που αποτελείται από το Μικροσκόπιο συνεστιακής σάρωσης κατάλληλο και για πολυφωτονικές εφαρμογές και δύο μικροσκοπίων ορατού/υπεριώδους (ένα ευθύ και ανάστροφο) ώστε να αποτελέσει πόλο ανάπτυξης ερευνητικών συνεργασιών για τον εντοπισμό και την απεικόνιση βιομορίων σε πειράματα *in vitro*. Επιστημονικός υπεύθυνος του υποέργου είναι ο Διευθυντής του IBE, ενώ η επιστημονική ομάδα συμπληρώνεται από τους ερευνητές του Ινστιτούτου, καθώς και από το χειριστή της απεικονιστικής μονάδας (συνεργάτη με σύμβαση ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου).

Το IBE συμμετέχει και στην Πράξη THE NATIONAL RESEARCH INFRASTRUCTURES ON INTEGRATED STRUCTURAL BIOLOGY, DRUG SCREENING EFFORTS AND DRUG TARGET FUNCTIONAL CHARACTERIZATION (ακρωνύμιο: **INSPIRED**, MIS 5002550), μία Δράση Ενίσχυσης των Υποδομών Έρευνας και Καινοτομίας, ενταγμένη στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020, με την συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης) 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. Βασικός στόχος του INSPIRED είναι η διασφάλιση ενός λειτουργικού σχήματος διαχείρισης των υπαρχουσών εθνικών υποδομών Δομικής Βιολογίας και των δεδομένων που προκύπτουν από τις σχετικές προσεγγίσεις, προς όφελος της τεχνολογικής, επιστημονικής και οικονομικής ανάπτυξης της χώρας. Στο INSPIRED συμμετέχουν 14 εταίροι: 6 Ερευνητικά Ιδρύματα, και 8 Πανεπιστημιακοί Φορείς. Το ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" συμμετέχει στο INSPIRED μέσω σχετικών δραστηριοτήτων/υποδομών 3 Ινστιτούτων (INN, IBE, ΙΠΡΕΤΕΑ). Ερευνητές του IBE με αντίστοιχη εξειδίκευση συμμετέχουν σε ερευνητικές δραστηριότητες σχετικές με: απομόνωση/καθαρισμό πρωτεϊνικών δειγμάτων, μελέτες κυκλικού διχρωισμού, CD, αναλύσεις NMR και *in silico* δομικές μελέτες.

Σημαντική εξέλιξη όσον αφορά τα ανωτέρω δίκτυα υποδομών υπήρξε η αξιολόγησή τους 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, 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 σε όλες τις 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.

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 (από 5/4/2023-
31/12/2023)

Αιμιλία Μακρυγιάννη, MSc, Υπεύθυνη Ποιότητας
Ιωάννης Αγγελής, PhD, Υπεύθυνος Τομέα Ερευνών

Αργυρώ Φραγκάκη, PhD, Αναλύτρια

Αθανασία Κιούκια-Φούγια, PhD, Αναλύτρια

Πολυξένη Κιούση, PhD, Αναλύτρια

Όλγα Γούλα, Χημικός, φοιτήτρια MSc, Αναλύτρια

Παναγιώτης Σακελλαρίου, PhD, Αναλυτής

Φωτεινή Χλαπάνα, Τεχνικός (Συνταξιοδότηση 9/2023)

Στέλλα Λούη, Τεχνικός

Μαρία Φιλιππίδου, Γραμματέας

Μαρία Βλάχου, Γραμματέας (Συνταξιοδότηση 9/2023)

Μαρία Παυλάκη, Προσωπικό υποστήριξης

Βασιλική Τζουβάρα, Προσωπικό υποστήριξης

Σοφία Καρνάβα, 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) ή αποκλειστικά χρηματοδοτούμενα από τον προηγούμενο οργανισμό υποδοχής (Ολυμπιακό Αθλητικό Κέντρο Αθηνών, ΟΑΚΑ). 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 ανθρώπων αλλά και αλόγων, 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 2023

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. Στις 5/4/2023 ορίστηκε ο νέος επιστημονικά υπεύθυνος του EEN, Δρ Χριστόφορος Χριστοφορίδης. Η WADA εξέτασε το βιογραφικό και την επιστημονική του δράση και ενέκρινε την επιλογή.

Το EEN διατήρησε τη διαπίστευσή του από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) κατά ISO17025:2017 στα πεδία ελέγχου ντόπινγκ ανθρώπων και αλόγων, ενώ στις 4 Ιουλίου 2023 το εργαστήριο εποπτεύθηκε 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 επίβλεψη επικεντρώθηκε σε αναθεώρηση του νέου επιστημονικού Διευθυντή του Εργαστηρίου και αναθεώρηση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας. Η επίβλεψη ήταν επιτυχής και η συνολική απόδοση του εργαστηρίου κρίθηκε ικανοποιητική.

Το εργαστήριο έχει διαπιστευθεί επιτυχώς για έλεγχο ντόπινγκ αλόγων από το Association of Official Racing Chemists (AORC) για το 2023 (Ιούλιος 2023). Επιπρόσθετα, σε τρία (3) μέλη του εργαστηριακού προσωπικού χορηγήθηκε καθεστώς επαγγελματικής ιδιότητας μέλους, μετά από επίσημη επαγγελματική πρακτική εξέταση (Αύγουστος 2023). Επιπλέον έγινε παροχή υπηρεσιών μέσω ετήσιας σύμβασης για την ανάλυση δειγμάτων βιολογικών δειγμάτων (ούρων και αίματος) προς την Ελληνική Ομοσπονδία Ιππασίας (ΕΟΙ).

Μετά την προμήθεια δύο νέων οργάνων GC-MS/MS (Νοέμβριος 2022), ένα νέο σύστημα GC-IRMS παραδόθηκε στις 7 Μαρτίου 2023 που ακολούθησε την αρχική προμήθεια ενός νέου HPLC (Σεπτέμβριος 2022) με fraction collector. Η εκπαίδευση από τους τεχνικούς της αντιπροσωπευτικής εταιρείας της ThermoScientific στην Ελλάδα (MetroLab) πραγματοποιήθηκε αμέσως μετά την τοποθέτηση του οργάνου. Άλλη μια εκπαίδευση που παρέχεται από εξωτερικό εκπαιδευτή (ThermoScientific μετά από σχετικές ενέργειες της Metrolab), πραγματοποιήθηκε στις 27-30 Μαρτίου 2023.

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.

Τον Ιούλιο 2023, το Εργαστήριο αναβάθμισε με επιτυχία τις εγκαταστάσεις κλιματισμού και θέρμανσης νερού του κτιρίου (Ιούλιος 2023), με νέες πιο ενεργειακά αποδοτικές μονάδες, με τη χορηγία προγράμματος ενεργειακής αναβάθμισης από το ΟΑΚΑ. Έχει ολοκληρωθεί η εγκατάσταση μπαταριών για την υποστήριξη του UPS καθώς και νέο σύστημα UPS για την υποστήριξη των ευαίσθητων αναλυτικών οργάνων σε συνθήκες διακοπής ρεύματος. Ολοκληρώθηκε η αναβάθμιση του δικτύου των υπολογιστών με σύγχρονα λογισμικά ελέγχου πρόσβασης, ανίχνευσης ιών και ανάκτησης/αποθήκευσης δεδομένων (back up) με σκοπό τη διαφύλαξη της ηλεκτρονικής ασφάλειάς του και προχώρησε η σύνδεση του κτιρίου σε δίκτυο οπτικών ινών και απευθείας σύνδεση με το δίκτυο του ΕΚΕΦΕ «Δ». Συνεχίστηκαν οι επαφές με την τεχνική υπηρεσία του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» για τη συντήρηση της κτιριακής υποδομής (συστήματος πυρανίχνευσης/πυρασφάλειας, πλεγμάτων ασφαλείας/σιδεριές σε παράθυρα, ηλεκτρολογικές εργασίες, υποστήριξη καλής λειτουργίας συσκευών ψύξης/κατάψυξης, συντήρηση περιβάλλοντα χώρου).

Μέλη του εργαστηρίου παρακολούθησαν το ετήσιο Manfred Donike Workshop on Doping Analysis και ενημερώθηκαν για τις εξελίξεις και επιστημονικές ανάγκες που παρουσιάζονται στην κοινότητα του Ελέγχου Ντόπινγκ. Πραγματοποιήθηκε μεταπτυχιακή εργασία φοιτήτριας από το Πανεπιστήμιο Αθηνών (Σοφία Καρνάβα) σε παρασκευαστικές διαδικασίες βιολογικών δειγμάτων ανθρώπων και αλόγων για την ανίχνευση απαγορευμένων ουσιών.

Συνεχίστηκαν οι ερευνητικές δραστηριότητες στα πλαίσια χρηματοδοτούμενου ερευνητικού προγράμματος από την WADA. Το Εργαστήριο ολοκλήρωσε δύο προηγούμενες ερευνητικές μελέτες που χρηματοδοτήθηκαν από την WADA Research 2016 και 2021, αντίστοιχα:

A) Χημική παραγωγοποίηση ακέραιων μεταβολιτών φάσης II των AASs για επιβεβαιωτικούς σκοπούς

B) Σύνθεση του κύριου μακροπρόθεσμου διυδροξυλιωμένου μεταβολίτη του LGD 4033 ως υλικού αναφοράς για ανάλυση ελέγχου ντόπινγκ.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Angelis Y.S., Fragkaki A.G., Kiouisi P., Sakellariou P., Christophoridis, LC-MS/(MS) confirmatory doping control analysis of intact phase II metabolites of methenolone and mesterolone after Girard's Reagent T derivatization, (2023) Drug Testing and Analysis, 15 (6), pp. 654 – 667

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2024

Sakellariou P., Kiouisi P., Petrou M., Angelis Y.S., Simultaneous quantitation and identification of intact Nandrolone phase II oxo-metabolites based on derivatization and inject LC–MS/(HRMS) methodology. Drug Test Anal. 2024 Apr 6.

Angelis YS, Sakellariou P, Fragkaki AG, Karnava S, Goula O, Kiouisi P, Kioukia-Fougia N, Georgakopoulos C, Loui S, Chlapana F, Kletsas D. 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

ΤΡΑΠΕΖΑ ΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ



Human Tissue Bank
NCSR "Demokritos"

Προσωπικό

Βαβουράκη Ελένη, Ερευνήτρια Β'

Νινιός Ιωάννης, Μεταδιδακτορικός συνεργάτης
Βουδομμάτης-Στεργίου Χαράλαμπος, Πτυχιούχος Συνεργάτης (MSc)
Κοσμίδης Ελευθέριος, Πτυχιούχος Συνεργάτης
Τσέλια Μιλένα, Γραμματειακή/Τεχνική υποστήριξη

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 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.

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.

Πρόοδος κατά το 2023

Η TIM το 2023, συνέλεξε ιστούς από διάφορα νοσηλευτικά ιδρύματα, με τα οποία υπάρχουν σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και Εθνική Νομοθεσία, σχετικές συμβάσεις. Ανανεώθηκαν ή συνήφθησαν 6 νέες συμβάσεις με αντίστοιχα Δημόσια και Ιδιωτικά Νοσηλευτικά Ιδρύματα.

Επεξεργάστηκαν ιστοί που ελήφθησαν από 309 ζώντες δότες, και 17 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 995 συσκευασίες για οδοντιατρική, νευροχειρουργική και ορθοπαιδική χρήση. Διετεθήσαν επίσης 20 συσκευασίες αμνιακής μεμβράνης.

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.

Όσον αφορά στον σχεδιασμό έρευνας και ανάπτυξης νέων καινοτόμων προϊόντων οστικών μοσχευμάτων συνεχίζεται η μελέτη παρασκευής προϊόντων σε μορφή πάστας/ putty. Η πάστα (putty) είναι μία νέα 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 σχεδιάζεται η ανάπτυξη πρωτότυπης σύνθεσης που βασίζεται στην δοκιμασία συνδυασμών εκδόχων και άλλων ουσιών σε διάφορες συγκεντρώσεις, ώστε να επιλεγεί αυτός που παρέχει μία σύνθεση (φαρμακομορφή) με τις επιθυμητές ιδιότητες, π.χ φυσική μορφή, μέγεθος κόκκων, ευπλαστικότητα και πλαστικότητα.

Επειδή στην διεθνή βιβλιογραφία, οι διαφορές που παρουσιάζονται στην αποτελεσματικότητα οστικής αναγέννησης διαφόρων προϊόντων που κυκλοφορούν, έχουν αποδοθεί στις διαφορετικές μεθόδους επεξεργασίας της οστικής ουσίας, έγιναν πειράματα μελέτης του σταδίου επεξεργασίας του οικείου οστικού αλλομοσχεύματος (λυόφιλο ή όχι, απομεταλλωμένο ή όχι) που θα συμμετέχει στην δημιουργία της πάστας.

Η συγκριτική μελέτη απομεταλλωμένου και μη απομεταλλωμένου οστικού υλικού προϋποθέτει την παραγωγή απομεταλλωμένου σπογγώδους οστού σύμφωνα με το πρωτόκολλο το οποίο είχε μελετηθεί και παλαιότερα στην Τράπεζα. Εξετάστηκε 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 ευπλαστικότητα).

Συνεχίζονται οι μελέτες για την οριστικοποίηση των συγκεντρώσεων των διαφόρων συστατικών, αν και τα πρώτα πειραματικά ευρήματα τείνουν να μας οδηγήσουν στην καθιέρωση χρήσης συγκεκριμένων επί % αναλογιών υαλουρονικού, οστού απομεταλλωμένου και PBS ως βασικών συστατικών του υπό διαμόρφωση τελικού προϊόντος (αναμένονται επιβεβαιωτικά πειράματα για την παγίωση της χρήσης των συστατικών αυτών στις συγκεκριμένες αναλογίες).

Παράλληλα, είμαστε σε φάση υλοποίησης των αρχικών πειραμάτων αναζήτησης της ιδανικής δόσης ακτινοβολίας την οποία μπορεί να λάβει το υπό διαμόρφωση προϊόν μας (πάστα) δίχως να επηρεαστούν τόσο οι οργανοληπτικές του ικανότητες όσο και η στερεοδιάταξή του.

Η ομάδα συνέχισε να εργάζεται στην μελέτη ανάπτυξης και εφαρμογής νέων πρωτοκόλλων παρασκευής μοσχευμάτων μεμβρανών από εμβρυϊκούς υμένες, με πολλαπλές χρήσεις στην Επανορθωτική Αναγεννητική Ιατρική (Συνεργασία με Δρες Μ. Λεβέντη και Ορ. Βασιλειάδη οδοντιάτρους-εμφυτευματολόγους).



ΤΡΑΠΕΖΑ ΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ	
ΚΩΔ. ΜΟΣΧ/ΤΟΣ:	AM 9001
AMNIAKH MEMBRANH A (2x2cm)	
LOT NUMBER:	007618-056-019-20220328
SEC:	GR01383600GRDON007618 GR05601920270328
ΗΜΕΡΙΑ ΛΗΞΗΣ:	28-Mar-27

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 τεχνογνωσία.

Ανακοινώσεις/ Συμμετοχή σε Συνέδρια

Ημερίδα Επιστημονικής Εταιρείας Χειρουργικής Στόματος 2023

Νεώτερες θεραπευτικές προσεγγίσεις στην Οδοντιατρική κλινική πράξη με έμφαση στην αισθητική αποκατάσταση

Αθήνα, 11 Φεβρουαρίου 2023

Ημερίδα του Ελληνικού Οργανισμού Μεταμοσχεύσεων

“Σύγχρονες Διαδικασίες και Ποιότητα των Μεταμοσχεύσεων στην Ελλάδα”

Αθήνα, 14 Δεκεμβρίου 2023

Εισήγηση (TIM, Ελ. Βαβουράκη) 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).

Συγχρηματοδοτούμενη Πράξη ΕΣΠΑ, Υποέργο 2 “Ανάπτυξη και εφαρμογή πλαισίου διαχείρισης ποιότητας- ασφάλειας- βιοεπαγρύπνισης σε μονάδες υγείας και λοιπούς φορείς του συστήματος μεταμοσχεύσεων”

Άλλες 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

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

Μέλος Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την θέσπιση ενιαίου ευρωπαϊκού κώδικα ονοματολογίας και χαρακτηρισμού ιστών και κυττάρων.

Μέλος Ευρωπαϊκού Δικτύου Επιθεωρητών Τραπεζών Ιστών και Κυττάρων

Μέλος ΔΣ (ταμίας) της Ελληνικής Εταιρείας Βιοϋλικών

Συνεργασία με Υπουργείο Υγείας και Εθνικό Οργανισμό Μεταμοσχεύσεων

Διαδικτυακή συμμετοχή/ παρακολούθηση Ημερίδων/Εκδηλώσεων/Συνεδρίων

“Η Έρευνα στην Ελλάδα του 21^{ου} αιώνα: Ανάγκες και Προοπτικές”

Διαδικτυακή Ημερίδα Ένωσης Ελλήνων Ερευνητών (ΕΕΕ), 13 Μαρτίου 2023

“Σύγχρονα θέματα ηθικής και δικαίου στις Βιολογικές Επιστήμες και την Ιατρική”

3^η Υβριδική Ημερίδα Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας του ΕΚΕΦΕ

ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, 29 Νοεμβρίου 2023

Συμμετοχή σε Προγράμματα

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

Διοργάνωση διημερίδας - 2nd Transnational Project Meeting. -στα πλαίσια του ανωτέρω προγράμματος στο Ε.Κ.Ε.Φ.Ε “ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ” 15 και 16 Ιουνίου 2023.

Η συνάντηση συνδιοργανώθηκε με την ερευνητική ομάδα του Δρος Όμηρου Παπαδόπουλου, Ερευνητή ΙΠΤ- Επιστημ. Υπευθύνου του Έργου για τον “Δ”

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 Ελληνικής Εταιρείας Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής:

Βασικές Αρχές Χειρουργικής και Προσθητικής των Εμφυτευμάτων

Τίτλος Διάλεξης: ΙΣΤΙΚΑ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΙΚΗ/ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΛΟΓΙΑ- ΝΕΟΤΕΡΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ, 28/1/2023, 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

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

Συμμετοχή του Εργαστηρίου στο εκπαιδευτικό Πρόγραμμα των μαθητών/επισκεπτών του Κέντρου με τίτλο: ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ -Μία περιήγηση στην καρδιά της Έρευνας

Άλλες Δραστηριότητες στο ΙΒΕ και στο ΕΚΕΦΕ “Δ”

Υπεύθυνη Ποιότητας της Τράπεζας σύμφωνα με το πρότυπο 9001/2015. Ετήσια ανανέωση της πιστοποίησης.

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

Ομάδες Εργασίας της Επιτροπής Ισότητας των Φύλων. πλαίσια της Επικοινωνιακής Δράσης για τη Διεθνή Ημέρα για τα Κορίτσια και τις Γυναίκες στην Επιστήμη.

Μέλος- Πρόεδρος Επιτροπής παραλαβής και αξιολόγησης προσφορών Ιατρού Βιοπαθολόγου – Μικροβιολόγου στο Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. “Δ”.

Μέλος εφορευτικής επιτροπής για την εκλογή μελών του ΔΣ του Συλλόγου Ερευνητών “Δ”.

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

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 6

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2019-2023 (χωρίς αυτοαναφορές): 34

h-index: 10 (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 IBE, Διοικητικός και Επιστημονικός Υπεύθυνος Εκτροφείου

Ιωάννης Ζαφειρόπουλος, Τεχνικός αναπαραγωγής, διάθεσης και χρήσης ζωικών προτύπων

Γεώργιος Δουλγερίδης, Φροντιστής ζωικών προτύπων

Λυκούργος Κλαμαριάς, Κτηνίατρος

Περιγραφή Εργαστηρίου - Πρόσδος

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 2023, το Εκτροφείο διέθεσε τα παρακάτω πειραματόζωα:

Χρήστες	Επίμυες WISTAR	Μύες SKH1	Μύες CFW	Μύες C57Bl/6J	Κουνέλια NZW	Μύες SCID	Σύνολα
IBE	0	36	164	314	10	143	667
ΙΠΡΕΤΕΑ	25	0	123	0	0	160	308
Εξωτερικοί χρήστες	95	12	44	32	18	50	251
Σύνολα Διακίνησης Πειραματόζωων	120	48	331	346	28	353	1.226

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

Επιτροπή Αξιολόγησης Ερευνητικών Πρωτοκόλλων - (Α.Π. 310295-24/06/2019) :

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. 310181-24/06/2019) :

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 2023

Εγκρίθηκαν και εκδόθηκαν οι απαιτούμενες άδειες διαδικασιών σε ζώα εργαστηρίου, τροποποιήθηκαν, ανανεώθηκαν και εκτελέστηκαν δεκαοκτώ (18) πειραματικά πρωτόκολλα στην Εγκατάσταση Χρήσης EL25BIOexp039.

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 στις μονάδες προσωπικού.

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.

Πραγματοποιήθηκε ο ετήσιος μικροβιολογικός & χημικός έλεγχος νερού της ΕΥΔΑΠ.

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.

Έγινε αγορά εξοπλισμού και η εγκατάσταση συστήματος στέγασης τρωκτικών εργαστηρίου με ατομικά αεριζόμενους κλωβούς.

Έγινε αγορά εξοπλισμού και η εγκατάσταση θαλάμου νηματικής ροής/σταθμός αλλαγής κλωβών και διενέργειας πειραματικών εργασιών.

Έγινε αγορά εξοπλισμού και εγκατάσταση συστήματος αναισθησίας μικρών τρωκτικών.

Επεκτάθηκε η αναπαραγωγή-διάθεση αποικίας κονίκλων Νέας Ζηλανδίας (NZW) και σε εξωτερικούς χρήστες.

Το προσωπικό του Εκτροφείου βοήθησε στον χειρισμό των ζώων, έκανε χορηγήσεις, ανοσοποιήσεις, αιμοληψίες κ.α. 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.

Το προσωπικό του Εκτροφείου Πειραματοζώων συμμετείχε σε Εκπαιδευτικά Σεμινάρια.

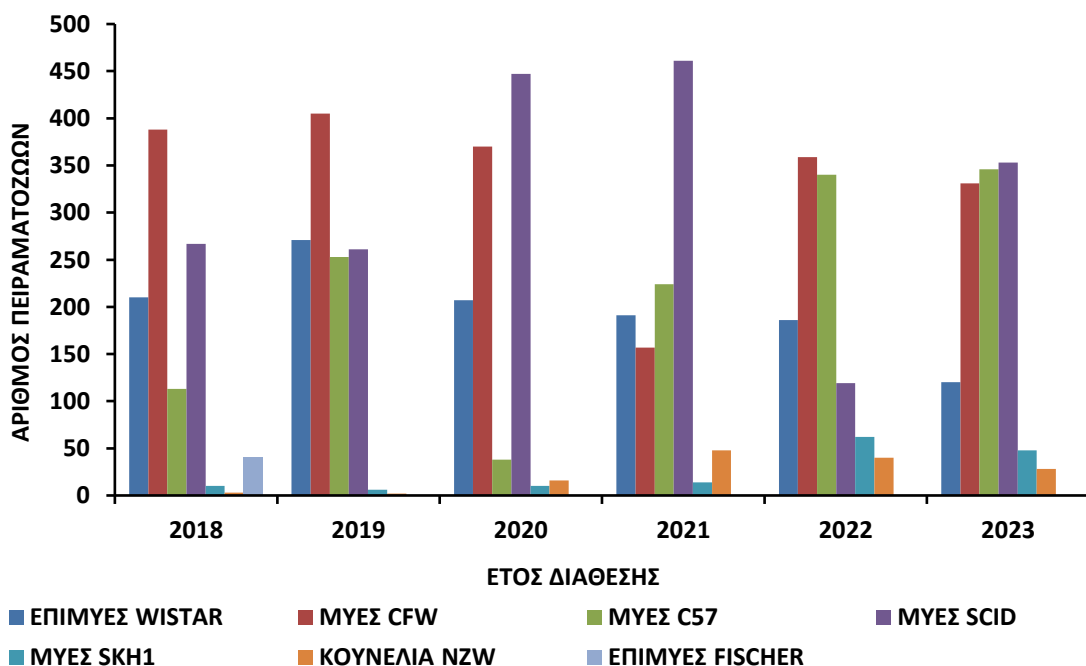
Επικαιροποιήθηκε ο Κανονισμός Ασφαλείας του Εκτροφείου Πειραματοζώων.

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 2018-2023 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ



ΜΟΝΑΔΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΑΣ

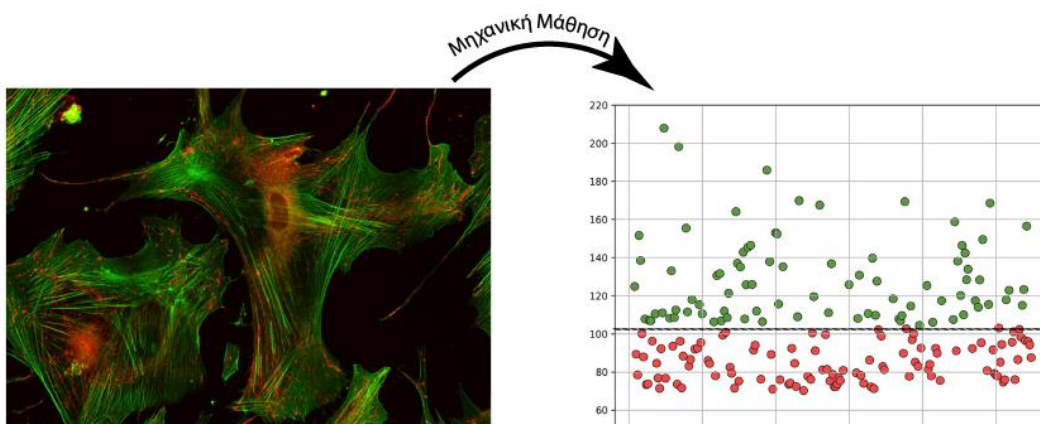
Προσωπικό

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

Χάρης Πρατσίνης, Ερευνητής Β'

Μαρίνα Σαγνού, Ερευνήτρια Β'

Αλέξανδρος Αθανασόπουλος, Επιστημονικό προσωπικό



Περιγραφή εργαστηρίου – Πρόοδος κατά το 2023

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 Μικροσκοπίας υποστηρίζουν το επιστημονικό έργο πολλών ερευνητικών ομάδων, συμβάλλοντας σε επιστημονικές δημοσιεύσεις, την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών και την ανάπτυξη συνεργασιών μεταξύ των χρηστών της μονάδας. Επιπλέον, η Μονάδα υποστηρίζει ενεργά διάφορα εκπαιδευτικά προγράμματα του ΕΚΕΦΕ “Δ” με συμμετοχή σε παρουσιάσεις, συνέδρια και σεμινάρια σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες.

Παράλληλα, το IBE συμμετέχει στην Πράξη “Ελληνική Ερευνητική Υποδομή για την Απεικόνιση και Παρακολούθηση Θεμελιωδών Διεργασιών στη Βιολογία και την Ιατρική (BIOIMAGING-GR),” που χρηματοδοτείται από τη ΓΓΕΤ, στην οποία εκτός από το IBE συμμετέχουν 10 επιπλέον φορείς (ΑΕΙ και ΕΚ).

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.

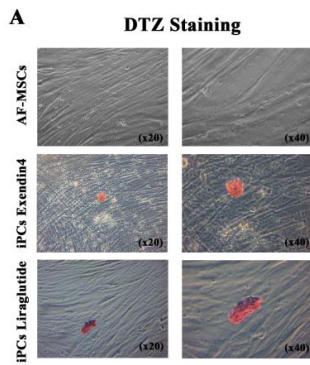
Η Μονάδα Ιστολογίας υποστηρίζει το επιστημονικό έργο πολλών ερευνητικών ομάδων και εστιάζεται στην μελέτη και ανάλυση δειγμάτων από ανθρώπινα δείγματα και δείγματα από ζωικά μοντέλα ποικίλων παθήσεων, πολλά από τα οποία προέρχονται από τις αποικίες που διατηρεί το Εκτροφείο Πειραματοζώων του Ινστιτούτου.

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

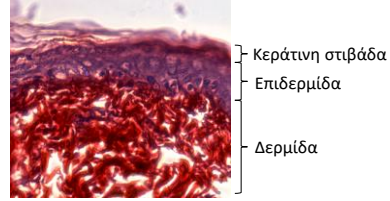
Οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον εξοπλισμό της μονάδας για την έγκλειση, σκηνώση, τομή και χρώση των δειγμάτων τους. Επιπλέον, οι ερευνητές μπορούν να εκπαιδευθούν από τους υπεύθυνους της Μονάδας στη χρήση επιλεγμένων μηχανημάτων. Μετά από αυτή την εκπαίδευση μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι ίδιοι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

Κατά το έτος 2023 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



Χρώση κολλαγόνου σε δέρμα αρουαίου 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 οπτικής 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 2023

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 2023 το Εργαστήριο CD εξυπηρέτησε ερευνητικά έργα 6 ομάδων από τα 3 συμμετέχοντα Ινστιτούτα του ΕΚΕΦΕ “Δ” (INN, ΙΠΡΕΤΕΑ, ΙΒΕ) και άλλους Ελληνικούς ακαδημαϊκούς φορείς όπως το ΕΚΠΑ (Τμ. Φαρμακευτικής, Τμ. Χημείας), το Πανεπιστήμιο Πατρών (Τμ. Βιολογίας), το

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Τμ. Χημείας), το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (Τμ. Βιοχημείας & Βιοτεχνολογίας) και το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Τμ. Βιοτεχνολογίας).

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. Πιο συγκεκριμένα, τον Μάρτιο του 2023 το φασματοπολαρίμετρο του κυκλικού διχρωισμού εστάλη στην εταιρεία Jasco Europe στην Ιταλία για την επισκευή του φωτοπολλαπλασιαστή του οργάνου. Τα έξοδα της μεταφοράς και της επιτυχούς επισκευής του φασματοπολαριμέτρου καλύφθηκαν από τα έσοδα του έργου παροχής εξειδικευμένων υπηρεσιών του εργαστηρίου και από ερευνητικά έργα των Υπευθύνων ερευνητών.

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).

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Προσωπικό

Δημήτρης Κλέτσας, Ερευνητής Α΄

Χάρης Πρατσίνης, Ερευνητής Β΄

Ελένη Μαυρογονάτου, Ερευνήτρια Γ΄

Αδαμαντία Παπαδοπούλου, Μεταδιδακτορική συνεργάτις

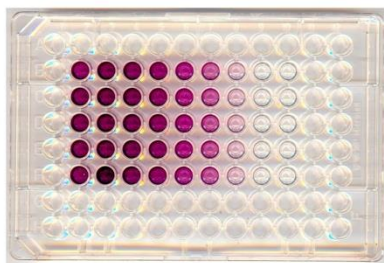
Περιγραφή

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.

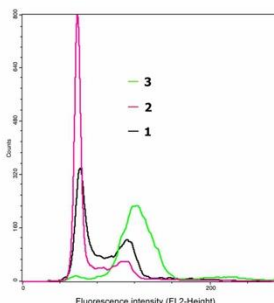
Πρόοδος κατά το 2023

Στη διάρκεια του έτους 2023 το εργαστήριο ολοκλήρωσε τη συνεργασία του με τη φαρμακευτική εταιρεία UNI PHARMA ΚΛΕΩΝ ΤΣΕΤΗΣ-ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΑΒΕΕ για τη μελέτη ενώσεων με σενολυτική ή/και σενομορφική δραστικότητα (senolytics / senomorphics), ενώ συνεχίσθηκε και η συνεργασία με την Κλινική Ορθοδοντικής και Παιδιοδοντιατρικής του Πανεπιστημίου της Ζυρίχης για in vitro μελέτες βιοσυμβατότητας.

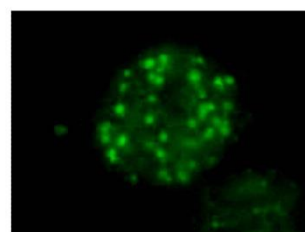
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΥΤΤΑΡΟΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ



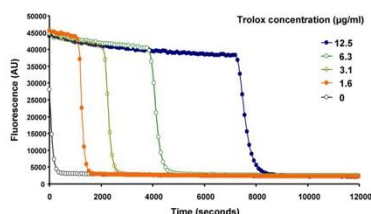
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ



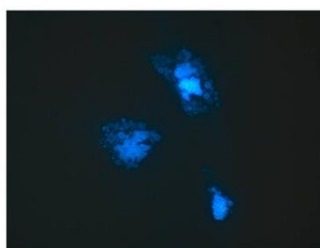
ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΣΤΟ DNA



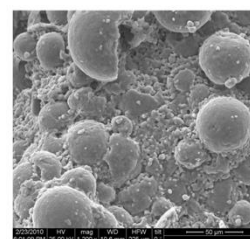
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ



ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΠΤΩΣΗΣ



ΟΡΓΑΝΟΥΤΥΠΙΚΕΣ ΚΥΤΤΑΡΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΕΣ



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Το Ινστιτούτο Βιοεπιστημών & Εφαρμογών συνέχισε και το 2023 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 2023 ο αριθμός των επιστημόνων που εκπαιδεύονται σε μεταδιδακτορικό επίπεδο στο ΙΒΕ ανήλθε σε **12**, ο αριθμός των μεταπτυχιακών σπουδαστών που εκπονούν την διδακτορική τους διατριβή υπό την καθοδήγηση επιστημόνων του ΙΒΕ ανήλθε σε **15** και ο αριθμός αυτών που διεξάγουν τη μεταπτυχιακή τους έρευνα (MSc) ανήλθε σε **18**.

Μέσα στο 2022, **4** μεταπτυχιακοί φοιτητές του Ινστιτούτου απέκτησαν διδακτορικό δίπλωμα και άλλοι **6** μεταπτυχιακό δίπλωμα ειδίκευσης (MSc).

Επιπλέον, **13** σπουδαστές από ΑΕΙ εκπόνησαν τη διπλωματική τους εργασία στο ΙΒΕ και **6** 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)

Διαλέξεις με τίτλο “Μοριακοί μηχανισμοί καρκινογένεσης και φαρμακευτική αναστολή επιλεγμένων κυτταρικών στόχων για τη θεραπεία” και “Σπάνιες Παθήσεις”, στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική” (Δρ. Γ. Βουτσινάς, Τμ. Βιολογίας & Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διαλέξεις με τίτλους “Σηματοδοτικά μονοπάτια που εμπλέκονται στην αθανατοποίηση 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 “Κυτταρικός κύκλος: Σημεία ελέγχου κατά την πορεία του κυτταρικού κύκλου και συνέπειες για την φυσιολογική λειτουργία του κυττάρου σε καταστάσεις δυσλειτουργίας αυτής της πορείας” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική” (Δρ. Θ. Σουρλίγκα, Τμ. Βιολογίας & Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο “Υποδοχείς που συζεύγνυνται 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 14 διαλέξεων στο ΠΜΣ “Η Επιστήμη του Στρες και η Προαγωγή της Υγείας” (Δρ. Ι. Σωτηρόπουλος, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία 4 διαλέξεων 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 αντιμετώπιση 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. Δροσοπούλου, 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. Δροσοπούλου, Τμ. Βιολογίας, Τμ. Χημείας & Τμ. Νοσηλευτικής, Παν/μιο Αθηνών)

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

Διάλεξη με τίτλο “Οργάνωση και λειτουργία της κυτταροπλασματικής μεμβράνης μυκήτων” στο πλαίσιο του ΠΜΣ “Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική” (Δρ. Β. Σοφianoπούλου, Τμ. Βιολογίας & Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

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

Διδασκαλία 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. Επίσης πραγματοποιήθηκαν παρουσιάσεις ερευνητικής προόδου από τους μεταπτυχιακούς σπουδαστές του Ινστιτούτου, που παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω.

Επίσης, τον Ιούλιο του 2023, 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 επόμενες σελίδες του Απολογισμού.

Το 2023 συνεχίστηκε η λειτουργία του **Διϊδρυματικού 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 προέλευση” (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 “Σηματοδοτικά μονοπάτια υποδοχέων που συζεύγνυνται με G πρωτεΐνες, ετεροτριμερείς G πρωτεΐνες, δρόμος κυκλικής AMP, πρωτεϊνική κίνηση Α” (Δρ. Ζ. Γεωργίου)

- 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: εισσώματα και διαμεμβρανικοί μεταφορείς” (Δρες Β. Σοφianoπούλου & Χ. Γουρνάς)
- 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: δομή, λειτουργία και σύνδεση φαρμάκων” (Δρ. Μ. Σαγνού)
 - Διάλεξη με τίτλο “GPCRs στην υγεία, την ασθένεια και την παραγωγή νέων φαρμάκων” (Δ. Ζ. Γεωργούση)
 - Διάλεξη με τίτλο “Νέες θεραπευτικές διαστάσεις για τη νόσο Αλτσχάιμερ: αιτιοπαθολογία, βιοδείκτες και νέοι στόχοι” (Δρ. Ι. Σωτηρόπουλος)
- 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 “Φορείς κλωνοποίησης-έκφρασης” (Δρ. Γ. Γουρνάς)
 - 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 **Διϊδρυματικού 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 2023 οργανώθηκε από το Ινστιτούτο το **3^ο Θερινό Σχολείο για μαθητές Λυκείου**. Το Σχολείο, διάρκειας δύο εβδομάδων (26/6/2023 – 7/7/2023), το οποίο παρακολούθησαν 19 μαθητές από διάφορα σχολεία της Αττικής, περιλάμβανε σειρά επισκέψεων στα εργαστήρια του Ινστιτούτου και ενημέρωση σχετικά με τα ερευνητικά προγράμματα του IBE και έδωσε τη δυνατότητα στους μαθητές να έρθουν σε επαφή με σύγχρονες μοριακές, κυτταρικές και βιοχημικές πειραματικές τεχνικές. Οι μαθητές χωρίστηκαν σε ομάδες και πραγματοποίησαν δύο ερευνητικά προγράμματα (ένα ανά εβδομάδα) σε εργαστήρια του Ινστιτούτου και παρουσίασαν τα αποτελέσματά τους στα μέλη του IBE, 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, Η. Γεωργούση, Ι. Σωτηρόπουλος, Α. Χρόνη, 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 **Α. Προμπονά**.

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ 2023

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΣΤΟ ΙΒΕ	ΠΑΝ/ΜΙΟ
Μαρία Καρανίκου	<i>Εφαρμογές κυστιδίων υλικού φυτικής προέλευσης σε ανθρώπινα κύτταρα: μελέτες κυτταροτοξικότητας και πολλαπλασιασμού των κυττάρων</i>	Χ. Πρατσίνης	Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Παν. Δυτικής Μακεδονίας
Αναστασία Κυπραίου	<i>Μελέτη της έκφρασης της Ιντερλευκίνης 6 σε φυσιολογικά (νεαρά και γηρασμένα) και καρκινικά κύτταρα</i>	Δ. Κλέτσας	Διϊδρυματικό ΜΠΣ ΕΚΕΦΕΔ/Παν. Πατρών
Μαρίνα Καβελλάρη	<i>Μελέτη έκφρασης της Ιντερλευκίνης 8 σε γηρασμένα και καρκινικά κύτταρα ως βιοδείκτη φλεγμονώδους απόκρισης</i>	Δ. Κλέτσας	Διϊδρυματικό ΜΠΣ ΕΚΕΦΕΔ/Παν. Πατρών
Δάφνη-Αλεξάνδρα Κάββουρα	<i>Βιοδραστικότητα του χαρουπιού και των σπερμάτων του σε ανθρώπινα δερματικά κύτταρα: συγκριτική μελέτη δυο κρητικών ποικιλιών</i>	Χ. Πρατσίνης	Τμήμα Φαρμακευτικής, ΕΚΠΑ
Δημήτρης Λυμπερόπουλος	<i>Επίδραση του πλούσιου σε πολυφαινολικά συστατικά εκχυλίσματος Κορινθιακής σταφίδας στην έκφραση και τη δραστηριότητα του αντιοξειδωτικού ενζύμου παραοξονάση 1 (PON1): Σχέση με τη νόσο Alzheimer</i>	Α. Χρόνη	Τμήμα Βιολογίας, ΕΚΠΑ
Σπύρος Γεροστάθης	<i>Μελέτη του υποκυτταρικού εντοπισμού και των αντιμυκητιστακών ιδιοτήτων πολυμερικών νανοσωματιδίων στον υφομύκητα <i>A. nidulans</i></i>	Β. Σοφιανοπούλου	Διϊδρυματικό ΜΠΣ ΕΚΕΦΕΔ/Παν. Πατρών

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ 2023

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΣΤΟ ΙΒΕ	ΠΑΝ/ΜΙΟ
Μαρία Αγγελοπούλου	<i>Μελέτη αντιοξειδωτικής και φωτοπροστατευτικής δράσης φυσικών προϊόντων</i>	Δ. Κλέτσας	Τμήμα Φαρμακευτικής, ΕΚΠΑ
Ελένη Λιάκου	<i>Μελέτη των παρακρινών αλληλεπιδράσεων μεταξύ στρωματικών και καρκινικών κυττάρων μαστού. Ο ρόλος της κυτταρικής γήρανση</i>	Δ. Κλέτσας	Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Πατρών

**Αμαλία
Μεγαριώτη**

*Η οργάνωση της κυτταρικής
μεμβράνης των μυκήτων στην
κατάσταση αδράνειας*

Χ. Γουρνάς

Τμήμα Βιολογίας,
ΕΚΠΑ

**Ναστάζια-Λεμονιά
Λεσιγίδου**

*Μελέτες δομής και δυναμικής
πρωτεϊνών που συνδέονται με
ασθένειες μέσω προσομοιώσεων
Μοριακής Δυναμικής*

Μ. Βλάση

Τμήμα Μοριακής
Βιολογίας και
Γενετικής,
Δημοκρίτειο Παν.
Θράκης

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
(στα πλαίσια του Θερινού Σχολείου – Ιούλιος 2023)**

ΗΜΕΡ.	ΟΜΙΛΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ
14/7/2023	Δρ. L. Swevers IBE, ΕΚΕΦΕ "Δ"	Η ιϊκή μόλυνση του εγκεφάλου των εντόμων και η τροποποίηση της συμπεριφοράς των προνυμφών
14/7/2023	Δρ Α. Χρόνη IBE, ΕΚΕΦΕ "Δ"	Δυσλιπιδαιμία: ο μεγάλος εχθρός της καρδιάς και των αγγείων
14/7/2023	Δρ Ε. Μαυρογονάτου IBE, ΕΚΕΦΕ "Δ"	Η κυτταρική βιολογία της εκφύλισης και της γήρανσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου
14/7/2023	Δρ Χ. Πρατσίνης IBE, ΕΚΕΦΕ "Δ"	In vitro μελέτες φυσικών και συνθετικών βιοδραστικών προϊόντων
14/7/2023	Δρ. Α. Παπακυριακού IBE, ΕΚΕΦΕ "Δ"	Η ανακάλυψη του αντιικού φαρμάκου PAXLOVID: Πως η Pfizer έφερε μια ένωση σε κλινικές δοκιμές μέσα σε λιγότερο από 12 μήνες
14/7/2023	Δρ. Μ. Σαγνού IBE, ΕΚΕΦΕ "Δ"	Αναπτύσσοντας ένα νέο φάρμακο: από τον εργαστηριακό πάγκο στην κλινική εφαρμογή

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ 2023 ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΟΜΙΛΗΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΗΜΕΡ.	ΟΜΙΛΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ
27/10/2023	Καθ. Δημήτρης Καρδάσης Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Κρήτης	Λιπώδες Ήπαρ & Κίνδυνος για Καρδιαγγειακή Νόσο: Νέα δεδομένα από γονιδιωματικές μελέτες σε πειραματόζωα

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ			ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
	A	B	Γ	
Ερευνητές & ΕΛΕ	10	7	6	24 ^α
Ειδικοί Τεχνικοί Επιστήμονες	1	1	-	8 ^β
Επιστημονικοί Συνεργάτες & Ομότιμοι Ερευνητές	3	1	0	7 ^γ
Μεταδιδακτορικοί Συνεργάτες	8	2	1	12 ^δ
Υποψήφιοι Διδάκτορες	8	5	2	15
Μεταπτυχιακοί Φοιτητές	14	1	2	18 ^ε
Πτυχιούχοι Συνεργάτες	7	4	3	16 ^ζ
Διπλωματικοί & Άλλοι Εκπαιδευόμενοι Φοιτητές	17	3	4	24
Διοικητική & Τεχνική Υποστήριξη	-	-	-	12
Σύνολο Προσωπικού	68	24	18	138
Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις σε Διεθνή Περιοδικά με Κριτές	14	19	11	45 ^η
Σύνολο Παραγόντων Απήχησης (Impact Factor) Πρωτότυπων Δημοσιεύσεων	129,700	37,000	56,271	225,571 ^η
Δημοσιεύσεις σε Τόμους ή Βιβλία Πρακτικών Συνεδρίων (Διεθνών και Ελληνικών)	3	1	-	4
Σύνολο Δημοσιεύσεων				49
Ετεροαναφορές	2161	722	724	4337 ^θ
Διεθνή Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας	-	-	1	1
Ελληνικά Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας	-	-	-	
Παρουσιάσεις σε Διεθνή Συνέδρια	25	5	4	34
Παρουσιάσεις σε Ελληνικά Συνέδρια	27	1	2	33
Σύνολο Παρουσιάσεων σε Συνέδρια	52	6	6	67^ι

^α Συμπεριλαμβάνεται 1 Ερευνήτρια της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

^β Συμπεριλαμβάνονται 4 Ειδικοί Τεχνικοί Επιστήμονες του Εργαστηρίου Ελέγχου Ντόπινγκ και Μεταβολικών Ερευνών και 2 Ειδικοί Τεχνικοί Επιστήμονες της Εθνικής Υποδομής OPENSREEN-GR

^γ Συμπεριλαμβάνονται 3 Επιστημονικοί Συνεργάτες της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

^δ Συμπεριλαμβάνονται 1 Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

^ε Συμπεριλαμβάνεται 1 Μεταπτυχιακός Φοιτητής του Εργαστηρίου Ελέγχου Ντόπινγκ και Μεταβολικών Ερευνών

^ζ Συμπεριλαμβάνονται 3 Πτυχιούχοι Συνεργάτες της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

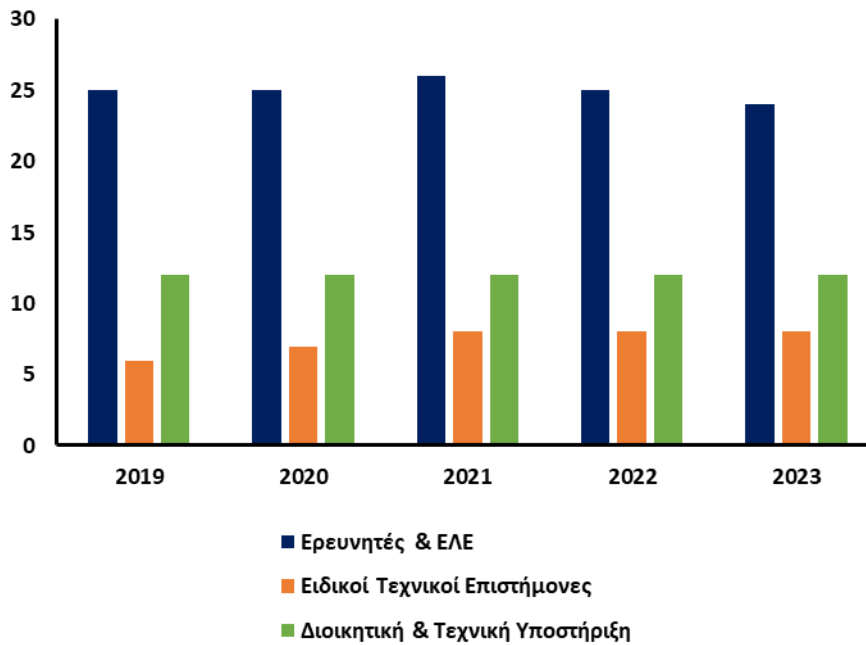
^η Συμπεριλαμβάνεται 1 δημοσίευση του Εργαστηρίου Ελέγχου Ντόπινγκ και Μεταβολικών Ερευνών

^θ Συμπεριλαμβάνονται οι ετεροαναφορές της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

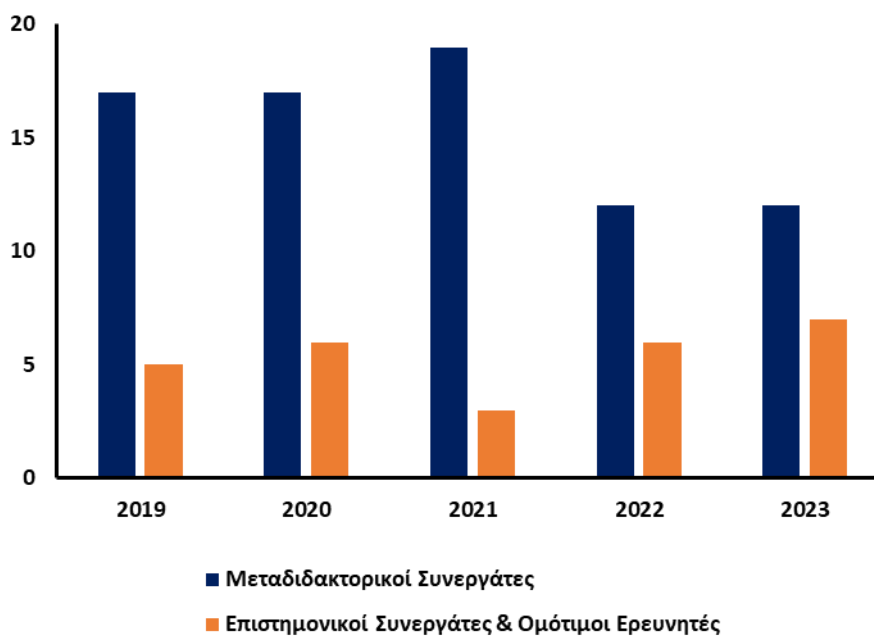
^ι Συμπεριλαμβάνονται 3 Συμμετοχές σε Ελληνικά Συνέδρια της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΙΒΕ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑ 2019 – 2023

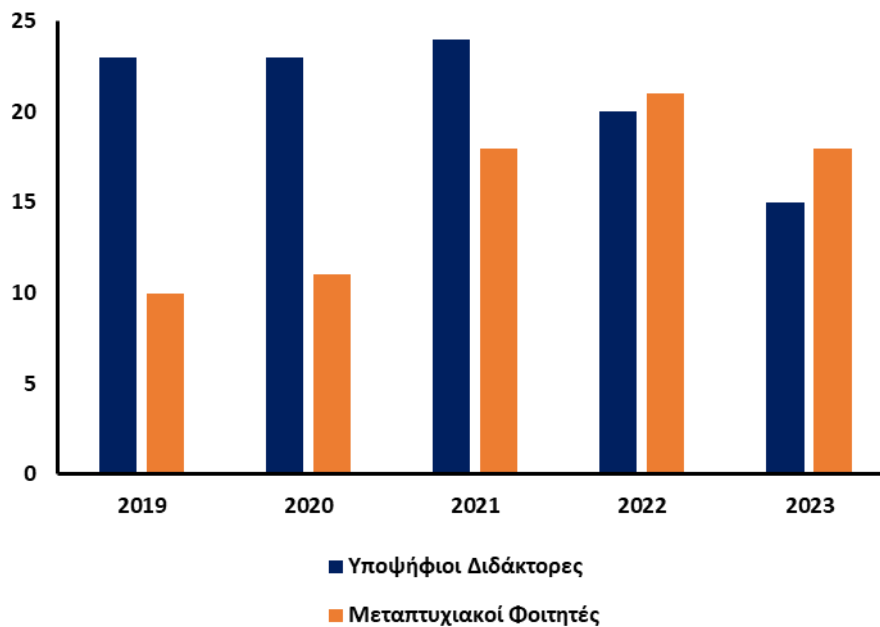
Μόνιμο προσωπικό



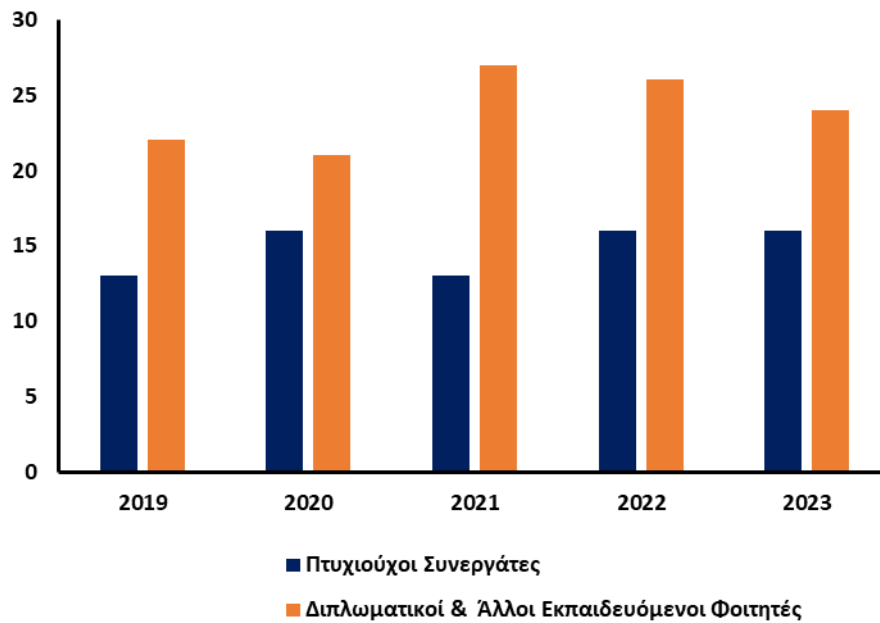
Μεταδιδακτορικοί Συνεργάτες / Επιστημονικοί Συνεργάτες και Ομότιμοι Ερευνητές



Υποψήφιοι Διδάκτορες / Μεταπτυχιακοί Φοιτητές

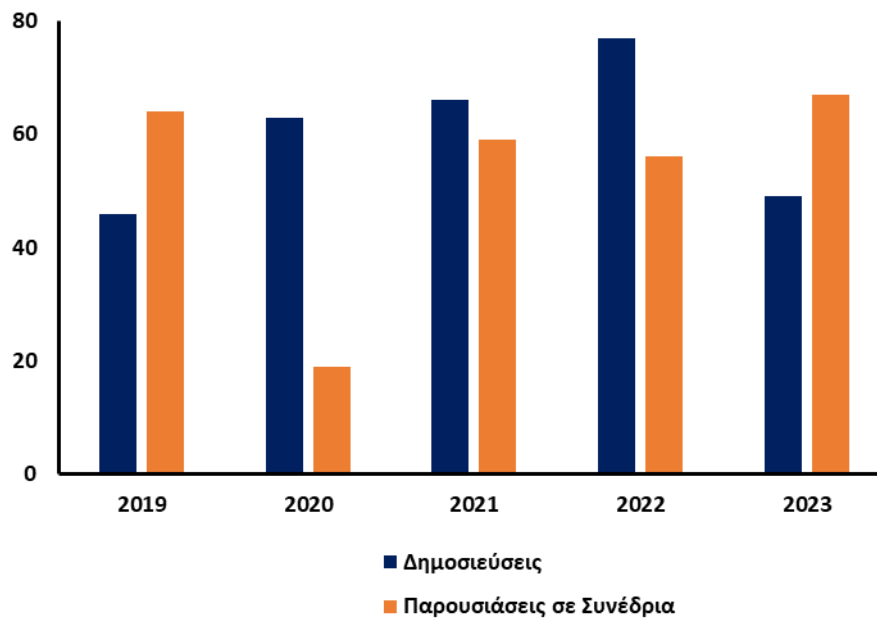


Πτυχιούχοι Συνεργάτες / Διπλωματικοί & Άλλοι Εκπαιδευόμενοι Φοιτητές



**ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ/ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ ΙΒΕ
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑ 2019 – 2023**

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



Ετεροαναφορές

