

ISBN: 978-960-86733-7-3

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
“ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ”**

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2011

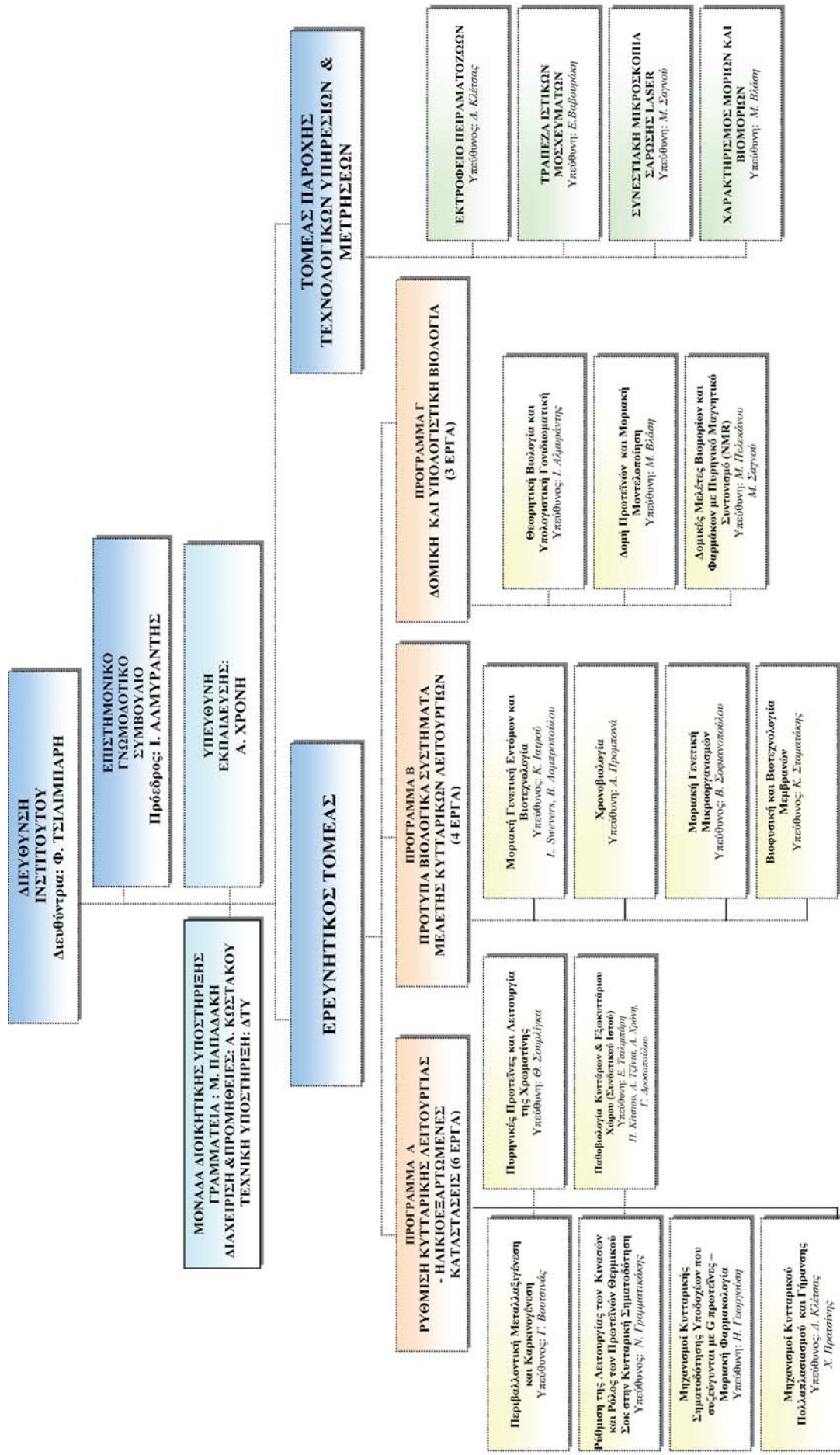
ΜΑΡΤΙΟΣ 2012

Πίνακας Περιεχομένων

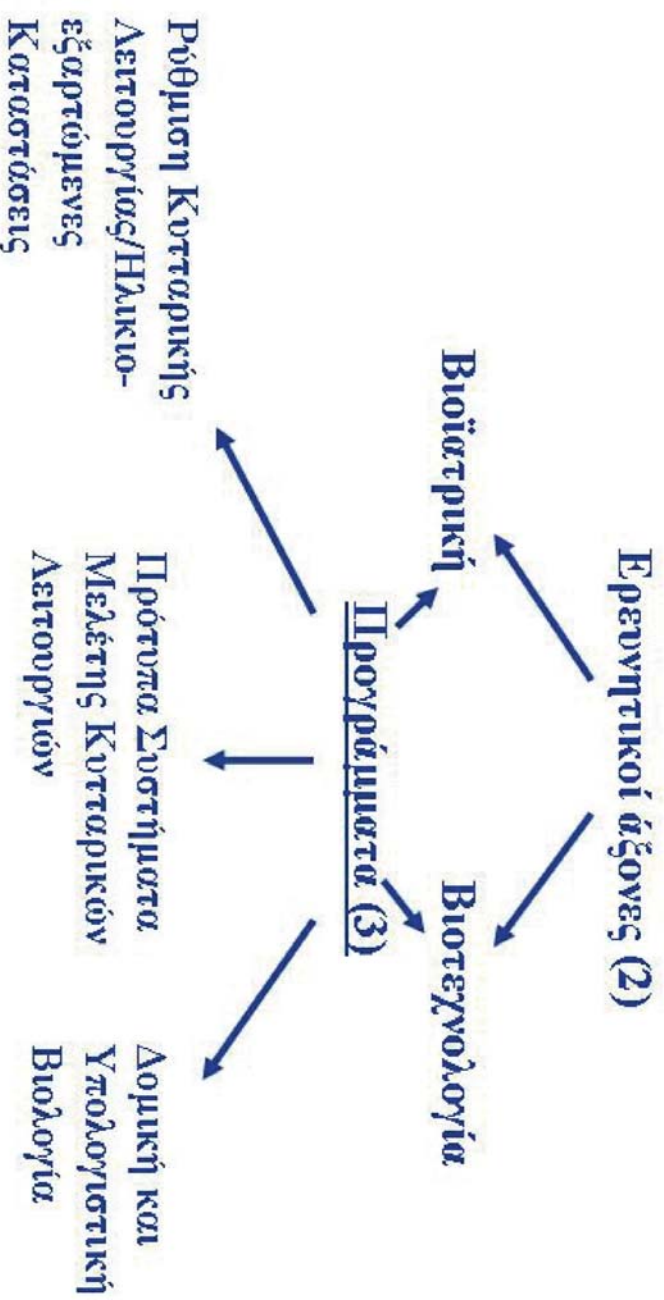
ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ.....	7
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ.....	8
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ.....	9
ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ.....	9
ΑΝΑΠΛ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ.....	9
ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ.....	9
ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ.....	9
ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....	10
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ & ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ.....	10
ΟΜΟΤΙΜΟΙ & ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ.....	10
ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ.....	10
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ.....	11
ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ.....	11
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ.....	11
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ.....	12
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	13
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α:	«ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ –
	ΗΛΙΚΙΟΕΞΑΡΤΩΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ»..... 15
Γ. ΒΟΥΤΣΙΝΑΣ:	Περιβαλλοντική Μεταλλαξιγένεση και Καρκινογένεση..... 17
Η. ΓΕΩΡΓΟΥΣΗ:	Μηχανισμοί Κυτταρικής Σηματοδότησης Υποδοχέων που συζεύγνυνται με G Πρωτεΐνες – Μοριακή Φαρμακολογία..... 21
Ν. ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑΚΗΣ:	Ρύθμιση της Λειτουργίας των Κινασών και Ρόλος των Πρωτεϊνών Θερμικού Σοκ στην Κυτταρική Σηματοδότηση..... 27
Δ. ΚΛΕΤΣΑΣ- Χ. ΠΡΑΤΣΙΝΗΣ:	Μηχανισμοί Κυτταρικού Πολλαπλασιασμού και Γήρανσης..... 29
Θ. ΣΟΥΡΛΙΓΚΑ:	Πυρηνικές Πρωτεΐνες και Λειτουργία της Χρωματίνης..... 38
Φ. ΤΣΙΛΙΜΠΑΡΗ-Α. ΤΖΙΝΙΑ	
Π. ΚΙΤΣΙΟΥ-Α. ΧΡΟΝΗ-	
Γ. ΔΡΟΣΟΠΟΥΛΟΥ:	Παθολογία Κυττάρων & Εξωκυττάρου Χώρου (Συνδετικού Ιστού) 41
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β:	«ΠΡΟΤΥΠΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ
	ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ»..... 51
Κ. ΙΑΤΡΟΥ – L. SWEVERS	
Β. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ:	Μοριακή Γενετική Εντόμων και Βιοτεχνολογία..... 53
Μ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ:	Υπό Ένταξη..... 62
Α. ΠΡΟΜΠΟΝΑ:	Χρονοβιολογία..... 66
Β. ΣΟΦΙΑΝΟΠΟΥΛΟΥ:	Μοριακή Γενετική Μικροοργανισμών..... 68
Κ. ΣΤΑΜΑΤΑΚΗΣ:	Βιοφυσική και Βιοτεχνολογία Μεμβρανών..... 73

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γ:	«ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»	77
I. ΑΛΜΥΡΑΝΤΗΣ:	Θεωρητική Βιολογία και Υπολογιστική Γονιδιωματική	79
M. ΒΛΑΣΗ:	Δομή Πρωτεϊνών και Μοριακή Μοντελοποίηση	82
M. ΠΕΛΕΚΑΝΟΥ:	Δομικές Μελέτες Βιομορίων και Φαρμάκων με Πυρηνικό Μαγνητικό Συντονισμό (NMR)	85
ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ		93
ΤΡΑΠΕΖΑ ΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ		95
ΕΚΤΡΟΦΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ		97
ΣΥΝΕΣΤΙΑΚΗ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΑ ΣΑΡΩΣΗΣ LASER		99
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΜΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΟΡΙΩΝ		100
«ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ»		101
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ		103
ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ/ΑΠΟΝΟΜΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ 2011		105
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΟ ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ 2011		106
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ 2011		107
«ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ»		109
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2011		111
ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ		113
ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ 2008-2011		114
ΠΡΩΤΟΤΥΠΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ & ΕΤΕΡΟΑΝΑΦΟΡΕΣ 2008-2011		116
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ 2008-2011		117

Οργανόγραμμα Ινστιτούτου Βιολογίας



Ινστιτούτο Βιολογίας:



Προσωπικό Ινστιτούτου

ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Τσιλιμπάρη Φωτεινή

MD., Δρ. Ανατομίας-Κυτταρικής Βιολογίας

ΑΝΑΠΛ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Βλάση Μεταξία

Δρ. Κρυσταλλογραφίας

ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

ΒΑΘΜΙΔΑ Α' (Δ/ντές Ερευνών)

Αλμυράντης Ιωάννης

Βλάση Μεταξία

Γεωργούση Ζαφειρούλα-Ηρώ

Ιατρού Κώστας

Κλέτσας Δημήτρης

Πελεκάνου Μαρία

Σοφianoπούλου Βασιλική

Swevers Luc

Τσιλιμπάρη Φωτεινή

Δρ. Θεωρητικής Βιολογίας

Δρ. Κρυσταλλογραφίας

Δρ. Βιοχημικός

Καθηγ. Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Φαρμακοποιός

Δρ. Μοριακής Βιολογίας, Μικροβιολογίας

Δρ. Βιολόγος

MD., Δρ. Ανατομίας-Κυτταρικής Βιολογίας

ΒΑΘΜΙΔΑ Β' (Κύριοι Ερευνητές)

Βουτσινάς Γεράσιμος

Γραμματικάκης Νίκος

Κωνσταντοπούλου Μαρία

Λαμπροπούλου Βασιλική

Προμπονά Αναστασία

Σταματάκης Κωνσταντίνος

Σουρλίγκα Θωμάς

Τζίνια Αθηνά

Χρόνη Αγγελική

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Μοριακής Βιολογίας

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Βιοχημικός

Δρ. Μοριακής Βιολογίας Φυτών

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Βιολογίας

Δρ. Βιοχημικός

Δρ. Χημείας

ΒΑΘΜΙΔΑ Γ' (Εντεταλμένοι Ερευνητές)

Βαβουράκη Ελένη

Κίτσιου Παρασκευή

Δρ. Φαρμακοποιός

Δρ. Βιολόγος

ΒΑΘΜΙΔΑ Δ' (Δόκιμοι Ερευνητές)

Δροσόπουλου Γαρυφαλιά

Πρατσίνης Χάρης

Σαγνού Μαρίνα

Δρ. Βιολόγος

Δρ. Χημικός

Δρ. Βιολόγος/ Χημικός

ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ

Παναγιωτοπούλου Αγγελική

Στεφάνου Δήμητρα

Βιοχημικός

Γεωπόνος

ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Αυγέρης Σωκράτης
Δουλγερίδης Γεώργιος
Ζαφειρόπουλος Ιωάννης
Κάκκος Στυλιανός
Κοπανέλης Δημήτρης (Συνταξιούχος)
Κωτσοπούλου Ελένη
Πανταζή-Μαζωμένου Αναστασία

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ & ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Γκιρλέμης Δημήτριος

Κωστάκου Αθανασία
Παπαδάκη Μαργαρίτα
Πραγκαστής Απόστολος

Ηλεκτρονικός - (Τεχνική Υποστήριξη
Εργαστηριακού Εξοπλισμού)
Διαχειρίστρια
Γραμματέας
Δικτυακός Υπεύθυνος

ΟΜΟΤΙΜΟΙ & ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Συνεργαζόμενος ή Ομότιμος Ερευνητής

Ιγνατιάδου Λυδία (Δρ. Υδροβιολόγος) – *Ομότιμη*
Λεβέντης Μηνάς (Δρ. Οδοντίατρος) – *Συνεργαζόμενος*
Παπαγεωργίου Γεώργιος (Δρ. Βιοφυσικός) – *Ομότιμος*
Παπαγεωργίου Σπύρος (Δρ. Φυσικός) – *Ομότιμος*
Σέκερη Καλλιόπη (Δρ. Βιοχημικός) – *Ομότιμη*
Σιδέρης Ελευθέριος (Δρ. Βιολογίας-Δρ. Γενετικής) – *Ομότιμος*
Σταθάκος Δημήτριος (Δρ. Βιοχημικός) – *Ομότιμος*
Τσιμίλλη – Μιχαήλ Μερόπη (Δρ. Βιολόγος) – *Συνεργαζόμενη*

Συνεργάτης Ι.Β.

Ιατρού Κ.
Βαβουράκη Ε.
Σταματάκης Κ.
Αλμυράντης Ι.
Σουρλίγκα Θ.
Σοφianoπούλου Β
Κλέτσας Δ.
Σταματάκης Κ.

ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Συνεργάτης (Υποστήριξη)

Βαμβακάς Σωτήριος – Σπυρίδων (ΕΚΕΦΕ «Δ»)
Κούσης Κωνσταντίνος (Πρόγραμμα)
Κυθραιώτη Γεωργία (Πρόγραμμα)
Λαμπιδώνης Αντώνης (Υπότροφος ΙΚΥ)
Μαυρογονάτου Ελένη (Πρόγραμμα)
Μπενάκη Δήμητρα (ΕΚΕΦΕ «Δ»)
Νικολάου Χριστόφορος (ΕΚΕΦΕ «Δ»)
Τσίτουρα Παναγιώτα (Πρόγραμμα)
Φραγκούλη Αποστολία (ΕΚΕΦΕ «Δ»)

Επιβλέπων Ερευνητής Ι.Β.

Κλέτσας Δ.
Ιατρού Κ.
Βουτσινάς Γ.
Κλέτσας Δ.
Πελεκάνου Μ.
Αλμυράντης Ι.
Ιατρού Κ.
Ιατρού Κ.
Τσιλιμπάρη Ε.

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Φοιτητής/τρια (Υποστήριξη)

Αποστόλου-Καραμπέλης Κωνσταντίνος (Εσωτ. Υπότροφος)
Αργύρη Λέττα (Πρόγραμμα)
Αθανασόπουλος Αλέξανδρος (Εσωτ. Υπότροφος)
Αλιμπέρτη Σοφία (Εσωτ. Υπότροφος)
Αρματάς Ανδρέας (Εσωτ. Υπότροφος)
Βαγγελάτος Ιωάννης (Εσωτ. Υπότροφος)
Γαλέου Αγγελική (Εσωτ. Υπότροφος, *MSc*)
Γεωργαντά Ειρήνη (Πρόγραμμα)
Δανιήλ Γιώργος (Εσωτ. Υποτρόφος)
Δάφνης Ιωάννης (Πρόγραμμα)
Δημόζη Αναστασία (Εσωτ. Υποτρόφος)
Ιωαννίδης Κωνσταντίνος (Εσωτ. Υποτρόφος)
Καποδίστρια Κατερίνα (Εσωτ. Υποτρόφος)
Καρκούλης Παναγιώτης (Εσωτ. Υπότροφος)
Κολλιοπούλου Άννα (Εσωτ. Υπότροφος)
Κούτμος Θεόδωρος (Εσωτ. Υπότροφος)
Κωνσταντίνου Βάσος (Πρόγραμμα)
Κωστομοίρη Μυρτώ (Εσωτ. Υπότροφος)
Λεοντιάδης Λεωνίδας (Εσωτ. Υπότροφος)
Μαγκριώτη Χριστιάνα (Πρόγραμμα)

Ξυδούς Μάριος (Εσωτ. Υπότροφος)
Παπαδοπούλου Αδαμαντία (Πρόγραμμα)
Παπακωνσταντίνου Μαρία (Εσωτ. Υπότροφος)
Ρεπούσκου Αναστασία (Εσωτ. Υπότροφος)
Σαλπέα Παρασκευή (Εσωτ. Υπότροφος)
Τσοτάκος Νίκος (Εσωτ. Υπότροφος)

Επιβλέπων Ερευνητής Ι.Β.

Αλμυράντης Ι.
Χρόνη Α.
Σοφianoπούλου Β.
Γραμματικάκης Ν.
Κλέτσας Δ.
Σοφianoπούλου Β.
Προμπονά Α. – *Ολοκλήρωσε*
Γεωργούση Ζ.
Χρόνη Α.
Χρόνη Α. – *Ολοκλήρωσε*
Κλέτσας Δ.
Ιατρού Κ.
Κίτσιου Π.
Βουτσινάς Γ. – *Ολοκλήρωσε*
Ιατρού Κ.
Τσιλιμπάρη Ε.
Κλέτσας Δ. – *Ολοκλήρωσε*
Πελεκάνου Μ.
Γεωργούση Ζ.
Ιατρού Κ./Λαμπροπούλου Β. – *Ολοκλήρωσε*
Σουρλίγκα Θ.
Κλέτσας Δ.
Γεωργούση Ζ.
Προμπονα Α. – *Ολοκλήρωσε*
Σουρλίγκα Θ. – *Ολοκλήρωσε*
Τσιλιμπάρη Ε.

ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Συνεργάτης

Σελλής Διαμαντής (*MSc*)
Ράπτης Κωνσταντίνος (Ιατρός)
Ραπτόπουλος Δημήτρης (Δρ. Βιολογίας – Ειδικός Συνεργάτης)

Υπεύθυνος Ερευνητής ΙΒ

Βλάση Μ.
Βαβουράκη Ε.
Ιατρού Κ.

ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Φοιτητής/τρια (Πανεπιστήμιο)

Βερούτη Σοφία (Παν. Αθηνών)
Δελημήτσου Αγγελική (Παν. Αθηνών, *MSc*)
Γεράνιος Παύλος (Παν. Αθηνών, *MSc*)
Κωνσταντάκου Ευμορφία (Παν. Αθηνών)
Κωνσταντώνης Δημήτρης (Παν. Αθηνών)
Λαγοπάτη Νεφέλη (Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο)

Επιβλέπων Ερευνητής Ι.Β.

Τσιλιμπάρη Ε.
Βουτσινάς Γ.
Σοφianoπούλου Β.
Βουτσινάς Γ.
Κλέτσας Δ.
Τσιλιμπάρη Ε. / Τζίνη Α.

Λεφάκη Μαρία (Παν. Αθηνών, *MSc*)
Λιάκου Ελένη (Παν. Αθηνών, *MSc*)
Περιστέρη Ελευθερία (Παν. Αθηνών, *MSc*)
Πολυχρονόπουλος Δημήτρης (Παν. Αθηνών, *MSc*)
Ράπτη Αικατερίνη – Μαρία (Παν. Αθηνών, *MSc*)
Τσιάγκας Γιάννης (Παν. Αθηνών, *MSc*)
Φωτόπουλος Βασίλης (Παν. Ιωαννίνων)

Κλέτσας Δ. – *Ολοκλήρωσε*
Κλέτσας Δ.
Βουτσινάς Γ.
Αλμυράντης Ι. – *Ολοκλήρωσε*
Κλέτσας Δ. – *Ολοκλήρωσε*
Αλμυράντης Ι. – *Ολοκλήρωσε*
Τζίνια Α.

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Φοιτητής/τρια (Πανεπιστήμιο)

Βρανά Εύη – Σταυρούλα (Παν. Αθηνών)
Γκολφινόπουλου Χριστίνα (Παν. Αθηνών)
De Wilde Ruben (University of Gent, Belgium)
Διακάτου Μικαέλλα (Παν. Αθηνών)
Κυρίτσης Κωνσταντίνος (Παν. Θεσσαλονίκης)
Μπαλής Χρήστος (Παν. Αθηνών)
Μπασογιάννη Αγγελική – Στεφανία (Παν. Αθηνών)
Κριθαρίδου Άννα (Παν. Πατρών)
Νίκου Θεοδώρα (Γεωπονικό Παν. Αθηνών)
Πανταζοπούλου Βασιλική (Παν. Αθηνών)
Παντελέρη Ραφαέλα (Παν. Θεσσαλονίκης)
Σακινίδης Αθανάσιος (Παν. Θεσσαλονίκης)
Σιούτη Ελένη (Παν. Αθηνών)
Φλώρου – Σέρβου Αμαλία (Παν. Θεσσαλονίκης)

Επιβλέπων Ερευνητής Ι.Β.

Γεωργούση Ζ.
Χρόνη Α.
Swevers L.
Βουτσινάς Γ.
Χρόνη Α.
Χρόνη Α.
Βουτσινάς Γ.
Γεωργούση Ζ.
Σταματάκης Κ.
Σοφianoπούλου Β. – *Ολοκλήρωσε*
Κωνσταντοπούλου Μ.
Γεωργούση Ζ.
Κλέτσας Δ.
Γεωργούση Ζ.

Εισαγωγή

Το Ινστιτούτο Βιολογίας (IB) αποτελεί ένα από τα οκτώ Ινστιτούτα του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος». Το Κέντρο, από τα κορυφαία στην έρευνα στον ευρωπαϊκό χώρο και την Ελλάδα, είναι πολυθεματικό και χαρακτηρίζεται από τη μοναδική ιδιότητα συγκερασμού διαφορετικών επιστημών και συνεργασιών ανάμεσα σε διαφορετικές ειδικότητες. Στόχος είναι η βέλτιστη προώθηση έρευνας και τεχνολογίας σε θεματικές περιοχές τις οποίες επικαλύπτουν τα ενδιαφέροντα ερευνητών των διαφορετικών Ινστιτούτων.

Το IB, που αριθμεί 23 ερευνητές έχει πρόσφατα αποκτήσει σημαντικό νέο και αναβαθμισμένο εξοπλισμό με το πρόγραμμα ΕΠΑΝ Υποδομών, συνολικής αξίας άνω των 500.000 €, ενώ έχουν πλέον πιστοποιηθεί κατά ISO 9001/2008 τα Εργαστήρια Πειραματοζώων και Ιστικών Μοσχευμάτων τα οποία έχουν σημαντικό αριθμό πωλήσεων ετησίως. Συνεχίζεται βαθμhdn η αναβάθμιση του Εργαστηρίου Μοσχευμάτων και του Εργαστηρίου Πειραματοζώων, του τελευταίου με πρόσθεση νέων χώρων γραφείου & πειραματισμού.

Το IB έχει σημαντικές ανεξάρτητες και συνεργαζόμενες δραστηριότητες με στόχο διεθνώς ανταγωνιστική έρευνα και την ανάπτυξη αριστείας. Χαρακτηριστικό του IB αποτελεί εκτός άλλων η πολυθεματική βιοϊατρική και βιοτεχνολογική έρευνα, όπως διαφαίνεται από τα τρία προγράμματα, αλλά και δημοσιεύσεις ερευνητών του. Η διαθεματική έρευνα που αφορά σε επιστήμες ζωής και περιβάλλοντος αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα («σήμα κατατεθέν») του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος και του IB, και εστιάζεται στο περιβάλλον, την ανάπτυξη νέων μορίων και βιομορίων για διαγνωστική & θεραπευτική χρήση, καινοτόμων νανοϋλικών για ιατρική & απεικονιστική χρήση (νανοϊατρική), και στοχευμένη χορήγηση φαρμάκων, εκτός άλλων. Οι δραστηριότητες αυτές αποτελούν ένα δυναμικό πυρήνα στον οποίο συμμετέχουν πολλοί ερευνητές του IB. Επιπλέον ανεξάρτητες δραστηριότητες του IB εστιάζονται σε βιοϊατρική έρευνα με βιοχημικές, κυτταρικές, μοριακές, φαρμακολογικές, πρωτεομικές και άλλες προσεγγίσεις, καθώς και σε βιοτεχνολογική έρευνα και έρευνα σχετική με το περιβάλλον με παρόμοιες προσεγγίσεις. Επιπροσθέτως, δομικές και υπολογιστικές προσεγγίσεις αποτελούν μια ακόμη ερευνητική κατεύθυνση του IB.

Οι συνταξιοδοτηθέντες (ομότιμοι) ερευνητές αποδείχτηκαν εκ νέου εξαιρετικά μάχιμοι, έδωσαν το παρόν με δημοσιεύσεις, σεμινάρια, συμμετοχή σε ερευνητικά έργα, κλπ., και γενικότερα με πολύτιμη συμβολή στο συνολικό έργο του Ινστιτούτου.

Το 2011 οι βραβευμένοι υποψήφιοι διδάκτορες του «Βραβείου Ακογιούνουγλου» [προς τιμή του διεθνώς αναγνωρισμένου επιστήμονα που υπήρξε ερευνητής του Ινστιτούτου και διευθυντής του (1969-1975, 1979-1982)] ήταν οι: Π. Καρκούλης και Ι. Βαγγελάτος. Όλοι οι συμμετέχοντες υπέβαλαν εντυπωσιακά ανταγωνιστικές αιτήσεις, δείγμα της εξαιρετικά ποιοτικής έρευνας που διεξάγεται στο IB.

Εκτός από τα ελπιδοφόρα νέα για τους εκκολαπτόμενους ερευνητές-επιστήμονες, το IB βρέθηκε στην εξαιρετικά λυπηρή θέση να αποχαιρετήσει δύο νέους υποψήφιους διδάκτορες, τον Α. Αρματά και την Α. Δημόζη που απεδέμησαν σε τροχαίο δυστύχημα στις 15/1/2012. Στη μνήμη τους και προς τιμή τους το Κέντρο εγκαινίασε το 2012 βραβεία και από μία υποτροφία επ' ονόματι τους. Είθε η βράβευση αυτή και οι υποτροφίες να αντανakλούν την υπόσχεση ποιοτικής έρευνας που είχαν δείξει τα αδικoχαμένα νέα παιδιά.

Μια νίκη που κατακτήθηκε με τις συγχωνεύσεις ινστιτούτων που συζητήθηκαν το φθινόπωρο του 2011 και πραγματοποιήθηκαν το Μάρτιο 2012 ήταν η διατήρηση του ινστιτούτου με νέα ταυτότητα ως «**Ινστιτούτο Βιοεπιστημών και Εφαρμογών**» (IB-E), στη νέα δομή του Κέντρου που πλέον αποτελείται από πέντε Ινστιτούτα.

Απευθύνονται θερμές ευχαριστίες στα μέλη του ΕΓΣ για τη στήριξη του έργου αναβάθμισης του IB-E, καθώς και στην Επιτροπή Εκπαίδευσης. Επίσης ευχαριστώ όλους τους ερευνητές που συμμετείχαν σε διάφορες επιτροπές και στην Αναπληρώτρια Δ/ντρια Δρ. Μεταξία Βλάση, η οποία έμπρακτα συνετέλεσε στην εύρυθμη λειτουργία του IB-E και συμπαραστάθηκε στο διοικητικό έργο, και μάλιστα υπό εξαιρετικά δύσκολες συνθήκες, κατά τη διάρκεια διαπραγματεύσεων σχετικών με τη συγχώνευση των υφιστάμενων Ινστιτούτων εντός και εκτός Κέντρου.

Παρά τις συνεχείς δυσκολίες και αντιξοότητες, η στήριξη και εμπιστοσύνη από την πλειοψηφία των ερευνητών αποτελεί ουσιαστική πηγή αισιοδοξίας και πεποίθηση στην επιτυχία των στόχων και στην αναβάθμιση του Ινστιτούτου. Θεωρώ ότι με βάση αντικειμενικούς δείκτες όπως: χρηματοδότηση, αριθμός δημοσιεύσεων, παραπομπών, κλπ., το IB-E σημειώνει ήδη σημαντική αναβάθμιση, που ελπίζω να συνεχίσει βελτιούμενη, παρά τις αντίξοες συνθήκες της οικονομικής κρίσης που έχει σημαντικά περιορίσει τα διαθέσιμα κονδύλια εν γένει. Με εξακολουθητική προσπάθεια και σύμπνοια κατά το δυνατόν, το IB-E ήδη αναγνωρίζεται ως ένα Ινστιτούτο διεθνώς ανταγωνιστικό (πόρισμα έκθεσης "RAND", 2011). Έχω εμπιστοσύνη στο ερευνητικό δυναμικό του συνόλου των ερευνητών που καθημερινά αποδεικνύει τη συνεισφορά του και συνεχίζει με ανοδική πορεία, και εύχομαι σε όλα τα μέλη καλή συνέχεια και καλή επιτυχία. Με αισιοδοξία, επιμονή στους στόχους, και αμείωτη προσπάθεια, η πρωτόγνωρη κρίση που βιώνουμε εδώ και τρία χρόνια, έχει δυνατότητες να μετατραπεί σε σειρά από ευκαιρίες για όλους, ιδιαίτερα τους νέους επιστήμονες που αντιπροσωπεύουν την ελπίδα για ένα άμεσα καλύτερο μέλλον και ευοίωνες προοπτικές.

Τέλος η Δ/ση ευχαριστεί θερμά την διαχειρίστρια κ. Κωστάκου, και την γραμματέα του IB, κ. Μαργαρίτα Παπαδάκη.

Εφη Κ. Τσιλιμπάρη, MD, PhD

Διευθύντρια IB

Απρίλιος 2012

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α:
Ρύθμιση Κυτταρικής
Λειτουργίας –
Ηλικιοεξαρτώμενες
Καταστάσεις

Ερευνητικό Έργο: Περιβαλλοντική Μεταλλαξιγένεση και Καρκινογένεση

Προσωπικό

Γεράσιμος Βουτσινάς, Ερευνητής Β΄

Αντώνης Λαμπιδώνης, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης (Υπότροφος ΙΚΥ)

Παναγιώτης Καρκούλης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής – *Ολοκλήρωσε*

Ευμορφία Κωνσταντάκου, Συνεργαζόμενη Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Ελευθερία Περιστερή, Συνεργαζόμενη Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια (MSc)

Αγγελική Δελημήτσου, Συνεργαζόμενη Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια (MSc)

Αγγελική – Στεφανία Μπασογιάννη, Διπλωματική Φοιτήτρια

Μικαέλλα Διακάτου, Διπλωματική Φοιτήτρια

Σωκράτης Αυγέρης, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

1. Ταυτοποίηση και αξιολόγηση φαρμακευτικών στόχων για τη θεραπεία του καρκίνου
2. Ανάπτυξη και αξιολόγηση δεικτών για την διάγνωση και την πρόγνωση ασθενειών του ανθρώπου
3. Ανάπτυξη πρωτοκόλλων για τη μοριακή διάγνωση γενετικών παθήσεων του ανθρώπου

Πρόοδος κατά το 2011

1. Η αναστολή της θυμιδυλικής συνθετάσης επάγει αποπτωτικές ανταποκρίσεις εξαρτώμενες και μη εξαρτώμενες από την p53 σε ανθρώπινα καρκινικά κύτταρα της ουροδόχου κύστης

ΣΚΟΠΟΣ: Σε αναζήτηση αποτελεσματικότερων κλινικών πρωτοκόλλων, ο φαρμακευτικός αντιμεταβολίτης 5-φθοριοουρακίλη (5-FU) έχει επιτυχώς συμπεριληφθεί σε νέα συνδυαστικά σχήματα χημειοθεραπείας του καρκίνου της ουροδόχου κύστης. Στην παρούσα μελέτη, ερευνήσαμε την επίδραση επεμβάσεων 5-FU στην επαγωγή απόπτωσης σε άγριου τύπου και μεταλλαγμένα στο γονίδιο p53 καρκινικά κύτταρα ουροδόχου κύστης. **ΜΕΘΟΔΟΙ:** Χρησιμοποιήσαμε δοκιμές βασισμένες σε MTT, ανάλυση FACS, ανάλυση κατά Western και ημιποσοτική RT-PCR σε RT4 και RT112 (βαθμός I, άγριου τύπου p53), καθώς και σε T24 (βαθμού III, μεταλλαγμένο p53) και TCCSUP (βαθμού IV, μεταλλαγμένο p53) ανθρώπινες κυτταρικές σειρές καρκίνου ουροδόχου κύστης. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Στις ουροθηλιακές κυτταρικές σειρές καρκίνου της ουροδόχου κύστης RT4 και T24, η επαγόμενη από την 5-FU αναστολή της TS αποδείχθηκε ότι σχετίζεται με εξαρτώμενη από τον κυτταρικό τύπο (α) ευαισθησία στο φάρμακο, (β) διαμεσολαβούμενη από κασπάσες απόπτωσης, (γ) σταθεροποίηση και ενεργοποίηση της p53, καθώς και φωσφορυλίωση της Rb και έκφραση της E2F1, και (δ) μεταγραφική ρύθμιση των γονιδίων στόχων της p53 και των συγγενικών τους πρωτεϊνών, ενώ δεν φάνηκε να εμπλέκεται σε σημαντικό βαθμό σε τέτοιου είδους ανταποκρίσεις κάποιο εξαρτώμενο από τον E2F μεταγραφικό δίκτυο. **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Δείξαμε ότι στο πλαίσιο των αγρίου τύπου p53 κυττάρων RT4, η προκαλούμενη από την 5-FU απόπτωση ήταν εμφανώς αποτελεσματική και κυρίως ρυθμιζόμενη από μηχανισμούς εξαρτώμενους από την p53, ενώ το περιβάλλον μεταλλαγμένου p53 των κυττάρων T24 ήταν σε θέση να προσφέρει αξιοσημείωτα επίπεδα αντίστασης σε απόπτωση, η οποία ουσιαστικά αποδόθηκε σε ανεξάρτητα του E2F, και άγνωστα προς το παρόν, μονοπάτια. Παρ' όλ' αυτά, η διαφορετική ευαισθησία των κυττάρων RT4 και T24 στην χορήγηση 5-FU θα μπορούσε επίσης να σχετίζεται με κυτταροειδικά πρότυπα μεταγραφικής έκφρασης ορισμένων γονιδίων που εμπλέκονται αποφασιστικά στον μεταβολισμό της 5-FU.

2. Η αναγέννηση της ορμονοευαίσθητης λιπάσης (HSL) στη λιπόλυση των θηλαστικών

Η ικανότητα αποθήκευσης ενέργειας με τη μορφή της ενεργειακά πυκνής τριακυλγλυκερόλης και η γρήγορη κινητοποίηση αυτών των αποθεμάτων κατά τη διάρκεια περιόδων χαμηλής διαθεσιμότητας υδατανθράκων ή καθ' όλη την ισχυρή ζήτηση του μεταβολισμού είναι μια εξαιρετικά συντηρημένη διαδικασία, απολύτως απαραίτητη για την επιβίωση. Στον βιομηχανοποιημένο κόσμο η ρύθμιση του μονοπατιού αυτού

θεωρείται ως ένας σημαντικός θεραπευτικός στόχος για την πρόληψη ασθενειών. Η λιπόλυση του λιπώδους ιστού είναι μια καταβολική διαδικασία που οδηγεί στη διάσπαση των τριακυλγλυκερολών που είναι αποθηκευμένες στα λιπώδη κύτταρα, και την απελευθέρωση λιπαρών οξέων και γλυκερόλης. Η κινητοποίηση λίπους του λιπώδους ιστού διαμεσολαβείται από τα παρομοίως λειτουργούντα ένζυμα MGL, HSL και ATGL. Η ATGL σηματοδοτεί την έναρξη της λιπόλυσης, και ακολουθείται από τις δράσεις της HSL επί της διακυλγλυκερόλης, και της MGL επί της μονοακυλγλυκερόλης. Η HSL ρυθμίζεται από αντιστρεπτή φωσφορυλίωση σε πέντε κρίσιμα κατάλοιπα. Όμως, μόνη της η φωσφορυλίωση δεν είναι αρκετή για να ενεργοποιήσει την HSL. Πιθανώς, επίσης συμμετέχουν δομικές αλλαγές και μια μετατόπιση από το κυτταρόπλασμα σε σταγονίδια λιπιδίων. Σε συμφωνία με αυτό, η Perilipin λειτουργεί ως κύριος ρυθμιστής της λιπόλυσης, προστατεύοντας ή εκθέτοντας τον πυρήνα της τριακυλγλυκερόλης μιας σταγόνας λιπιδίων στις λιπάσες. Τα πρωτότυπα των διαδικασιών ορμονικού ελέγχου της λιπόλυσης είναι η β-αδρενεργική διέγερση και καταστολή μέσω ινσουλίνης, οι οποίες επηρεάζουν τα επίπεδα κυτταροπλασματικού κυκλικού AMP. Η λιπόλυση στα λιποκύτταρα είναι μια σημαντική διαδικασία για τη διαχείριση των ενεργειακών αποθεμάτων του σώματος. Η απορρύθμιση της μπορεί να συμβάλει στην εμφάνιση των συμπτωμάτων του σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και άλλων παθολογικών καταστάσεων. Εμείς, εδώ, συζητούμε τη μεταβολική ρύθμιση και λειτουργία των λιπασών που διαμεσολαβούν την λιπόλυση στα θηλαστικά, με εστίαση στην HSL, παραθέτοντας πρόσφατα ταυτοποιημένα μέλη του λιπολυτικού πρωτεώματος.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Stravopodis, D.J., P.K. Karkoulis, E.G. Konstantakou, S. Melachroinou, A. Thanasopoulou, G. Aravantinos, L.H. Margaritis, E. Anastasiadou and G.E. Voutsinas (2011) Thymidilate synthase inhibition induces p53-dependent and p53-independent apoptotic responses in human urinary bladder cancer cell lines, *J Cancer Res Clin Oncol* 137, 359-374.

Lampidonis, A.D., E. Rogdakis, G.E. Voutsinas and D.J. Stravopodis (2011) The resurgence of Hormone-Sensitive Lipase (HSL) in mammalian lipolysis, *Gene* 477, 1-11.

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

Karkoulis, P.K., D.J. Stravopodis, A.D. Velentzas and G.E. Voutsinas (2011) 17-DMAG induces functional impairment of heat shock protein 90-assisted signaling pathways in human urinary bladder cancer cells, 62nd Congress of the Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology, 9-11 December 2011, Athens, Greece.

Βουτσινάς Γ. (2011) Η μοριακή βάση της Οζώδους Σκλήρυνσης – νεότερες θεραπευτικές προσεγγίσεις, 37ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, 20 Μαΐου 2011, Αθήνα.

Βουτσινάς Γ. (2011) Μοριακή βάση και θεραπευτικές προσεγγίσεις της Οζώδους Σκλήρυνσης, 11ο Πανελλήνιο Παιδονευρολογικό Συνέδριο, 10 Δεκεμβρίου 2011, Αθήνα.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Ο Π. Καρκούλης παρουσίασε τη διδακτορική του διατριβή με τίτλο «Μελέτη μηχανισμών μεταγωγής σήματος μετά από επίδραση χημειοθεραπευτικών παραγόντων στον ανθρώπινο καρκίνο» τον Ιούλιο 2011 στο Τμήμα Βιολογίας του ΕΚΠΑ και πήρε το Βραβείο Ακογιούνογλου για το 2011 από το IB.

Διάλεξη με τίτλο «Μελέτη κυτταροτοξικότητας συμβατικών και στοχευόντων χημειοθεραπευτικών φαρμάκων» (σεμινάριο και εργαστηριακή άσκηση) στα πλαίσια του μαθήματος «Κυτταροκαλλιέργειες-Ιστοκαλλιέργειες» του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» των τμημάτων Βιολογίας και Ιατρικής του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, 21 και 28 Μαρτίου 2011, Αθήνα.

Διάλεξη με τίτλο «Φαρμακολογική στόχευση της Hsp90», στα πλαίσια του μαθήματος «Μοριακή Βιολογία – Συστημικές και in silico προσεγγίσεις» του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» των τμημάτων Βιολογίας και Ιατρικής του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, 4 Μαΐου 2011, Αθήνα.

Διάλεξη με τίτλο «Μοριακή διάγνωση γενετικών παθήσεων» στα πλαίσια του μαθήματος «Μοριακή Βιολογία – Συστημικές και in silico προσεγγίσεις» του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» των τμημάτων Βιολογίας και Ιατρικής του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, 11 Μαΐου 2011, Αθήνα.

Διδασκαλία του μαθήματος "Introduction to Molecular Biology" στο Αμερικανικό Κολλέγιο Ελλάδος (American College of Greece - Deree College), Αγία Παρασκευή Αττικής.

Διάλεξη με τίτλο «Οζώδης Σκλήρυνση: Μοριακή βάση και θεραπευτικές προσεγγίσεις», ενημέρωση των ασθενών από την Ελληνική Εταιρεία Οζώδους Σκλήρυνσης, 12 Νοεμβρίου 2011, Αθήνα.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή στη συνέντευξη τύπου της Novartis για τη νέα θεραπευτική προσέγγιση της Οζώδους Σκλήρυνσης, 15 Νοεμβρίου 2011, Αθήνα.

Υπεύθυνος του εργαστηρίου Παροχής Εξειδικευμένων επιστημονικών Υπηρεσιών «Μοριακή Διάγνωση Γενετικών Παθήσεων» (E1609) του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

Πανελλήνια Ένωση Σπανίων Παθήσεων (Ταμίας στο Δ.Σ.)

Πανελλήνια Ένωση Σπανίων Παθήσεων (ΠΕΣΠΑ) (Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής)

Ελληνική Εταιρεία Οζώδους Σκληρύνσεως (ΕΕΟΣ) (Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής)

Συμμετοχή στο Meeting του Council of Alliances του Eurordis, 12 May 2011, Amsterdam, Netherlands.

Eurordis Membership Meeting 2011, 13-14 May 2011, Amsterdam, Netherlands.

Συμμετοχή στο Novartis TSC Patient Advocacy Advisory Meeting, 15-16 May 2011, Amsterdam, Netherlands.

Συμμετοχή στην συγγραφή της Τελικής Έκθεσης (Ιανουάριος 2011) από το Ελληνικό Συνέδριο στα πλαίσια του Προγράμματος Europlan των ΕΕ-Eurordis, που οργανώθηκε από την ΠΕΣΠΑ, 26-27 Νοεμβρίου 2010, Αθήνα.

Συμμετοχή στο International TSC Research Conference 2011, 22-25 September 2011, Belfast, Northern Ireland.

Μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής του 5ου Συνεδρίου της ΠΕΣΠΑ, «Τα αυτοάνοσα νοσήματα: Το σήμερα και το αύριο», 25-26 Νοεμβρίου 2011, Αθήνα.

Μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής του 62ου Συνεδρίου της ΕΕΒΜΒ, 9-11 Δεκεμβρίου 2011, Αθήνα.

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Υπεύθυνος λειτουργίας του ABI Prism 310 Genetic Analyzer (Applied Biosystems), του συστήματος QPCR Mx3000P (Stratagene), του Image Analysis System (Vilber Lourmat), του LAS-4000 Luminescent Image Analyzer (Fuji-Film) και του FLA-7000 Fluorescent Image Analyzing System (Fuji-Film) του Ινστιτούτου Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος».

Παράγοντες απήχησης (για 2 δημοσιεύσεις): 4,982

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 86

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2007-2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 303

h-factor: 11

Εξοπλισμός Εργαστηρίου και κοινής χρήσης (IB)

- Παλαιά όργανα IB χρεωμένα στον Γ. Βουτσινά ή όργανα αγορασμένα από προγράμματα: Θάλαμοι νηματικής ροής για κυτταροκαλλιέργειες, επωαστής κυττάρων CO₂, ψυχόμενη φυγόκεντρος, μικροφυγόκεντρος πάγκου, υδατόλουτρο, ψυγεία, καταψύξεις, υπερκατάψυξη, συσκευές πηκτών αгарόζης και πολυακρυλαμίδιου, υπολογιστής, εκτυπωτής laser.
- Κοινά όργανα IB με υπεύθυνο λειτουργίας τον Γ. Βουτσινά: Θερμικός κυκλοποιητής, ABI Prism 310 Genetic Analyzer (Applied Biosystems), σύστημα QPCR Mx3000P (Stratagene), του Image Analysis System (Vilber Lourmat), LAS-4000 Luminescent Image Analyzer (Fuji-Film), FLA-7000 Fluorescent Image Analyzing System (Fuji-Film).

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα με τίτλο *Η αναστολή της Hsp90 ως ένα νέο θεραπευτικό εργαλείο στην αντιμετώπιση του ανθρώπινου καρκίνου της ουροδόχου κύστης*, χρηματοδοτούμενο από το Εμπειρικό Κοινωνικό Φαρμακείο και Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δ. Στραβοπόδη (Τμ. Βιολογίας ΕΚΠΑ)

Διάρκεια: 1/7/2010- 31/6/2011

Συνολική χρηματοδότηση (εργαστηρίου): 6.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 3.000 €.

Πρόγραμμα με τίτλο *Molecular diagnosis of Neurofibromatosis type 1*, χρηματοδοτούμενο από το American College of Greece και Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δρα Γ. Βουτσινά

Διάρκεια: 1/11/2010- 31/11/2011

Συνολική χρηματοδότηση (εργαστηρίου): 10.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 7.000 €.

Σημείωση: Επίσης έχουν εγκριθεί για χρηματοδότηση για τρεις προτάσεις:

1. «Μη ιονίζουσες ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες: βιολογικές επιπτώσεις», Ερευνητική πρόταση στα πλαίσια του προγράμματος «Θαλής» του Υπουργείου Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων.
2. «Συμβολή της ενδοκυττάριας επικοινωνίας των ERα/β με τους EGR-R και IGF-R στην ανάπτυξη και πρόοδο του καρκίνου του μαστού: λειτουργικές ιδιότητες κυττάρων, έκφραση βιοδραστικών μορίων και επαγωγή EMT», Ερευνητική πρόταση στα πλαίσια του προγράμματος «Θαλής» του Υπουργείου Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων.
3. «Αλληλούχηση και Χαρακτηρισμός των Γονιδιωμάτων των Οξυγαλακτικών Βακτηρίων *Streptococcus macedonicus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *lactis* και *Lactobacillus acidiphiscis*. Φυσιολογικές, Εξελικτικές και Τεχνολογικές Προεκτάσεις», Ερευνητική πρόταση στα πλαίσια του προγράμματος «Θαλής» του Υπουργείου Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων.

Ερευνητικό Έργο: **Μηχανισμοί Κυτταρικής Σηματοδότησης Υποδοχέων που συζεύγνυνται με G Πρωτεΐνες - Μοριακή Φαρμακολογία**

Προσωπικό

Ηρώ Γεωργούση, Ερευνήτρια Α΄

Λεωνίδας Λεοντιάδης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Ειρήνη – Μαρία Γεωργαντά, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Μαρία – Παγώνα Παπακωνσταντίνου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Εύη – Σταυρούλα Βρανά, Διπλωματική Φοιτήτρια

Άννα Κριθαρίδου, Εκπαιδευόμενη Φοιτήτρια

Θανάσης Σαχινίδης, Εκπαιδευόμενος Φοιτητής

Αμαλία Φλώρου-Σέρβου, Εκπαιδευόμενη Φοιτήτρια

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Οι ερευνητικές δραστηριότητες της ομάδας εστιάζονται στην κατανόηση των μοριακών μηχανισμών λειτουργίας της κυτταρικής σηματοδότησης των διαμεμβρανικών υποδοχέων που συζεύγνυνται με G πρωτεΐνες (GPCRs), χρησιμοποιώντας ως μοντέλο τους οπιοειδείς υποδοχείς οι οποίοι ευθύνονται για φαινόμενα άλγους καθώς και για την ανοχή και εξάρτηση σε ναρκωτικές ουσίες.

Συγκεκριμένα οι βασικοί άξονες μελέτης συνοψίζονται :

- στον προσδιορισμό πρωτεϊνών που αλληλεπιδρούν με τους GPCRs με στόχο να διαλευκανθούν νέα σηματοδοτικά μονοπάτια στα οποία αυτοί συμμετέχουν και να προσδιορισθούν νέοι φαρμακολογικοί στόχοι,
- στον προσδιορισμό μεταγραφικών παραγόντων και στην ανάλυση της λειτουργικότητας γονιδίων που η δράση τους τροποποιείται μετά από ενεργοποίηση των οπιοειδών υποδοχέων με οπιοειδή ανάλογα,
- στον φαρμακολογικό χαρακτηρισμό και την βιολογική αξιολόγηση νέων βιοενεργών μορίων που προσδένονται στους GPCR υποδοχείς με στόχο την ανακάλυψη νέων φαρμακολογικών μορίων για την θεραπεία διαφόρων ασθενειών όπως ο πόνος και η κατάθλιψη μεταξύ άλλων.

Πρόοδος κατά το 2011

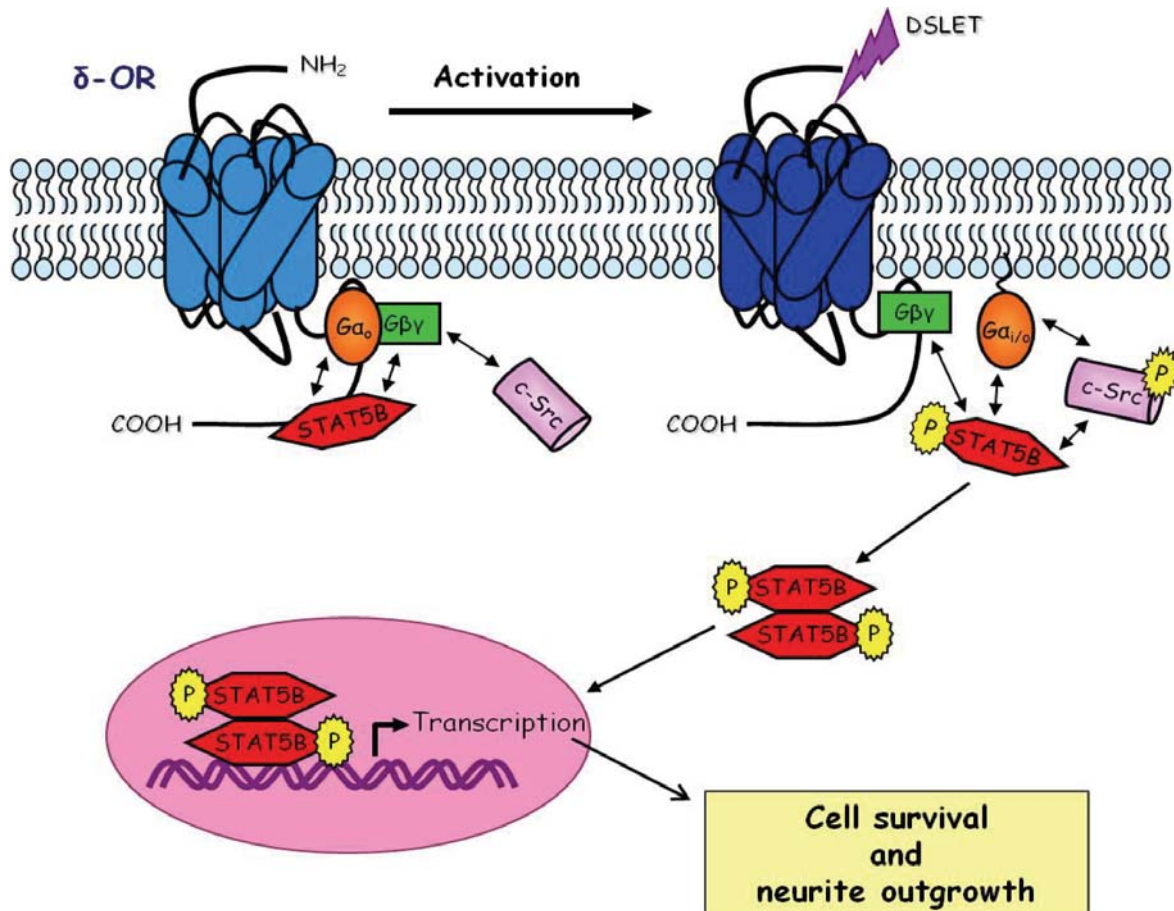
Νέα σηματοδοτικά μονοπάτια του μηχανισμού λειτουργίας των οπιοειδών υποδοχέων.

Σε μια προσπάθεια προσδιορισμού των μηχανισμών που εμπλέκονται στην ενεργοποίηση και λειτουργικότητα των **μ-, δ- και κ-** οπιοειδών υποδοχέων (μ-OR, δ-OR, κ-OR), δώσαμε απαντήσεις σε μια σειρά από ερωτήματα που αφορούν την αλληλεπίδραση των υποδοχέων αυτών με μια οικογένεια κυτταροπλασματικών πρωτεϊνών τις RGS πρωτεΐνες (Regulators of G protein Signaling) και συγκεκριμένα την RGS2. Βρήκαμε ότι η RGS2 αλληλεπιδρά και με τους τρεις οπιοειδείς υποδοχείς και ο λειτουργικός της ρόλος διαφέρει για κάθε υποδοχέα .

Παράλληλα, μελετήθηκε ο ρόλος της σπινοφιλίνης, μιας νευρικής πρωτεΐνης που βρίσκεται στους δένδριτες των νευρώνων, η οποία οργανώνει τον κυτταροσκελετό της ακτίνης, σταθεροποιεί την έκφραση υποδοχέων στη κυτταρική επιφάνεια και εμπλέκεται στη συναπτική νευροδιαβίβαση και πλαστικότητα των νευρώνων. Τα αποτελέσματα μας έδειξαν ότι η σπινοφιλίνη αλληλεπιδρά με τους μ- και δ-οπιοειδείς υποδοχείς και τροποποιεί τα επίπεδα του παραγόμενου cAMP καθώς και τη φωσφορυλίωση των MAP κινασών, ενώ ταυτόχρονα δημιουργεί πολυπρωτεϊνικά λειτουργικά σύμπλοκα με την RGS4, τις Gα και τις Gβγ υπομονάδες των G πρωτεϊνών χρησιμοποιώντας ως ικρίωμα τα καρβοξυτελικά άκρα των οπιοειδών υποδοχέων.

Φωσφορυλίωση μεταγραφικών παραγόντων μετά τη χορήγηση οπιοειδών αναλόγων και ο ρόλος τους στο νευρικό σύστημα

Σε μια προσπάθεια να διαλευκάνουμε τους μοριακούς μηχανισμούς που εμπλέκονται στη φωσφορυλίωση μεταγραφικών παραγόντων μετά τη λήψη οπιοειδών, αποδείξαμε ότι ο δ-οπιοειδής υποδοχέας λειτουργεί ως πλατφόρμα για τη δημιουργία ενός πολύ-πρωτεϊνικού συμπλόκου, «signalosome» αποτελούμενου από τη φωσφορυλιωμένη STAT5B, την c-Src κινάση και μέλη της οικογένειας των Gα και Gβγ υπομονάδων των G πρωτεϊνών το οποίο συμβάλλει στην κυτταρική επιβίωση και τη νευριτική ανάπτυξη (Εικόνα 1).



Εικόνα 1

Νέο σηματοδοτικό μονοπάτι του δ-οπιοειδούς υποδοχέα που εμπλέκεται στην μεταγραφική ενεργότητα της STAT5B και οδηγεί στην κυτταρική επιβίωση και νευριτική ανάπτυξη

Χαρακτηρισμός νέων φαρμακολογικών παραγόντων / Ανάπτυξη συστημάτων ταχείας ανίχνευσης νέων βιοενεργών μορίων (High Throughput Screens)

Στα πλαίσια συμμετοχής μας στο Ευρωπαϊκό ερευνητικό δίκτυο «NORMOLIFE NETWORK», στο οποίο συμμετέχουν δέκα ευρωπαϊκές ερευνητικές ομάδες, χαρακτηρίσαμε και ελέγξαμε το μηχανισμό δράσης νέων αγωνιστών και ανταγωνιστών που προσδένονται στους οπιοειδείς υποδοχείς με αναλγητικές ιδιότητες.

Επιπλέον, στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής κοινοπραξίας «ENAROMaTIC», σε συνεργασία με την ομάδα Μοριακής Γενετικής Εντόμων και Βιοτεχνολογίας του Ι.Β (Δ/νη Ερευνών Καθ. Κ. Ιατρού) μελετήθηκε η κυτταρική σηματοδότηση υποδοχέων όσφρησης OR1 και OR2 του κουνουπιού *Anopheles Gambiae*. Επιπλέον αναπτύσσονται λειτουργικά συστήματα αναφοράς ταχείας ανίχνευσης βιοενεργών μορίων που προσδένονται σε υποδοχείς που συζεύγνυνται με G πρωτεΐνες.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Vandormael B., Fourla D, Gramowski A., Weiss D., Georgoussi Z. and Tourwé D. (2011) Design and Synthesis of Dmt1-[dermorphin] tetrapeptide as μ/δ opioid receptor agonists. J. Med.Chem., 54, 7848-7859.

Pasquinucci, L., Parenti, C., Turnaturi, R., Aricò, G., Marrazzo A., Prezzavento O., Ronsisvalle G., Georgoussi Z., Fourla D-D., Scoto G-M., and Ronsisvalle G.m (2012) The benzomorphan-based LP1 ligand is a suitable MOR/DOR agonist for chronic pain treatment Life Sciences, 90, 66-70.

Georgoussi, Z., Georganta, E-M., Milligan, G. (2012). The other side of opioid receptor signalling: Regulation by protein-protein interaction. Curr. Drug Targets, Vol. 13, 80-102.

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν υποβληθεί για δημοσίευση το 2012

Fourla D., Papakonstantinou, M.-P., Vrana E-M. and Georgoussi Z. Selective interactions of spinophilin with the C-terminal domains of the δ - and μ -opioid receptors and G proteins differentially modify opioid receptor signalling (IF 4.243)

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

Georgoussi Z. (2011) "The other side of opioid receptor signaling: regulation by protein-protein interaction" 23d Biennial Meeting of the ISN-ESN International Society for Neurochemistry, August 28- September 2, 2011 Athens, Greece (προσκεκλημένη ομιλήτρια).

M.-P. Papakonstantinou , L.J. Leontiadis, M. Sarris, F. Nikolos and Z. Georgoussi. RGS2 and RGS4 proteins act as novel modulators of kappa and delta opioid receptors signaling. European Opioid Conference, April 13-15, 2011 Krakow, Poland (Poster)

M.-P. Papakonstantinou and Z. Georgoussi. Kappa opioid receptor signalling is differentially modulated by the Regulators of G protein Signaling RGS4 and RGS2 proteins. 23rd ISN-ESN Biennial Meeting of the International Society of Neurochemistry and the European Society of Neurochemistry, August 28-September 1, 2011 , Athens Greece

E-M. Georganta, and Z. Georgoussi. δ -opioid receptor-induced neurite outgrowth is mediated by G proteins and the STAT5B transcription factor European Opioid Conference, April 13-15, 2011 Krakow, Poland (αναρτημένη ανακοίνωση)

E-M. Georganta, and Z. Georgoussi. The δ -opioid receptor mediated neurite outgrowth involves G proteins and the Signal Transducer and Activator of Transcription 5B (STAT5B) ISN-ESN Biennial Meeting of the International Society of Neurochemistry and the European Society of Neurochemistry, August 28-September 1, 2011 Athens, Greece (αναρτημένη ανακοίνωση)

Tsitoura , P., Swevers, L., Georgoussi , Z., and Iatrou, K. A functional expression platform for neuronal GPCRs and ligand-gated ion channels of mammalian and invertebrate origin, ISN-ESN Biennial Meeting of the International Society of Neurochemistry and the European Society of Neurochemistry, August 28-September 1, 2011 Athens, Greece

Makarona, E Georganta, E-M., Georgoussi Z. and Tsamis C. Zinc Oxide Nanotextured Substrates for the Development of Neuronal Circuits. Eurosensors, Athens 2011

Lorella Pasquinucci, Rita Turnaturi, Carmela Parenti, Giuseppina Aricò, Giovanna Maria Scoto, Zafiroula Georgoussi, Danaï-Dionysia Fourla and Giuseppe Ronsisvalle Medicinal chemistry 2011, Catania 28-30

June 2011

P. Tsitoura, L. Swevers, Z. Georgoussi, K. Iatrou (2011). Silkworm functional expression platforms for neuronal GPCRs and ligand-gated ion channels. Second Second International Symposium on "Bombyx mori Functional Genomics and Modern Silkworm", October 22-23, 2011, Chongqing, China.

M.-P. Papakonstantinou, L.J. Leontiadis, F. Nikolos and Z. Georgoussi. RS2 and RGS4 proteins: novel modulators of kappa and delta opioid receptor signaling. 10th Pharmacology Symposium, 12th March, 2011, Athens, Greece

M.-P. Papakonstantinou and Z. Georgoussi. RGS2 and RGS4 proteins are novel modulators of kappa opioid receptor signalling. 25th Hellenic Society for Neuroscience Meeting, November 24-26, 2011, Patras, Greece. (Poster)

M.-P. Papakonstantinou and Z. Georgoussi. RGS2 and RGS4 proteins: novel interacting partners of kappa opioid receptor. 62nd Conference of the Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology, December 9 -11, 2011, Athens, Greece. (Poster)

E-M. Georganta and Z. Georgoussi. δ -opioid receptor-induced neurite outgrowth is mediated by G proteins and the STAT5B transcription factor. 10th Pharmacology Workshop, 12 March 2011, Athens, Greece (προφορική παρουσίαση).

E-M. Georganta and Z. Georgoussi. δ -opioid receptor activation leads to neurite outgrowth and neuronal survival via a STAT5B-Gai/o pathway. 62nd Greek Conference of Biochemistry and Molecular Biology, 9-11 December 2011, Eugenides Foundation, Athens, Greece (προφορική παρουσίαση).

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Z. Γεωργούση:

Επίβλεψη εκπόνησης Διδακτορικών Διατριβών των μεταπτυχιακών φοιτητών E. Γεωργαντά, M. Παπακωνσταντίνου και Λ. Λεοντιάδη

Μέλος των τριμελών συμβουλευτικών Επιτροπών του Τμήματος Βιολογίας του Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών για την εκπόνηση Διατριβών των υποψηφίων διδακτόρων E. Γεωργαντά, και Λ. Λεοντιάδη

Μέλος της τριμελούς συμβουλευτικής Επιτροπής του Τμήματος Φαρμακευτικής του Πανεπιστημίου Πατρών για την εκπόνηση Διατριβής της υποψηφίας διδάκτορος M. Παπακωνσταντίνου

Μέλος της επταμελούς Επιτροπής κρίσης διδακτορικών διατριβών του Τμήματος Βιολογίας του Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών των υποψήφιων διδακτόρων. Λεωνίδα. Λεοντιάδη και Ειρήνης Γεωργαντά

Διδασκαλία στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Ειδίκευσης στη Βιοχημεία, Βιολογικό Τμήμα του Παν/μιου Αθηνών Τομέας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας "Επταελικοειδείς υποδοχείς και G πρωτεΐνες στην υγεία και ασθένεια

«Μοριακή βάση Ανθρωπίνων Ασθενειών», διδασκαλία στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Παν/μιου Αθηνών Τομέας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας του ΕΚΠΑ, 6 ώρες, 25 διδαχθέντες.

Συμμετοχή στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα του Παν/μιου της Catania, Φαρμακευτική Σχολή, Κατάνια Σικελίας, Ιταλία.

Συμμετοχή στο Μεταπτυχιακό πρόγραμμα του Πολωνικής Ακαδημίας Επιστημών, Βαρσοβία, Πολωνία.

Ερευνητικό Σεμινάριο στο Παν/μιο Αθηνών Τομείς Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας και Φυσιολογίας Ζώων, Τμήμα Βιολογίας, στα πλαίσια της διδακτορικής διατριβής (Λ. Λεοντιάδης και Ε. Γεωργαντά αντίστοιχα)

Ερευνητικό Σεμινάριο στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος του IB (Μ. Παπακωνσταντίνου).

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Ζ. Γεωργούση:

Κριτής επιστημονικών άρθρων στα περιοδικά: Molecular Pharmacology, Journal of Neurochemistry, Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics, Cellular Signaling, Neuropharmacology, Neuropharmacology Journal of Biotechnology, Journal of Neuroscience, BioMed Cell Biology

Κριτής αξιολόγησης ερευνητικών προτάσεων στα πλαίσια υποβολής ερευνητικών προτάσεων του Ιδρύματος Προώθησης Έρευνας της Κύπρου

Κριτής αξιολόγησης υποψηφίων του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)

Εκπρόσωπος του ΕΚΕΦΕ «Δ» του δικτύου Γυναικών Ερευνητριών «Περικτιόνη»

Μέλος της Διεθνούς Ερευνητικής κοινοπραξίας «Normolife Network» σε θέματα που σχετίζονται με την παραγωγή νέων αναλγητικών αναλόγων

Μέλος της WISE (Working group of Women in Science) της FEBS

Επιστημονική συνεργασία στο National Institute on Drug Abuse (NIDA) στη Βαλτιμόρη, Maryland στα πλαίσια κοινού ερευνητικού προγράμματος με την Dr Toni Shippenberg (29 Ιουνίου – 5 Αυγούστου 2011)

Οργάνωση επιστημονικών συνεδρίων ή συμμετοχή σε οργανωτικές επιτροπές συνεδρίων

Μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής της 62ου Πανελλήνιου Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας

Μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής του Διεθνούς Συνεδρίου Νευροεπιστημών, Ιούνιος 2011

Άλλες Διακρίσεις και Βραβεία

Επίσκεψη και εκπαίδευση σε θέματα Cell Imaging στο National Institute on Drug Abuse (NIDA) στη Βαλτιμόρη, Maryland, USA στα πλαίσια κοινού ερευνητικού προγράμματος με την Dr Toni Shippenberg (29 Ιουνίου – 5 Αυγούστου 2011) (Γεωργούση Ηρώ)

Προσκεκλημένη ομιλήτρια στο 23d Διεθνές Συνέδριο Νευροχημείας, Biennial Meeting of the ISN-ESN International Society for Neurochemistry, W08 Cytoskeletal Interactions in the Regulation of GPCR signaling με θέμα "The other side of opioid receptor signaling: regulation by protein-protein interaction" August 28- September 2, 2011 Athens, Greece (Γεωργούση Ηρώ)

Τιμητική διάκριση με χρηματικό βραβείο από την Ελληνική Εταιρεία Φαρμακολογίας, στα πλαίσια της 10ης Ημερίδας Φαρμακολογίας: για την εργασία με τίτλο: «δ-opioid receptor-induced neurite outgrowth is mediated by G proteins and the STAT5B transcription factor» by E.M. Georganta and Z. Georgoussi (2011), (Γεωργαντά Ειρήνη)

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Υπεύθυνη λειτουργίας των υπερφυγοκέντρων L8 (Beckman), Optima MAX(Beckman) και SpeedVac (Savant) (Ζ. Γεωργούση)

Παράγοντες απήχησης (για 3 δημοσιεύσεις): 11,8

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 21

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2007-2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 105

h-factor: 14

Εξοπλισμός εργαστηρίου και κοινής χρήσης (IB)

- Κυτταροκαλλιέργειες: επωαστικοί κλίβανοι, θάλαμος νηματοειδούς ροής, ανάστροφο μικροσκόπιο, μικροφυγόκεντροι.
- Συσκευή BRANDEL για πολλαπλά πειράματα πρόσδεσης υποδοχέων, συσκευή ηλεκτροφόρησης DNA, RNA και πρωτεϊνών, μικροφυγόκεντροι, υπερφυγόκεντροι (IB), φυγοκεντρικός συμπυκνωτής κενού, σπινθηρογράφος (IB).
- Κυτταρική Βιολογία: κυτταρομετρητής ροής (IB), μικροσκόπιο φθορισμού, συνεστιακό μικροσκόπιο (IB), ταχεία ανίχνευση βιοενεργών παραγόντων και αλληλεπιδράσεων πρωτεϊνικών μορίων: συσκευές ανάγνωσης πλακών μικροτιτλοδότησης για φθορισμό και χημειοφωταύγεια (με βάση πράσινη φθορίζουσα πρωτεΐνη, β-γαλακτοσιδάση, λουσιφεράση και άλλες φωτοπρωτεΐνες)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα ΕΕ με τίτλο NORMOLIFE - *Development of new therapeutic substances and strategies for treatment of pain patients with advanced stages of cancer*, χρηματοδοτούμενο από ΕΕ με Επιστημονική Υπεύθυνη Προγράμματος την Δρα Η. Γεωργούση

Διάρκεια:12/2006-6/2010

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος):2.039.925 €

Συνολική χρηματοδότηση (εργαστηρίου): 541.331 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 26.000 €

Συμμετοχή στο Πρόγραμμα ΕΕ με τίτλο ENAROMaTIC - *European Network for Advanced Research on Olfaction for Malaria Transmitting Insect Control*, χρηματοδοτούμενο από ΕΕ με Επιστημονικό Υπεύθυνο και Συντονιστή του προγράμματος τον Δρ. Κ. Ιατρού.

Διάρκεια:12/2008-12/2012

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος: 1.208.333 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 12.000 € (μέσω επιστημονικού υπευθύνου).

Σημείωση: Έχουν υποβληθεί και είναι υπό κρίση:

- Υποβολή πρότασης Κοινών ερευνητικών και Τεχνολογικών προγραμμάτων Ουγγαρίας-Ελλάδας (ΕΣΠΑ 2007-13) με θέμα «Ετεροδιμερισμός οπιοειδών και νευροτενσινικών υποδοχέων: Νέα χημικά ανάλογα με αναλγητική δράση»
- Distinguished International Scientist Collaboration Award (DISCA), National Institute on Drug Abuse in Collaboration with Dr T. Shippenberg, Integrative Neuroscience Branch, Baltimore, USA on: "Dysregulation of glutamate transmission in addictive disorders"

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

Προσωπικό

Νίκος Γραμματικάκης, Ερευνητής Β΄

Σοφία Αλιμπέρτη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

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 (Ινστιτούτο Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος) συνεχίζουμε να μελετούμε δυο ομάδες πρωτεϊνών που παίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στη παραπάνω διεργασία, τις Ογκογονικές Κινάσες και τις Πρωτεϊνες Θερμικού Σοκ. Στόχος μας είναι να μάθουμε πως ρυθμίζονται τα Σηματοδοτικά Μονοπάτια (MAPK, NF-κB, ErbB) που έχουν κατά τεκμήριο βρεθεί να παίζουν «ρολους- κλειδιά» κατά την Ογκογένεση και Αποπτωση και ο χαρακτηρισμός εις βάθος των μηχανισμών δράσης των αντιστοιχών κινάσων. Σε μοριακούς όρους, το ενδιαφέρον μας αυτό τον καιρό εστιάζεται στο πως οι πρωτεϊνες Cdc37, Hsp90, Hsp90N καθώς και τα μορια-συνεργοί τους επηρεάζουν την λειτουργία των κινάσων Cdk4, ErbB2, Raf, Akt and I-kappaB kinases (IKK) μέσα στο πλαίσιο του κυτταρικού κυκλού και διαίρεσης τόσο σε φυσιολογικές όσο και μη φυσιολογικές καταστάσεις (καρκίνο και ανωμαλίες του ανοσοποιητικού συστήματος). Απώτερο επιθυμητό αποτέλεσμα είναι αφ' ενός 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 αφ' ετέρου η ανάπτυξη χημειοθεραπευτικών φαρμάκων που θα βασίζονται στη δομή αυτών των πρωτεϊνών.

Πρόοδος κατά το 2011

Από το 2004 και ερχόμενοι από τις ΗΠΑ (Boston University and Harvard University) στο Ινστιτούτο Βιολογίας του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» αντιμετωπίσαμε πολύ μεγάλες πραγματικά δυσκολίες και καθυστερήσεις στο να συνεχίσουμε με επιτυχία το πρόγραμμά μας. Ήταν ευτυχία όμως, που με τη βοήθεια των συνεργατών μας σε άλλα ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια και της φιλοξενίας που μας παρείχαν, μπορέσαμε να συνεχίσουμε έστω και με μεγάλες δυσκολίες την πειραματική μας δουλειά κατά το δύσκολο αυτό καιρό της προσαρμογής. Συνοψίζοντας τη πειραματική δουλειά που διεκπεραιώσαμε τόσο στις ΗΠΑ όσο και στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια του περασμένου χρόνου, σε γενικές γραμμές συνεχίσαμε την έρευνα μας προσπαθώντας να αποδείξουμε πειραματικά το μοντέλο σηματοδοτικής ρύθμισης που είχαμε προτείνει πριν 9 χρόνια: ότι δηλαδή «για συγκεκριμένες κινάσες η χωροδιατάξη και ως συνέπεια και η ενεργότητα τους –πέρα από τους γνωστούς μηχανισμούς ρύθμισης- είναι πιθανόν να ρυθμίζεται από την πρωτεΐνη Cdc37 και από την ομάδα των Συνοδών Πρωτεϊνών». Τα πρόσφατα λοιπόν δεδομένα μας δείχνουν ότι η πρωτεΐνη Cdc37 είναι το ίδιο και το αυτό μόριο που –όπως υπήρχε η υποψία στην επιστημονική κοινότητα από τη δεκαετία του 1980- και εν συνεργεία με την πρωτεΐνη Hsp90 δεσμεύει και πιθανότατα ρυθμίζει τη δράση των κινάσων της ομάδας Src. Όπως η έρευνα μας επίσης δείχνει, η πρωτεΐνη Cdc37 (p50Cdc37) είναι ένας καθοριστικός ρυθμιστικός παραγοντας για μια επιλεκτική ομάδα κινάσων της G1 φάσης του κυτταρικού κυκλού της οποίας η λειτουργία εξαρτάται άμεσα από τη δράση ειδικών συνδεδεμένων Συνοδών Πρωτεϊνών. Αυτή η ομάδα περιλαμβάνει τις κινάσες Raf and Src, ErbB2, Akt, IKK, MLK3 και HRI. Επίσης από τις κυκλινο-εξαρτώμενες κινάσες περιλαμβάνει τα μόρια Cdk4, Cdk6 και Cdk9. Επιπλέον, όπως δείχνει η έρευνα μας η ολή συγκροτηση και συντονισμένη λειτουργία τριών τουλάχιστον συμπλοκών κινάσων (Raf>Mek>Erk, IKK>I-kappaB>NF-kappaB and Cdk4>Cdk4/CyclinD>pRb) διεξάγεται μέσω της ομάδας των Συνοδών Πρωτεϊνών. Σε αυτό βεβαίως, οι δραστηριοίτες (αναδιπλωτική και ATPάση) των πρωτεϊνών Hsp90 και Hsp70 φαίνεται να παίζει σημαντικότατο ρόλο. Τέλος, η φετινή δουλειά μας γύρω από τον τρόπο ρύθμισης του Παραγοντα Θερμικού Σοκ HSF-1 έχει δείξει για πρώτη φορά ότι ο παραγοντας αυτός κανοντας συμπλοκά in vivo με τις κινάσες MAPK και με τον ανταποτορα 14-3-3 αντιλαμβάνεται τα εκάστοτε σηματοδοτικά μηνύματα και μετατοπίζεται από τον πυρήνα στο κυτταροπλάσμα αναστέλλοντας την αντιγραφική του δράση.

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν υποβληθεί ή είναι σε στάδιο συγγραφής

Sofia Aliberti, et al. «THE ROLE OF THE HSP90 SIGNALING SYSTEM IN MEDIATING ERBB2 SIGNALING».

Η δουλειά αυτή γίνεται σε συνεργασία με συνεργάτες μας από το εξωτερικό.

(Η ανωτέρω ερευνητική εργασία έχει ολοκληρωθεί και το paper έχει υποβληθεί σε κρίση σε περιοδικό υψηλής απήχησης)

Georgia Messaritou, Sofia Aliberti, et al. « MOLECULAR INTERACTIONS AND FUNCTION OF 14-3-3 (MONOMERS AND DIMERS)»

Η δουλειά αυτή διεξάγεται σε συνεργασία με συναδέλφους μας από το Ινστιτούτο Φλέμιγκ.

El Hamidieh Avraam, et al. «CDC37 IS LOCALIZED AT THE CELL SURFACE AND IS POSSIBLY INVOLVED IN CANCER CELL INVASION»

Η δουλειά αυτή γίνεται σε συνεργασία με συναδέλφους μας από το Ινστιτούτο Παστέρ. (Η ανωτέρω ερευνητική εργασία ευρίσκεται στο στάδιο της συγγραφής του paper)

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 56

Βιβλιογραφικές Αναφορές 2008- 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 382

h-factor: 18

Ερευνητικό Έργο: **Μηχανισμοί Κυτταρικού Πολλαπλασιασμού και Γήρανσης**

Προσωπικό

Δημήτρης Κλέτσας, Ερευνητής Α΄

Χάρης Πρατσίνης, Ερευνητής Δ΄

Δημήτρης Σταθάκος, Ομότιμος Ερευνητής Α΄

Ελένη Μαυρογονάτου, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Σωτήριος – Σπυρίδων Βαμβακάς, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Βάσος Κωνσταντίνου, Μεταπτυχιακός Φοιτητής – *Ολοκλήρωσε*

Αδαμαντία Παπαδοπούλου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Αναστασία Δημόζη*, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Ανδρέας Αρματάς*, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Μαρία –Αικατερίνη Ράπτη, Συνεργαζόμενη Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια (MSc) – *Ολοκλήρωσε*

Μαρία Λεφάκη, Συνεργαζόμενη Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια (MSc) – *Ολοκλήρωσε*

Δημήτρης Κωνσταντίνου, Συνεργαζόμενος Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Ελένη Λιάκου, Συνεργαζόμενη Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια (MSc)

Σιούτη Ελένη, Διπλωματική Φοιτήτρια

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Το εργαστήριο εστιάζει στη μελέτη της ιστικής επούλωσης κατά την ανάπτυξη και τη γήρανση με έμφαση στο ρόλο των αυξητικών παραγόντων (και ιδιαίτερα του TGF-β). Εξετάζεται ο μηχανισμός της δράσης τους επί του κυτταρικού πολλαπλασιασμού και της σύνθεσης εξωκυττάριας μήτρας και διερευνώνται τα ενδοκυτταρικά σηματοδοτικά μονοπάτια που ευθύνονται για τη δράση τους. Παράλληλα, μελετώνται εναλλακτικοί μηχανισμοί ρύθμισης του πολλαπλασιασμού και της διαφοροποίησης, όπως μέσω αυτοκρινών αυξητικών παραγόντων, της αλληλεπίδρασης κυττάρων-εξωκυττάριας μήτρας, εξωγενών στρες ή μηχανικών δυνάμεων.

Κεντρικό στόχο αποτελεί η μελέτη των μηχανισμών γήρανσης και μακροβιότητας. Μελετάται η γήρανση του κυττάρου, ως αποτέλεσμα διαδοχικών πολλαπλασιασμών *in vitro* και η πρόωρη γήρανση μέσω εξωγενών στρες. Εξετάζονται τα δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του γηρασμένου κυττάρου, σε αντιδιαστολή με αυτά του νεαρού αλλά και του καρκινικού κυττάρου. Ιδιαίτερα μελετάται ο ρόλος του γηρασμένου σωματικού και στελεχειαίου κυττάρου στη διαδικασία της γήρανσης και της ανάπτυξης ηλικιο-εξαρτώμενων ασθενειών, συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου. Στην κατεύθυνση αυτή εξετάζεται η αλληλεπίδραση γηρασμένων κυττάρων του στρώματος με καρκινικά κύτταρα. Έμφαση δίνεται επίσης σε ιστούς των οποίων ο εκφυλισμός συμβάλλει στην ανάπτυξη σοβαρών δυσλειτουργιών κατά τη γήρανση, όπως ο μεσοσπονδύλιος δίσκος.

Στόχος των ανωτέρω μελετών είναι η διαλεύκανση των μηχανισμών που διέπουν τη ρύθμιση της ιστικής ομοιοστασίας ιδιαίτερα κατά τη γήρανση, και μέσω ερευνητικών δικτύων η συμβολή στην παρέμβαση με θεραπείες κυτταρικής αντικατάστασης. Τέλος, το εργαστήριο δραστηριοποιείται στην μελέτη φυσικών προϊόντων και νέων συνθετικών ενώσεων για την ανίχνευση ενεργών συστατικών με αντικαρκινική, αντιγηραντική/αντιοξειδωτική και επουλωτική δράση και στη μελέτη του μηχανισμού δράσης τους.

Πρόοδος κατά το 2011

Στο εργαστήριο μελετάται ο ρόλος των αυξητικών παραγόντων στην ιστική επιδιόρθωση με ιδιαίτερη έμφαση στη δράση του παράγοντα TGF-β. Έχοντας υπόψη τις διαφορετικές στρατηγικές επούλωσης μεταξύ εμβρύων και ενηλίκων και προγενέστερα ευρήματά μας που υποδεικνύουν ότι ο TGF-β αναστέλλει τον πολλαπλασιασμό ανθρώπινων εμβρυϊκών δερματικών ινοβλαστών και διεγείρει τα κύτταρα ενηλίκου, δείξαμε ότι η δράση του TGF-β καθορίζεται από την παρουσία συστατικών της εξωκυττάριας μήτρας και

ιδιαίτερα του υαλουρονικού οξέος.

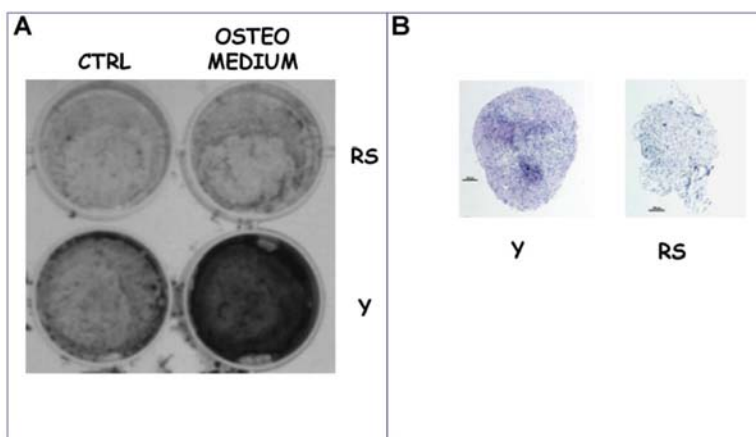
Βασική ερευνητική μας κατεύθυνση είναι και η μελέτη των λειτουργικών χαρακτηριστικών του γηρασμένου κυττάρου και ο ρόλος του στην εμφάνιση ηλικιοεξαρτώμενων ασθενειών, συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου. Βρέθηκε ότι διάφορες αντικαρκινικές θεραπείες, όπως η ιονίζουσα ακτινοβολία ή η χρήση διαφόρων αντικαρκινικών ενώσεων προκαλεί γήρανση των στρωματικών κυττάρων τα οποία ευνοούν την ανάπτυξη των καρκινικών κυττάρων.

Μελετάται επίσης η φυσιολογία των κυττάρων του εκφυλισμένου μεσοσπονδύλιου δίσκου και ιδιαίτερα η απόκρισή τους σε εξωγενή στρες, όπως η υπερωσμομοριακότητα, το οξειδωτικό στρες και η επαναλαμβανόμενη μηχανική καταπόνηση. Βρέθηκε ότι τα ερεθίσματα αυτά διεγείρουν ενδοκυτταρικά σηματοδοτικά μονοπάτια που οδηγούν στη ρύθμιση του κυτταρικού πολλαπλασιασμού και σε πρόωρη κυτταρική γήρανση.

Μελετώντας τη σχέση στρες και γήρανσης, συγκρίναμε δερματικούς ινοβλάστες από ασθενείς που λάμβαναν γλυκοκορτικοειδή για μεγάλα χρονικά διαστήματα με αντίστοιχα φυσιολογικά κύτταρα και παρατηρήσαμε ότι δεν παρουσίαζαν διαφορές στη φυσιολογία τους *in vitro*.

Απώτερος στόχος του εργαστηρίου είναι η χρήση θεραπειών κυτταρικής αντικατάστασης σε ηλικιοεξαρτώμενες εκφυλιστικές νόσους με τη χρήση αυτόλογων σωματικών ή μεσεγχυματικών στελεχειαίων κυττάρων. Δείξαμε ότι τα γηρασμένα κύτταρα παρουσιάζουν σαφώς μειωμένη ικανότητα διαφοροποίησης (Εικόνα 1). Επίσης, μελετήθηκε η δράση εμπορικά διαθέσιμων τρισιδιάστατων υποκατάστατων δέρματος και βρέθηκε ότι οι παράγοντες που εκκρίνονται από αυτά αναστέλλουν την ίνωση δερματικών ινοβλαστών από φυσιολογικά και χρόνια έλκη.

Στα πλαίσια του προγράμματος AgroCos μελετήθηκε βιβλιοθήκη 480 ενώσεων απομονωμένων από φυτικά εκχυλίσματα και ανιχνεύθηκε σημαντικός αριθμός ενώσεων με αντιοξειδωτική δράση και ικανότητα να προστατεύουν ανθρώπινους δερματικούς ινοβλάστες από την κυτταροτοξική δράση της υπεριώδους ακτινοβολίας.



Εικόνα 1. Επίδραση της κυτταρικής γήρανσης στην ικανότητα διαφοροποίησης γηρασμένων κυττάρων. Α. Οστεοβλαστική διαφοροποίηση υπό την επίδραση ειδικού θρεπτικού υλικού (osteo-medium) νεαρών (Y) και γηρασμένων (RS) ινοβλαστών περιοδοντικού συνδέσμου (χρώση von Kossa),

Β. Χονδροκυτταρική διαφοροποίηση νεαρών (Y) και γηρασμένων (RS) μεσεγχυματικών στελεχειαίων κυττάρων σε τρισιδιάστατες καλλιέργειες (έκφραση πρωτεογλυκανών).

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Pratsinis, H., Dimozi, A., Pilichos, K., Tsagarakis, S., Yiacoymettis, A., Kletsas, D. (2011). Previous chronic exogenous glucocorticoid administration *in vivo* does not affect functional characteristics and cellular lifespan of human skin fibroblasts *in vitro*. *Exp.Dermatol.* 20, 529-531.

Magoulas, G.E., Bariamis, S.E., Athanassopoulos, C.M., Haskopoulos, A., Dedes, P.G., Krokidis, M.G., Karamanos, N.K., Kletsas, D., Papaioannou, D., Maroulis, G. (2011). Syntheses, antiproliferative activity and theoretical characterization of acitretin-type retinoids with changes in the lipophilic part. *Eur. J. Med. Chem.* 46, 721-737.

Grivas, T.B., Vasiliadis, E.S., Kaspiris, A., Khaldi, L., Kletsas, D. (2011). Expression of matrix metalloproteinase-1 (MMP-1) in Wistar rat's intervertebral disc after experimentally induced scoliotic deformity. *Scoliosis* 6,9.

Papaioannou, K.A., Markopoulou, C.E., Gioni, V., Mamalis, A.A., Vayouraki, H.N., Kletsas, D., Vrotsos, I.A. (2011). Attachment and proliferation of human osteoblast-like cells on guided bone regeneration (GBR) membranes in the absence or presence of nicotine: an in vitro study. *Int. J. Oral. Maxillofac. Implants* 26, 509-519.

Liu, Q., Humpe, A., Kletsas, D., Warnke, F., Becker, S.T., Douglas, T., Sivananthan, S., Warnke, P.H. (2011). Proliferation assessment of primary human mesenchymal stem cells on collagen membranes for guided bone regeneration. *Int. J. Oral. Maxillofac. Implants* 26, 1004-1010.

Papadopoulou, A., Kletsas, D. (2011). Human lung fibroblasts prematurely senescent after exposure to ionizing radiation enhance the growth of malignant lung epithelial cells in vitro and in vivo. *Int. J. Oncol.* 39, 989-999.

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2012

Mavrogonatou, E., Kletsas, D. (2012). Differential response of nucleus pulposus intervertebral disc cells to high salt, sorbitol, and urea. *J. Cell. Physiol.* 227, 1179-1187 (IF: 3,986)

Makropoulou, M., Aligiannis, N., Gonou-Zagou, Z., Pratsinis, H., Skaltsounis, A.L., Fokialakis, N. (2012). Antioxidant and cytotoxic activity of the wild edible mushroom *Gomphus clavatus*. *J. Med. Food* 15, 216-221. (IF: 1,461)

Fokialakis, N., Alexi, X., Aligiannis, N., Siriani, D., Meligova, A.K., Pratsinis, H., Mitakou, S., Alexis, M.N. (2012). Ester and carbamate ester derivatives of Biochanin A: Synthesis and in vitro evaluation of estrogenic and antiproliferative activities. *Bioorg. Med. Chem.* 20: 2962-2970. (IF: 2,978)

Zampeli, D., Pratsinis, H., Eliades, T., Eliades, G., Kletsas, D., Papagiannoulis, L. (2012). In vitro estrogenicity of dental resin sealants. *Pediatr. Dent.* (inpress) (IF: 1,831)

Pratsinis, H., Constantinou, V., Pavlakis, K., Sapkas, G., Kletsas, D. (2012). Exogenous and autocrine growth factors stimulate human intervertebral disc cell proliferation via the ERK and Akt pathways. *J. Orthop. Res.* 30, 958-964. (IF: 2,976)

Anastasiadi, M., Pratsinis, H., Kletsas, D., Skaltsounis, A.L., Haroutounian, S.A. (2012) Grape stem extracts: Polyphenolic content and assessment of their in vitro antioxidant properties. *LWT-Food Sci. Technol.* (in press). (IF: 2,292)

Wuertz, K., Vo, N., Kletsas, D., Boos, N. (2012) Inflammatory and catabolic signalling in intervertebral discs: The roles of NF-κB and MAP Kinases. *Eur. Cell Mater.* 23, 103-20. (IF: 9,65)

Άρθρα σε Βιβλία και Τόμους Πρακτικών Συνεδρίων

D. Kletsas "Cellular senescence and cancer development: antagonistic and synergistic relations" in "Cancer Biomarkers" (A.G. Gerogakilas, ed.) Science Publishers, 2012

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

D. Kletsas (2011) Cellular senescence: molecular mechanisms and means of prevention. 3rd International Workshop on Wound Technology. January 16-17, Paris, France (προσκεκλημένος ομιλητής).

D. Kletsas (2011) Cellular senescence: mechanism, role on tissue homeostasis and implications in cell replacement therapies. 8th European Congress "Healthy and Active Ageing for all Europeans" International Association of Gerontology and Geriatrics. April 14-17, Bologna Italy (προσκεκλημένος ομιλητής).

E. Mavrogonatou, D. Kletsas (2011). High osmolality reduces the proliferation rate of nucleus pulposus intervertebral disc cells, negatively regulates their response to exogenous growth factors and activates an enhanced DNA repair mechanism. 38th Annual Meeting of the International Society for the Study of the Lumbar Spine (ISSLS), June 14-18, 2011, Gothenburg, Sweden.

H. Pratsinis, S. Ionomopoulos, C. Neidlinger-Wilke, D. Kletsas (2011). Effects of cyclic strain on the activation of signaling pathways and the proliferative behaviour of intervertebral disc cells in vitro. 38th Annual Meeting of the International Society for the Study of the Lumbar Spine (ISSLS), June 14-18, 2011, Gothenburg, Sweden.

H. Pratsinis, V. Constantinou, K. Pavlakis, G. Sapkas, D. Kletsas (2011). Proliferative response of human intervertebral disc cells to exogenous and autocrine growth factors: Involvement of pivotal signaling pathways. 38th Annual Meeting of the International Society for the Study of the Lumbar Spine (ISSLS), June 14-18, 2011, Gothenburg, Sweden.

D. Kletsas (2011) Cellular senescence: molecular mechanisms and implications in tissue homeostasis. 3rd FEBS Advanced Lecture Course "Matrix Pathobiology, Signaling and Molecular Targets", September 2-7, 2011, Island of Spetses, Greece (προσκεκλημένος ομιλητής).

H. Pratsinis, S. Chrissouli, V. Velissariou, A. Anastasiou, D. Kletsas (2011). Growth Factors and Signaling Pathways Involved in the Amniotic Fluid-Induced Proliferation of Human Skin Fibroblasts. 3rd FEBS Advanced Lecture Course "Matrix Pathobiology, Signaling and Molecular Targets", September 2-7, 2011, Island of Spetses, Greece.

C. Gialeli, D. Kletsas, G.N. Tzanakakis, N.K. Karamanos (2011). Targeting epidermal growth factor receptor in colon cancer. 3rd FEBS Advanced Lecture Course "Matrix Pathobiology, Signaling and Molecular Targets", September 2-7, 2011, Island of Spetses, Greece.

C.J. Malavaki, A. Roussidis, D. Kletsas, T. Tsegenidis, A.D. Theocharis, G.N. Tzanakakis, N.K. Karamanos (2011). Invasion of breast cancer cells is related to the PDGF-R mediated expression of heparin sulphate proteoglycans. 3rd FEBS Advanced Lecture Course "Matrix Pathobiology, Signaling and Molecular Targets", September 2-7, 2011, Island of Spetses, Greece.

A. A. Armatas, N.K. Karamanos, D. Kletsas (2011). Hyaluronan as regulator of the differential response of fetal and adult dermal fibroblasts to TGF- β . 3rd FEBS Advanced Lecture Course "Matrix Pathobiology, Signaling and Molecular Targets", September 2-7, 2011, Island of Spetses, Greece.

Papadopoulou, A. Scorilas, D. Kletsas (2011) Expression of kallikrein genes in senescent human fibroblasts. 4th International Symposium on Kallikreins and Kallikrein-Related Peptidases. 2-4 September, 2011, Rhodes, Greece.

D. Kletsas (2011) DNA damage, cellular senescence and role in tissue homeostasis. EMBO Workshop

"Chromosome: Structure, damage & repair". 25-28 September, Cape Soumio, Greece (προσκεκλημένος ομιλητής).

Χ. Πρατσίνης, Α. Δημόζη, Α. Παπαδοπούλου, Μ. Λεφάκη, Κ. Πηλιχός, Στ. Τσαγκαράκης, Α. Μ. Γιακουμεπτής, Δ. Κλέτσας (2011). Στρες, κυτταρική γήρανση και ιστική ομοιοστασία. 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επούλωσης Τραυμάτων και Ελκών, 17-18 Μαρτίου 2011, Αθήνα.

Ε. Μαυρογονάτου, Α. Δημόζη, Χ. Πρατσίνης, Δ. Κλέτσας (2011). Ο ρόλος των στρες στον πολλαπλασιασμό των κυττάρων του μεσοσπονδυλίου δίσκου. 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Σπονδυλικής Στήλης, 27-30 Οκτωβρίου 2011, Πάφος, Κύπρος.

Β. Κωνσταντίνου, Κ. Σουλτάνης, Κ. Παυλάκη, Χ. Πρατσίνης, Γ. Σάπκας, Δ. Κλέτσας (2011). Διέγερση του κυτταρικού πολλαπλασιασμού των κυττάρων του μεσοσπονδυλίου δίσκου από αυτοκρινείς και εξωγενείς αυξητικούς παράγοντες μέσω των σηματοδοτικών μονοπατιών MEK/ERK και PI3K/Akt. 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Σπονδυλικής Στήλης, 27-30 Οκτωβρίου 2011, Πάφος, Κύπρος.

Δ. Κλέτσας (2011) Κυτταρική γήρανση. 67ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο. 12-16 Οκτωβρίου, Αθήνα (προσκεκλημένος ομιλητής).

Ε. Mavrogonatou, D. Kletsas (2011). Nucleus pulposus disc cells' immediate osmo-regulatory response is triggered by hypertonicity and not by increased ionic concentration. 62ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 9-11 Δεκεμβρίου 2011, Αθήνα.

R. Tenta, M. Xanthopoulou, M. Skyrianou, H. Pratsinis, D. Kletsas, T. Nomikos (2011). Antiproliferative action of pumpkin seed extracts on PC-3 prostate cancer cells. 62ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 9-11 Δεκεμβρίου 2011, Αθήνα.

R. Tenta, M. Xanthopoulou, M. Skyrianou, H. Pratsinis, D. Kletsas, S. Antonopoulou, E. Fragopoulou (2011). Antiproliferative effects of red and white wine extracts in PC-3 prostate cancer cells. 62ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 9-11 Δεκεμβρίου 2011, Αθήνα.

A.A. Armatas, N.K. Karamanos, D. Kletsas (2011). Hyaluronan as a regulator of proliferative response of fetal dermal fibroblasts to TGF-β. 62ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 9-11 Δεκεμβρίου 2011, Αθήνα.

H. Pratsinis, A. Armatas, A. Dimozi, D. Kletsas (2011). Paracrine effects of young human skin fibroblasts on senescent cells: Implications for cell-based therapeutic approaches. 62ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 9-11 Δεκεμβρίου 2011, Αθήνα.

A. Dimozi, D. Kletsas (2011). Oxidative stress inhibits proliferation and provokes premature senescence in intervertebral disc cells. 62ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 9-11 Δεκεμβρίου 2011, Αθήνα.

Δ. Κλέτσας (2011) Μοριακοί μηχανισμοί κυτταρικής γήρανσης στο μεσοσπονδύλιο δίσκο. 17ο Σεμινάριο Εμβιομηχανικής της Σπονδυλικής Στήλης και Βιοτεχνολογίας. 2-3 Δεκεμβρίου, Αθήνα (προσκεκλημένος ομιλητής).

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

«Κυτταρική γήρανση και ιστική ομοιοστασία», Θερινό Σχολείο ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», 1 ώρα, 30 διδαχθέντες. (Δ. Κλέτσας)

Υπεύθυνος παρακολούθησης της διδακτορικής διατριβής των Αδαμαντίας Παπαδοπούλου, Αναστασίας Δημόζη και Ανδρέα Αρματά. (Δ. Κλέτσας)

«Κυτταρική Γήρανση και ιστική ομοιοστασία» Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Ειδίκευσης στη Βιοχημεία, Τμήμα Χημείας ΕΚΠΑ, 2 ώρες, 15 διδαχθέντες. (Δ. Κλέτσας)

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

«Κυτταρική Γήρανση και καρκινογένεση» Διάλεξη στο πλαίσιο του μαθήματος "Ογκογονίδια και Αυξητικοί Παράγοντες στη Βιολογία του Καρκίνου" Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ, 2 ώρες, 20 διδαχθέντες. (Δ. Κλέτσας)

«Κυτταροκαλλιέργειες-Ιστοκαλλιέργειες» Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» Τμήματος Βιολογίας ΕΚΠΑ, 6 ώρες, 20 διδαχθέντες. (Δ. Κλέτσας, Χ. Πράτσινης και Ε. Μαυρογονάτου)

Συμμετοχή σε τρεις επιτροπές κρίσης διδακτορικών διατριβών και μεταπτυχιακών διπλωμάτων στο ΕΚΠΑ (Τμήμα Χημείας και Οδοντιατρική Σχολή) και Πανεπιστήμιο Πατρών. (Δ. Κλέτσας)

Ο Βάσος Κωνσταντίνου παρουσίασε τη διδακτορική του διατριβή με τίτλο «Μελέτη της γήρανσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου» στην Ιατρική Σχολή του ΕΚΠΑ η οποία έγινε αποδεκτή με βαθμό «Άριστα» (επιστημονικός Υπεύθυνος Δ. Κλέτσας).

Η Μ. Αικ. Ράπη παρουσίασε τη διπλωματική της εργασία με τίτλο «Επίδραση αντικαρκινικών ενώσεων σε στρωματικά κύτταρα» στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Ειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» η οποία έγινε αποδεκτή με βαθμό «Άριστα» (επιστημονικός Υπεύθυνος Δ. Κλέτσας).

Η Μ. Λεφάκη παρουσίασε τη διπλωματική της εργασία με τίτλο «Αλληλεπίδραση στρωματικών και καρκινικών κυττάρων» στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Ειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» η οποία έγινε αποδεκτή με βαθμό «Άριστα» (επιστημονικός Υπεύθυνος Δ. Κλέτσας).

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Μέλος (Γενικός Γραμματέας) του ΔΣ της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας (Δ. Κλέτσας)

Μέλος (Γενικός Γραμματέας) της Ομάδας Έρευνας Συνδετικού Ιστού της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας (Δ. Κλέτσας)

Μέλος του ΔΣ της European Tissue Repair Society (Δ. Κλέτσας)

Γραμματέας του Biology Section (Europe) της International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG) (Δ. Κλέτσας)

Μέλος του Editorial board των περιοδικών "Biogerontology", "European Spine Journal", "PLOS One", "Fibrogenesis and Tissue Repair", "Open Longevity Science", "Open Spine Journal" και "Journal of Dental Biomechanics". (Δ. Κλέτσας)

Μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής του 3rd FEBS Advanced Lecture Course "Matrix Pathobiology, Signaling and Molecular Targets", September 2-7, 2011, Island of Spetses, Greece (Δ. Κλέτσας)

Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του 21st European Tissue Repair Society (ETRS) Meeting, October 5-7, 2011, Amsterdam (Δ. Κλέτσας)

Κρίση προτάσεων προς χρηματοδότηση της AO Foundation (Δ. Κλέτσας

Κρίση δημοσιεύσεων στα περιοδικά European Spine Journal, PLoS ONE, Journal of Cellular Physiology, Molecular Cancer Therapeutics, Biogerontology, Journal of Investigative Dermatology, Molecular Carcinogenesis, Mechanisms of Ageing and Development, Cell Biochemistry & Function, Osteoarthritis and Cartilage, Dental Materials, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Journal of Photobiology, Archives of Dermatological Research, Journal of Dental Biomechanics (Δ. Κλέτσας) και Experimental Dermatology, Journal of Molecular Biochemistry (Χ. Πρατσίνη)

Άλλες Διακρίσεις και Βραβεία

E. Mavrogonatos, D. Kletsas. High osmolality reduces the proliferation rate of nucleus pulposus intervertebral disc cells, negatively regulates their response to exogenous growth factors and activates an enhanced DNA repair mechanism. ISSLS Gothenburg, Sweden, 14-18 June 2011 – Winner of the 2011 ISSLS Poster Prize.

Βραβείο Ιωάννοβιτς από την Οργανωτική και Επιστημονική Επιτροπή του 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου Επούλωσης Τραυμάτων και Ελκών (2011) στην εργασία «Στρες, κυτταρική γήρανση και ιστική ομοιοστασία» των Χ. Πρατσίνη, Α. Δημόζη, Α. Παπαδοπούλου, Μ. Λεφάκη, Κ. Πηλικού, Σ. Τσαγκαράκη, Α. Μ. Γιακουμετή και Δ. Κλέτσα.

Βραβείο καλύτερης προφορικής ανακοίνωσης «Βίκυ Ζαχαρίου» στο 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Σπονδυλικής Στήλης (2011) στην εργασία «Διέγερση του κυτταρικού πολλαπλασιασμού των κυττάρων του μεσοσπονδύλιου δίσκου από αυτοκρινείς και εξωγενείς αυξητικούς παράγοντες μέσω των σηματοδοτικών μονοπατιών MEK/ERK και PI3K/AKT» των Β. Κωνσταντίνου, Κ. Σουλτάνη, Κ. Παυλάκη, Χ. Πρατσίνη, Γ. Σάπκα και Δ. Κλέτσα.

Δ. Κλέτσας (2011) Κυτταρική γήρανση: Μοριακοί μηχανισμοί και ρόλος στην ιστική ομοιοστασία. Ομιλία στον κύκλο σεμιναρίων του Χημικού Τμήματος του ΕΚΠΑ, 15 Μαρτίου 2011, Αθήνα (προσκεκλημένος ομιλητής).

D. Kletsas (2011) Cellular senescence: Mechanisms and role in tissue homeostasis. April 11, 2011, University of Leipzig (προσκεκλημένος ομιλητής).

D. Kletsas (2011) Regulation of cell proliferation and senescence in the intervertebral disc. May 16, 2011, University of Ulm (προσκεκλημένος ομιλητής).

D. Kletsas (2011) Mechanisms of Tissue Homeostasis: The Role of Cellular Senescence. May 26, 2011, University of Bern (προσκεκλημένος ομιλητής).

Δ. Κλέτσας (2011) Προώθηση της βιοτεχνολογικής έρευνας στην Ελλάδα και Ευρώπη. 1ο Διεθνές Forum Βιοεπιστήμης & Καρκίνος. 4 Νοεμβρίου 2011, Αθήνα (προσκεκλημένος ομιλητής).

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Δ. Κλέτσας:

Επιστημονικός Υπεύθυνος του Εκτροφείου Πειραματοζώων

Υπεύθυνος λειτουργίας FACS

Μέλος της Επιτροπής Οικονομικών του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

Μέλος της Επιτροπής Παροχής Υπηρεσιών του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

Μέλος της Επιτροπής Υγιεινής και Ασφάλειας του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

Χ. Πρατσίνης:

Συμμετοχή στις εσωτερικές συμβουλευτικές τριμελείς επιτροπές των υποτρόφων Α. Δημόζη και Α. Αθανασόπουλου

Υπεύθυνος από κοινού με τη Δρα Α. Προμπονά των ξεναγήσεων και δημοσίων σχέσεων του Ινστιτούτου Βιολογίας του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» από το Νοέμβριο του 2011.

Παράγοντες Απήχησης:

Δ. Κλέτσας (για 5 δημοσιεύσεις): 13,285

Χ. Πρατσίνης (για 1 δημοσίευση): 4,159

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές):

Δ. Κλέτσας: 435

Χ. Πρατσίνης: 118

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2007-2011 (χωρίς αυτοαναφορές):

Δ. Κλέτσας: 2060

Χ. Πρατσίνης: 476

h-factor:

Δ. Κλέτσας: 24

Χ. Πρατσίνης: 16

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Το εργαστήριο είναι εξοπλισμένο με τα απαραίτητα όργανα για μελέτες γονιδιακής και πρωτεϊνικής έκφρασης, καθώς και κυτταρικής βιολογίας. Ιδιαίτερα αναφέρεται ένας πλήρως εξοπλισμένος χώρος κυτταροκαλλιεργειών. Υπεύθυνος για τον ανωτέρω εξοπλισμό είναι ο Δρ. Δ. Κλέτσας. Επιπλέον αναφέρεται ο ακόλουθος εξοπλισμός κοινής χρήσης (με τον ίδιο υπεύθυνο): κυτταρομετρητής ροής FACSCalibur (Becton-Dickinson), κυτταρομετρητής Coultercounter, μικροσκόπιο υπεριώδους-ορατού AxioPlan (Zeiss) με CCD κάμερα και λογισμικό λήψης ψηφιακών εικόνων.

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα με τίτλο *Disc-degeneration linked pathologies: novel biomarkers and diagnostics for targeting treatment and repair* (GENODISC), χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ και Επιστημονικό Υπεύθυνο την Dr. J. Urban - (Υπεύθυνος από την ελληνική πλευρά: Δρ. Δ. Κλέτσας).

Διάρκεια: 2008-2012

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος : 2.997.144 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 55.375 €.

Πρόγραμμα με τίτλο *From Biodiversity to Chemodiversity: Novel Plant Produced Compounds with Agrochemical and Cosmetic Interest (AgroCos)*, χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ και Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Καθ. Α. Λ. Σκαλτσούνη (ΕΚΠΑ) - (Υπεύθυνος από το ΕΚΕΦΕ «Δ»): Δρ. Δ. Κλέτσας

Διάρκεια προγράμματος: 2010-2014

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος) : 2.903.633 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 0€.

Πρόγραμμα με τίτλο *Investigation of the effect of neonatal fibroblasts on the pro-inflammatory phenotype of senescent cells*, χρηματοδοτούμενο από το Organogenesis Inc., Massachusetts, USA και Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δρα Δ. Κλέτσα

Διάρκεια προγράμματος: 2010-2011

Συνολική Χρηματοδότηση Προγράμματος: 50.000 \$

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 14.895\$

Πρόγραμμα με τίτλο *Συμβολή της ενδοκυττάριας επικοινωνίας των ERα/β με τους EGF-R και IGF-R στην ανάπτυξη και πρόοδο του καρκίνου του μαστού: Λειτουργικές ιδιότητες κυττάρων, έκφραση βιοδραστικών μορίων και επαγωγή EMT*, χρηματοδοτούμενο από την ΓΓΕΤ (πρόγραμμα ΘΑΛΗΣ) και Συντονιστή τον Καθ. Ν. Καραμάνο (Τμήμα Χημείας, Παν. Πατρών) - (Υπεύθυνος από το ΕΚΕΦΕ «Δ»: Δρ. Δ. Κλέτσας)

Διάρκεια προγράμματος: 2010-2014

Συνολική χρηματοδότηση (για όλη τη διάρκεια του προγράμματος) : 600.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 0€.

Από το 2011, με απόφαση της 445ης Συνεδρίασης του ΔΣ του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» (29-11-2010), έχει ανοίξει και λειτουργεί Εργαστήριο Παροχής Εξειδικευμένων Υπηρεσιών με τον τίτλο «*Ανάπτυξη Κυτταρικών Συστημάτων και Έλεγχος Βιοδραστικών Προϊόντων*» με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δ. Κλέτσα και μέλη τους Χ. Πρατσίνη, Ε. Μαυρογονάτου, Α. Παπαδοπούλου και Μ. Λεφάκη. Οι δραστηριότητες του έργου περιλαμβάνουν την απομόνωση πρωτογενών κυτταρικών στελεχών από σωματικά και μεσεγχυματικά στελεχιά 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. Κατά το 2011 πραγματοποιήθηκαν μελέτες κυτταροτοξικότητας και έκφρασης μεταλλοπρωτεασών σε κυτταρικό σύστημα κατά παραγγελία της εταιρείας KOPPEΣ Α.Ε.-ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ.

***Σημείωση:** Όλα τα μέλη του εργαστηρίου θέλουν να εκφράσουν τη μεγάλη τους οδύνη για την τραγική απώλεια των αγαπημένων μας συναδέλφων, υποψηφίων διδακτόρων, Αναστασίας Δημόζη και Ανδρέα Αρματά σε αυτοκινητιστικό δυστύχημα την 15η Ιανουαρίου 2012. Η Νατάσα και ο Ανδρέας συμμετείχαν ενεργά στις περισσότερες δραστηριότητες του εργαστηρίου και είχαν παρουσιάσει τα ερευνητικά τους αποτελέσματα σε ελληνικά και διεθνή συνέδρια και τα είχαν δημοσιεύσει σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και βιβλία. Το ήθος, η εργατικότητα και οι ικανότητές τους προμήνυαν ένα λαμπρό μέλλον. Θα είναι πάντα ζωντανοί στη μνήμη μας.

Ερευνητικό Έργο: Πυρηνικές Πρωτεΐνες και Λειτουργία της Χρωματίνης

Προσωπικό

Θωμαΐς Σουρλίγκα, Ερευνήτρια Β΄
Καλλιόπη Ε. Σέκερη, Ομότιμη Ερευνήτρια Α΄
Μάριος Ξυδούς, Μεταπτυχιακός Φοιτητής
Παρασκευή Σαλπέα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια – *Ολοκλήρωσε*

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Μελέτη των ιστονικών υποτύπων και των επιγενετικών μετα-μεταφραστικών τροποποιήσεων αυτών, καθώς και των προκαλούμενων από αναστολές των αποακετυλασών των ιστονών αλλαγών στην λειτουργία της χρωματίνης και ο ρόλος τους στην γονιδιακή έκφραση και την κυτταρική λειτουργία σε διάφορες βιολογικές διεργασίες.

1. Γήρανση-Απόπτωση: Διερευνάται η σχέση του προτύπου έκφρασης των ιστονών της οικογένειας H1 (σωματικοί υπότυποι και η H1^o) και των επιγενετικών τροποποιήσεων (φωσφορυλίωση, ακετυλίωση και μεθυλίωση) των ιστονών με την γήρανση και απόπτωση σε κυτταρικά στελέχη και σειρές. Επιπλέον, μελετώνται οι μεταβολές που επιφέρουν επιγενετικές τροποποιήσεις στην έκφραση ηλικιο-εξαρτώμενων γονιδίων σε λευκοκύτταρα περιφερικού αίματος ανθρώπου.
2. Βιολογικό Ρολόι Θηλαστικών: Η επίδραση των επιπέδων ακετυλίωσης και μεθυλίωσης των ιστονών στην ρύθμιση του βιολογικού ρολογιού θηλαστικών.
3. Ψυχωτικές Διαταραχές: Η συμβολή της σύστασης, των επιγενετικών αλλαγών και των επιπέδων έκφρασης των H1 ιστονών του συνδέτου DNA στις παρατηρούμενες αλλαγές της στερεοδιαμόρφωσης της χρωματίνης σε λευκοκύτταρα περιφερικού αίματος ατόμων που πάσχουν από ψυχωτικές διαταραχές.

Πρόοδος κατά το 2011

1. Εξετάσαμε την επίδραση στη λειτουργία του βιολογικού ρολογιού της τριχοστατίνης A (TSA) και του νικοτιναμίδιου, που αποτελούν αναστολές αποακετυλασών των ιστονών (HDACs). Με qPCR βρέθηκε ότι η TSA αυξάνει τα επίπεδα mRNA του πρώιμου γονιδίου του ρολογιού *per1*, ενώ το νικοτιναμίδιο καταστέλλει τη δράση της TSA. Πειράματα ChIP έδειξαν πως η χρήση της TSA οδηγεί σε αύξηση της ακετυλίωσης στην περιοχή του στοιχείου απόκρισης σε γλυκοκορτικοειδή και στην περιοχή του σημείου έναρξης της μεταγραφής. Οι μεταβολές της ακετυλίωσης καταστέλλονται αν χρησιμοποιηθεί παράλληλα με την TSA, νικοτιναμίδιο. Επιπλέον, το νικοτιναμίδιο εμποδίζει την επαγωγή της οξείας απόκρισης του *per1* από τη δεξαμεθαζόνη, η οποία είναι απαραίτητη για το συγχρονισμό του κερκαδικού ρυθμού στις καλλιέργειες. Πειράματα ChIP έδειξαν πως η αναστολή της οξείας απόκρισης συνοδεύεται από πτώση των επιπέδων τριμεθυλίωσης της λυσίνης-4 της ιστόνης H3 (H3K4me3) στον υποκινητή του γονιδίου. Θεωρούμε ότι η πτώση της H3K4me3 στον υποκινητή του *per1* είναι ο μηχανισμός καταστολής από το νικοτιναμίδιο της απόκρισης του γονιδίου στη δεξαμεθαζόνη. Αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν την ύπαρξη ενός νέου μηχανισμού ρύθμισης της λειτουργίας του βιολογικού ρολογιού. Αυτή η μελέτη διεξάγεται στα πλαίσια της διδακτορικής διατριβής του Μ. Ξυδούς. Οι γενικοί στόχοι της μελέτης «Βιολογικό Ρολόι και Επιγενετικές Τροποποιήσεις των Ιστονών» διεξάγονται στα πλαίσια της συνεργασίας μας με το Εργαστήριο «Χρονοβιολογία» (Υπεύθυνη: Δρ. Αναστασία Προμπονά).

2. Μελετήθηκαν τα επίπεδα ακετυλίωσης και μεθυλίωσης των ιστονών στους υποκινητές των γονιδίων H1o και *dfna5*, τα οποία συνδέονται με διαφοροποίηση και κυτταρική γήρανση. Τα αποτελέσματα έδειξαν:

- Στον dfna5 τα επίπεδα H3K4me3 είναι υψηλότερα σε δείγματα νεογέννητων σε σχέση με αυτά από νεαρούς δότες. Αυτό συμφωνεί και με τα επίπεδα έκφρασης.
- Η ακετυλίωση στην περιοχή του γονιδίου H1o είναι μεγαλύτερη σε λεμφοκύτταρα ηλικιωμένων απ' ό,τι σε νεαρούς δότες. Αυτό συμφωνεί με τα επίπεδα έκφρασης της H1^o.

Στα πλαίσια αυτής της ενότητας μελετήθηκε επίσης η σχέση ανάμεσα στην ηλικία και το πρότυπο των επιγενετικών αλλαγών σε ολόκληρο το γονιδίωμα.

- Με τεχνολογία αλληλούχισης DNA επόμενης γενιάς, βρέθηκαν περιοχές που εμφάνιζαν ηλικιοεξαρτώμενες μεταβολές στη μεθυλίωση του DNA.
- Ταυτόχρονα μελετήθηκε η μεθυλίωση της H3K27, η οποία επίσης συνδέεται με καταστολή της μεταγραφής, σε ολόκληρο το γονιδίωμα μονοκυττάρων νεογέννητων και ενηλίκων. Βρέθηκε πως οι γενετικοί τόποι με το μεγαλύτερο βαθμό μεθυλίωσης H3K27 συνεντοπίζονται με αυτούς που παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες διαφορές της DNA μεθυλίωσης με την ηλικία.

Με αυτή την σειρά πειραμάτων ολοκληρώθηκε η διδακτορική διατριβή της Παρασκευής Σαλπέα και παρουσιάστηκε τον Δεκέμβριο, 2011.

Το δεύτερο μέρος αυτής της πειραματικής ενότητας πραγματοποιήθηκε στο εργαστήριο του Dr. Bruce Howard, Laboratory of Molecular Growth Regulation, NIH, στα πλαίσια της συνεργασίας των δύο εργαστηρίων.

Άρθρα σε Βιβλία και Τόμους Πρακτικών Συνεδρίων

Sourlingas, T. G. The functionally discrete biological roles of the H1 linker histone subtypes. In "Histones: Class, Structure and Function" (Chang-Hui Shen, ed.), chapter 1, pp. 1-34, Nova Science Publishers, Inc. 2011.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Θερινό Σχολείο (IB/ΕΚΕΦΕ «Δ»): «Ιστονικές Ποικιλομορφίες και Μεταφραστικές Τροποποιήσεις: Βασικοί Παράγοντες για την Στερεοδιαμόρφωση της Χρωματίνης κατά την Γήρανση κα Απόπτωση» (1 ώρα).

Διάλεξη με τίτλο: «Κυτταρικός κύκλος: σημεία ελέγχου και συνέπειες για την φυσιολογική λειτουργία του κυττάρου» στα πλαίσια του μαθήματος «Κυτταροκαλλιέργειες-Ιστοκαλλιέργειες» του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Masters')»: Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική, Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών (6 ώρες, 20 διδαχθέντες).

Επίβλεψη εκπόνησης διδακτορικής διατριβής του Μάριου Ξυδούς, βιολόγου, μεταπτυχιακού υποτρόφου του ΕΚΕΦΕ «Δ» με θέμα: «Η επίδραση των επιπέδων ακετυλίωσης και μεθυλίωσης των ιστονών στην ρύθμιση του βιολογικού ρολογιού θηλαστικών». Το πειραματικό μέρος αυτής της διατριβής ολοκληρώθηκε και είναι στο στάδιο της συγγραφής. Με βάση μέρος αυτής της πειραματικής εργασίας υποβλήθηκε σύγγραμμα στο BBA: Gene Regulatory Mechanisms, το οποίο έγινε δεκτό και θα δημοσιευθεί το 2012.

Επίβλεψη εκπόνησης διδακτορικής διατριβής της Παρασκευής Σαλπέα, βιολόγου, μεταπτυχιακής υποτρόφου του ΕΚΕΦΕ «Δ», με θέμα «Μελέτη της ακετυλίωσης και της μεθυλίωσης στην αναδιοργάνωση της χρωματίνης κατά την γήρανση». Η διατριβή αυτή ολοκληρώθηκε και παρουσιάστηκε στο Τμήμα Βιολογικής Χημείας της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ τον Δεκέμβριο 2011. Υποβλήθηκε σύγγραμμα με μέρος αυτής της πειραματικής εργασίας στο Nucleic Acids Research, το οποίο έγινε δεκτό και θα δημοσιευθεί το 2012.

Μέλος της Τριμελούς Εσωτερικής Επιτροπής παρακολούθησης της εκπόνησης των διδακτορικών διατριβών των Α. Γαλέου, Μ. Χυδούς, και Π. Σαλπέα.

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Μέλος Τριμελούς Επιτροπής για την παραλαβή νέων υλικών και υπηρεσιών και στο έλεγχο και χαρακτηρισμό των ακαταλλήλων για χρήση υλικών προς καταστροφή του IB που έχουν αποκτηθεί από κονδύλια του Τακτικού Προϋπολογισμού.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων στα περιοδικά:

Apoptosis, Leukemia Research, Cancer Investigation, Insect Biochemistry and Molecular Biology

Επιστημονικές Συνεργασίες:

- Με τον Dr. Bruce Howard, Head of the Laboratory of Molecular Growth Regulation of the National Institute of Child Health and Human Development; National Institutes of Health (NIH). Στα πλαίσια αυτής της συνεργασίας η Π. Σαλπέα, βιολόγος, η οποία εκπόνησε την διδακτορική της διατριβή στο εργαστήριό μας, έλαβε μέρος σε αυτήν την επιστημονική συνεργασία στο εργαστήριο του Dr. Howard σε θέμα που αφορούσε μέρος της διδακτορικής διατριβής της.
- Με την ομάδα της Δρ. Α. Προμπονά (Εργαστήριο: «Χρονοβιολογία»), Ινστιτούτο Βιολογίας, 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 Τμήμα της Βιολογικής Χημείας της Ιατρικής Σχολής, Πανεπιστήμιο Αθηνών (Αν. Καθ. Π. Μουτσάτσου). Η συνεργασία αφορά στην μελέτη της «Επαγωγής απόπτωσης από το ουρσολικό οξύ σε MCF-7 καρκινικά κύτταρα μαστού.

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 18

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2007-2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 78

h-factor: 6

Εξοπλισμός εργαστηρίου και κοινής χρήσης (IB) - Υπεύθυν: Θ. Σουρλίγκα

- Κυτταροκαλλιέργειες: θάλαμος νηματοειδούς ροής, επωαστικός κλίβανος κυτταροκαλλιιεργειών (IB), επωαστικός κλίβανος κυτταροκαλλιιεργειών, φωτεινό μικροσκόπιο, ανάστροφο μικροσκόπιο, 2 φιάλες για CO₂, υγρός κλίβανος (IB), ξηρός κλίβανος (IB), δοχείο αζώτου για την αποθήκευση κυτταρικών σειρών ή στελεχών, δοχείο αζώτου για την αποθήκευση αζώτου (IB), επιτραπέζια ψυχόμενη φυγόκεντρος με τρεις κεφαλές (IB), 2 γυάλινες συσκευές διήθησης υλικών κυτταροκαλλιιεργειών.
- Ανάλυση πρωτεϊνών, κ.α.: Επιδαπέδια ψυχόμενη φυγόκεντρος Sorvall με τρεις κεφαλές (IB), κυκλοφορητής νερού, 2 τροφοδοτικά (powersupplies), 2 συσκευές ηλεκτροφόρησης, 2 συσκευές για μεταφορά πρωτεϊνών (Westerns), αναδευτήρας και επωαστής (shaker and water bath), 2 ζυγοί (ακρίβειας και κανονικός), pH-μετρώ (IB), 2 αναδευτήρες (stirrer and hotplates), 2 αναδευτήρες σωλήνων (vortex), αναδευτήρας για μικροσωλήνες (eppendorf shaker), διαθλασίμετρο (πυκνόμετρο διαλυμάτων), συσκευή απόσταξης.
- Ψυγείο κανονικό για αντιδραστήρια, μικρό ψυγείο για τρόφιμα.

Κοινός εξοπλισμός IB εκτός εργαστηρίου (Υπεύθυν: Θ. Σουρλίγκα)

Μετρητής β-ακτινοβολίας

Βαθεία κατάψυξη (-80 °C)

Κατάψυξη των -40 °C

Ερευνητικό Έργο: Παθοβιολογία Κυττάρων & Εξωκυττάριου Χώρου (Συνδεδετικού Ιστού)

Προσωπικό

Φωτεινή-Εφη Κ. Τσιλιμπάρη, Ερευνήτρια Α΄

Αθηνά Τζίνη, Ερευνήτρια Β΄

Αγγελική Χρόνη, Ερευνήτρια Β΄

Παρασκευή Κίτσιου, Ερευνήτρια Γ΄

Γαρυφαλιά Δροσοπούλου, Ερευνήτρια Δ΄

Αποστολία Φραγκούλη, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Νίκος Τσοτάκος, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Κατερίνα Καποδίστρια, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Θεόδωρος Κούτμος, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Ιωάννης Δάφνης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής – *Ολοκλήρωσε*

Γιώργος Δανιήλ, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Λέττα Αργύρη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Νεφέλη Λαγοπάτη, Συνεργαζόμενη Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Σοφία Βερούτη, Συνεργαζόμενη Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Βασίλης Φωτόπουλος, Συνεργαζόμενος Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Χριστίνα Γκολφινόπουλου, Διπλωματική Φοιτήτρια

Χρήστος Μπαλής, Διπλωματικός Φοιτητής

Κωνσταντίνος Κυρίτης, Εκπαιδευόμενος Φοιτητής

Ελένη Κωτσοπούλου, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

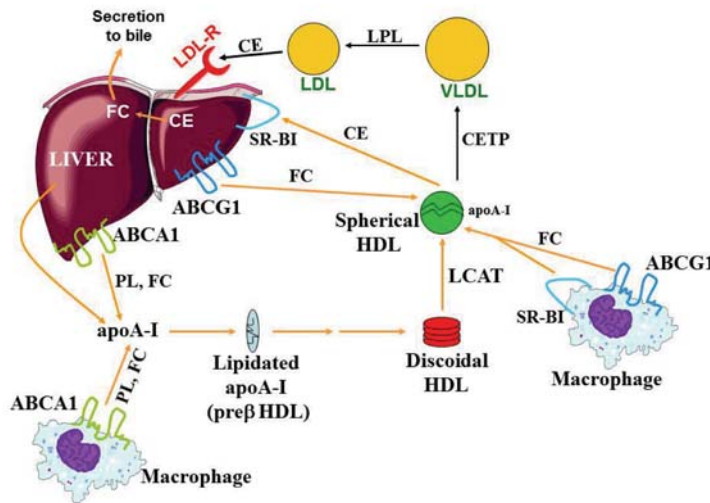
1. Σε σακχαρώση διαβήτη **A)**: Μελέτες νεφρικής λειτουργίας: Ρύθμιση της έκφρασης γονιδίων νεφρικών ποδοκυττάρων σε φυσιολογικές και διαβητικές συνθήκες, **B)** Προστατευτική δράση βιταμίνης D στη λειτουργία νεφρικών ποδοκυττάρων) **Γ)**: Μελέτη του σηματοδοτικού μονοπατιού της νεφρίνης σε παγκρεατικά ισσουλινοπαραγωγά β-κύτταρα: Αλληλεπίδραση της νεφρίνης με μονοπάτια που ελέγχουν την επιβίωση των β-κυττάρων.
2. Σε νευρο-εκφυλιστικές καταστάσεις: **A)** *In vivo* προστατευτική δράση της κολλαγονάσης B (MMP-9) υπερ-εκφρασμένης στον εγκέφαλο διαγονιδιακών ποντικών (TgMMP9) **B)** προστατευτικός ρόλος υπερέκφρασης MMP9 στον εγκέφαλο ποντικών 5XFAD-μοντέλων Alzheimer (TgMMP9 x Tg5XFAD), **Γ)** Μελέτη των μηχανισμών με τους οποίους η αποE4, που είναι κύριος παράγοντας κινδύνου εμφάνισης της νόσου Alzheimer, εμπλέκεται στην παθογένεση της νόσου. **Δ)** Επίδραση ελαιοευρωπαϊνης στο σχηματισμό αμυλοειδικών πλακών της νόσου Alzheimer
3. Σχετιζόμενη με αρθροπάθειες: Έκφραση MMP-9 σε σπητική και μη σπητική αρθρίτιδα
4. Μελέτη της φωτοκαταλυτικής αντικαρκινικής δράσης νανοσωματιδίων του διοξειδίου του τιτανίου (TiO₂): Μηχανισμοί και εφαρμογές.
5. Σχετιζόμενη με την αθηρωματική νόσο: Μοριακοί μηχανισμοί αθηροσκλήρωσης-Σχέση δομής και λειτουργίας πρωτεϊνών που εμπλέκονται στα μονοπάτια μεταβολισμού λιποπρωτεϊνών.

Πρόοδος κατά το 2011

Μελέτες στο πεδίο απολιποπρωτεϊνών

Μελέτη της σχέσης δομής και λειτουργίας της απολιποπρωτεΐνης A-I, κύριας πρωτεΐνης της HDL, και του ρόλου της στη βιογένεση και την αθηροπροστατευτική δράση της HDL, καθώς και την ομοιόσταση χοληστερόλης και τριγλυκεριδίων στο πλάσμα. Δείξαμε ότι το καρβοξυ-τελικό άκρο της αποA-I είναι απαραίτητο

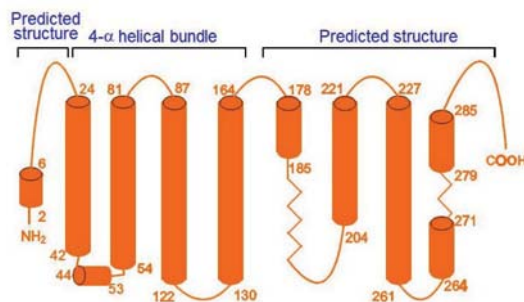
για τη μεταφορά ελεύθερης λιπιδίων αποΑ-I, αλλά όχι αποΑ-I ήδη δεσμευμένης σε λιποσώματα, μέσω αορτικών ενδοθηλιακών κυττάρων, στον υποενδοθηλιακό χώρο των αρτηριών όπου ασκεί αθηροπροστατευτικές δράσεις. Επίσης, δείξαμε ότι αλλαγές σε κάποια αμινοξέα της αποΑ-I μπορεί να επηρεάσουν όχι μόνο τη βιογένεση της HDL, αλλά και την ομοιοστάση χοληστερόλης και τριγλυκεριδίων στο πλάσμα και να οδηγήσουν σε σοβαρή υπερτριγλυκεριδαιμία.



Μονοπάτι μεταβολισμού της HDL

Μελέτη της σχέσης δομής και λειτουργίας της απολιποπρωτεΐνης E και του ρόλου της στην αθηροσκλήρωση και τη νόσο Alzheimer. Ανάλυση με βιοφυσικές τεχνικές φυσικά απαντώντων μεταλλάξεων στην αποE3, που σχετίζονται με την εμφάνιση υπερλιποπρωτεϊναιμίας τύπου III, έδειξε ότι οι μεταλλάξεις επηρεάζουν τη δομή και τη σταθερότητα της αποE3 και συνεπώς τη λειτουργία της. Δεν βρήκαμε όμως κάποια κοινή αλλαγή στα βιοφυσικά χαρακτηριστικά των μεταλλαγμένων αποE3 που να μπορεί να αποτελέσει συγκεκριμένο μηχανισμό που οδηγεί στην παθογένεση της υπερλιποπρωτεϊναιμίας τύπου III.

Η αποE είναι η μόνη μεσαίου μεγέθους απολιποπρωτεΐνη που εκφράζεται στον εγκέφαλο οδηγώντας στο σχηματισμό λιποπρωτεϊνών τύπου HDL στον εγκέφαλο. Επιπλέον, η ισομορφή αποE4 αποτελεί κύριο παράγοντα κινδύνου εμφάνισης νόσου Alzheimer. Με in vitro και in vivo μελέτες χαρακτηρίσαμε τις περιοχές της αποE4 που συμμετέχουν στη βιογένεση της HDL και δείξαμε ότι το αμινο-τελικό άκρο της αποE4 μπορεί να σχηματίζει δισκοειδή σωματίδια HDL. Για να διευκολύνουμε τις μελέτες μας πάνω στη δράση της αποE4, αναπτύξαμε μια απλή πειραματική πορεία για την έκφραση και τον καθαρισμό της ανασυνδυασμένης αποE4. Χρησιμοποιώντας αυτή την πορεία εκφράσαμε και καθαρίσαμε φυσικά απαντώντες ή άλλες σημειακά μεταλλαγμένες μορφές της αποE4 που έχουν συσχετιστεί με τη νόσο Alzheimer. Ο δομικός και λειτουργικός χαρακτηρισμός αυτών των αποE4 μορφών βρίσκεται σε εξέλιξη.



Δευτεροταγής δομή της ανθρώπινης απολιποπρωτεΐνης E.

Μελέτες στο πεδίο νευροπροστατευτικής δράσης MMP9

Για την μελέτη της δράσης της MMP9 *in vivo*, κατασκευάστηκαν διαγονιδιακά ζώα που υπερεκφράζουν αποκλειστικά στους νευρώνες την MMP9 (TgMMP9), τα οποία διασταυρώθηκαν με ζώα μοντέλα της νόσου Alzheimer 5XFAD. Τα διπλά διαγονιδιακά TgMMP9/5XFAD ζώα εμφανίζουν αυξημένη έκφραση του νευροπροστατευτικού sAPPa και βελτιωμένες νοτικές ικανότητες σε σύγκριση με τα 5XFAD ζώα με δοκιμασίες συμπεριφοράς.

Μελέτες στο πεδίο μηχανισμών επιβίωσης παγκρεατικών β-κυττάρων

Σε μελέτες ενεργοποίησης της οδού σηματοδότησης που εκκινείται από την διαμεμβρανική πρωτεΐνη της κυτταρικής επιφάνειας, νεφρίνη, παρατηρήθηκε ότι ολιγομερισμός της νεφρίνης με χρήση αντισωμάτων οδηγεί σε ενεργοποίηση του άξονα PI-3K/AKT (φωσφορυλίωση PI-3K και AKT κινασών) που διαμεσολαβεί εν μέρει την επιβίωση αυτών των κυττάρων.

Μελέτες στο πεδίο διαβητικής νεφροπάθειας

Στα πλαίσια μελέτης των μηχανισμών της νεφροπροστατευτικής δράσης της βιταμίνης D (καλσιτριόλη) και του αναλόγου της (παρικαλσιτόλη) εντοπίστηκε το mRNA του υποδοχέα τη βιταμίνης D, VDR, όσο και η αντίστοιχη πρωτεΐνη στα ανθρώπινα ποδοκύτταρα και παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση των επιπέδων του μετά την χορήγηση καλσιτριόλης και παρικαλσιτόλης. Ο VDR παρατηρήθηκε επίσης *in vivo* σε ποδοκύτταρα, σε τομές νεφρών επιμύων, ενώ εμφανίστηκε αυξημένος σε διαβητικούς επίμυες. Παράλληλα σε ποδοκύτταρα εκτεθειμένα σε υψηλά επίπεδα γλυκόζης η παρουσία καλσιτριόλης και παρικαλσιτόλης προκάλεσε την επαναφορά της έκφρασης της νεφρίνης και της ποδοκαλυκίνης. Η επαγόμενη από την καλσιτριόλη και την παρικαλσιτόλη αποκατάσταση της έκφρασης της νεφρίνης και της ποδοκαλυκίνης παρεμποδίστηκαν μετά την αποσιώπηση του γονιδίου του VDR. Συμπερασματικά, η βιταμίνη D και το ειδικό ανάλογο της παρικαλσιτόλη, λειτουργούν προστατευτικά στη διατήρηση και λειτουργία των εξειδικευμένων συστατικών των ποδοκυττάρων τόσο σε φυσιολογικές όσο και σε υπερ-γλυκαιμικές συνθήκες.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Ohnsorg P. M., Rohrer L., Perisa D., Kateifides A., Chroni A., Kardassis D., Zannis V. and von Eckardstein A. (2011) The carboxy-terminus of apolipoprotein A-I (ApoA-I) is necessary for the transport of lipid-free ApoA-I but not pre-lipidated ApoA-I particles through aortic endothelial cells. *J. Biol. Chem.*, 286, 7744-7754.

Daniil G., Phedonos A. A. P., Holleboom A. G., Motazacker M. M., Argyri L., Kuivenhoven J. A. and Chroni A. (2011) Characterization of antioxidant/anti-inflammatory properties and apoA-I-containing subpopulations of HDL from family subjects with monogenic low HDL disorders. *Clin. Chim. Acta*, 412, 1213-1220.

Kateifides A. K., Gorshkova I. N., Duka A., Chroni A., Kardassis K. and Zannis V.I (2011) Alteration of negatively charged residues in the 89 to 99 domain of apoA-I affects lipid homeostasis and the maturation of HDL. *J. Lipid Res.*, 52, 1363-1372.

Vezerides A., Chroni A. and Zannis V. I. Domains of apoE4 required for the biogenesis of apoE-containing HDL. *Ann. Med.*, 43, 302-311 (2011).

Besler C., Heinrich K., Rohrer L., Doerries C., Riwanto M., Shih D. M., Chroni A., Yonekawa K., Stein S., Schaefer N., Mueller M., Akhmedov A., Daniil G., Manes C., Templin C., Wyss C., Maier W., Tanner F. C., Matter C. M., Corti R., Furlong C., Lusis A. J., von Eckardstein A., Fogelman A. M., Lüscher T. F., Landmesser U. Mechanisms underlying adverse effects of HDL on eNOS-activating pathways in patients with coronary artery disease. (2011) *J. Clin. Invest.*, 121, 2693-2708.

Argyri L., Skamnaki V., Stratikos E. and Chroni A. A simple approach for human recombinant apolipoprotein E4 expression and purification. *Prot. Express. Purif.*, 79, 251-257 (2011).

Georgiadou D., Chroni A., Vezerides A., Zannis V. I. and Stratikos E. Apolipoprotein E3 mutants linked with development of Type III Hyperlipoproteinemia alter the protein's thermodynamic properties. (2011) *PLoS ONE*, 6(11), e27037.

Enhanced neuronal plasticity and elevated endogenous sAPP α levels in mice over-expressing MMP9. Fragkouli A, Papatheodoropoulos C, Georgopoulos S, Stamatakis A, Stylianopoulou F, Tsilibary EC, Tzinia AK. *J Neurochem.* 2011 Dec 22. doi: 10.1111/j.1471-4159.2011.07637.x. [Epub ahead of print]

Expression levels of matrix metalloproteinase (MMP)-9 and its specific inhibitor TIMP-1, in septic and aseptic arthritis of the knee. Fotopoulos VC, Tzinia A, Tzurbakis M, Kalfakakou V, Levadiotou-Stefanou S, Georgoulis A. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2011 Sep 24. [Epub ahead of print]

Matrix metalloproteinase-9 participates in NGF-induced α -secretase cleavage of amyloid- β protein precursor in PC12 cells. Fragkouli A, Tzinia AK, Charalampopoulos I, Gravanis A, Tsilibary EC. *J Alzheimers Dis.* 2011;24(4):705-19.

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά ή έχουν σταλεί για δημοσίευση το 2012

Dafnis I., Tzinia A., Tsilibary E. C., Zannis V. I. and Chroni A. An apolipoprotein E4 fragment is involved in neuroinflammatory response. (*Neuroscience Accepted*)

Άρθρα σε Βιβλία και Τόμους Πρακτικών Συνεδρίων

Georgiadou D., Vezeridis A., Chroni A., Zannis V. I. and Stratikos E. Apolipoprotein E3 mutants linked with development of Type III Hyperlipoproteinemia alter the protein's thermodynamic properties. *The FEBS Journal*, 278 supplement 1, p. 284, P15.9 (2011).

Daniil G., Phedonos A. A. P., Holleboom A. G., Motazacker M. M., Argyri L., Kuivenhoven J. A. and Chroni A. Characterization of antioxidant/anti-inflammatory properties and apoA-I-containing subpopulations of HDL from family subjects with monogenic low HDL disorders. *The FEBS Journal*, 278, supplement 1, p451, YSF.20 (2011).

Georgiadou D., Vezeridis A., Chroni A., Zannis V. I. and Stratikos E. Apolipoprotein E3 mutants linked with development of Type III Hyperlipoproteinemia alter the protein's thermodynamic properties. *Eur. Biophys. J.*, 40 (Suppl 1) p. S139 (2011).

Dafnis I., Tzinia A., Tsilibary E. C., Zannis V. I. and Chroni A. An apolipoprotein E4 fragment is involved in neuroinflammatory response. *J. Neurochem.*, 118, Supplement 1, p204 (2011).

Tsilibary EC, Drossopoulou G, Tsotakos N and Koutmos T. Phenotypic Changes of Podocytes in Diabetic Renal Disease. In "European Journal of Clinical Investigation" vol 41 (Suppl. 1), pp. 84-84, 2011.

Tzinia A, Fragkouli A, Tsilibary EC: MMP-9 in Alzheimer's disease (oral presentation, A. Tzinia, invited speaker, COST BM1001, Brain Extracellular Matrix in Health and Disease, Loano (Italy), May 22-24, 2011

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

Georgiadou D., Vezeridis A., Chroni A., Zannis V. I. and Stratikos E. Apolipoprotein E3 mutants linked with development of Type III Hyperlipoproteinemia alter the protein's thermodynamic properties. 36th FEBS Congress, 25-30 June, 2011, Torino, Italy

Daniil G., Phedonos A. A. P., Holleboom A. G., Motazacker M. M., Argyri L., Kuivenhoven J. A. and Chroni A. Characterization of antioxidant/anti-inflammatory properties and apoA-I-containing subpopulations of HDL from family subjects with monogenic low HDL disorders. 36th FEBS Congress, 25-30 June, 2011, Torino, Italy

Georgiadou D., Vezeridis A., Chroni A., Zannis V. I. and Stratikos E. Apolipoprotein E3 mutants linked with development of Type III Hyperlipoproteinemia alter the protein's thermodynamic properties. 8th European Biophysics Congress, 23-27 August 2011, Budapest, Hungary

Dafnis I., Tzinia A., Tsilibary E. C., Zannis V. I. and Chroni A. An apolipoprotein E4 fragment is involved in neuroinflammatory response. 23rd Biennial Meeting of International Society for Neurochemistry and European Society for Neurochemistry, 28 August- 1 September 2011, Athens, Greece

Verouti SN., Drossopoulou G., Fragopoulou E., Demopoulos AC., Iatrou C., Tsilibary EC. VDR-activators upregulate the expression of podocalyxin and nephrin in Human Glomerular Epithelial Cells (HGEC)/ Podocytes cultured in high glucose levels (2011). 62nd Conference of the Hellenic Society for Biochemistry and Molecular Biology (HSBMB). Eugenides Foundation, December 9-11, 2011, Athens, Greece.

Georgiadou D., Chroni A., Vezerides A., Zannis V. I. and Stratikos E. Biophysical analysis of apolipoprotein E3 mutants linked with development of Type III Hyperlipoproteinemia. 14ο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Λιπιδιολογίας και Αθηροσκλήρωσης, 13-15 Οκτωβρίου 2011, Αθήνα

Αργύρη Λ., Σκαμνάκη Β., Στρατίκος Ε. και Χρόνη Α. Μια απλή πειραματική πορεία έκφρασης και καθαρισμού της ανθρώπινης απολιποπρωτεΐνης Ε. 4ο Συμπόσιο των ομάδων εργασίας της Ελληνικής Εταιρείας Αθηροσκλήρωσης, 2-3 Δεκεμβρίου 2011, Αθήνα

Georgiadou D., Chroni A., Vezerides A., Zannis V. I. and Stratikos E. Biophysical analysis of apolipoprotein E3 mutants linked with development of Type III Hyperlipoproteinemia. 62ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 9-11 Δεκεμβρίου 2011, Αθήνα

K. Kapodistria, P. Politis, E. Tsilibary, A. Charonis, E. Kotsopoulou, P. Kitsiou (2011). Nephrin, a transmembrane protein of glomerular epithelial cells, is involved in pancreatic beta-cell survival signalling. 62nd Annual Meeting of Hellenic Society of Biochemistry & Molecular Biology, (9-11 December 2011, Athens)

ΒΧ Φωτόπουλος, Μ. Τζουρμπάκης Α. Τζίνια, Ε Τσιλιμπάρη, Β. Καφακάκου, Σ. Λεβειδιώτου-Στεφάνου, Α. Γεωργούλης. Η στρωματική μεταλλοπρωτεϊνάση (MMP-9) και ο ιστικός αναστολέας των μεταλλοπρωτεϊνών (TIMP-1), είναι δυνατόν να συνεισφέρουν στην διαφορική διάγνωση της φλεγμονώδους αρθρίτιδας του γόνατος. 4ο Πανελλήνιο συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Αρθροσκόπησης, χειρουργικής γόνατος και Αθλητικών κακώσεων 22-25 Ιουνίου (2011). (1ο βραβείο)

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Ε.Φ.Κ. Τσιλιμπάρη: i) Μέλος COST BM 1001: Brain Extracellular Matrix in Health and Disease (2011-2014) (εκπρόσωπος Ελλάδας), ii) Μέλος, Πρόγραμμα COST "EUROKUP" (2000-2012), iii) Scientific Editor για το περιοδικό PLoSOne, iv) Κριτής επιλογής παρουσιάσεων για το 48ο Ετήσιο Συνέδριο του: European Renal Association- European Dialysis Transplant Association (ERA-EDTA), v) Κριτής ερευνητικών προγραμμάτων του: ANR, Agence National de Recherche, FR vi) Συντονίστρια Συνεδρίας «Βιολογία και Βιοχημεία Παθολογικών Καταστάσεων Ι», 62ο Ετήσιο Συνέδριο EEMBB, Παρασκευή 9 Δεκεμβρίου 2011, vii) προσκεκλημένη Ομλήτρια για το 45ο ετήσιο Συνέδριο της European Society for Clinical Investigation, 13-16 Απριλίου 2011, Ηράκλειο Κρήτης (Workshop 13: Molecular Aspects of Renal disease), viii) Προσκεκλημένη Ομλήτρια του Συλλόγου Ομότιμων Ερευνητών του ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ, Τίτλος ομιλίας: «Προοπτικές

χρήσης βλαστοκυττάρων σε χρόνιες και ανίατες παθήσεις: Πόσο κοντά είναι η ιατρική πρακτική σε θεραπευτικές εφαρμογές της "κυτταρικής θεραπείας";», ix) Κριτής Εργασιών MSc για το μάθημα: ΜΟΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ (1. Ανασκόπηση Νόσου Alzheimer, 2. Η ογκοκατασταλτική πρωτεΐνη p53 και οι μεταλλάξεις της που εμφανίζονται στον καρκίνο του μαστού»), x) Κριτής επιστημονικών εργασιών για τα περιοδικά: PLoSOne, Photodiagnosis and Photodynamic Therapy, Microfluidics, Cells/Tissues/Organs, Kidney International, Am. J. Physiology Renal, Brain Research, BBA, J. Biol. Chemistry, Environmental Science & Technology)

A. Τζίνια: Προσκεκλημένη ομιλήτρια, BM1001, Brain Extracellular Matrix in Health and Disease, Loano (Italy), May 22-24, 2011. Ομιλία: "MMP9 in Alzheimer's Disease.

A. Χρόνν: i) Lead Guest Editor, Special Issue on "Lipids and lipoproteins in atherosclerosis", Journal of Lipids, ii) Οργάνωση της 1ης Επιστημονικής Συνάντησης της Δράσης COST BM0904 "HDL: From Biological Understanding to Clinical Exploitation", 28-29 Ιανουαρίου 2011, Αθήνα., iii) Κριτής επιστημονικών εργασιών για τα περιοδικά Atherosclerosis, Annals of Rheumatic Diseases, Clinica Chimica Acta, Biochimica et Biophysica Acta- Molecular and Cell Biology of Lipids, Ελληνική Επιθεώρηση Αθηροσκλήρωσης iv) Επιστημονική συνεργασία (Core Group meeting) με συνεργάτες κοινού Ευρωπαϊκού Προγράμματος COST (τίτλος: "HDL - From Biological Understanding to Clinical Exploitation"), Μιλάνο, Ιταλία, 23 Σεπτεμβρίου 2011 v) Καρδάσης Δ., Χρόνν Α. και Σιδηρόπουλος Π. Η προ-φλεγμονώδης HDL ως δείκτης καρδιαγγειακού κινδύνου σε ασθενείς με χρόνια φλεγμονώδη νοσήματα. Αθήρωμα, 15(2), σελ 1-2, 2011.

Επιστημονικές Διακρίσεις και Βραβεία

A. Τζίνια: (1ο βραβείο) ΒΧ Φωτόπουλος, Μ. Τζουρμπάκης Α. Τζίνια, Ε Τσιλιμπάρη, Β. Καλφακάκου, Σ. Λεβειδιώτου-Στεφάνου, Α. Γεωργούλης. Η στρωματική μεταλλοπρωτεϊνάση (MMP-9) και ο ιστικός αναστολέας των μεταλλοπρωτεϊνών (TIMP-1), είναι δυνατόν να συνεισφέρουν στην διαφορική διάγνωση της φλεγμονώδους αρθρίτιδας του γόνατος. 4ο Πανελλήνιο συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Αρθροσκόπησης, χειρουργικής γόνατος και Αθλητικών κακώσεων 22-25 Ιουνίου (2011).

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Ο Ι. Δάφνης παρουσίασε τη διδακτορική του διατριβή με τίτλο «Σχέση δομής-λειτουργίας των απολιποπρωτεϊνών E και A-I» στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών, η οποία έγινε αποδεκτή με βαθμό «Άριστα». (Επιστημονική Υπεύθυνη: Α. Χρόνν).

- 1) Ε.Φ.Κ. Τσιλιμπάρη: i) Διδασκαλία στο μεταπτυχιακό μάθημα «Παθοβιοχημεία» του Βιολογικού Τμήματος ΕΚΠΑ. Τρίωρη Διάλεξη με τίτλο: «Αιτιοπαθογένεια και θεραπευτικές προσεγγίσεις του σακχαρώδους διαβήτη, 22/3/2011 ii) «Διδασκαλία στο μεταπτυχιακό μάθημα «Μοριακή και Εφαρμοσμένη Φυσιολογία» της Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ. Τρίωρη Διάλεξη με τίτλο: «Η διαδικασία της κυτταρικής απόπτωσης σε ασθένειες: Επιθυμητή ή αποφευκταία διαδικασία;», 15/11/2011
- 2) Α. Χρόνν, i) Μέλος της Τριμελούς Εσωτερικής Επιτροπής παρακολούθησης της εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής των κ. Ν. Τσοτάκου, Ι. Βαγγελάτου, Γ. Δανιήλ και Μ. Κωστομοίρη (Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»), ii) Λιπίδια και απολιποπρωτεΐνες: από την αθηροσκλήρωση στη νόσο Alzheimer» στο Μεταπτυχιακό Μάθημα «Κλινική Χημεία II», Γενικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών, Κατεύθυνση Κλινική Χημεία, Τμ. Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών. 26 Μαΐου 2011 (2 ώρες - 5 διδαχθέντες), iii) «Μονοπάτια μεταβολισμού των λιποπρωτεϊνών και αθηροσκλήρωση. Σχέση αθηροσκλήρωσης και νόσου του Alzheimer», Μεταπτυχιακό Μάθημα «Βιοχημεία Ανθρώπου», Γενικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών, Κατεύθυνση Βιοχημεία, Τμ. Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2 Ιουνίου 2011 (3 ώρες - 10 διδαχθέντες), iv) «Σχέση δομής και λειτουργίας απολιποπρωτεϊνών ανθρώπου: ο ρόλος της απολιποπρωτεΐνης A-I στην αθηροσκλήρωση και της απολιποπρωτεΐνης E στη νόσο Alzheimer», 1ο Θερινό Σχολείο Πρωτεϊνών "Πρωτεΐνες: από το γονίδιο στη δομή και όχι μόνο...", Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, 1-2 Ιουλ. 2011

3) Π. Κίτσιου: Μέλος της εσωτερικής τριμελούς επιτροπής για την παρακολούθηση της εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής των υποτρόφων του IB, Ν. Τσοτάκου και Εύης Σαλπέα

Συμμετοχή σε άλλες δραστηριότητες του IB

Α. Χρόνη:

- 1) Υπεύθυνη Εκπαίδευσης του Ινστ. Βιολογίας και μέλος του Συντονιστικού Συμβουλίου Εκπαίδευσης του ΕΚΕΦΕΔ
- 2) Μέλος του Επιστημονικού Γνωμοδοτικού Συμβουλίου του IB
- 3) Υπεύθυνη λειτουργίας του συστήματος FPLC.

Ε. Φ. Κ. Τσιλιμπάρη:

- 1) Διευθύντρια Ινστιτούτου Βιολογίας & Μέλος ΔΣ ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»
- 2) Υπεύθυνη της Επιτροπής προβολής και Εξωτερικών Υποθέσεων του ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»
- 3) Επιτροπή Οργάνωσης εκδήλωσης των 50 ετών του ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»

Παράγοντες απήχησης (για 10 δημοσιεύσεις) : 48,816

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): ΕΦΚ Τσιλιμπάρη: 78, Α. Τζίνια: 23, Π. Κίτσιου: 17, Α. Χρόνη: 68, Γ. Δροσοπούλου: 53. Σύνολο: 239

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2007-2011 (χωρίς αυτοαναφορές): ΕΦΚ Τσιλιμπάρη: 264, Α. Τζίνια: 82, Π. Κίτσιου 59, Α. Χρόνη: 304, Γ. Δροσοπούλου: 265. Σύνολο: 974

h-factor: Ε.Φ.Κ. Τσιλιμπάρη: 30, Α. Τζίνια: 9, Π. Κίτσιου: 6, Α. Χρόνη: 13, Γ. Δροσοπούλου: 9

Εξοπλισμός εργαστηρίου και κοινής χρήσης (IB)

Σύστημα FPLC (κοινός εξοπλισμός)

Ψυχόμενος ανακινούμενος επωαστήρας κυττάρων (εξοπλισμός από ερευνητικό πρόγραμμα, Α. Χρόνη)

Επιτραπέζια ψυχόμενη μικροφυγόκεντρος Heraeus (εξοπλισμός από ερευνητικό πρόγραμμα, Α. Χρόνη)

Υδατόλουτρο (εξοπλισμός από ερευνητικό πρόγραμμα, Α. Χρόνη)

2 Μαγνητικοί αναδευτήρες (εξοπλισμός από ερευνητικό πρόγραμμα, Α. Χρόνη)

Επιτραπέζια ψυχόμενη φυγόκεντρος Eppendorf

Υδατόλουτρο Heto

Συσκευή Υπερήχων (Εξοπλισμός από ερευνητικό πρόγραμμα, Ε. Τσιλιμπάρη)

Συσκευή PCR

2 Ηλεκτρονικοί ζυγοί (ο ένας από ερευνητικό πρόγραμμα, Α. Χρόνη)

3 Καταξύκτες -20°C (ο ένας από ερευνητικό πρόγραμμα, Α. Χρόνη)

3 Ψυγεία

2 Επωαστικοί Κλίβανοι CO₂ (Εξοπλισμός από ερευνητικό πρόγραμμα, Ε. Τσιλιμπάρη)

2 Laminar Flow (ο ένας από ερευνητικό πρόγραμμα, Ε. Τσιλιμπάρη)

Επιτραπέζια ψυχόμενη φυγόκεντρος (Εξοπλισμός από ερευνητικό πρόγραμμα, Ε. Τσιλιμπάρη)

Φούρνος μικροκυμάτων

Πεχάμετρο

Επωαστικός κλίβανος

5 Συσκευές Ηλεκτροφόρησης (οι δύο από ερευνητικό πρόγραμμα, Α. Χρόνη)

5 Τροφοδοτικά (τα δύο από ερευνητικό πρόγραμμα, Α. Χρόνη)

4 Vortex (το ένα από ερευνητικό πρόγραμμα, Α. Χρόνη)

3 Πλατφόρμες ανάδευσης (η μία από ερευνητικό πρόγραμμα, Α. Χρόνη)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα ΕΕ με τίτλο Functional genomics of inborn errors and therapeutic interventions in high density lipoprotein (HDL) metabolism και Επιστημονική Υπεύθυνη για το ΕΚΕΦΕ»Δ» την Δρα Α. Χρόνη.

Διάρκεια προγράμματος: 1/1/2007-31/12/2009

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου από το πρόγραμμα: 294.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου κατά το 2011: 20.000 €

Πρόγραμμα με τίτλο Ανάλυση των λειτουργικών αλληλεπιδράσεων της HDL με το μεταφορέα χοληστερόλης ABCG1-ρόλος στη φλεγμονή και την αθηροσκλήρωση, χρηματοδοτούμενο από τη Ελληνική Εταιρεία Λιπιδιολογίας, Αθηροσκλήρωσης και Αγγειακής Νόσου και Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρα Α. Χρόνη.

Διάρκεια προγράμματος: 2010-2011

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 8.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου κατά το 2011: 4.000 €

Πρόγραμμα με τίτλο Στοχευμένες στρατηγικές για νέες θεραπείες καρδιαγγειακών και φλεγμονωδών νοσημάτων που θα βασίζονται στις προστατευτικές δράσεις της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας (HDL), χρηματοδοτούμενο από τη ΓΓΕΤ (Δράση «Συνεργασία» Πράξη Ι, Κωδικός Έργου: 09ΣΥΝ-12-897) και Επιστημονική Υπεύθυνη για το ΕΚΕΦΕ»Δ» την Δρα Α. Χρόνη.

Διάρκεια προγράμματος: 18/2/2011-17/2/2014

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 100.400 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου κατά το 2011: 38.640€

Πρόγραμμα με τίτλο Μεταλλάξεις στην απολιποπρωτεΐνη Ε και κληρονομική Λιποπρωτεϊνική Σπειραματοπάθεια: μηχανισμός παθογένεσης και διαγνωστική αξία, χρηματοδοτούμενο από τη Ελληνική Εταιρεία Λιπιδιολογίας, Αθηροσκλήρωσης και Αγγειακής Νόσου και Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρα Α. Χρόνη.

Διάρκεια προγράμματος: 2011-2012

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 5.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου κατά το 2011: 2.500 €

Πρόγραμμα με τίτλο Μελέτη μηχανισμών νεφροπροστατευτικής δράσης της Βιταμίνης D στη διαβητική νεφροπάθεια, χρηματοδοτούμενο από την εταιρεία Abbot Hellas και Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρα Ε. Τσιλιμπάρη.

Διάρκεια προγράμματος: 2010-2012

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 30.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου κατά το 2011: 6.800 €

Πρόγραμμα με τίτλο ECMNET "Brain Extracellular Matrix in Health and Disease", χρηματοδοτούμενο από τη European Science Foundation - COST Action και την Δρα Ε. Τσιλιμπάρη ως Μέλος της Management Committee (representative from Greece).

Διάρκεια προγράμματος: 15/12/2010 – 14/12/2014.

Δόθηκαν 1000 € για συμμετοχή ως εκπρόσωπος Ελλάδας στο Ετήσιο Συνέδριο, Loano, IT, May 22-24

Πρόγραμμα με τίτλο ECMNET "Brain Extracellular Matrix in Health and Disease", χρηματοδοτούμενο από τη European Science Foundation - COST Action και την Δρα Α. Τζίνη ως 2η εκπρόσωπο για την Ελλάδα (representative from Greece).

Διάρκεια προγράμματος: 15/12/2010 – 14/12/2014

Δόθηκαν 850 € για συμμετοχή ως εκπρόσωπος Ελλάδας στο Ετήσιο Συνέδριο, Loano, IT, May 22-24

Πρόγραμμα με τίτλο HDLnet "HDL - From Biological Understanding to Clinical Exploitation", χρηματοδοτούμενο από τη European Science Foundation - COST Action και την Δρα Α. Χρόνη ως Μέλος της Management Committee.

Διάρκεια προγράμματος: 8/6/2010 – 7/6/2014

Σημείωση: Έχουν υποβληθεί και είναι υπό κρίση:

Ε. Φ. Κ. Τσιλιμπάρη:

- 1) Πρόταση «Αριστεία» (Συμμετέχουν: Α. Τζίνια, Α. Χρόνη, Π. Κίτσιου, Γ. Δροσοπούλου): Common pathogenetic mechanisms and pathways of the matrix-related diseases of Diabetes and Alzheimer's disease resulting in apoptotic cell death (DIABET-AL) (Ε. Τσιλιμπάρη, επιστημονική υπεύθυνη) – Εγκρίθηκε
- 2) Πρόταση REGPOT (συμμετέχουν: Α. Χρόνη, Π. Κίτσιου): Center of Excellence for Multidisciplinary Approaches to identify Targets and Tools interfering with Disease: CEMADis (Ε. Τσιλιμπάρη, επιστημονική υπεύθυνη)
- 3) Πρόταση «Συνεργασία»: Μελέτες για τη βιωσιμότητα και την αναγέννηση των παγκρεατικών β-κυττάρων με στόχο την αντιμετώπιση του διαβήτη/ρόλος liraglutide: β-κύτταρα και διαβήτης (Ε. Τσιλιμπάρη, συμμετέχουσα)
- 4) Πρόταση «Συνεργασία»: Προ-κλινική αξιολόγηση νέων συνθετικών νευροστεροειδών για την αντιμετώπιση νευρο-εκφυλιστικών ασθενειών: Microneurotrophins (Ε. Τσιλιμπάρη, συμμετέχουσα)
- 5) Πρόταση «Συνεργασία»: Clean N-Cement (Ε. Τσιλιμπάρη, συμμετέχουσα)

Α. Τζίνια:

Πρόταση με τίτλο Neuroprotective role of MMP9 in animal models of Alzheimer disease (Alzheimer's Association Grand 2012)(Συντονίστρια: Α. Τζίνια και Ε. Τσιλιμπάρη, συμμετέχουσα)

Χρονική Διάρκεια: 3 έτη

Προϋπολογισμός: 240.000 Ε

Α. Χρόνη:

Έχουν υποβληθεί κι είναι υπό κρίση μία πρόταση στο πρόγραμμα Συνεργασία 2011 (Α. Χρόνη συμμετέχουσα) και μία πρόταση στο πρόγραμμα Αριστεία (Α. Χρόνη, επιστημονική υπεύθυνη).

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β:
Πρότυπα Βιολογικά Συστήματα
Μελέτης Κυτταρικών
Λειτουργιών

Ερευνητικό Έργο: Μοριακή Γενετική Εντόμων και Βιοτεχνολογία

Προσωπικό

Κώστας Ιατρού, Ερευνητής Α΄

Luc Swevers, Ερευνητής Α΄

Βασιλική Λαμπροπούλου, Ερευνήτρια Β΄

Λυδία Ιγνατιάδου, Ομότιμη Ερευνήτρια Α΄

Κωνσταντίνος Κούσης, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Παναγιώτα Τσίτουρα, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Γεωργία Κυθραιώτη, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Κωνσταντίνος Ιωαννίδης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Χριστιάνα Μαγκριώτη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια – *Ολοκλήρωσε*

Άννα Κολλιοπούλου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Ruben De Wilde, Επισκέπτης Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Δημήτρης Ραπτόπουλος, Ειδικός Συνεργάτης

Δήμητρα Στεφάνου, Ειδική Τεχνική Επιστήμων

Δημήτρης Κοπανέλης, Τεχνικός (Συνταξιούχος)

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

1. Ρυθμιστικοί μηχανισμοί φυσιολογικών λειτουργιών στα έντομα

- (α) Η ωογένεση στα λεπιδόπτερα έντομα: ένα πρότυπο προγραμμάτων διαφοροποίησης που επάγεται από εκδυστεροειδείς ορμόνες.
- (β) Μηχανισμοί ανοσοκαταστολής λεπιδοπτέρων εντόμων που προσβάλλονται από ενδοπαρασιτικά υμενόπτερα: ο ρόλος των αλληλεπιδράσεων πρωτεϊνών ενδοσυμβιωτικών ιών των υμενοπτέρων με πρωτεΐνες των αιμοκυττάρων των λεπιδοπτέρων ξενιστών.
- (γ) Μηχανισμοί ελέγχου οσφρητικής λειτουργίας στο έντομο-φορέα της ελονοσίας *Anopheles gambiae*.

2. Μοριακή βιολογία και γενετική τροποποίηση πυρηνικών πολυεδρικών ιών εντόμων

- (α) Ιοί που εκφράζουν πρωτεΐνες επιβλαβείς για τα έντομα-ξενιστές.
- (β) Γενετικά τροποποιημένοι πυρηνικοί πολυεδρικοί ιοί ως φορείς γενετικού μετασχηματισμού εντόμων.
- (γ) Γενετικά τροποποιημένοι πυρηνικοί πολυεδρικοί ιοί ως φορείς για γονιδιακή θεραπεία και κυτταρική ανοσοποίηση.

3. Λειτουργική Γονιδιωματική

- (α) Συστήματα παραγωγής πρωτεϊνών οικονομικής σημασίας σε κυτταροκαλλιέργειες λεπιδοπτέρων εντόμων και θηλαστικών.
- (β) Ανάπτυξη συστημάτων ταχείας ανίχνευσης βιοενεργών ουσιών (ενεργοποιητών και αναστολέων φαρμακολογικών στόχων) σε συλλογές συνθετικών μορίων και φυσικών προϊόντων (φυτά και μικροοργανισμοί).

Πρόοδος κατά το 2011

Ανάλυση των μονοπατιών των μικρών RNA μορίων στο μεταξοσκώληκα, *Bombyx mori*

Προσδιορίστηκε ο ρόλος του βασικού μηχανισμού των διαφόρων μονοπατιών μικρών RNA στην γονιδιακή αποσίωπηση «RNAi-of-the-RNAi» δοκιμών. Τα αποτελέσματα έδειξαν συμμετοχή του siRNA αλλά και του piRNA μονοπατιού στη διαδικασία αποσίωπησης. Τα επίπεδα έκφρασης των βασικών παραγόντων του μονοπατιού siRNA μετρήθηκαν επίσης κατά τη διάρκεια της μεταμόρφωσης του μεταξοσκώληκα και διαπιστώθηκαν διαφορές στην έκφραση μεταξύ διαφορετικών στελεχών, ιστών και σταδίων ανάπτυξης.

Μοριακοί μηχανισμοί παρασιτισμού λεπιδοπτέρων εντόμων

Η δράση έξι πρωτεϊνών της οικογένειας των Ank πρωτεϊνών του ιού CcBV στη λειτουργία Rel/NFκB μεταγραφικών παραγόντων, έδειξε ότι όλα τα μέλη της οικογένειας, εκτός από ένα, δρούν στην Imd οδό μεταγωγής σήματος, ενώ για την οδό Toll, μόνο ένα μέλος, η Ank2, έχει ανασταλτική δράση. Επιπλέον, πειράματα ελέγχου πρωτεϊνικής έκφρασης έδειξαν ότι, η πρωτεΐνη Ank2, υφίσταται αποικοδόμηση από το πρωτεάσωμα ενώ η ουβικιτινυλιωμένη μορφή της πιθανά συσχετίζεται με τη μεταγωγή σήματος. Η συγκεκριμένη πρωτεΐνη βρέθηκε επίσης να εντοπίζεται στη μιτωτική άτρακτο πιθανά μέσω σύνδεσης με τους μικροσωληνίσκους. Τέλος, συνεχίστηκε ο έλεγχος για την αλληλεπίδραση της CcV1 πρωτεΐνης του ιού με μεταλλαγμένες μορφές της αιμολίνης, πρωτεΐνης των αιμοκυττάρων του ξενιστή (συνεργασία με Olle Terenius, University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden).

Προσδέτες πρωτεϊνών πρόσδεσης οσμών και οσφρητικών υποδοχέων των κουνουπιών

Τέσσερις ενεργές ουσίες, που απομονώθηκαν από αιθέρια έλαια με δοκιμές πρόσδεσης και συμπεριφοράς, δοκιμάστηκαν σε πειραματικές καλύβες στη Νιγηρία. Η βιοδραστικότητά τους βρέθηκε να είναι υπέρτερη σε σχέση με το ευρέως χρησιμοποιούμενο απωθητικό DEET. Οι μελέτες ανίχνευσης νέων ενεργών ουσιών σε αιθέρια έλαια συνεχίζονται. Για την ανίχνευση προσδετών οσφρητικών υποδοχέων, αναπτύχθηκαν ειδικές λειτουργικές δοκιμασίες. Επιβεβαιώσαμε ότι ανασυνδυασμένοι υποδοχείς που εκφράζονται σε κύτταρα εντόμων είναι λειτουργικοί και προσδιορίσαμε EC₅₀ τιμές για ορισμένους προσδέτες. Η μελέτη για ταυτοποίηση νέων αγωνιστών ή/και ανταγωνιστών για τους οσφρητικούς υποδοχείς είναι σε εξέλιξη. Τέλος, μελετάμε μεταλλαγμένους υποδοχείς για να διερευνήσουμε σχέσεις δομής-λειτουργίας.

Μηχανική Βακτροϊών-φορέων για μεταγωγή κυττάρων θηλαστικών και μετασχηματισμό εντόμων

Συνεχίστηκε ο λειτουργικός χαρακτηρισμός βακτροϊών ελλειμματικών ως προς το γονίδιο *lef-8*, που κωδικοποιεί μια υπομονάδα της ιϊκής RNA πολυμεράσης, συνεχίστηκε. Η «διάσωση» του ελλειμματικού ιού δεν είναι δυνατή μέσω της συνδιαμόλυνσης του ελλειμματικού γονιδιώματός με κατασκευές έκφρασης της πρωτεΐνης *Lef-8*. Αντ' αυτού, η διάσωση απαιτεί την εκ νέου εισαγωγή του γονιδίου *lef-8* στο ελλειμματικό ιικό γονιδίωμα υπό τον έλεγχο του δικού του ή ετερόλογου υποκινητή.

Σύστημα ανίχνευσης ενώσεων που προκαλούν ενδοκρινικές διαταραχές σε καρκινοειδή

Αναπτύχθηκε λειτουργική δοκιμασία για ανίχνευση μορίων που δεσμεύονται από τον υποδοχέα της εκδυσόνης καρκινοειδών (Crustacea). Η μέθοδος βασίζεται σε προϊόντα σύντηξης της περιοχής πρόσδεσης του υποδοχέα με τις περιοχές ενεργοποίησης και δέσμευσης στο DNA του μεταγραφικό παράγοντα Gal4.

Συστήματα ανίχνευσης ουσιών με δράση έναντι σεροτονινεργικών και οπιοειδών υποδοχέων

Με λειτουργικές δοκιμασίες για ανίχνευση αλλαγών στα ενδοκυττάρια επίπεδα cAMP και Ca²⁺, δείξαμε τη λειτουργικότητα άλλων επταελικοειδών υποδοχέων, όπως των ανθρώπινων υποδοχέων 5-υδροξυ-τρυπταμίνης 3A και 4A, και των μ- και δ-οπιοειδών υποδοχέων σε κύτταρα εντόμων (συνεργασία με Z. Γεωργίου, IB). Τα συγκεκριμένα συστήματα έκφρασης και αντίστοιχες λειτουργικές δοκιμασίες καθιστούν εφικτή την ανακάλυψη νέων αγωνιστών και ανταγωνιστών για σημαντικές κατηγορίες υποδοχέων του νευρικού συστήματος (διαύλους κατιόντων και GPCRs).

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Terenius, O., Papanicolaou, A., Garbutt, J.S., Eleftherianos, I., Huvenne, H., Sriramana, K., Albrechtsen, M., An, C., Aymeric, J.-L., Barthel, A., Bebas, P., Bitra, K., Bravo, A., Chevalier, F., Collinge, D.P., Crava, C.M., de Maagd, R.A., Duvic, B., Erlandson, M., Faye, I., Felföldi, G., Fujiwara, H., Futahashi, R., Gandhe, A.S., Gatehouse, H.S., Gatehouse, L.N., Giebultowicz, J., Gómez, I., Grimmlikhuijzen, C.J., Groot, A.T., Hauser, F., Heckel, D.G., Hegedus, D.D., Hrycaj, S., Huang, L., Hull, J., Iatrou, K., Iga, M., Kanost, M.R., Kotwica, J., Li, C., Li, J., Liu, J., Lundmark, M., Matsumoto, S., Meyering-Vos, M., Millichap, P.J., Monteiro, A., Mrinal, N., Niimi, T., Nowara, D., Ohnishi, A., Oostra, V., Ozaki, K., Papakonstantinou, M., Popadic, A.,

Rajam, M.V., Saenko, S., Simpson, R.M., Soberón, M., Strand, M.R., Tomita, S., Toprak, U., Wang, P., Wee, C.W., Whyard, S., Zhang, W., Nagaraju, J., French-Constant, R.H., Herrero, S., Gordon, K., Swevers, L., and Smagghe, G. (2011). RNA interference in Lepidoptera: an overview of successful and unsuccessful studies and implications for experimental design. *J. Insect Physiol.* 57, 231-245.

Mommaerts, V., Hagenaars, A., Meyer, J., De Coen, W., Swevers, L., Mosallanejad, H., and Smagghe, G. (2011). Impact of a perfluorinated organic compound PFOS on the terrestrial pollinator *Bombus terrestris* (Insecta, Hymenoptera). *Ecotoxicology* 20, 447-456.

Zervoudi, E., Papakyriakou, A., Georgiadou, D., Evnouchidou, I., Gajda, A., Poreba, M., Salvesen, G.S., Drag, M., Hattori, A., Swevers, L., Vourloumis, D., and Stratikos, E. (2011). Probing the S1 specificity pocket of the aminopeptidases that generate antigenic peptides. *Biochemical J.* 435, 411-420.

Verhaegen, Y., Parmentier, K., Swevers, L., Renders, E., Rougé, P., Soin, T., De Coen, W., Cooreman, K., and Smagghe, G. (2011). The heterodimeric ecdysteroid receptor complex in the brown shrimp *Crangon crangon*: EcR and RXR isoform characteristics and sensitivity towards the marine pollutant tributyltin. *Gen. Comp. Endocr.* 172, 158-169.

Swevers, L., Liu, J., Huvenne, H., and Smagghe, G. (2011). Search for limiting factors in the RNAi pathway in silkworm tissues and Bm5 cells: the RNA-binding proteins R2D2 and Translin. *PLoS ONE* 6:e20250.

Magkrioti, C., Iatrou, K. and Labropoulou, V. (2011). Differential inhibition of BmRelish1-dependent transcription in lepidopteran cells by bracovirus ankyrin-repeat proteins. *Insect Biochem Mol Biol.* 41:993-1002.

Tsitsanou, KE, , Thireou, T., Drakou, CE, Koussis, K, Keramioti, MV, Leonidas, DD, Eliopoulos, E, Iatrou, K, Zographos, SE (2011) *Anopheles gambiae* odorant binding protein crystal complex with the synthetic repellent DEET: implications for structure-based design of novel mosquito repellents. *Cell Mol Life Sci* DOI 10.1007/s00018-011-0745- z.

Ferreira, J.G., Andersen, J.H., Borja, A., Bricker, S.B., Camp, J., Cardoso da Silva, M., Garses, E., Heiskanen, A.S., Humborg, C., Ignatiades, L., Lancelot, C., Menesquen, A., Tett, P., Hoepffner, N. and Claussen, U., (2011). Overview of eutrophication indicators to assess environmental status within the European Marine Strategy Framework Directive. *Estuarine, Coastal Shelf Science*, 93:117-131.

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2012

De Geyter, E., Swevers, L., Soin, T., Geelen, D., and Smagghe, G. (2012). Saponins do not affect the ecdysteroid receptor complex but cause membrane permeation in insect culture cell lines. *J. Insect Physiol.* 58, 18-23 (IF = 2.031).

Ignatiades L. (2012). Mixotrophic and heterotrophic dinoflagellates in the eutrophic coastal waters of the Aegean Sea (eastern Mediterranean Sea). *Botanica Marina* (in Press). (IF: 1.623)

Metaxatos A. and L. Ignatiades, (2012). Clearance rate in the venerid bivalve *Callista chione* (L) in response to endemic algal species and bacteria: effects of cell biovolume and body size. *Marine Freshwater Behav Physiol* (in Press). (IF: 0.701)

Άρθρα σε Βιβλία και Τόμους Πρακτικών Συνεδρίων

Swevers, L., and Smagghe, G. (2012). Use of RNAi for control of insect crop pests. In: " Arthropod-Plant Interactions, Novel Insights and Approaches for IPM", G. Smagghe & I. Diaz (Eds.). Springer-Verlag, Dordrecht. In Press.

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

L. Swevers, Liu, J., Huvenne, H., and Smagghe, G. (2011). The RNAi response in lepidopteran insects: can it be exploited for pest control? Annual Scientific Conference "Horticulture – Science, Quality, Diversity and Harmony", May 26th-28th, Iasi, Roumania.

L. Swevers, (2011). The RNAi response in insects and its potential for pest control. 2011 In Vitro Biology Meeting, June 4th-8th, Raleigh, North Carolina, USA.

J. Liu, Swevers, L., Huvenne, H., and Smagghe, G. (2011). Expression, transfection, co-localization, purification, and dsRNA inhibition and degradation of a dsRNase in the silkworm *Bombyx mori*. 3rd International Symposium on Insect Physiology, Biochemistry and Molecular Biology (IPBMB), July 2nd - 6th, Shanghai, China.

R. De Wilde, Swevers, L., Verhaegen, Y., Rougé, P., Cooreman, K. and Smagghe, G. (2011). Crangon crangon ecdysone receptor and retinoid-X-receptor complex: dimerization influenced by ligand binding? VIIth International Conference On Arthropods: Chemical, Physiological, Biotechnological And Environmental Aspects, Stefan Kopeć Memorial Conference, 18th-23rd September, Białka Tatrzańska, Poland.

L. Swevers, Kolliopoulou, A., Liu, J., Huvenne, H., and Smagghe, G. (2011). Small RNA pathways in the silkworm-derived Bm5 cell line. Sixth International Symposium on Molecular Insect Science, 2nd-5th October, Amsterdam, The Netherlands.

H. Huvenne, Swevers, L., De Vos, W., and Smagghe, G. (2011). Gaining insight in the dsRNA uptake mechanism in insect cell lines. Sixth International Symposium on Molecular Insect Science, 2nd-5th October, Amsterdam, The Netherlands.

K. Iatrou (2011). Malaria mosquito vector control beyond insecticides: plant essential oils as sources of bioactive compounds with mosquito repellent properties. Annual Symposium of the Faculty of Horticulture, University of Agricultural and Veterinary Medicine «Ion Ionescu De La Brad, Iasi, Romania, 26-28 May, 2011.

P. Tsitoura, K. Koussis and K. Iatrou (2011). Functional expression of *Anopheles gambiae* odorant receptors in lepidopteran insect cells. Sixth International Symposium on «Molecular Insect Science», October 2-5, 2011, Amsterdam, The Netherlands.

P. Tsitoura, L. Swevers, Z. Georgoussi and K. Iatrou (2011). A functional expression platform for neuronal GPCRs and ligand-gated ion channels of mammalian and invertebrate origin. ISN-ESN-2011, 23rd Biennial Meeting, International Society for Neurochemistry – European Society for Neurochemistry, August 28- September 1, 2011, Athens, Greece.

P. Tsitoura, K. Koussis and K. Iatrou (2011). Expression of mosquito odorant receptors in lepidopteran insect cells EMBO/FEBS Lecture Course on Channels and Transporters, International School of Biophysics, Erice, Italy, 11-17 May 2011.

K. Koussis, P. Tsitoura, M. Konstantopoulou, T. Kröber, M. Bourquin, F.R. Dani, O. Marinotti, M.F. Walter, P.M. Guerin, K. Iatrou (2011). *Anopheles gambiae* odorant binding protein, odorant receptor and behavioral screens for identification of new mosquito repellents of natural origin. Fifth International Meeting on «Molecular and Population Biology of Mosquitoes and Other Disease Vectors», 24-30 July 2011, Kolymbari, Crete, Greece.

K. Koussis, P. Tsitoura, M. Konstantopoulou, T. Kröber, F.R. Dani, P. Pelosi, P.M. Guerin, K. Iatrou (2011). Odorant-binding proteins as frontier probes for compounds effecting mosquito olfactory responses. 21st European Chemoreception Research Organization (ECRO) Congress, Manchester Conference Centre, UK, 7-10 September, 2011.

P. Tsitoura, L. Swevers, Z. Georgoussi, K. Iatrou (2011). Silkworm functional expression platforms for neuronal GPCRs and ligand-gated ion channels. Second Second International Symposium on «Bombyx mori Functional Genomics and Modern Silkworm», October 22-23, 2011, Chongqing, China.

K. Koussis, T. Kröber, M. Bourquin, M. Konstantopoulou, F.R. Dani, P. Pelosi, P.M. Guerin and K. Iatrou (2011). Anopheles gambiae odorant binding proteins provide a fast track for discovery of mosquito repellents from plant extracts. Sixth International Symposium on Molecular Insect Science, 2-5 October 2011, NH Grand Krasnapolsky, Amsterdam, The Netherlands.

C. Magkrioti, K. Iatrou, V. Labropoulou (2011). Ankyrin-repeat proteins of the polydnavirus ccbv differentially inhibit the imd and toll pathways in lepidopteran cells. Sixth International Symposium on Molecular Insect Science, 2-5 October 2011, NH Grand Krasnapolsky, Amsterdam, The Netherlands.

K. Koussis, M. Konstantopoulou, T. Kröber, P.M. Guerin and K. Iatrou (2011). Odorant binding protein-based screens for discovery of natural compounds effecting mosquito olfactory responses. Structure- & Computer- Aided Design Workshop: Bioactive Molecules & Materials, National Hellenic Research Foundation, Institute of Organic & Pharmaceutical Chemistry, Athens, Greece, 7 – 11 November, 2011.

K. Iatrou (2011). Malaria vector control beyond insecticides: rational approaches for the identification of olfaction-based behavior modifiers for Anopheline mosquitoes. Symposium on «Insect Olfaction & Taste: Identifying, Clarifying and Speaking about the Key Issues», 2011 ESA Annual Meeting, November 13-16, 2011, Reno, Nevada, USA.

K.E. Tsitsanou, T. Thireou, C.E. Drakou, K. Koussis, M.V. Keramioti, D.D. Leonidas, E. Eliopoulos, K. Iatrou, S.E. Zographos. (2011). New molecular targets for the structure-based design of novel mosquito repellents. Fifth International Meeting on «Molecular and Population Biology of Mosquitoes and Other Disease Vectors», 24-30 July 2011, Kolymbari, Crete, Greece.

K.E. Tsitsanou, T. Thireou, C.E. Drakou, K. Koussis, E. Eliopoulos, K. Iatrou, S.E. Zographos (2011). AgamOBP1 crystal complex with DEET: a new molecular target for the design of novel mosquito repellents. XXII Congress of the European Chemoreception Research Organization (ECRO), September 7-10, 2011, Manchester, UK, Abstracts, p.123.

K.E. Tsitsanou, C.E. Drakou, A. Thireou, E. Eliopoulos, K. Iatrou and S.E. Zographos (2011). AgamOBP1 is a molecular target for the development of novel insect repellents. 5th Conference of the Hellenic Crystallographic Association, University of Thessaly, 24-25 September 2010, Larisa, Greece. Poster presentation ("Nikos Oikonomakos" Award for the best poster presentation).

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Προσκεκλημένοι Ομιλητές

- Section Horticulture Technologies, Annual Scientific Conference "Horticulture – Science, Quality, Diversity and Harmony", May 26th-28th, Iași, Roumania (L. Swevers)
- Plenary Symposium, 2011 In Vitro Biology Meeting, June 4th-8th, Raleigh, North Carolina, USA (L. Swevers)

- RNAi Symposium, Sixth International Symposium on Molecular Insect Science, 2nd-5th October, Amsterdam, The Netherlands (L. Swevers)
- Plenary ομιλήτης, Annual Symposium of the Faculty of Horticulture, University of Agricultural and Veterinary Medicine «Ion Ionescu De La Brad, Iasi, Romania, 26-28 May, 2011 (Κ. Ιατρού).
- 21st European Chemoreception Research Organization (ECRO) Congress, Manchester Conference Centre, UK, 7-10 September, 2011 (Κ. Ιατρού).
- Second International Symposium on «Bombyx mori Functional Genomics and Modern Silk Road», October 21-23, 2011, Chongqing, China (Κ. Ιατρού).
- Symposium on «Insect Olfaction & Taste: Identifying, Clarifying and Speaking about the Key Issues», 2011 Annual Meeting of the Entomological Society of America, November 13-16, 2011, Reno, NV, USA (Κ. Ιατρού).

Μέλος, Steering Committee, International Lepidopteran Genome Project Consortium (Κ. Ιατρού).

Εκδότης επιστημονικού περιοδικού "The Journal of Insect Science" (Κ. Ιατρού)

Μέλος των Εκδοτικών Συμβουλίων των επιστημονικών περιοδικών «Sericologia», «Insect Biochemistry and Molecular Biology», "Archives of Insect Biochemistry and Physiology", "Open Biotechnology Journal" και "Journal of Biomedicine and Biotechnology", 2011: Member, Editorial Board for «Current Biotechnology» (Κ. Ιατρού)

Μέλος του Εκδοτικού Συμβουλίου του Επιστημονικού Περιοδικού: «Archives of Insect Biochemistry and Molecular Biology» (L. Swevers)

Μέλος του Εκδοτικού Συμβουλίου του διεθνούς περιοδικού Mediterranean Marine Science Journal (Λ. Ιγνατιάδου)

Μέλος Οργανωτικής Επιτροπής Συνεδρίου: The Second International Symposium on «Silkworm Functional Genomics and Modern Silkroad», Southwest University, Chongqing, China, October 21-23, 2011 (organization by the Department of International Cooperation, Ministry of Science and Technology, PRC; the Chongqing Science and Technology Commission, Chongqing, China; and the State Key Laboratory of Silkworm Genome Biology, Southwest University, China). (Κ. Ιατρού)

Διοργανωτής, 2nd Joint Symposium of EU/FP7 Funded Projects for Malaria Vector Biology and Control», Orthodox Academy of Crete, Kolymbari, Crete, Greece - 24th July 2011 (Κ. Ιατρού)

Κριτής επιστημονικών άρθρων για τα περιοδικά "Insect Biochemistry and Molecular Biology", "Insect Molecular Biology", "Journal of Insect Science", "Sericologia", «Journal of Insect Physiology», «Journal of Biomedicine and Biotechnology», «Molecular Biology Reports», «Parasites & Vectors», «Comparative and Functional Genomics», «Journal of Virological Methods» «Current Biotechnology», «Molecular Microbiology», «Journal of Molecular Biology», «Pakistan Journal of Scientific & Industrial Research», «Iranian Journal of Applied Animal Science», «International Journal of Biological Sciences» (Κ. Ιατρού)

Κριτής επιστημονικών άρθρων για τα περιοδικά «Central European Journal of Biology», «Plant Protection Science», «Archives of Insect Biochemistry and Molecular Biology», «Insect Biochemistry and Molecular Biology» (2 x), «PLoS ONE» (4 x), «African Journal of Biotechnology», «Journal of Insect Physiology, Ecotoxicology», «Bulletin of Entomological Research», «Insect Molecular Biology» (L. Swevers).

Κριτής επιστημονικών άρθρων για τα περιοδικά «Marine Ecology», «Mediterranean Marine Science Journal», « Environmental Science and Pollution Research » (Λ. Ιγνατιάδου)

Μέλος τριμελούς επιτροπής για την κρίση πρόσληψης δύο εξωτερικών συνεργατών στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος «RASTAS-SPEAR: RAdiation-Shapes Thermal protection investigAtionS for high-SPEed EArth Re-entry» (Ινστιτούτο Επιστήμης Υλικών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος») (L. Swevers).

Δημιουργία εργαστηρίου Παροχής Εξειδικευμένων Επιστημονικών και Τεχνολογικών Υπηρεσιών και Προϊόντων με τίτλο «Διάθεση Προϊόντων και Υπηρεσιών Βιοτεχνολογίας» (Κ. Ιατρού).

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Η Χ. Μαγκριώτη παρουσίασε τη διδακτορική της διατριβή με τίτλο «Αλληλεπιδράσεις πρωτεϊνών του ενδοσυμβιωτικού ιού του παρασιτοειδούς Υμενοπτέρου *Cotesia congregata* με πρωτεΐνες της ανοσολογικής απόκρισης των Λεπιδοπτέρων» τον Δεκέμβριο 2011 στο Τμήμα Βιολογίας του ΕΚΠΑ (Επιστημονικοί Υπεύθυνοι: Κ. Ιατρού και Β. Λαμπροπούλου).

Ωριαία διάλεξη με τίτλο «The RNAi mechanism in insects and its potential for pest control» στο Θερινό Σχολείο του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» (L. Swevers)

Ωριαία διάλεξη με τίτλο «Στοχεύοντας στις οσφρητικές λειτουργίες των κουνουπιών για δραστική μείωση της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών» στο Θερινό Σχολείο του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» (Κ. Ιατρού)

Δίωρη διάλεξη με τίτλο «Έκφραση πρωτεϊνών-στόχων σε κύτταρα εντόμων για ανακάλυψη βιοενεργών μορίων-οδηγών» στο 1ο θερινό Σχολείο του Τμήματος Βιολογίας, ΕΚΠΑ (Κ. Ιατρού)

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Υπεύθυνος παρακολούθησης διδακτορικής διατριβής του μεταπτυχιακού φοιτητή του IB Θεόδωρου Γεωργομανώλη (Πανεπιστήμιο Αθηνών) (Κ. Ιατρού/L. Swevers)

Υπεύθυνος παρακολούθησης διδακτορικής διατριβής του μεταπτυχιακού φοιτητή του IB Κωνσταντίνου Ιωαννίδη (Πανεπιστήμιο Αθηνών) (Κ. Ιατρού/L. Swevers)

Υπεύθυνοι παρακολούθησης διδακτορικής διατριβής της μεταπτυχιακής φοιτήτριας του IB Χριστιάνας Μαγκριώτη (Πανεπιστήμιο Αθηνών, ολοκλήρωση 19/12/2011) (Κ. Ιατρού/Β. Λαμπροπούλου).

Υπεύθυνος παρακολούθησης διδακτορικής διατριβής της μεταπτυχιακής φοιτήτριας του IB Άννας Κολλιοπούλου (L. Swevers).

Μέλος της εσωτερικής επιτροπής παρακολούθησης διδακτορικής διατριβής των μεταπτυχιακών φοιτητών του IB, Σοφίας Αλιμπέρτη, Χριστιάνας Μαγκριώτη, Κωνσταντίνου Ιωαννίδη, Άννας Κολλιοπούλου, Μαρίας Παπακωνσταντίνου (L. Swevers).

Μέλος εσωτερικής επιτροπής παρακολούθησης διδακτορικής διατριβής των μεταπτυχιακών υποτρόφων του IB Κωνσταντίνου Ιωαννίδη και Άννας Κολλιοπούλου (Β. Λαμπροπούλου).

Υπεύθυνος λειτουργίας των ακόλουθων οργάνων: αναλυτής φθορισμού Fluostar Microplate Fluorometer, σύστημα χρωματογραφίας HPLC Hewlett Packard, αυτόματο φωτόμετρο μικροπλακών με ενσωματωμένη την τεχνική λουμινομετρίας TECAN InfiniTE M-200 (L. Swevers)

Υπεύθυνη ξεναγήσεων και δημοσίων σχέσεων του Ινστιτούτου Βιολογίας του ΕΚΕΦΕ 'Δημόκριτος' από τον Σεπτέμβριο του 2010 μέχρι τον Σεπτέμβριο 2011 (Β. Λαμπροπούλου).

Παράγοντες απήχησης (για 8 δημοσιεύσεις): 31,05

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 233

Ιατρού Κ: 117

Swevers L: 60

Λαμπροπούλου Β: 49

Ιγνατιάδου Α.: 78

Σύνολο Βιβλιογραφικών Αναφορών 2007-2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 909

Ιατρού Κ: 412

Swevers L: 237

Λαμπροπούλου Β: 222

Ιγνατιάδου Α: 309

h-factor:

25 (Κ. Ιατρού)

16 (L. Swevers)

9 (Β. Λαμπροπούλου)

17 (Α. Ιγνατιάδου)

Εξοπλισμός εργαστηρίου και κοινής χρήσης (IB)

- Κυτταροκαλλιέργειες: επωαστικοί κλίβανοι, βιοαντιδραστήρας κυτταροκαλλιέργειών, θάλαμος νηματοειδούς ροής, ανάστροφο μικροσκόπιο φθορισμού, ψυχόμενες μικροφυγόκεντροι.
- Μονάδες ανάπτυξης εντόμων (μεταξοσκωλήκων) σε καθαρό περιβάλλον.
- Παραγωγή πρωτεϊνών: στήλες χρωματογραφίας συγγένειας, καθαρισμός αντισωμάτων.
- Βιοχημεία και Μοριακή Βιολογία: ηλεκτροφόρηση DNA, RNA και πρωτεϊνών, μικροφυγόκεντροι, συσκευή προσδιορισμού πρωτοδιάταξης DNA (IB), υπερφυγόκεντροι (IB), συσκευή ηλεκτροδιήθησης (IB), συσκευή ηχοτριψίας (IB), μικροφασματοφωτόμετρο, φυγοκεντρικός συμπυκνωτής κενού (IB), σπινθηρογράφος (IB), HPLC.
- Κυτταρική Βιολογία: κυτταρομετρητής ροής (IB), μικροσκόπιο φθορισμού, συνεστιακό μικροσκόπιο (IB), ταχεία ανίχνευση βιοενεργών παραγόντων και αλληλεπιδράσεων πρωτεϊνικών μορίων: συσκευές ανάγνωσης πλακών μικροτιτλοδότησης για φθορισμό και χημειοφωταύγεια (με βάση πράσινη φθορίζουσα πρωτεΐνη, ροδαμίνη, φλουορεσκίνη, β-γαλακτοσιδάση, λουσιφεράση και άλλες φωτοπρωτεΐνες) και μέλτες πρωτεϊνικών αλληλεπιδράσεων με μεταφορά ενέργειας συντονισμού φθορισμού FRET (IB).

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα FWO – Vlaanderen F 6/12 (Belgium) με τίτλο *Key mechanisms of systemic RNA interference (RNAi) in insects* με υπεύθυνο για την Ελληνική ομάδα τον Δρα L.Swevers

Διάρκεια: 1/2009-12/2012

Επιστημονικός Υπεύθυνος: G. Smagghe (Belgium)

Συνολική Χρηματοδότηση Προγράμματος : 1.170.200 €

Συνολική Χρηματοδότηση Εργαστηρίου: 0 €

Πρόγραμμα ΠΕΝΕΔ 2005 (ΓΓΕΤ) με τίτλο *Παρασιτισμός λεπιδοπτέρων από υμενόπτερα έντομα: μοριακή ανάλυση της επαγωγής ανοσοκαταστολής στον ξενιστή μέσω αλληλεπιδράσεων πρωτεϊνών των αιμοκυττάρων του με πρωτεΐνες του συμβιωτικού *polydora* ιού του παρασιτοειδούς* και Επιστημονικό Υπεύθυνο και Συντονιστή του προγράμματος τον Καθ. Κ. Ιατρού.

Διάρκεια: 3/2006-3/2009

Συνολική χρηματοδότηση (εργαστηρίου): 57.600 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 0 €.

Πρόγραμμα με τίτλο *ENAROMaTIC - European Network for Advanced Research on Olfaction for Malaria Transmitting Insect Control*, χρηματοδοτούμενο από ΕΕ με Επιστημονικό Υπεύθυνο και Συντονιστή του προγράμματος τον Καθ. Κ. Ιατρού.

Διάρκεια: 12/2008-12/2012

Συνολική χρηματοδότηση έργου: 2.500.000 €

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 563.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 219.217 €

Συγχρηματοδότηση εργαστηρίου από ΓΓΕΤ για το 2011: 879,61 €

Σημείωση: Έχουν υποβληθεί και είναι υπό κρίση:

1. Ερευνητικό πρόγραμμα «ΘΑΛΗΣ», Ενίσχυση της Διεπιστημονικής ή και Διδρυματικής έρευνας και καινοτομίας με δυνατότητα προσέλκυσης ερευνητών υψηλού επιπέδου από το εξωτερικό μέσω της διενέργειας βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας αριστείας»: «Γενωμική και λειτουργική προσέγγιση για την κατανόηση της ανθεκτικότητας εντόμων και ακάρεων στα εντομοκτόνα και την ανάπτυξη εφαρμογών για την αντιμετώπισή της» Επιστημονικός Συντονιστής: Ιωάννης Βόντας (Πανεπιστήμιο Κρήτης). Επιστημονικός Υπεύθυνος για ομάδα ΕΚΕΦΕ «Δ» (Κ. Ιατρού, Luc Swevers, Β. Λαμπροπούλου, Μ. Κωνσταντοπούλου): Κ. Ιατρού. **Εγκρίθηκε - 90.000 Ευρώ** χρηματοδότηση για την ομάδα για όλη τη διάρκεια του έργου.
2. Διμερής Συνεργασία (Ελλάδα-Σλοβακία). «Νέες Προσεγγίσεις στο Μετασχηματισμό Εντόμων». Υπεύθυνος: L. Swevers, Αιτηθείσα χρηματοδότηση Εργαστηρίου: 15.000 €.
3. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ», Δράση «Αριστεία»: «Comparison of the RNAi response between coleopteran and lepidopteran insects.» Επιστημονικός Υπεύθυνος: L. Swevers, Αιτηθείσα χρηματοδότηση Εργαστηρίου: 325.200 €
4. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ», Δράση «Αριστεία»: «Olfaction-based behavior modifiers of plant origin for protection against mosquito born infectious diseases - the malaria paradigm» Επιστημονικός Υπεύθυνος: Κ. Ιατρού, Αιτηθείσα χρηματοδότηση Εργαστηρίου: 456.000 €.
5. ERC Synergy Grant 2012: «Induction of RNAi in Insects by Non-pathogenic virus Inhibition.» Third Principal Investigator: Luc Swevers. Αιτηθείσα χρηματοδότηση Εργαστηρίου: 2088000 €.

Ερευνητικό Έργο: Υπό Ένταξη (Συνεργασία με το έργο Μοριακή Γενετική Εντόμων και Βιοτεχνολογία με υπέθυνο τον Δρα Κ. Ιατρού)

Προσωπικό

Μαρία Κωνσταντοπούλου, Ερευνήτρια Β΄

Αναστασία Πανταζή-Μαζωμένου, Τεχνικός

Ραφαέλα Παντελέρη, Διπλωματική Φοιτήτρια

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 αντιμετώπισης 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).
- Ανάπτυξη εξειδικευμένων χημικών προσελκυστικών για έντομα και τεχνολογίες για τη χρησιμοποίησή τους σε συστήματα ελέγχου του πληθυσμού τους (βιοδιασπώμενα υλικά, ελεγχόμενος ρυθμός απελευθέρωσης και προστασία από υπερϊώδη ακτινοβολία και καιρικές συνθήκες).
- Βιοχημεία των υποδοχέων όσφρησης εντόμων με έμφαση στον εντοπισμό και την απομόνωση πρωτεϊνικών υποδοχέων σημειοχημικών ουσιών.
- Ενδοσυμβιωτικά βακτήρια εντόμων: Απομόνωση και μελέτη της σχέσης αμοιβαϊότητας με τα έντομα.
- Μικροοργανισμοί και βιοτεχνολογία: Απομόνωση φυσικών μικροοργανισμών καθώς και βιολογικά ενεργών μεταβολιτών (τοξίνες) από αυτά, με σκοπό την ενσωμάτωσή τους σε συστήματα ελέγχου πληθυσμού εντόμων.

Πρόοδος κατά το 2011

Στα πλαίσια του προγράμματος *ENAROMaTIC* (συνεργασία με το Εργαστήριο «Μοριακής Γενετικής Εντόμων και Βιοτεχνολογίας», Καθ. Κ. Ιατρού) συνεχίστηκε η συλλογή ενδημικών αρωματικών φυτών (300 είδη μέλη 68 οικογενειών). Τα αιθέρια έλαια των φυτών δοκιμάστηκαν με τη μέθοδο της ταχείας ανίχνευσης παρουσίας προσδετών για ανασυνδυασμένες OBPs και για οσφρητικούς υποδοχείς του κουνουπιού *Anopheles gambiae*. Στα εκχυλίσματα με θετική απόκριση πραγματοποιήθηκε κλασμάτωση με τη μέθοδο solid phase extraction. Τα κλάσματα αξιολογήθηκαν ως προς τη βιολογική τους δράση, ενώ παράλληλα, εντοπίστηκαν οι διαφορές στο χρωματογραφικό προφίλ (αέρια χρωματογραφία) μεταξύ των αρχικών εκχυλισμάτων και των κλασμάτων τους. Στη συνέχεια έγινε μια προκαταρκτική ταυτοποίηση (φασματομετρία μάζας) της δομής των χημικών ουσιών με έντονη απωθητική δράση. Προσδιορίστηκαν οι τέσσερις πιο ενεργές ουσίες οι οποίες είχαν θετική απόκριση σε εργαστηριακά πειράματα συμπεριφοράς καθώς και σε πειράματα πεδίου.

Στα πλαίσια του προγράμματος: «Ανάπτυξη οικολογικής και αποτελεσματικής τεχνολογίας για την αντιμετώπιση της κάμψιας των πεύκων (*Thaumatococcus pinnatifidus*) σε αστικές και περιαστικές περιοχές» πραγματοποιήθηκαν: πειράματα μικροεγκλεισμού του μορίου της φερομόνης σε διάφορα βιοπολυμερή υλικά φιλικά προς το περιβάλλον, μελέτη του ρυθμού έκλυσης της φερομόνης από τα φέροντα υλικά σε συνθήκες εργαστηρίου, συνθήκες τεχνητής γήρανσης και συνθήκες υπαίθρου (χρονοκαμπίλη έκλυσης), αξιολόγηση εμπορικώς διαθέσιμων τύπων συσκευασίας και εφαρμογής των μικροεγκλειστών (φερομόνη - φέρον υλι-

κό) με γνώμονα την ταχεία, εύχρηστη και επακριβή διαχείριση της εφαρμογής της μεθόδου παρεμπόδισης των συζεύξεων.

Υποβλήθηκε έκθεση αποτελεσμάτων του σχεδίου μεταφοράς τεχνογνωσίας, με περιγραφή του τρόπου επίλυσης του προβλήματος και των επιπτώσεων.

Στα πλαίσια του προγράμματος: «Έρευνα για ανάπτυξη μεθόδων για την αντιμετώπιση του νέου σοβαρού εχθρού των φοινικοειδών *Rhynehophorous ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae)» πραγματοποιήθηκαν πειράματα για την: επίδραση εντομοπαθογόνων νηματωδών, επίδραση εντομοπαθογόνων μυκήτων, αποτελεσματικότητα μείγματος προσελκυστικών ουσιών και πιθανή βελτίωσή τους, αποτελεσματικότητα διαφόρων τύπων παγίδων και προτεινόμενη θέση τοποθέτησης.

Υποβλήθηκε τελική έκθεση αποτελεσμάτων του σχεδίου μεταφοράς τεχνογνωσίας με περιγραφή του τρόπου επίλυσης του προβλήματος και των επιπτώσεων.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Hegazi, E., Konstantopoulou, M., Herz, A., Khafagi, W., Agamy, E., Showiel, S., Atwa, A., Gehan M., El-Aziz, A., Safaa, M., Abdel-Rahman, S. (2011). Seasonality in the occurrence of two lepidopterous olive pests in Egypt. *Insect Science* 18: 565-574.

Hegazi, E., Khafagi, W., Herz, A., Konstantopoulou, M., Hassan, S., Agamy, E., Abd El-Aziz, G., Ali, S., Showeil, S. (2011). Dispersal and field progeny production of *Trichogramma* species released in olive orchard in Egypt. *Biocontrol* DOI 10.1007/s10526-011-9420-4.

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2012

Hegazi, E.M., Konstantopoulou, M.A., Khafagi, W.E., Herz, A., Raptopoulos, D.G., Agamy, E., Abd El-Aziz, G., Ali, S. E., Abdel-Rahman, S. (2012). Oviposition behavior of *Palpita unionalis* in different olive varieties. *Phytoparasitica* (In press). IF: 0.527

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

K. Koussis, P. Tsitoura, M. Konstantopoulou, T. Kröber, M. Bourquin, F.R. Dani, O. Marinotti, M.F. Walter, P.M. Guerin, K. Iatrou (2011). *Anopheles gambiae* odorant binding protein, odorant receptor and behavioral screens for identification of new mosquito repellents of natural origin. Fifth International Meeting on «Molecular and Population Biology of Mosquitoes and Other Disease Vectors», 24-30 July 2011, Kolymbari, Crete, Greece.

K. Koussis, P. Tsitoura, M. Konstantopoulou, T. Kröber, F.R. Dani, P. Pelosi, P.M. Guerin, K. Iatrou (2011). Odorant-binding proteins as frontier probes for compounds effecting mosquito olfactory responses. 21st European Chemoreception Research Organization (ECRO) Congress, Manchester Conference Centre, UK, 7-10 September, 2011.

K. Koussis, T. Kröber, M. Bourquin, M. Konstantopoulou, F.R. Dani, P. Pelosi, P.M. Guerin and K. Iatrou (2011). *Anopheles gambiae* odorant binding proteins provide a fast track for discovery of mosquito repellents from plant extracts. Sixth International Symposium on Molecular Insect Science, 2-5 October 2011, NH Grand Krasnapolsky, Amsterdam, The Netherlands.

K. Koussis, M. Konstantopoulou, T. Kröber, P.M. Guerin and K. Iatrou (2011). Odorant binding protein-based screens for discovery of natural compounds effecting mosquito olfactory responses. Structure- & Computer- Aided Design Workshop: Bioactive Molecules & Materials, National Hellenic Research Foundation, Institute of Organic & Pharmaceutical Chemistry, Athens, Greece, 7 – 11 November, 2011.

Ε. Λιούλια, Κουτσονίκου Χ., Παντελέρη Ρ., Μαδεμτζόγλου Δ., Κωνσταντοπούλου Μ. και Μαυραγάνη-Τσιπίδου Π. (2011). Έλεγχος εντομοκτόνου και μεταλλαξιγόνου δράσης αιθέριων ελαίων. 33ου Επιστημονικού Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρείας Βιολογικών Επιστημών, Έδεσσα 19-21 Μαΐου. Πρακτικά: 162-163

Α. Μιχαηλάκης, Π. Μυλωνάς, Δ. Παπαχρήστος, Δ. Κοντοδήμας, Φ. Καραμαούνα, Κ. Κουτρούλη, Κ. Ποιντικάκος, Δ. Ραπτόπουλος, Ν. Μπαμπίλης και Μ. Κωνσταντοπούλου (2011). Πορεία της πτήσης των ενηλίκων του εντόμου *Thaumetopoea pityocampa* (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) και πιλοτική εφαρμογή της μεθόδου παρεμπόδισης συζεύξεων στην περιοχή του Αττικού άλσους 14ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Ναύπλιο, 11 – 14 Οκτωβρίου, Πρακτικά: 155-157.

Α. Μαρτίνου, Π. Μυλωνάς, Δ. Ραπτόπουλος, Ν. Μπαμπίλης και Μ. Κωνσταντοπούλου (2011). Τοξικότητα του σκευάσματος TETRASTOP® στην αφίδα *Aphis fabae* (Hemiptera: Aphididae). 14ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Ναύπλιο, 11 – 14 Οκτωβρίου, Πρακτικά: 339-341.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Μέλος της επιτροπής παρακολούθησης διπλωματικής εργασίας που διεξάγεται σε συνεργασία του εργαστηρίου με το τομέα Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας του Βιολογικού τμήματος του ΑΠΘ με υπεύθυνη την Αν. Καθ. Πην. Τσιπίδου-Μαυραγάνη.

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 and Journal of Pest Science.

Συμμετοχή ως ειδική σε θέματα χημικής οικολογίας στο editorial board του επιστημονικού περιοδικού "Tunisien Journal of Plant Protection".

Μέλος της επιτροπής Πολιτιστικών και Περιβάλλοντος του ΔΣ του ΕΚΕΦΕ «Δ».

Αναπληρωματικό μέλος της επιτροπής για τη διενέργεια δημόσιου Πλειοδοτικού Διαγωνισμού για την «Εκμίσθωση του Κυλικείου που στεγάζεται στις εγκαταστάσεις του ΕΚΕΦΕ «Δ».

Συμμετοχή σε άλλες δραστηριότητες του ΙΒ

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

Παράγοντες απήχησης (για 2 δημοσιεύσεις): 3,320

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 24

Βιβλιογραφικές Αναφορές 2007- 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 111

h-factor: 8

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Το εργαστήριο διαθέτει εξοπλισμό ανάλυσης και προσδιορισμού χημικών ουσιών: αέριο χρωματογράφο (GC), υγρό χρωματογράφο υψηλής πίεσης (HPLC) με σύστημα ανάμιξης μέχρι τεσσάρων διαλυτών συνδεδεμένα με κατάλληλο λογισμικό για την καταγραφή και επεξεργασία αποτελεσμάτων. Επιπλέον διαθέτει διάφορες συσκευές απόσταξης, στήλες χρωματογραφίας, συσκευή UV, συσκευή υπερήχων και σύστημα μικροεκχύλισης στερεάς φάσης (SPME).

Μονάδες εκτροφής εντόμων

Εξειδικευμένες δομές ελέγχου συμπεριφοράς εντόμων όπως: Ανεμοσήραγγα (windtunnel)

Στερεοσκόπιο με σύστημα φωτογράφισης, επωαστικοί κλίβανοι, laminar flow.

Καθαρισμός και απομόνωση πρωτεϊνών: συσκευές ηλεκτροφόρησης πρωτεϊνών, western blot, φυγόκεντρος.

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα χρηματοδοτούμενο από ΕΕ, με τίτλο *ENAROMaTIC - European Network for Advanced Research on Olfaction for Malaria Transmitting Insect Control* και Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δρ. Κ. Ιατρού.

Διάρκεια: 12/2008-12/2012

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος: 2.500.000 €

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου του αναδόχου: 563.000 €

Χρηματοδότηση του εργαστηρίου μέσω του αναδόχου

Πρόγραμμα χρηματοδοτούμενο από ΓΓΕΤ/ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ "Vouchers for SMEs", με τίτλο *Ανάπτυξη οικολογικής και αποτελεσματικής τεχνολογίας για την αντιμετώπιση της κάμπιας των πεύκων (Thaumetopoea pityocampa) σε αστικές και περιαστικές περιοχές* και Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρ. Μ. Κωνσταντοπούλου.

Διάρκεια: 4/2011-8/2011

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 7.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 0 €.

Πρόγραμμα χρηματοδοτούμενο από ΓΓΕΤ/ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ "Vouchers for SMEs", με τίτλο *Έρευνα για ανάπτυξη μεθόδων για την αντιμετώπιση του νέου σοβαρού εχθρού των φοινικοειδών Rhynchophorus ferrugineus (Coleoptera: Curculionidae)* και Επιστημονικό Υπεύθυνο την Δρ. Μ. Κωνσταντοπούλου.

Διάρκεια: 6/2011-10/2011

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 7.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 0 €.

Σημείωση 1: Ερευνητικό πρόγραμμα «ΘΑΛΗΣ», Ενίσχυση της Διεπιστημονικής ή και Διδρυματικής έρευνας και καινοτομίας με δυνατότητα προσέλκυσης ερευνητών υψηλού επιπέδου από το εξωτερικό μέσω της διενέργειας βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας αριστείας: «Γενωμική και λειτουργική προσέγγιση για την κατανόηση της ανθεκτικότητας εντόμων και ακάρεων στα εντομοκτόνα και την ανάπτυξη εφαρμογών για την αντιμετώπισή της» Επιστημονικός Συντονιστής: Ιωάννης Βόντας (Πανεπιστήμιο Κρήτης). Επιστημονικός Υπεύθυνος για ομάδα ΕΚΕΦΕ «Δ» (Κ. Ιατρού, Luc Swevers, Β. Λαμπροπούλου, Μ. Κωνσταντοπούλου): Κ. Ιατρού. Εγκρίθηκε 90.000 Ευρώ χρηματοδότηση για την ομάδα για όλη τη διάρκεια του έργου.

Σημείωση 2: Ερευνητικό πρόγραμμα «ΘΑΛΗΣ», Ενίσχυση της Διεπιστημονικής ή και Διδρυματικής έρευνας και καινοτομίας με δυνατότητα προσέλκυσης ερευνητών υψηλού επιπέδου από το εξωτερικό μέσω της διενέργειας βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας αριστείας: «Γενωμική και λειτουργική προσέγγιση για την κατανόηση της ανθεκτικότητας εντόμων και ακάρεων στα εντομοκτόνα και την ανάπτυξη εφαρμογών για την αντιμετώπισή της» Επιστημονικός Συντονιστής: Ιωάννης Βόντας (Πανεπιστήμιο Κρήτης). Επιστημονικός Υπεύθυνος για ομάδα ΕΚΕΦΕ «Δ» (Κ. Ιατρού, Luc Swevers, Β. Λαμπροπούλου, Μ. Κωνσταντοπούλου): Κ. Ιατρού. Εγκρίθηκε 90.000 Ευρώ χρηματοδότηση για την ομάδα για όλη τη διάρκεια του έργου.

Ερευνητικό Έργο: Χρονοβιολογία

Προσωπικό

Αναστασία Προμπονά, Ερευνήτρια Β΄

Αναστασία Ρεπούσκου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια - Ολοκλήρωσε

Αγγελική Γαλέου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια (MSc) – Ολοκλήρωσε

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Διερεύνηση της λειτουργίας του βιολογικού ρολογιού στα φυτά

Μελέτη της έκφρασης γονιδίων που ελέγχονται από το βιολογικό ρολόι στο φασόλι. Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης κατά τον επανασυγχρονισμό του ρολογιού από το λευκό φως και την εναλλαγή μέρας/νύχτας. Διερεύνηση του ρόλου και της αλληλεπίδρασης στοιχείων του κεντρικού ταλαντωτή.

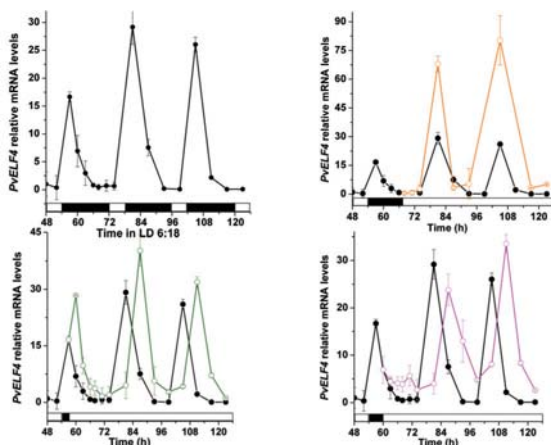
Διερεύνηση του συσχετισμού της λειτουργίας του βιολογικού ρολογιού με την καρκινογένεση

Ρύθμιση του κυτταρικού κύκλου/πολλαπλασιασμού από το βιολογικό ρολόι σε ινοβλάστες και καρκινικές κυτταρικές σειρές ποντικού. Μελέτη της επίδρασης των επιπέδων ακετυλίωσης των ιστονών στη λειτουργία του βιολογικού ρολογιού και του κυτταρικού κύκλου. Διερεύνηση του ρόλου του κίρκαδικού χρόνου στην πρόοδο του κυτταρικού κύκλου κατά την εφαρμογή φαρμακευτικών ουσιών σε καρκινικές κυτταρικές σειρές (χρονοθεραπεία).

Πρόοδος κατά το 2011

Διερεύνηση της λειτουργίας του βιολογικού ρολογιού στα φυτά

Σκοπός των πειραμάτων ήταν να διερευνηθεί περαιτέρω το φαινόμενο που έχει παρατηρηθεί με προηγούμενες μελέτες, κατά τις οποίες διαπιστώθηκε επανασυγχρονισμός του ημερήσιου βιολογικού ρολογιού του φασολιού με την επίδραση φωτός κατά τη σκοτόφαση (νύχτα) της φωτοπεριόδου. Έτσι, εξετάστηκε κατά τον νυκτερινό επανασυγχρονισμό ο ρόλος των γονιδίων, *PvTOC1* και *PvELF4*, τα οποία κωδικοποιούν δύο υποψήφια στοιχεία του κεντρικού ταλαντωτή στο φασόλι. Διαπιστώθηκε ότι, πρόκειται για ρυθμικά εκφραζόμενα γονίδια με μέγιστο έκφρασης το απόγευμα, τα οποία αποκρίνονται σε φωτεινά ερεθίσματα τη νύχτα. Συνοπτικά, τα πειράματά μας έδειξαν ότι σε όλες τις συνθήκες φωτοπεριόδου και τεχνητού ημερώματος, τα δύο γονίδια *PvTOC1* και *PvELF4* είναι συμφασικά. Επίσης, επανασυγχρονίζουν τη φάση του ρυθμού τους, όταν το φωτεινό ερέθισμα εφαρμοστεί σε φάση που η έκφρασή τους τείνει προς το μέγιστο ή βρίσκεται στο μέγιστο, το οποίο συμβαίνει κατά τις πρώτες νυκτερινές ώρες. Αντιθέτως, όταν το φως εφαρμοστεί στο τέλος της νύχτας, αυτό δεν έχει καμία επίδραση στη ροή των ρυθμών (δημοσιευμένα αποτελέσματα). Επίσης, πειράματα που αφορούν τον έλεγχο των κινήσεων των φύλλων από το βιολογικό ρολόι, δείχνουν ότι αυτές ακολουθούν το πρότυπο της έκφρασης των απογευματινών γονιδίων, γεγονός που συνηγορεί στο ότι τα *PvTOC1* και *PvELF4* αποτελούν και συστατικά στοιχεία του βιολογικού ρολογιού στο φασόλι (αδημοσίευτα αποτελέσματα).



Το γονίδιο *PvELF4* του φυτού *Phaseolus vulgaris* εκφράζεται ρυθμικά σε συνθήκες φωτοπεριόδου (LD 6:18 = 6 ώρες φως:18 ώρες σκοτάδι). Πρόωρο ξημέρωμα κατά τις πρώτες νυκτερινές ώρες προκαλεί αλλαγή της φάσης του ρυθμού (3 ώρες μετά τη δύση: πράσινη καμπύλη, 6 ώρες μετά τη δύση: ροζ καμπύλη). Αντιθέτως, όταν το φως εφαρμοστεί προς το τέλος της νύχτας (4 ώρες πριν το ξημέρωμα: πορτοκαλί καμπύλη), η φάση παραμένει αναλλοίωτη σε σύγκριση με τον βασικό ρυθμό της φωτοπεριόδου (μαύρη καμπύλη). Η μέρα συμβολίζεται με λευκά και η νύχτα με μαύρα κουτιά στον οριζόντιο άξονα.

Διερεύνηση του συσχετισμού της λειτουργίας του βιολογικού ρολογιού με την καρκινογένεση

Στα πλαίσια της Διδακτορικής Διατριβής της Α. Ρεπούσκου (ολοκλήρωση Ιανουάριος 2011), το ενδιαφέρον μας εστιάστηκε στη μελέτη της ρύθμισης των επιπέδων συσσώρευσης της c-MYC πρωτεΐνης. Τα πειράματά μας αφορούσαν στη διερεύνηση της σταθερότητας της ογκοπρωτεΐνης σε συνάρτηση με τον κίρκαδικό χρόνο. Βρέθηκε ότι, ο βαθμός σύνθεσης και αποδόμησης παρουσιάζει διακυμάνσεις σε διαφορετικές χρονικές στιγμές του κίρκαδικού κύκλου (αδημοσίευτα αποτελέσματα).

Το πρόγραμμα αυτό εκτελείται σε συνεργασία με το έργο Πυρηνικές Πρωτεΐνες και Λειτουργία της Χρωματίνης (Υπεύθυν: Δρ. Θ. Σουρλίγκα).

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2012

Galeou A., Prombona A. (2012). Light at night resynchronizes the evening-phased rhythms of TOC1 and ELF4 in *Phaseolus vulgaris*. *Plant Science* 184 (2012) 141– 147, i.f: 2,481

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Η Α. Ρεπούσκου παρουσίασε τη διδακτορική της διατριβή με τίτλο «Ημερήσιο βιολογικό ρολόι και ακετυλίωση ιστών: μελέτη της αλληλεπίδρασής τους με τον κυτταρικό κύκλο σε *in vitro* συστήματα κυττάρων ποικίλων» τον Ιανουάριο 2011 στο Τμήμα Βιολογίας του ΕΚΠΑ (Επιστημονική Υπεύθυνη: Α. Προμπονά).

Η Α. Γαλέου παρουσίασε την εργασία της για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Εξειδίκευσης με τίτλο «Μελέτη ρυθμιστικών στοιχείων ενός φωτοπεριοδικά ελεγχόμενου γονιδίου του φασολιού (*Phaseolus vulgaris*)» στο Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (Επιστημονική Υπεύθυνη: Α. Προμπονά).

ΕΚΠΑ, Τμήμα Βιολογίας, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική», Συμμετοχή στο Μάθημα Β' Εξαμήνου «Μοριακή Βιολογία: Συστημικές και *in silico* προσεγγίσεις», 3 διδακτικές ώρες, 30 διδαχθέντες.

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Ξεναγήσεις μαθητών στο Ι.Β.

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 4

Βιβλιογραφικές Αναφορές 2007- 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 39

h-factor: 5

Εξοπλισμός κοινής χρήσης IB (με Υπεύθυνη την Δρα Α. Προμπονά)

Thermal Cycler 2 blocks (Biorad)

Thermal Cycler (MJ Research)

Electroporator (BTX, ECM 399)

Hybridization Oven (Stuart Scientific)

Spectrophotometer (Hitachi)

French Press (Aminco)

Incubator 37°C (Gallenkamp)

Σημείωση: Εγκρίθηκε στα πλαίσια της δράσης «ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ» η πρόταση με τίτλο «*Circadian Regulation of Mammalian Metabolism*» της Α. Ρεπούσκου σε συνεργασία της ομάδας του Prof. G. Eichele, Max-Planck Institut for Biophysical Chemistry (Karl Friedrich Bonhoeffer Institute), Department Genes and Behavior, Göttingen (Germany) και του εργαστηρίου Χρονοβιολογίας του Ι.Β. με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Α. Προμπονά.

Ερευνητικό Έργο: **Μοριακή Γενετική Μικροοργανισμών**

Προσωπικό

Βασιλική Σοφianoπούλου, Ερευνήτρια Α΄

Ελευθέριος Σιδέρης, Ομότιμος Ερευνητής Α΄

Ιωάννης Βαγγελάτος, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Αλέξανδρος Αθανασόπουλος, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Παύλος Γεράνιος, Συνεργαζόμενος Μεταπτυχιακός Φοιτητής (MSc)

Βασιλική Πανταζοπούλου, Διπλωματική Φοιτήτρια– *Ολοκλήρωσε*

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Κεντρικό ρόλο στη λειτουργία του δικτύου επικοινωνίας και συντονισμού μεταξύ των κυττάρων ενός πολυκύτταρου οργανισμού έχουν οι **πρωτεΐνες διαμεμβρανικής μεταφοράς**. Οι πρωτεΐνες αυτές έχουν εμπλακεί στη διάγνωση ή θεραπευτική αντιμετώπιση πολλών ανθρώπινων ασθενειών (π.χ. κυστική ίνωση, διαταραχές νευροδιαβίβασης), στη διαχείριση χημειοθεραπευτικών και άλλων φαρμάκων από τον οργανισμό (π.χ. πρωτεΐνες πολυφαρμακευτικής αντίστασης, MDR) και στη στόχευση μερικών από τα ευρύτερα χρησιμοποιούμενα φάρμακα (π.χ. Prozac). Ωστόσο, αν και η **διαμεμβρανική μεταφορά** αποτελεί μια από τις θεμελιώδεις κυτταρικές λειτουργίες που συνδέεται τόσο με τη διατήρηση της ομοιοστασίας και την εμφάνιση και εξέλιξη παθολογιών του ανθρώπινου οργανισμού όσο και με τη φυσιολογία και τις οικολογικές προσαρμογές των μικροοργανισμών, οι μοριακοί μηχανισμοί που τη διέπουν δεν έχουν διερευνηθεί και κατανοηθεί σε ουσιαστικό βαθμό.

Τα τελευταία 15 χρόνια αναπτύχθηκαν στο εργαστήριό μας γενετικά και μοριακά εργαλεία τα οποία ανέδειξαν τον μη παθογόνο ασκομύκητα *Aspergillus nidulans* σε πρότυπο σύστημα μελέτης **διαμεμβρανικής μεταφοράς** και μεταβολισμού αμινοξέων που εμπλέκονται στη νευροδιαβίβαση.

Επιπλέον τα τελευταία 4 χρόνια διεξάγεται πρωτοποριακή έρευνα που αφορά τη μοριακή οργάνωση της κυτταροπλασματικής μεμβράνης των μυκήτων, με τη μελέτη των εισοσωμάτων, πρωτεϊνικών συμπλεγμάτων της μεμβράνης, χρησιμοποιώντας τον *A. nidulans* ως πρότυπο σύστημα μελέτης.

Α. Μελέτη της λειτουργίας πρωτεϊνών-μεταφορέων της κυτταρικής μεμβράνης που αναγνωρίζουν, προσλαμβάνουν και μεταφέρουν αμινοξέα και σχετίζονται με παθολογικές ή εκφυλιστικές καταστάσεις του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος

Κατευθύνσεις:

Μεταφορείς αμινοξέων-νευροδιαβίβασης (προλίνης, γλουταμικού)

A.1. Διερεύνηση των μοριακών μηχανισμών ρύθμισης μεταφορέων αμινοξέων σε μεταγραφικό και μετα-μεταγραφικό επίπεδο.

A.2. Ταυτοποίηση και χαρακτηρισμός πρωτεϊνών που ρυθμίζουν άμεσα ή έμμεσα τη λειτουργία μεταφορών αμινοξέων. Μελέτη των μηχανισμών κυτταρικής διακίνησης, στόχευσης και ανακύκλωσης μεταφορέων αμινοξέων: CKI κινάσες, ένζυμα καταβολισμού του άνθρακα, πρωτεΐνες του ενδοπλασματικού δικτύου.

A.3. Διερεύνηση των σχέσεων δομής-λειτουργίας-εξειδίκευσης μεταφορέων αμινοξέων μέσω γενετικών, μοριακών προσεγγίσεων και μοριακής μοντελοποίησης.

A.4. Χρήση του μύκητα *Aspergillus nidulans* ως πρότυπο μικροβιακό σύστημα για το λειτουργικό χαρακτηρισμό και τη μελέτη των σχέσεων δομής-λειτουργίας μεταφορέων νουκλεοτιδικών βάσεων της NAT (Nucleobase Ascorbate Transporters) οικογένειας από τα ανώτερα φυτά και τον άνθρωπο.

Μεσοπρόθεσμοι και μακροπρόθεσμοι στόχοι:

Κατανόηση της αιτιολογίας δυσλειτουργίας μεταφορέων-νευροδιαβιβαστών σε νευροεκφυλιστικές κυρίως νόσους, δηλ. κατανόηση της μοριακής βάσης των ασθενειών αυτών. Πιθανός εντοπισμός νέων φαρμακολογικών στόχων και φαρμάκων υψηλής στόχευσης που θα μπορούσαν να συμβάλλουν σε νέες προσεγγίσεις θεραπείας.

B. Μελέτη των μοριακών μηχανισμών διαμερισματοποίησης της κυτταροπλασματικής μεμβράνης μυκήτων

Κατευθύνσεις:

Πρωτεΐνες που εμπλέκονται στην οργάνωση της κυτταρικής μεμβράνης μυκήτων και διερεύνηση του βιολογικού τους ρόλου

B1. Ταυτοποίηση, μοριακός και κυτταρικός χαρακτηρισμός ειδικών για τους μύκητες πρωτεϊνών, των εισοσωμάτων, που σχηματίζουν στικτούς σχηματισμούς και εμπλέκονται στη διαμερισματοποίηση της κυτταρικής μεμβράνης. Μελέτες σε διαφορετικά αναπτυξιακά στάδια του κύκλου ζωής του *Aspergillus nidulans*.

B2. Διερεύνηση των σχέσεων δομής-λειτουργίας των εισοσωμικών πρωτεϊνών

B3. Διερεύνηση του ρόλου των εισοσωμάτων σε θεμελιώδεις κυτταρικές λειτουργίες (κυτταρικό κύκλο, τοπογένεση μεταφορέων, μυκητιακές λοιμώξεις).

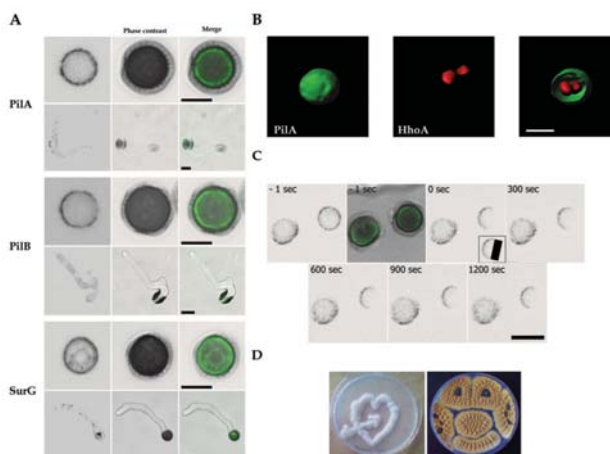
Μεσοπρόθεσμοι και μακροπρόθεσμοι στόχοι:

Συσχέτιση της οργάνωσης/διαμερισματοποίησης της κυτταρικής μεμβράνης των μυκήτων με τη διαδικασία μόλυνσης ζώων/ανθρώπων.

Πρόοδος κατά το 2011

1) Στα πλαίσια της ταυτοποίησης και του χαρακτηρισμού πρωτεϊνών που ρυθμίζουν άμεσα ή έμμεσα τη λειτουργία μεταφορών αμινοξέων δείξαμε ότι η CkiA κινάση καζεΐνης τύπου I του *A. nidulans* -ομόλογη των CKIδ κινάσων θηλαστικών- εμποδίζει τη στόχευση των μεταφορέων προλίνης PrnB και όξινων αμινοξέων AgtA στην πλασματική μεμβράνη και οδηγεί στην πρωτεόλυση τους στα κενοτόπια (*A. Apostolaki et al., 2012 accepted for publication in Mol. Microbiol.*).

2) Στα πλαίσια της εύρεσης πιθανών υποστρωμάτων της CkiA κινάσης οδηγηθήκαμε στην ταυτοποίηση ειδικών για τους μύκητες πρωτεϊνών που συγκροτούν στατικές στικτές δομές στη μεμβράνη, τα εισοσώματα (βλέπε I. Vangelatos et al., 2010). Συγκριτική ανάλυση των οργανιδίων αυτών σε δύο πρότυπους οργανισμούς, τον *Aspergillus nidulans* και το ζυμομύκητα *Saccharomyces cerevisiae*, έδωσε σημαντικές διαφορές όσον αφορά τη συγκρότησή και την αναπτυξιακή τους πορεία, γεγονός που αιτιολογεί τη λειτουργική «ποικιλομορφία» των εξελικτικά συντηρημένων αυτών πρωτεϊνών (βλέπε Scazzocchio et al., 2011). Επίσης μελετήθηκε η κυτταρική κατανομή των εισοσωμάτων σε διαφορετικά στάδια του φυλετικού κύκλου ζωής του *A. nidulans* και ο ρόλος τους στη διαδικασία εξέλιξη του κυτταρικού κύκλου (*A. Αθανασόπουλος και B. Σοφianoπούλου σε προετοιμασία; βλέπε εικόνα 1*)



Κατανομή των εισοσωμικών πρωτεϊνών. (A) Μεσαίες τομές συνεπακής μικροσκοπίας λείψερ μη εκβλαστημένων ασκοσπορίων και νεοφών μυκηλίων 14 ωρών που εκφράζουν τις πρωτεΐνες PIIA-GFP, PIIB-GFP και SurG-GFP. (B) Ανακατασκευή τρισδιάστατης εικόνας (3D) με τη χρήση του λογισμικού *Imaris (Bitplane)* ενός μη εκβλαστημένου διπύρηνου ασκοσπορίου που εκφράζει την εισοσωμική PIIA σημειωμένη με την πράσινη φθορίζουσα πρωτεΐνη και την ιστόνη H1 σημειωμένη με τη μονομερή μορφή της κόκκινης φθορίζουσας πρωτεΐνης mRFP. (C) Περιβάλλοντα ανάκτησης φθορισμού μετά από φωτο-εξασθένιση που υποδεικνύουν ότι οι εισοσωμικές πρωτεΐνες δημιουργούν στατικές δομές στην κυτταρική μεμβράνη του μύκητα. (D) Στερεή καλλιέργεια ενός «ερωτευμένου» και ενός «χαρούμενου» στελέχους του μύκητα *Aspergillus nidulans*. Βα 3 μm.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Scazzocchio, C., Vangelatos, I., and Sophianopoulou, V. (2011). Eisosomes and membrane compartments in the ascomycetes: a view from *Aspergillus nidulans*. Invited Addendum Article: Commun. Integr. Biol. Vol. 4(1): 64-68. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21509182>

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2012

Apostolaki, A., Harispe, L., Calcagno-Pizzarelli, AM., Vangelatos, I., Sophianopoulou, V., Arst Jr, A., Peñalva, MA., Sotiris, A., and Scazzocchio, C. (2012). *Aspergillus nidulans* CkiA is an essential casein kinase I required for delivery of amino acid transporters to the plasma membrane. Mol. Microbiol. (in press) [IF 4.82].

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

4ο Συνέδριο της Επιστημονικής Εταιρείας Μικροβιόκοσμος Οκτώβρης 2011: Θεματική ενότητα: Μικροοργανισμοί ως μοντέλα βασικής έρευνας: Ομιλία με τίτλο: Οργάνωση πρωτεϊνικών μικροχώρων στην κυτταροπλασματική μεμβράνη μυκήτων: εισοσώματα στον *Aspergillus nidulans* (B. Σοφianoπούλου, προσκεκλημένη ομιλήτρια).

Athanasopoulos A., Boleti H., Sophianopoulou V. 2011. 62ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας: Molecular organization of plasma membrane in fungi: subcellular distribution of eisosomal proteins in the ascomycetes *Aspergillus nidulans*. Abstract book (Oral presentation in session VII- Cell-cell communication, signaling and intracellular trafficking page 22).

Apostolaki A., Harispe L., Calcagno-Pizzarelli A.M., Vangelatos I., Sophianopoulou V., Arst H.N.Jr., Penalva M.A., Amillis S., Scazzocchio C. 2011. 62ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας: CkiA activity is required for amino acid transporter delivery to the plasma membrane in *Aspergillus nidulans*. (Poster in Intracellular trafficking session, page 44).

Θερινό Σχολείο ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» Ιούλιος 2011. Ειδικός κύκλος, Ενότητα: Επιστήμες Ζωής. Διάλεξη με θέμα: «Οργάνωση πρωτεϊνικών μικροχώρων στην πλασματική μεμβράνη μυκήτων και ο ρόλος τους στις μυκητιακές λοιμώξεις». Βιβλίο περιλήψεων Θερινού Σχολείου 2011 σελ. 142-143 (B. Σοφianoπούλου).

2nd Annual International Symposia of Mycology (ISM-2012). Invitation to deliver an oral presentation at session ISM 1-3: Fungal Genetics and Genomics. Guangzhou, China (B. Σοφianoπούλου).

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Μέλος της 3μελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων για την εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής του υποψήφιου διδάκτορα Ι. Βαγγελάτου (B. Σοφianoπούλου).

Μέλος της 3μελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής του Τμήματος Βιολογίας του Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών για την εκπόνηση Διδακτορικών Διατριβών υποψήφιου διδάκτορα Α. Αθανασόπουλου (B. Σοφianoπούλου).

Μέλος της 3μελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής του Τμήματος Βιολογίας του Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών για την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ) στη Μικροβιακή Βιοτεχνολογία του Π. Γεράνιου (B. Σοφianoπούλου).

Μέλος της 7μελούς Εξεταστικής Επιτροπής του Τμήματος Βιολογίας του Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών για την απονομή της Διδακτορικής Διατριβής του Χ. Γουρνά (Δεκέμβρης 2011, με «Άριστα») (B. Σοφianoπούλου).

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Η **Β. Πανταζοπούλου**, φοιτήτρια του Βιολογικού Τμήματος του ΕΚΠΑ ολοκλήρωσε τη διπλωματική της εργασία με τίτλο «Η επίδραση των εισοσωμικών πρωτεϊνών στην τοπογένεση και ενδοκύτωση διαμεμβρανικών μεταφορέων στον *Aspergillus nidulans*».

Διδασκαλία στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Μαθήματος Διπλώματος Εξειδίκευσης (ΜΔΕ) «Μικροβιακή Βιοτεχνολογία» του ΕΚΠΑ: Πρότυπα Συστήματα Μοριακής Μικροβιολογίας: «Λειτουργική έκφραση και μελέτη διαμεμβρανικών μεταφορέων ανώτερων οργανισμών σε ευκαρυωτικούς μικροοργανισμούς» (4 ώρες, 10 μεταπτυχιακοί φοιτητές) (Β. Σοφianoπούλου).

Άλλες Διακρίσεις και Βραβεία

Ο υποψήφιος διδάκτορας του IB **Ι. Βαγγελάτος**, ως αναγνώριση της εξαιρετικής προόδου της ερευνητικής του εργασίας κατά την εκπόνηση της Διδακτορικής του Διατριβής πήρε το **Βραβείο Ακογιούνου** του IB για το έτος 2011 (Επιστημονικός Υπεύθυνος Β. Σοφianoπούλου).

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων επιστημονικών περιοδικών:

Μέλος του Εκδοτικού Συμβουλίου (Editorial Advisor Board Member) του επιστημονικού περιοδικού "The Open Mycology Journal" (Bentham Science Publishers) (Β. Σοφianoπούλου).

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων:

Κριτής επιστημονικών άρθρων για τα επιστημονικά περιοδικά: Comparative Biochemistry and Physiology, Molecular Membrane Biology (Β. Σοφianoπούλου).

Αξιολόγηση αιτήσεων υποψηφίων για μεταπτυχιακές σπουδές πρώτου επιπέδου (Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης) ΙΚΥ (Β. Σοφianoπούλου).

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

«Ιδεοδρομίες μετά τις 4:00, Νέες ιδέες και προτάσεις των ερευνητών του IB: Ομιλία με θέμα: Διερεύνηση του βιολογικού ρόλου των εισοσωμικών πρωτεϊνών σε θεμελιώδεις λειτουργίες του κυττάρου: αποτελέσματα, προοπτικές και προβληματισμοί. Φεβρουάριος 2011 (Β. Σοφianoπούλου).

Βιβλιογραφικό σεμινάριο στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος του IB: Reassessment of the role of plasma membrane domains in the regulation of vesicular traffic in yeast (3/3/2011) (Α. Αθανασόπουλος).

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Επίβλεψη εκπόνησης Διδακτορικών Διατριβών των μεταπτυχιακών φοιτητών του IB: Ι. Βαγγελάτου, Α. Αθανασόπουλου (Β. Σοφianoπούλου)

Επίβλεψη εκπόνησης Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης του μεταπτυχιακού φοιτητή του IB: Π. Γεράνιου (Β. Σοφianoπούλου)

Μέλος της Εσωτερικής Τριμελούς Επιτροπής παρακολούθησης της πορείας της Διδακτορικής Διατριβής των μεταπτυχιακών φοιτητών του IB: Ν. Σδράλια (Β. Σοφianoπούλου)

Συντονίστρια του Μεταπτυχιακού μαθήματος του IB «Δομή της Χρωματίνης και Ρύθμιση της Γονιδιακής Έκφρασης» (Β. Σοφianoπούλου)

Αναπληρωματικό Μέλος επιτροπής που είναι υπεύθυνη για την παραλαβή Υλικών του IB από τον τακτικό προϋπολογισμό του 2011 (Β. Σοφianoπούλου).

Αναπληρωματικό μέλος επιτροπής εισαγωγικών εξετάσεων Υποτρόφων Μεταπτυχιακών Υποψηφίων Διδακτόρων (ΥΜΥΔ) του IB (Β. Σοφianoπούλου).

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 29

Σύνολο Βιβλιογραφικών Αναφορών 2007- 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 165

h-factor: 12

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Power supply Consort E432 και E861, Gel Drier Heto GD1, φούρνος υβριδισμού Stuart S1 20H, συσκευή Pulsed-Field Gel electrophoresis Rotaphor Type V computerized (Biometra), horizontal gel electrophoresis instrumentation (Consort και Pharmacia), vertical gel electrophoresis instrumentation (Boehringer-Ingelheim, Bioproducts BV 101), συσκευή μεταφοράς πρωτεϊνών (Boehringer-Ingelheim, Bioproducts BB 100), κυκλοφορητές Heto Chill Master Comfort CB 8-30E και miniplus 3 Gilson, UV Transilluminator UVP, INC TM-20, ζυγός ακριβείας ADA71/L, BioDoc-It TM Imaging System UVP, Gradient PCR Takara TP600, Microflow Advanced Bio safety Cabinet ClassII, επιδαπέδια φυγόκεντρος Kubota 7780 (B. Σοφianoπούλου).

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα «ΘΑΛΗΣ»: Ενίσχυση της Διεπιστημονικής ή και Διδρυματικής έρευνας και καινοτομίας με δυνατότητα προσέλκυσης ερευνητών υψηλού επιπέδου από το εξωτερικό μέσω της διενέργειας βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας αριστείας» (ΓΓΕΤ) με τίτλο *Membrane transport: Structure-function and evolutionary relationships με Επιστημονική Υπεύθυνη της Ερευνητικής ομάδας «Ομάδα μελέτης πρότυπων συστημάτων μεταφοράς μεταβολιτών στο γενετικό σύστημα του Aspergillus nidulans»* την Δρα Β. Σοφianoπούλου

Διάρκεια: 2011 - 2013

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος: ~520.000 €

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου : ~78.000 €.

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 0 €

Πρόγραμμα «ΘΑΛΗΣ»: Ενίσχυση της Διεπιστημονικής ή και Διδρυματικής έρευνας και καινοτομίας με δυνατότητα προσέλκυσης ερευνητών υψηλού επιπέδου από το εξωτερικό μέσω της διενέργειας βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας αριστείας» (ΓΓΕΤ) με τίτλο *Development and employment of Minos-based genetic and functional genomic technologies in model organisms με Κύρια ερευνήτρια της Ερευνητικής ομάδας «Aspergillus nidulans as a model organism for studying the mechanism of Minos transposition»* την Δρα Β. Σοφianoπούλου

Διάρκεια: 2011 - 2014

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος: ~535.000 €

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου : ~20.000 €.

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 0 €

Πρόγραμμα ΕΕ με τίτλο *Eisosomal proteins in Aspergillus nidulans: regulators of endocytosis, cell wall synthesis, membrane subdomain organization and cell wall cycle, (FP7-PEOPLE-2009-RG_08/10/2009)* και Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρα Β. Σοφianoπούλου.

Διάρκεια: 2011-2013

Συνολική χρηματοδότηση εργαστηρίου: 45.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 0 €

Early termination of the programme December 2011.

Σημείωση: Έχουν υποβληθεί και είναι υπό κρίση 2 προτάσεις:

1. Κοινά Ερευνητικά και τεχνολογικά Έργα 2011 – 2013: Ελλάδα-Τσεχία (ΓΓΕΤ). Τίτλος Προγράμματος: Study of the role of fungal eisosomal membrane microdomains in animal infection (Συντονίστρια Β. Σοφianoπούλου).
2. Πρόγραμμα Ερευνητικής Χρηματοδότησης «ΑΡΙΣΤΕΙΑ» (ΕΣΠΑ-ΓΓΕΤ). Τίτλος Προγράμματος: Molecular organization of plasma membrane in fungi and how is implicated in fundamental cellular processes and pathogenicity (Β. Σοφianoπούλου).

Ερευνητικό Έργο: **Βιοφυσική και Βιοτεχνολογία Μεμβρανών**

Προσωπικό

Κώστας Σταματάκης, Ερευνητής Β΄

Γεώργιος Παπαγεωργίου, Ομότιμος Ερευνητής Α΄

Μερόπη Τσιμίλλη – Μιχαήλ, Συνεργαζόμενη Ερευνήτρια

Θεοδώρα Νίκου, Θερινή Φοιτήτρια

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Μελετούμε τις χρονομεταβολές του φθορισμού (επαγωγή φθορισμού, fluorescence induction) της χλωροφύλλης *a* (Chl *a*) σε κυανοβακτήρια και ανώτερα φυτά, με έμφαση στον ρόλο των καρτενοειδών ως συλλεκτών φωτονίων και τον ρόλο των ωσμωτικών συνθηκών του κυττάρου ως κατανομέα της ηλεκτρονικής διέγερσης στα κέντρα αντίδρασης των φωτοσυστημάτων 1 και 2 (ΦΣΙ, ΦΣΙΙ). Σε αντίθεση με τις χλωροφύλλες και τις φυκοβιλίνες, ο φωτοσυλλεκτικός μηχανισμός των καρτενοειδών και η παροχή ηλεκτρονικής διέγερσης από αυτά στα κέντρα αντίδρασης των ΦΣΙ, ΦΣΙΙ δεν έχει περιγραφεί μέχρι σήμερα με σαφήνεια. Η έρευνά μας εστιάζεται στον ρόλο των καρτενοειδών και της οσμωτικής συγκέντρωσης του κυττάρου στην ισορροπη διέγερση των κέντρων αντίδρασης των ΦΣΙ και ΦΣΙΙ ώστε να τρέχουν με την ίδια ταχύτητα και να μεγιστοποιείται έτσι η κβαντική απόδοση της φωτοσύνθεσης.

Τεχνολογικές εφαρμογές της μελέτης των χρονομεταβολών του φθορισμού της χλωροφύλλης Chl *a* σε κυανοβακτήρια..

Μελέτη του μηχανισμού φωτοσυνθετικής παραγωγής υδρογόνου (H₂).

Πρόοδος κατά το 2011

Η οξειδοαναγωγική κατάσταση των μεταφορέων ηλεκτρονίων στη φωτοσυνθετική αλυσίδα αποτελεί το χημικό σήμα που ενεργοποιεί τον μηχανισμό για τη ρύθμιση της ηλεκτρονικής διέγερσης που μεταφέρεται, από την περιφερειακή αντένα συλλογής φωτός στα κέντρα αντίδρασης των δύο φωτοσυστημάτων (μηχανισμός καταστάσης μετάβασης). Στα κυανοβακτήρια η περιφερειακή αντένα συλλογής φωτός είναι το εξωγενές φυκοβιλίσωμα (ΦΒΣ), το οποίο συζευγνύεται ενεργειακά με τα ΦΣ. Μελετήσαμε, σε κύτταρα *Synechococcus* sp PCC 7942, την επίδραση του υπεροσμωτικού στρες (stress) στην ανακατανομή της φωτεινής διέγερσης ("κατάσταση μετάβασης"; State transitions). Τα φάσματα εκπομπής φθορισμού χαμηλής θερμοκρασίας (77K) είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για την διερεύνηση του φαινομένου των "καταστάσεων μετάβασης", απαντά σε ερωτήματα, εάν προκύπτουν μεταβάσεις και προς ποιά κατεύθυνση. Τα κύτταρα που έχουν προσαρμοστεί σε ακτινικό μπλε φως (άμεση διέγερση Chl *a*, 436 nm) οδηγούνται στη κατάσταση μετάβασης 1, ενώ τα κύτταρα που έχουν προσαρμοστεί σε ακτινικό πορτοκαλί φως (άμεση διέγερση ΦΒΣ, 620 nm) οδηγούνται στη κατάσταση μετάβασης 2. Όταν κύτταρα *Synechococcus* sp PCC 7942 αιωρούνται σε υπερωσμωτικό μέσο, τότε κύτταρα είναι "κλειδωμένα" στην κατάσταση μετάβασης 2 ανεξάρτητα από το φως προσαρμογής τους (μπλέ ή πορτοκαλί φως). Τέτοια κύτταρα "κλειδωμένα" στην κατάσταση μετάβασης 2 χαρακτηρίζονται από μειωμένη μεταφορά διέγερσης από το ΦΒΣ στο ΦΣ ΙΙ και μια ενισχυμένη μεταφορά διέγερσης προς το ΦΣ Ι, σε σύγκριση με την υπο-οσμωτική κατάσταση των κυττάρων.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

GC Papageorgiou, Govindjee (2011) Photosystem II fluorescence. Scaling from the past. *Photochem Photobiol B: Biology* 104, 258–270. (IF 2,253)

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2012

R Kana, O Komarek, E Kotabova, G.C.Papageorgiou, Govindjee and O Prasil (2012, in press) Slow S to M rise in cyanobacteria is due to a state 2 to state 1 transition. *Biochim. Biophys. Acta-Bioenergetics* (IF 3,688)

Αρθρα σε Βιβλία και Τόμους Πρακτικών Συνεδρίων

Papageorgiou GC (2011) Fluorescence emission from the photosynthetic apparatus. Chapter 18 in: Eaton-Rye J and Tripathy B (eds) Photosynthesis: Plastid Biology, Energy Conversion and Carbon Assimilation.. Springer, Netherlands pp 415-443 .

Papageorgiou GC (2011) Contributions of Govindjee, 1955–1969. Chapter 31 in: Eaton-Rye J and Tripathy B (eds) Photosynthesis: Plastid Biology, Energy Conversion and Carbon Assimilation.. Springer, Netherlands pp803-813.

Papageorgiou GC (2011) Foreword (invited by the editors). In Itoh S, Mohanty P, Guruprasad KN (Eds) Photosynthesis – Overviews on Recent Progress and Future Perspectives. I. K. International Publishing House Pvt. Ltd., New Delhi, India

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

K. Stamatakis, M. Tsimilli-Michael, GC Papageorgiou (2011). Hyper-osmotic effects on the distribution of electronic excitation between the photosystem II and photosystem I core complexes. Molecular Bioenergetics of Cyanobacteria: From Cell to Community, April 10-15, 2011, Sant Feliu de Guixols, Spain.

D. Benaki, K. Stamatakis, E. Mikros, M. Pelecanou (2011). Curcumin and β - Amyloid Peptide: A promising interaction. Biologically Active Peptides XII, April 27 – 29, 2011, Praha, Czech Republic.

R Kaňa, O Komárek, E Kotabová, GC Papageorgiou, Govindjee, O Prášil (2011) Is the slow S to M fluorescence rise in cyanobacteria due to a state transition? Gordon Research Conference on Photosynthesis, Davidson, NC, USA, June 11-12, 2011

K. Σταματάκης, Μ. Τσιμίλλη - Μιχαήλ, Γ.Χ Παπαγεωργίου (2011). Ο ρόλος των β -καροτινίων ως συλλεκτών φωτός στα κυανοβακτήρια 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας. 29 Σεπτεμβρίου-2 Οκτωβρίου 2011, Ρέθυμνο.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων επιστημονικών περιοδικών:

Γ.Χ. Παπαγεωργίου: Associate Editor & Editorial Board Member of Photosynthetica. Το Photosynthetica (Springer) είναι το αρχαιότερο περιοδικό της Φωτοσύνθεσης.

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων:

K. Σταματάκης: Photosynthetica, Photochem Photobiol B: Biology

Γ.Χ. Παπαγεωργίου: Biochim Biophys. Acta (Bioenergetics), Photosynth. Research, Photosynthetica, Frontiers in Photosynthesis, κ.α.

Συμμετοχή σε άλλες δραστηριότητες του IB

Μέλος του Ε.Γ.Σ

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 24

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2007-2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 69

h-factor: 7

Εξοπλισμός εργαστηρίου και κοινής χρήσης (IB)

- Καλλιέργειες φωτοσυνθετικών μικροοργανισμών: θάλαμος ελεγχόμενης θερμοκρασίας και φωτισμού. Orbital incubator Gallenkamp Model INR-400 (London, UK)
- Ψυχόμενη μικροφυγόκεντρος. Sorvall RMC-14 Refrigerated Microcentrifuge (Sorvall Dupont USA)
- Φασματοφωτόμετρα διπλής δέσμης,
 - (i) Hitachi-557 dual wavelength absorption spectrophotometer (Hitachi, Tokyo, Japan)
 - (ii) Jasco double beam spectrophotometer UVIDEC 610 (JASCO Japan spectroscopic Co. LTD)
- Φθορισμόμετρα:
 - I. συνεχούς διέγερσης στα 650nm με χρονική ανάλυση από 1μs, PEA-fluorometer (PEA, Hansatech, King's Lynn, Norfolk, UK)
 - II. παλμικής διέγερσης και μέτρησης φθορισμού (PAM; Heinz Walz, Effeltrich, Germany), και
 - III. μέτρησης φασμάτων φθορισμού Hitachi F-2500 spectrofluorometer (Hitachi High Technologies Corporation, Japan) – Εξοπλισμός IB κοινής χρήσης, υπεύθυνος: Κ. Σταματάκης
- Οξυγονόμετρα: Clark-type oxygen electrode (DW1; Oxygraph, Hansatech, King's Lynn, U.K.)

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Συμμετοχή στο πρόγραμμα ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ II: Ενίσχυση του Ανθρώπινου Ερευνητικού Δυναμικού μέσω της Υλοποίησης Διδακτορικής Έρευνας με τίτλο *Χαρακτηριστικά της φωτοσύνθεσης των πράσινων καρπών: συσχέτιση με τις ιδιαιτερότητες του εσωτερικού μικροπεριβάλλοντος και των φωτοπροστατευτικών και μεταβολικών τους αναγκών*, χρηματοδοτούμενο από το Υπουργείο Παιδείας και Επιστημονική Υπεύθυνη την Επ. Καθηγήτρια Γ. Πετροπούλου (Παν/μιο Πατρών, Τμ. Βιολογίας).

Διάρκεια: 2009-2012

Συνολική χρηματοδότηση προγράμματος: 45.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 0 €

Σημείωση: Έχει υποβληθεί και είναι υπό κρίση μια πρόταση με τίτλο *Photosynthesis: a green source for green energy* που εμπίπτει στη Δράση ΑΡΙΣΤΕΙΑ», Θεματική Επιτροπή «07. Life Sciences other than Medical» της ΓΓΕΤ με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Δρα Κ. Σταματάκη.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γ:
Δομική & Υπολογιστική
Βιολογία

Ερευνητικό Έργο: Θεωρητική Βιολογία και Υπολογιστική Γονιδιωματική

Προσωπικό

Γιάννης Αλμυράντης, Ερευνητής Α΄

Σπύρος Παπαγεωργίου, Ομότιμος Ερευνητής Α΄

Χριστόφορος Νικολάου, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Κωνσταντίνος Αποστόλου – Καραμπέλης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Γιάννης Τσιάγκας, Συνεργαζόμενος Μεταπτυχιακός Φοιτητής (MSc) – Ολοκλήρωσε

Δημήτρης Πολυχρονόπουλος, Συνεργαζόμενος Μεταπτυχιακός Φοιτητής (MSc) – Ολοκλήρωσε

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

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 τη λειτουργικότητα συγκεκριμένων περιοχών και την συνολική γονιδιωματική αρχιτεκτονική.
- Αποκλίσεις από την τυχειότητα στη «μέση κλίμακα», εκφραζόμενες ως συσσωμάτωση (clustering) ομοίων βάσεων. Διάκριση κωδικοποιουσών και μη- περιοχών.
- Συσχετίσεις μακράς εμβέλειας και νόμοι τύπου Zipf στο γονιδίωμα. Νόμοι δύναμης στην κατανομή εξονίων και άλλων εντοπισμών με λειτουργική σημασία.
- Το DNA ως «βιολογικό κείμενο». Γλωσσολογικά χαρακτηριστικά του γονιδιώματος: πλεοναστικότητα – πολλαπλή κωδικοποίηση – ασυμμετρίες.
- «Νόμοι διατήρησης» στη δομή του γονιδιώματος. Το παράδειγμα του 2ου νόμου του Chargaff. Οι αποκλίσεις από το νόμο αυτό ως δείκτες της γονιδιωματικής δυναμικής και εξέλιξης.
- 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.

Πρόοδος κατά το 2011

Στατιστικές μέθοδοι (στις οποίες περιλαμβάνονται και οι σχετικές με εντροπικούς υπολογισμούς) έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί για την διερεύνηση των συσχετίσεων μακράς εμβέλειας γονιδιωματικών αλληλουχιών, είτε χρησιμοποιώντας το πλήρες 'αλφάβητο' των τεσσάρων νουκλεοτιδίων, είτε το δυαδικό / πυριμιδινών. Πρόσφατα (2010) δημοσιεύσαμε τα ευρήματά μας σχετικά με τις ιδιότητες κλίμακας της ανά block εντροπίας όταν το θεωρούμενο δυαδικό 'αλφάβητο' αφορά την λειτουργικότητα του γονιδιώματος, με δυνατές τιμές τον «κωδικοποιούντα για πρωτεΐνες» ή μη- χαρακτήρα.

Κατά την παρούσα περίοδο μελετήσαμε και συνεχίζουμε τη μελέτη, με χρήση block εντροπίας, της κατανομής στο γονιδίωμα των αντίγραφων μεταθετών στοιχείων διαφόρων οικογενειών σε μια ποικιλία γονιδι-

ωμάτων. Επίσης, τις ίδιες γονιδιωματικές κατανομές μεταθετών στοιχείων τις μελετάμε χρησιμοποιώντας την κλασική μέθοδο box-counting, για τον εντοπισμό μορφοκλασματικότητας και τον προσδιορισμό της διάστασης αυτοομοιότητας.

Σε προηγούμενες εργασίες μας έχουμε μελετήσει συστηματικά την ανάπτυξη συσχετίσεων μακράς εμβέλειας, ύπαρξη κατανομών του τύπου «νόμου-δύναμης» και στοιχεία μορφοκλασματικότητας στην κατανομή στο γονιδίωμα επαναλαμβανόμενων στοιχείων.

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης με χρήση block εντροπίας και της μεθόδου box-counting επιβεβαιώνουν την γενική τάση εμφάνισης μορφοκλασματικότητας στις κατανομές μεταθετών στοιχείων σε πολλές περιπτώσεις. Ιδιαίτερα έντονη είναι η διάκριση μεταξύ μικρών (συμπαγών) γονιδιωμάτων (*Arabidopsis thaliana*, *Drosophila melanogaster*), όπου η μορφοκλασματικότητα είναι έντονη, και μεγάλων γονιδιωμάτων όπου το φαινόμενο είναι παρόν αλλά λιγότερο έντονο με αρκετές εν τούτοις εξαιρέσεις, μεταξύ των οποίων και ορισμένα ανθρώπινα χρωμοσώματα.

Η εργασία αυτή συνεχίζεται και φαίνεται να συγκλίνει με άλλα σχετικά ευρήματα για ένα ενεργό ρόλο των μεταθετών στοιχείων στην διαμόρφωση της αρχιτεκτονικής της χρωματίνης, που πρόσφατα δείχθηκε ότι υπακούει στο πρότυπο του "fractal globule".

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

S. Papageorgiou. Physical forces may cause Hox gene collinearity in the primary and secondary axes of the developing vertebrates. *Development Growth & Differentiation* (2011) 53, 1. (Impact Factor: 2.28)

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2012

A.Klimopoulos, D.Sellis, Y.Almirantis. Widespread occurrence of power-law distributions in inter-repeat distances shaped by genome dynamics. *Gene* (2012) DOI: 10.1016/j.gene.2012.02.005(Impact Factor: 2.27)

S. Papageorgiou. Comparison of models for the collinearity of Hox Genes in the developmental axes of vertebrates. *Current Genomics* (2012) (accepted for publication).

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

D. Polychronopoulos, G. Giannakopoulos, C. Nikolaou, G. Paliouras, Y.Almirantis Analyzing the DNA composition of ultraconserved sequences with N-gram Graphs. 6th Conference of the Hellenic Society for Computational Biology and Bioinformatics. University of Patras 7-9/10/2011.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Ο Τσιάγκας Ιωάννης παρουσίασε την εργασία του για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Εξειδίκευσης στην Βιοπληροφορική με τίτλο «Μελέτη της Οργάνωσης και Εξέλιξης του Ευκαρυωτικού Γονιδιώματος μέσω της Διερεύνησης της Κατανομής των Νησίδων CpG» στις 4 Απριλίου 2011 στο Τμήμα Βιολογίας του ΕΚΠΑ. (Επιστημονικός Υπεύθυνος: Ι. Αλμυράντης).

Ο Πολυχρονόπουλος Δημήτριος παρουσίασε την εργασία του για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Εξειδίκευσης στην Βιοπληροφορική με τίτλο «Μελέτη της Κατανομής των Συντηρημένων μη Κωδικοποιουσών Αλληλουχιών σε Ποικιλία Γονιδιωμάτων. Σχέση με τη Λειτουργικότητα και την Εξέλιξη του Γονιδιώματος» στις 4 Απριλίου 2011 στο Τμήμα Βιολογίας του ΕΚΠΑ. (Επιστημονικός Υπεύθυνος: Ι. Αλμυράντης).

Διδασκαλία (16 ωρών) της ενότητας «Εισαγωγή στην υπολογιστική γονιδιωματική» στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού διπλώματος Βιοπληροφορικής Τμ. Βιολογίας ΕΚΠΑ (Ι.Αλμυράντης)

Διδασκαλία (12 ωρών) της ενότητας «Εισαγωγή στην υπολογιστική γονιδιωματική» στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Κλινική Βιοχημεία - Μοριακή Διαγνωστική» Τμ. Βιολογίας ΕΚΠΑ (Ι.Αλμυράντης)

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Πρόεδρος του Επιστημονικού Γνωμοδοτικού Συμβουλίου (Ι.Αλμυράντης)

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 11

Βιβλιογραφικές Αναφορές 2007- 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 104

h-factor: 11

Ερευνητικό Έργο: Δομή Πρωτεϊνών και Μοριακή Μοντελοποίηση

Προσωπικό

Μεταξία Βλάση, Ερευνήτρια Α΄

Διαμαντής Σελλής, Πτυχιούχος Συνεργάτης

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Τα τρέχοντα ερευνητικά μας ενδιαφέροντα εστιάζονται σε:

1. Μελέτη της δομής πρωτεϊνών με έμφαση στις πρωτεΐνες επαναλήψεων/προτύπων πρωτεϊνικής αλληλεπίδρασης, με στόχο την διερεύνηση του προβλήματος της πρωτεϊνικής αναδίπλωσης και τον εντοπισμό των δομικών παραγόντων που καθορίζουν τις μέσω-επαναλήψεων διαμεσολαβούμενες πρωτεϊνικές αλληλεπιδράσεις. Η προσέγγιση που ακολουθείται περιλαμβάνει κυρίως τεχνικές Δομικής Βιοπληροφορικής (όπως: *in silico* μοριακή μοντελοποίηση δομής πρωτεϊνών με ομόλογη μοντελοποίηση και threading, προσομοιώσεις μοριακής δυναμικής, docking, κ.α)
2. *In silico* μελέτη της μοριακής δυναμικής (ΜΔ) πρωτεϊνών και αλληλεπιδράσεών τους και ανάπτυξη υπολογιστικών εργαλείων για προσομοιώσεις ΜΔ πρωτεϊνών σε διάλυμα και ανάλυσή τους.
3. Μοντελοποίηση δομής ενζύμων ιατρικού και βιοτεχνολογικού ενδιαφέροντος και αλληλεπιδράσεών τους π.χ. με πιθανούς αναστολείς, με εφαρμογή τεχνικών βασισμένου-στη-δομή σχεδιασμού φαρμάκων (structure-based drug design) και στόχο τη διαλεύκανση του μηχανισμού λειτουργίας/αναστολής τους, ως εργαλείο ανάπτυξης νέων ενώσεων εν-δυνάμει φαρμάκων.

Πρόοδος κατά το 2011

1. Επαναλήψεις Αργινίνης/Σερίνης (RS)

Στο παρελθόν εφαρμόσαμε *in silico* προσομοιώσεις **μοριακής δυναμικής (ΜΔ)** σε πεπτίδια RS-επαναλήψεων του υποδοχέα LBR με στόχο τη μελέτη της δομής τους (βλ. απολογισμό 2010).

Κατά το 2011, έγιναν **προσομοιώσεις ΜΔ** ενός συντηρημένου LBR RS-πεπτιδίου απουσία και παρουσία της κινάσης SRPK1, μέσω της οποίας ρυθμίζονται οι RS-διαμεσολαβούμενες πρωτεϊνικές αλληλεπιδράσεις. Οι προσομοιώσεις έγιναν με χρήση του προγράμματος Gromita που έχουμε αναπτύξει (βλ. παρακάτω). Οι προσομοιώσεις έριξαν φως στις δομικές προτιμήσεις των RS επαναλήψεων γενικότερα, πριν και μετά τη φωσφορυλίωσή τους και έδειξαν, για πρώτη φορά, ότι η nSRPK1 χρησιμοποιεί κοινό μηχανισμό αναγνώρισης των RS-πρωτεϊνών (βλ. Εικόνα) ανεξαρτήτως του μήκους των RS-επαναλήψεων τους. **Η εργασία έγινε δεκτή για δημοσίευση (Sellis et al, in Press).**

2. Πρόγραμμα Gromita

Στο εργαστήριό μας έχουμε αναπτύξει το **πρόγραμμα Gromita** (Sellis et al., 2009) (<http://bio.demokritos.gr/gromita>) που αποτελεί το μοναδικό **GUI** συμβατό με τις πρόσφατες εκδόσεις Gromacs (βλ. προηγούμενους απολογισμούς).

Κατά το 2011, αναπτύξαμε μια νέα έκδοση του προγράμματος Gromita (v.3) που επιτρέπει την διεξαγωγή **προσομοιώσεων ΜΔ** με χρήση ιόντων στο διάλυμα, μέσω ενσωμάτωσης του προγράμματος, genion. Ανακατασκευή της ιστοσελίδας του προγράμματος είναι σε εξέλιξη.

3. Μοριακή μοντελοποίηση αλληλεπιδράσεων ενζύμων/αναστολέων

Με χρήση **τεχνικών *in silico* στόχευσης (docking)**, είχαμε δείξει ότι μια σειρά αναλόγων νουκλεοσιδίων με ογκοκατασταλτικές ιδιότητες στοχεύουν στο ενεργό κέντρο του **ενζύμου PARN** του ανθρώπου (Balatsos et al., 2009), το οποίο μπορεί επομένως να αποτελέσει στόχο σχεδιασμού αντικαρκινικών φαρμάκων.

Νέα πειράματα docking μιας νέας σειράς συνθετικών αναλόγων νουκλεοσιδίων υπέδειξαν ότι η ισχυρή ανασταλτική δράση ενός αναλόγου με βάση την ουρακίλη (U1) οφείλεται στην αργή πρόσδεση/αποδέσμευσή του από το ενεργό κέντρο της PARN, πράγμα που επαληθεύτηκε και πειραματικά. Τέτοιου είδους ενώσεις μπορούν επομένως να αποτελέσουν τη βάση για **την ανάπτυξη νέων πιο ειδικών και ισχυρών αναστολέων της PARN** με πιθανές εφαρμογές στην ανάπτυξη **νέων θεραπευτικών μεθόδων**. Η εργασία μας έγινε δεκτή για δημοσίευση (Balatsos et al., in Press).

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2012

Sellis D, Drosou V, Vlachakis D, Voukkalis N, Giannakouros T, Vlassi M. (2012) Phosphorylation of the arginine/serine repeats of lamin B receptor by SRPK1-insights from molecular dynamics simulations. Biochim Biophys Acta (General Subjects) 1820(1):44-55. Epub 2011 Oct 26. IF₂₀₁₁ = 4.663

Balatsos N, Vlachakis D, Chatzigeorgiou V, Manta S, Komiotis D, Vlassi M, Stathopoulos C (2012) Kinetic and in silico analysis of the slow-binding inhibition of human poly(A)-specific ribonuclease (PARN) by novel nucleoside analogues. Biochimie. 94(1): 214-21. Epub 2011 Oct 24. IF₂₀₁₂ = 3.787

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

D. Sellis, V. Drosou, D. Vlachakis, N. Voukkalis, T. Giannakouros, M. Vlassi* (2011) Phosphorylation of the Arginine/Serine Repeats of Lamin B Receptor by SRPK1 - Insights from Molecular Dynamics Simulations. 62nd Congress of the Hellenic Society for Biochemistry and Molecular Biology(HSBMB), Dec 9-11, 2011, Athens. Pp. 79 (*προφορική παρουσίαση)

D. Sellis, T. Giannakouros, M. Vlassi* (2011) Using Molecular Dynamics simulations to study the conformation of Arg/Ser repeat-containing peptides. Proceedings of the 6th Conference of the Hellenic Society for Computational Biology and Bioinformatics (HSCBB), Oct 7-9, 2011, Patras. Pp. 12 (*προφορική παρουσίαση)

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Κριτής στο Διεθνές περιοδικό: **Nucleic Acids Research** (1 εργασία)

Μέλος του Εθνικού δικτύου **BE/OPT-XFEL** (Network to Optimize use of the European **X-FEL** by the Greek Research Community)

Μέλος του Εθνικού δικτύου «**INSTRUCT**» («**INSTRUCT: An Integrated Structural Biology Infrastructure for Europe**»)

Μέλος του δικτύου «**Κέντρο Κρυσταλλογραφίας Μακρομορίων**» (Centre for Crystallographic Studies of Macromolecules)

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Μάθημα με τίτλο: «Βασικές Αρχές Κρυσταλλογραφίας Ακτίνων-X Εφαρμογές στη Δομή Πρωτεϊνών» στο πλαίσιο του Διατμηματικού Μαθήματος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Εξειδίκευσης «Κλινική Βιοχημεία - Μοριακή Διαγνωστική» του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Αριθμός διδασθέντων = 30.

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Αναπληρώτρια Διευθύντρια IB

Μέλος του Επιστημονικού Γνωμοδοτικού Συμβουλίου IB

Αναπληρωματικό μέλος της Επιτροπής Ερευνών ΕΚΕΦΕ «Δ»

Πρόεδρος της επιτροπής για την Υπολογιστική & Δικτυακή Υποστήριξη του IB

Μέλος της επιτροπής παραλαβής υλικών του IB

Υπεύθυνη για τη χρήση κοινών οργάνων I.B. (π.χ. shakingincubatorκ.α)

Μέλος της πενταμελούς επιτροπής του ΕΚΕΦΕ «Δ» η οποία είναι αρμόδια για την εξέταση της γνώσης & χειρισμού της Ελληνικής γλώσσας όπως προβλέπεται από τις προκηρύξεις για τον διορισμό ή πρόσληψη στο Δημόσιο πολιτών της Ε.Ε.

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές):27

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2007-2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 146

h-factor: 11

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (>5) η προμήθεια των οποίων έχει γίνει, ως επί το πλείστον, μέσω ερευνητικών προγραμμάτων με Ε.Υ την Μ. Βλάση (π.χ. ΠΡΑΞΕ-Α, ΔΗΜΟΕΡΕΥΝΑ, Non-EUCollaborations).

Σημείωση: Έχουν εγκριθεί κατά το 2011:

- Πρόγραμμα ΘΑΛΗΣ: «The new Biology of Intrinsically Disordered Proteins: A targeted, multidisciplinary analysis of IDP structure, function and properties in real time and true cellular conditions». ΕπιστημονικόςΥπεύθυνος : Σ. Γεωργάτος (Παν. Ιωαννίνων)
(Εγκρίθηκε: Οκτ. 2011, Έναρξη: 1-1-2012)
- Πρόγραμμα ΘΑΛΗΣ: «Mitochondrial Dysfunction in Neurodegenerative Disorders» ΕπιστημονικόςΥπεύθυνος : Α. Πλαϊτάκης (Παν. Κρήτης)
(Εγκρίθηκε: Οκτ. 2011, Έναρξη: 1-1-2012)

Ερευνητικό Έργο: **Δομικές Μελέτες Βιομορίων και Φαρμάκων με Πυρηνικό Μαγνητικό Συντονισμό (NMR)**

Προσωπικό

Μαρία Πελεκάνου, Ερευνήτρια Α΄

Μαρίνα Σαγνού, Ερευνήτρια Δ΄

Δήμητρα Μπενάκη, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Αγγελική Παναγιωτοπούλου, Ειδική Τεχνική Επιστήμων

Μυρτώ Κωστομοίρη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Μελέτη της **δομής**, των **αλληλεπιδράσεων** και των σχέσεων **δομής/λειτουργίας** ενώσεων φαρμακολογικού ενδιαφέροντος για την διάγνωση ή/και την θεραπεία ασθενειών. Εξετάζονται δύο κατηγορίες ενώσεων:

1. Βιοδραστικές οργανικές ενώσεις που σχεδιάζονται για στοχευμένη φαρμακολογική δράση είτε αυτούσιες είτε μετά από κατάλληλη επισήμανση /σύμπλεξη

Το τελευταίο διάστημα, η ομάδα μας εργάζεται στην ανάπτυξη καινοτόμων συμπλόκων του ρηνίου και του τεχνητίου σε συνεργασία με το ΙΡΡΠ, για την διάγνωση ή/και θεραπεία διαδεδομένων ασθενειών, όπως ο καρκίνος και η νόσος Alzheimer. Η δραστηριότητα περιλαμβάνει οργανική σύνθεση ή/και τροποποίηση των κατάλληλων φαρμακοφόρων μορίων τα οποία θα προσδώσουν στα σύμπλοκα εκλεκτικότητα για τους ιστούς-στόχους, διερεύνηση της χημείας συναρμογής του ρηνίου/τεχνητίου, μελέτες της διαμόρφωσης, των δυναμικών ιδιοτήτων και αλληλεπιδράσεων των συμπλόκων, καθώς και *in vitro* και *in vivo* βιολογική αξιολόγηση τους σε κατάλληλα συστήματα.

Πέραν των συμπλόκων ρηνίου/τεχνητίου, η ομάδα δραστηριοποιείται στην ανάπτυξη/αξιολόγηση νέων αντικαρκινικών συμπλόκων της πλατίνας, νέων ραδιοανιχνευτών (^{125}I ή $^{99\text{m}}\text{Tc}$) για την απεικόνιση της φαρμακοανθεκτικής επιληψίας, καθώς και στην διερεύνηση της φαρμακολογικής δράσης νέων πολυδύναμων παραγώγων της κουρκουμίνης.

2. Πρωτεϊνικά μόρια

Μελετάται, κυρίως με NMR και CD, η διαμόρφωση και οι αλληλεπιδράσεις βιοδραστικών πεπτιδίων με επικέντρωση στο β-αμυλοειδές πεπτίδιο (β-AP) της νόσου Alzheimer. Το τελευταίο διάστημα έχει διερευνηθεί ο τρόπος συσσωμάτωσης του β-AP προς ινίδια - το κύριο συστατικό των τοξικών αμυλοειδών πλάκων - καθώς και οι αλληλεπιδράσεις του με ενώσεις (όπως θειοφλαβίνη T, κουρκουμίνη, κλπ.) που πιθανόν να έχουν θεραπευτική εφαρμογή ως αναστολείς σχηματισμού των πλάκων. Σε συνεργασία με το ΙΡΡΠ μελετάται επίσης η σχέση δομής/δραστηριότητας πεπτιδίων της νευροπροστατευτικής οικογένειας της ουμανίνης και αναπτύσσονται επισημασμένα πεπτιδικά παράγωγα για την μελέτη του μηχανισμού της νευροπροστατευτικής δράσης.

Πρόοδος κατά το 2011

Με στόχο την ανάπτυξη ραδιοδιαγνωστικών μέσων για την νόσο Alzheimer συνετέθησαν, σε συνεργασία με το ΙΡΡΠ, σύμπλοκα του ρηνίου/τεχνητίου-99m με το φαινυλοβενζοθειαζόλειο και την κουρκουμίνη ως φαρμακοφόρα μόρια. Τα σύμπλοκα χαρακτηρίστηκαν πλήρως, και αξιολογήθηκαν *in vitro* σε τομές εγκεφάλου από ασθενείς με Alzheimer όπου και εδείχθη ότι τα φαρμακοφόρα μόρια διατηρούν την ικανότητά τους να προσδένονται στις αμυλοειδείς πλάκες. Στο πλαίσιο χρηματοδότησης από το Ίδρυμα Λάτση, έγιναν πειράματα βιοκατανομής σε φυσιολογικά ποντίκια και διαγονιδιακά ποντίκια-μοντέλα για την νόσο με ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Το 2011 ολοκληρώθηκε ο δομικός χαρακτηρισμός με NMR συμπλόκων δεξτράνων με ρήνιο στο πλαίσιο προγράμματος του ΔΟΑΕ. Τα σύμπλοκα των δεξτράνων προορίζονται για την επισήμανση του συνοδού λεμφαδένα που αποτελεί πρώτο σημείο μετάστασης ενός όγκου. Διερευνήθηκε η σύμπλεξη του τρικαρβονικού πυρήνα $M(CO)_3^+$ ($M = Re, ^{99m}Tc$) με νέους διοδοντικούς ΟΟ υποκαταστάτες (μαλτόλη και kojic οξύ) και μονοοδοντικές φωσφίνες. Προχώρησε επίσης η βιολογική αξιολόγηση συμπλόκων του αντικαρκινικού παράγοντα 2-(4'-αμινοφαινυλο)βενζοθειαζολίου, με ρουθίνιο, παλλάδιο και πλατίνα, με μελέτες MTT στις καρκινικές κυτταρικές σειρές MCF7 και MDA231.

Στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος EURIPIDES έγιναν δομικές τροποποιήσεις στο μόριο elacrida, ενός κλινικά χρησιμοποιούμενου αναστολέα της π-γλυκοπρωτεΐνης (Pgp), με σκοπό την παραλαβή ιωδιωμένου παραγώγου. Το ιωδιωμένο παράγωγο εμφανίζει παρόμοια με το elacrida ικανότητα αναστολής των Pgps in vitro, ενώ οι μελέτες βιοκατανομής και δυναμικής απεικόνισης του ραδιο-ιωδιωμένου αναλόγου του σε υγιή ποντίκια, αναδεικνύουν το συνθετικό αυτό παράγωγο του elacrida σε δυνητικό SPECT ιχνηθέτη για την λειτουργία των Pgps στην φαρμακοαντίσταση.

Στον τομέα των πεπτιδίων, προχώρησε η μελέτη παραγώγων της νευροπροστατευτικής κολιβελίνης ως εργαλείων για την μελέτη του μηχανισμού δράσης της. Η δομή των παραγώγων μελετήθηκε με NMR και πραγματοποιήθηκε η επισήμανση ενός εξ' αυτών με Tc-99m για πειράματα βιοκατανομής. Στο στάδιο της συγγραφής είναι η μελέτη με NMR και CD της αλληλεπίδρασης του β-αμυλοειδούς πεπτιδίου της νόσου Alzheimer με την κουρκουμίνη στο πλαίσιο της αναζήτησης μορίων-παρεμποδιστών της συσσώματώς της προς τοξικές αμυλοειδείς πλάκες.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις 2011

Papagiannopoulou, D., Tsoukalas, C., Makris, G., Raptopoulou, C. P., Psycharis, V., Leondiadis, L., Gdniazdowska, E., Koźmiński, P., Fuks, L., Pelecanou, M., Pirmettis, I., Papadopoulos, M. S. (2011). Histidine derivatives as tridentate chelators for the fac-[M I(CO)3] (Re, ^{99m}Tc , ^{188}Re) core: Synthesis, structural characterization, radiochemistry and stability. *Inorganica Chimica Acta* 378, 333-337.

Tsotakos, T., Tsoukalas, C., Patsis, G., Panagiotopoulou, A., Nikolić, N., Janković, D., Djokić, D., Raptopoulou, C. P., Terzis, A., Papagiannopoulou, D., Pelecanou, M., Papadopoulos, M., Pirmettis, I. (2011). Benzimidazole derivatives as NSO ligands for the fac-[M(CO)₃]⁺ ($M = Re, ^{99m}Tc$). *Inorganica Chimica Acta* 377, 62-68.

Kyprianidou, P., Tsoukalas, C., Chiotellis, A., Papagiannopoulou, D., Raptopoulou, C. P., Terzis, A., Pelecanou, M., Papadopoulos, M., Pirmettis, I. (2011). First example of well-characterized Re and ^{99m}Tc tricarbonyl complexes of ciprofloxacin and norfloxacin in the development of infection-specific imaging agents. *Inorganica Chimica Acta*, 370, 236-242.

Chiotellis, A., Tsoukalas, C., Pelecanou, M., Pirmettis, I., Papadopoulos, M. (2011). New $^{99m}Tc(CO)_3(NNO)$ complexes in the development of 5-HT_{1A} receptor imaging agents. *Radiochimica Acta*, 99, 307-315.

Fernandez Núñez, E.G., Linkowski, B., Teodoro, R., Pereira Wiecek, D., da Silva, N. G., Papadopoulos, M., Pelecanou, M., Pirmettis, I., de Oliveira Filho, R. S., Duatti, A., Pasqualini, R. (2011). Parameters optimization defined by statistical analysis for cysteine-dextran radiolabeling with technetium tricarbonyl core. *Applied Radiation and Isotopes*, 69, 663-669.

Sagnou, M., Benaki, D., Triantis, C., Tsotakos, T., Psycharis, V., Raptopoulou, C.P., Pirmettis, I., Papadopoulos, M., Pelecanou, M. (2011). Curcumin as the OO bidentate ligand in «2 + 1» complexes with the [M(CO)₃]⁺ ($M = Re, ^{99m}Tc$) tricarbonyl core for radiodiagnostic applications. *Inorganic Chemistry*, 50 (4), 1295-1303.

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2012

Liolios, C. C., Zikos, C., Fragogeorgi, E., Benaki, D., Pelecanou, M., Pirmettis, I., Ioannidis, N., Sanakis, Y., Raptopoulou, C., Terzis, A., Boschetti, F., Papadopoulos, M., Sivolapenko, G., Varvarigou, A. (2012). A new bombesin-copper complex based on a bifunctional cyclam derivative. *Eur. J. Inorg. Chem.*, in press (IF 2.909)

Benaki, D., Zikos, C., Karachaliou, C. E., Tsitsilonis, O., Leondiadis, L., Kalbacher, H., Voelter, W., Papadopoulos, M., Pirmettis, I., Pelecanou, M., Livaniou, E. (2012). Alpha Thymosin-derivative complexes with $^{185/187}\text{Re}$ and $^{99\text{m}}\text{Tc}$: Structural analysis and initial biological evaluation. *Chemical Biology & Drug Design*, in press (IF 2.527)

Pirmettis, I., Arano, Y., Tsotakos, T., Okada, K., Yamaguchi, A., Uehara, T., Morais, M., Correia, J. D. G., Santos, I., Martins, M., Pereira, S., Kyprianidou, P., Triantis, C., Pelecanou, M., Papadopoulos, M. (2012). New $^{99\text{m}}\text{Tc}(\text{CO})_3$ mannosylated dextrans bearing S-derivatized cysteine chelator for sentinel lymph node detection. *Molecular Pharmaceutics*, in press (IF 5.4)

Makris, G., Karagiorgou, O., Papagiannopoulou, D., Panagiotopoulou, A., Raptopoulou, C. P., Terzis, A., Psycharis, V., Pelecanou, M., Pirmettis, I., Papadopoulos, M. S. (2012). Rhenium(II) and technetium(II) tricarbonyl complexes with $[\text{N}^{\text{S}}\text{O}]$ -type chelators: Synthesis, structural characterization, and radiochemistry. *Eur. J. Inorg. Chem.*, in press (IF 2.909)

Giglio, J., Fernández, S., Jentschel, C., Pietzsch, H.-J., Papadopoulos, M., Pelecanou, M., Pirmettis, I., Paolino, A., Rey, A. (2012). Design and development of $^{99\text{m}}\text{Tc}$ «4+1» labelled dextrane-mannose derivatives as potential radiopharmaceuticals for sentinel lymph node detection. *Nuclear Medicine and Biology*, in press (IF 2.6)

Sagnou, M., Mitsopoulou, K. P., Koliopoulos, G., Pelecanou, M., Couladouros, E., Michaelakis, A. (2012). Evaluation of naturally occurring curcuminoids and related compounds against larvae of *Culex pipiens*. *Acta Tropica*, in press (IF 2.5)

Άρθρα σε Βιβλία και Τόμους Πρακτικών Συνεδρίων

Kostomoiri, M., Zikos, C., Benaki, D., Slaninova, J., Pirmettis, I., Papadopoulos, M., Pelecanou, M., Livaniou, E. Design and synthesis of specific colivelin derivatives for *in vitro* and *in vivo* studies. In "Biologically Active Peptides; XIIth Conference" (J. Slaninova), vol. 12, Symposium Series, Prague, Czech Republic, 2011; in press

Karachaliou, C.-E., Zikos, C., Benaki, D., Pelecanou, M., Tsitsilonis, O., Papadopoulos, M., Pirmettis, I., Livaniou, E. Synthesis, characterization and $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -radiolabelling of specific derivatives of alpha thymosin peptides for *in vitro* and *in vivo* studies. In "Biologically Active Peptides; XIIth Conference" (J. Slaninova), vol. 12, Symposium Series, Prague, Czech Republic, 2011; in press

Benaki, D., Stamatakis, K., Mikros, E., Pelecanou, M. Spectroscopic investigation of the interaction of curcumin with β -amyloid peptide (1-40) with Fluorescence, CD, and NMR. In "Biologically Active Peptides; XIIth Conference" (J. Slaninova), vol. 12, Symposium Series, Prague, Czech Republic, 2011; in press

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

M. Kostomoiri, C. Zikos, D. Benaki, J. Slaninova, I. Pirmettis, M. Papadopoulos, M. Pelecanou, E. Livaniou (2011). Design and synthesis of specific colivelin derivatives for *in vitro* and *in vivo* studies. Biologically Active Peptides XII, April 27-29, Prague, Czech Republic.

C.-E. Karachaliou, C. Zikos, D.Benaki, Pelecanou, M., O. Tsitsilonis, M. Papadopoulos, I. Pirmettis, E. Livaniou (2011). Synthesis, characterization and ^{99m}Tc -radiolabelling of specific derivatives of alpha thymosin peptides for in vitro and in vivo studies. Biologically Active Peptides XII, April 27-29, Prague, Czech Republic.

D.Benaki, K. Stamatakis, E. Mikros, M. Pelecanou. Spectroscopic investigation of the interaction of curcumin with β -amyloid peptide (1-40) with Fluorescence, CD, and NMR. Biologically Active Peptides (2011). XII, April 27-29, Prague, Czech Republic.

A. Panagiotopoulou, C. Tsoukalas, C. Raptopoulou, V. Psycharis, I. Pirmettis, M. Papadopoulos, M. Pelecanou (2001). Synthesis and characterization of new *fac*-[Re(=O)(P)(CO)₃] and Re(=O)(P)₂(CO)₂ complexes. 19th International Symposium on Radiopharmaceutical Sciences, 29 August – 2 September, Amsterdam 2011.

C. Triantis, A. Lazopoulos, T. Tsotakos, C. Tsoukalas, A. Drakopoulos, C. Raptopoulou, V. Psycharis, M. Pelecanou, I. Pirmettis, M. Papadopoulos (2001). Synthesis and characterization of new *fac*-[M(NO)(P)(CO)₃] and M(NO)(P)₂(CO)₂ complexes (M=Re, ^{99m}Tc) 19th International Symposium on Radiopharmaceutical Sciences, 29 August – 2 September, Amsterdam 2011.

A. Lazopoulos, C. Triantis, C. Tsoukalas, T. Tsotakos, C. Raptopoulou, V. Psycharis, M. Pelecanou, I. Pirmettis, M. Papadopoulos (2001). A convenient route leading to mixed neutral *fac*-[M(NO)(P)(CO)₃] and M(NO)(P)₂(CO)₂ (M = Re, ^{99m}Tc) complexes coupled to amine pharmacophores 19th International Symposium on Radiopharmaceutical Sciences, 29 August – 2 September, Amsterdam 2011.

V. Vassiliadis, C. Triantis, T. Tsotakos, D. Papagiannopoulou, M. Pelecanou, C. Raptopoulou, V. Psiharis, I. Pirmettis, M. Papadopoulos (2011). Synthesis and characterization of novel *fac*-[M(NO/NS)(P)(CO)₃] and [M(NO/NS)(P)₂(CO)₂] complexes (M = Re, ^{99m}Tc), 19th International Symposium on Radiopharmaceutical Sciences, 29 August – 2 September, Amsterdam 2011. J. Lab. Comp. Radiopharm., 54, P-263, S352.

B. Mavroidi, C. Methenitis, M. Sagnou, A. Philippopoulos, M. Pelecanou, S. Theocharis (2011) Complexes of Pd(II) and Pt(II) with benzothiazole derivatives as anticancer agents with combined activity 4th European Conference on Chemistry for Life Sciences, August 31 – September 3, 2011 Budapest, Hungary

G. Makris, M. Pelecanou, I. Iakovou, T. Christoforidis, I. Pirmettis, M. S. Papadopoulos, D. Papagiannopoulou. (2011) In vitro and in vivo studies of novel *fac*-[^{99m}Tc (NSO)(CO)₃] complexes bearing bifunctional chelators, for application in targeted radiopharmaceuticals. Annual Congress of The European Association of Nuclear Medicine, October 2011, Birmingham, UK, Eur. J. Nucl. Med. Mol Imaging PW060, 2011-S-1711-EANM

G. Makris, C. P. Raptopoulou, A. Terzis, M. Pelecanou, I. Pirmettis, M. S. Papadopoulos, D. Papagiannopoulou, (2011) Rhenium(II) and technetium(II) tricarbonyl complexes with tridentate NSO and NSN bifunctional agents: Synthesis, structural characterization, radiochemistry in vitro and in-vivo stability", 11th Sigma-Aldrich Young chemists Symposium, October 17-19, Pesaro, Italy, FC6.

G. Makris, M. Pelecanou, I. Pirmettis, M. S. Papadopoulos, D. Papagiannopoulou (2011). In vitro and in vivo studies of two novel organometallic technetium-99m complexes bearing bifunctional chelators, for application in targeted radiopharmaceuticals, 12th Conference of Medicinal Chemistry, April 12-15, Patras, P18, p.84

V. Vassiliadis, C. Triantis, T. Tsotakos, D. Papagiannopoulou, M. Pelecanou, C. Raptopoulou, V. Psiharis, I. Pirmettis and M. Papadopoulos (2011). Synthesis and characterization of novel *fac*-[M(NO/NS)(P)(CO)₃]

and $[M(NO/NS)(P)_2(CO)_2]$ complexes ($M = Re, ^{99m}Tc$)” 12th Conference of Medicinal Chemistry, April 12-15, Patras, P02 p.68

A. Panagiotopoulou, C. Tsoukalas, C. Raptopoulou, V. Psycharis, I. Pirmettis, M. Papadopoulos, M. Pelecanou (2011). New “2+1” mixed ligand rhenium complexes of the general formula $fac-[Re(=O)(L)(CO)_3]$. 12th Conference of Medicinal Chemistry, April 12-15, Patras

G. Makris, M. Pelecanou, I. Pirmettis, M. S. Papadopoulos, D. Papagiannopoulou (2001). Novel $[Re(^{99m}Tc)(L)(CO)_3]$ complexes with NSO and NSN tridentate bifunctional chelators. Synthesis, Characterization and in-vitro stability. 12th Conference in Advanced Medicinal Chemistry Thessaloniki

V. Vassiliadis, C. Triantis, T. Tsotakos, M. Pelecanou, C. Raptopoulou, V. Psycharis, I. Pirmettis, M. Papadopoulos and D. Papagiannopoulou (2011). The 2+1 Approach for the development of novel $[^{99m}Tc(NS)(P)(CO)_3]$ -type radiopharmaceuticals: Synthesis, structural studies and radiochemistry», 12th Conference in Advanced Medicinal Chemistry, Thessaloniki

G. Makris, M. Pelecanou, I. Pirmettis, M. Papadopoulos, D. Papagiannopoulou (2011). In vitro and in vivo studies of two novel organometallic technetium-99m complexes bearing bifunctional chelators for application in targeted radiopharmaceuticals 15th Panhellenic Pharmaceutical Congress, May 13-15, Athens, PS005.

A. Παναγιωτοπούλου, Χ. Τσουκαλάς, Κ. Ραπτοπούλου, Β. Ψυχάρης, Ι. Πιρμεττής, Μ. Παπαδόπουλος, Μ. Πελεκάνου (2011). Σύνθεση και χαρακτηρισμός νέων μικτών συμπλόκων ρηνίου $fac-[Re(=O)(L)(CO)_3]$. 15^ο Πανελλήνιο Φαρμακευτικό Συνέδριο, 13 – 15 Μαΐου, Αθήνα

Χ. Τριάντης, Χ. Τσουκαλάς, Θ. Τσοτάκος, Κ. Ραπτοπούλου Α. Τερζής, Μ. Πελεκάνου, Ι. Πιρμεττής, Μ. Παπαδόπουλος (2011). Νέα μικτά σύμπλοκα του τεχνητίου-99m και του ρηνίου με ακετυλακετόνη και φωσφίνη. 15^ο Πανελλήνιο Φαρμακευτικό Συνέδριο, 13 – 15 Μαΐου, Αθήνα

Χ. Τριάντης, Α. Λαζόπουλος, Θ. Τσοτάκος, Χ. Τσουκαλάς, Α. Δρακόπουλος, Κ. Ραπτοπούλου Β. Ψυχάρης, Μ. Πελεκάνου, Ι. Πιρμεττής, Μ. Παπαδόπουλος (2011). Σύνθεση και χαρακτηρισμός των νέων μικτών συμπλόκων $fac-[M(NO)(P)(CO)]_3$ ΚΑΙ $M(NO)(P)_2(CO)_2$ ($M = Re, ^{99m}Tc$). 15^ο Πανελλήνιο Φαρμακευτικό Συνέδριο, 13 – 15 Μαΐου, Αθήνα

Α. Λαζόπουλος, Χ. Τριάντης Χ. Τσουκαλάς, Θ. Τσοτάκος Κ. Ραπτοπούλου, Β. Ψυχάρης, Μ. Πελεκάνου, Ι. Πιρμεττής, Μ. Παπαδόπουλος. (2011). Στοχευμένα μικτά σύμπλοκα $fac-[M(NO)(P)(CO)]_3$ και $M(NO)(P)_2(CO)_2$ ($M = Re, ^{99m}Tc$). 15^ο Πανελλήνιο Φαρμακευτικό Συνέδριο, 13 – 15 Μαΐου, Αθήνα

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Μ. Σαγνού: Θερινό Σχολείο 2011, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» Ομιλία με τίτλο «Λίγο κάρυ την ημέρα το γιατρό τον κάνει πέρα...» (1 ώρα, περίπου 80 μαθητές)

Μ. Πελεκάνου: Διάλεξη με τίτλο «Εφαρμογές του Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού στην Ιατρική» στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού μαθήματος «Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία» της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών (3 ώρες, 30 μαθητές)

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή στην Ελληνική Οργανωτική Επιτροπή του Διεθνούς Συνεδρίου EuroMar2013 που θα γίνει στην Κρήτη τον Ιούλιο του 2013 (Μ. Πελεκάνου)

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων: Κριτής για τα περιοδικά Inorganic Chemistry, Journal of Medicinal Chemistry (Μ. Πελεκάνου)

Παρουσίαση των αποτελεσμάτων της μελέτης «Ανάπτυξη διαγνωστικού φαρμάκου για την νόσο Alzheimer» που χρηματοδοτήθηκε από το Ίδρυμα Λάτση (Επιστημονικές Μελέτες 2010) σε ειδική εκδήλωση στο Ίδρυμα Λάτση στις 5 Μαΐου 2011. Βιντεοσκόπηση της δραστηριότητας του εργαστηρίου από τον Σ. Μπισίμ για την δημιουργία ντοκιμαντέρ το οποίο και προβλήθηκε στο πλαίσιο της εκδήλωσης με συμμετοχή όλων των ερευνητικών ομάδων που χρηματοδοτήθηκαν το 2010

Παρουσίαση της δραστηριότητας του εργαστηρίου σχετικά με την νόσο Alzheimer στην Εφημερίδα Έθνος <http://www.ethnos.gr/article.asp?catid=22733&subid=2&pubid=63015229>

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Μ. Πελεκάνου:

- Μέλος του Επιστημονικού Γνωμοδοτικού Συμβουλίου του IB
- Υπεύθυνη για την λειτουργία του φασματοπολαριμέτρου κυκλικού διχρωισμού (CD) στο IB με την στήριξη της ειδικής επιστήμονος Αγγελικής Παναγιωτοπούλου
- Επιστημονική συνυπεύθυνη του Εργαστηρίου Φασματοσκοπίας Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» (Εσωτερικό έργο 949, Αρ. Πρωτ. Δ.Σ.305/Θέμα 18)
- Υπεύθυνη ασφαλείας του IB

Μ. Σαγνού:

- Υπεύθυνη χειρισμού συνεστιακού μικροσκοπίου
- Αναπληρώτρια Υπεύθυνη Εκπαίδευσης IB
- Υπεύθυνη των σεμιναρίων μεταπτυχιακών φοιτητών IB

Δ. Μπενάκη:

Υπεύθυνη Τράπεζας Αίματος του ΕΚΕΦΕ «Δ»

Παράγοντες απήχησης (για 6 δημοσιεύσεις): 12,686

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές):

Πελεκάνου Μ: 66

Σαγνού Μ: 23

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2007-2011 (χωρίς αυτοαναφορές):

Πελεκάνου Μ: 212

Σαγνού Μ: 55

h-factor:

Πελεκάνου Μ: 15

Σαγνού Μ: 5

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Circular Spectropolarimeter (CD). Το όργανο στεγάζεται στο IB και ανήκει Κέντρο Κρυσταλλογραφίας. Υπεύθυνες για το IB: Μ. Βλάση, Μ. Πελεκάνου. Η Α. Παναγιωτοπούλου (Τεχνικός Επιστήμων στο IB) είναι υπεύθυνη για την συντήρηση του φασματοπολαριμέτρου και την παροχή υπηρεσιών προς χρήστες του Δημοκρίτου αλλά και άλλων ερευνητικών φορέων.

Φασματόμετρα NMR 250 και 500 MHz. Τα όργανα στεγάζονται στο Κτίριο Σχολής και ανήκουν σε τρία Ινστιτούτα, Φυσικοχημείας, Βιολογίας και ΡΡΠ και το Εργαστήριο NMR. Υπεύθυνη για το IB: Μ. Πελεκάνου. Η Α. Παναγιωτοπούλου (Τεχνική Επιστήμων στο IB) είναι υπεύθυνη για την συντήρηση των φασματομέτρων και την παροχή υπηρεσιών προς χρήστες του Δημοκρίτου αλλά και άλλων ερευνητικών φορέων.

HPLC (παλαιά, από εργαστήριο Σ. Λουκά) προσφάτως επισκευασθείσα από τον τεχνικό κ. Γκιρλέμη.

Ζυγός ακριβείας έξι δεκαδικών (από εργαστήριο Σ. Λουκά)

UV λάμπα για TLC, rotary evaporator, φούρνος υαλικών

Τρέχουσα Εξωτερική Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα με τίτλο *European Research initiative to develop Imaging Probes for early In-vivo Diagnosis and Evaluation of response to therapeutic Substances*, χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ με Επιστημονική Υπεύθυνη για την ελληνική συμμετοχή την Δρα Α. Βαρβαρήγου (ΙΡΡΠ, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος») και συμμετέχουσα από το IB την Δρα Μ. Σαγνού.

Διάρκεια: 2008-12

Συνολικός προϋπολογισμός για την Ελλάδα: 318.000 €

Συνολική χρηματοδότηση για το εργαστήριο: 16.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 13.000 €

Πρόγραμμα με τίτλο *Ανάπτυξη διαγνωστικού φαρμάκου για την νόσο Alzheimer*, χρηματοδοτούμενο από το Ταχυδρομικό Ταμιευτήριο, ΤΤBank και Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρα Μ. Πελεκάνου

Διάρκεια: 2007 - 2010

Συνολική χρηματοδότηση για το εργαστήριο: 20.000 €

Χρηματοδότηση εργαστηρίου για το 2011: 5.000 €.

Σημείωση 1: Έχουν εγκριθεί και η χρηματοδότηση θα αρχίσει το 2012 τα κάτωθι προγράμματα:

1. Πρόγραμμα με τίτλο *Development of Novel Natural Product-based Imaging Probes for Early Diagnosis and Therapeutic Application in Multi-Drug Resistant Tumors*, χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ (FP7-ERA-Net RUS) με Επιστημονική Υπεύθυνη και Συντονίστρια του προγράμματος την Δρα Μ. Σαγνού και συνολικό προϋπολογισμό προγράμματος 400.800€
2. Πρόγραμμα με τίτλο *Development and screening of novel beta amyloid peptide inhibitors for Alzheimer's disease*, χρηματοδοτούμενο από ΓΓΕΤ («Συνεργασία» ΕΣΠΑ 2007-2013) με συντονίζον Ίδρυμα το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή και υπεύθυνη για το IB την Μ. Πελεκάνου με προϋπολογισμό για το εργαστήριο 100.000 €
3. Πρόγραμμα με τίτλο *Βιοσύνθεση και γενετική επιλογή κυκλικών πεπτιδίων με εν δυνάμει θεραπευτικές ιδιότητες κατά της νόσου Alzheimer: Αναστολείς της συσσωμάτωσης της Αβ πρωτεΐνης*, χρηματοδοτούμενο από ΓΓΕΤ (ΘΑΛΗΣ) με Επιστημονικό Υπεύθυνο του προγράμματος τον Δρα Ευστάθιο Γκόνο, ΕΙΕ και Επιστημονική Υπεύθυνη για το IB την Δρα Μ. Πελεκάνου με προϋπολογισμό για το εργαστήριο 29.000 €
4. Πρόγραμμα με τίτλο *Directed Evolution of Small-Molecule Therapeutics Against Neurodegenerative Diseases*, χρηματοδοτούμενο από ΓΓΕΤ (ΑΡΙΣΤΕΙΑ 2011) με Επιστημονικό Υπεύθυνο του προγράμματος τον Δρα Γ. Σκρέτα, ΕΙΕ, και Επιστημονική Υπεύθυνη για το IB την Δρα Μ. Πελεκάνου. Ο προϋπολογισμός για το εργαστήριο δεν έχει ακόμη οριστικοποιηθεί.

Σημείωση 2: Έχουν υποβληθεί και είναι υπό κρίση:

1. Ανάπτυξη νέων στοχευμένων διαγνωστικών εργαλείων ρηνίου και τεχνητίου με διττή απεικονιστική ικανότητα όγκων

Εμπειρίκειον Ίδρυμα

Νοέμβριος 2010

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Μ. Πελεκάνου

Συνολικός Προϋπολογισμός: 15.000 Ευρώ

2. *Integrated Drug Delivery and Activation Device for Localized and Effective Cancer and Wound Infusion Therapy (THERAFUSE).*

Στο πλαίσιο της «ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ 2011 - Συμπράξεις Παραγωγικών και Ερευνητικών Φορέων σε Εστιασμένους Ερευνητικούς & Τεχνολογικούς Τομείς». ΕΣΠΑ 2007-2013, ΓΓΕΤ

Συντονιστής: Εταιρεία Constelex

Συνολικός Προϋπολογισμός: 815.000 Ευρώ

ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Τράπεζα Ιστικών Μοσχευμάτων
Εκτροφείο Πειραματόζωων
Συνεστιακή Μικροσκοπία
Σάρωσης LASER
Χαρακτηρισμός Μορίων &
Βιομορίων

ΤΡΑΠΕΖΑ ΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ

Προσωπικό

Ελένη Βαβουράκη, Ερευνήτρια Γ΄

Μηνάς Λεβέντης, Συνεργαζόμενος Ερευνητής

Κωνσταντίνος Ράπτης, Πτυχιούχος Συνεργάτης

Στυλιανός Κάκκος, Τεχνικός

Περιγραφή Εργαστηρίου – Ερευνητικά Ενδιαφέροντα

Η Τράπεζα Ιστικών Μοσχευμάτων αποτελεί θεσμοθετημένο Εργαστήριο του «Δ». Αντικείμενο του αναπτυξιακού της έργου είναι η συλλογή διαφόρων ιστών ανθρώπινης προέλευσης, η επεξεργασία τους και η παραγωγή μοσχευμάτων για ιατρική χρήση. Λειτουργεί σύμφωνα με τα διεθνή σχετικά πρότυπα και προδιαγραφές των Ευρωπαϊκών Οδηγιών 23/2004, 17/2006 και 86/2006, του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενέργειας και της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας. Μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης Τραπεζών Ιστών, είναι η μόνη στην Ελλάδα Τράπεζα που επεξεργάζεται ποικιλία ιστών η δε τεχνογνωσία της στις επί μέρους διαδικασίες (επεξεργασία ιστών, ραδιοαποστείρωση) είναι μοναδική και συνεχώς βελτιώνεται. Λειτουργεί από το 1971, οπότε και ιδρύθηκε μεταξύ των τριών πρώτων σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, και έχει διαθέσει πάνω από 42.000 συσκευασίες μοσχευμάτων χωρίς ποτέ να παρουσιαστεί πρόβλημα ποιότητας των προϊόντων της. Το έργο της Τράπεζας είναι μηχανογραφημένο και πιστοποιημένο σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 9001/2008.

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

Οι δραστηριότητες της Τράπεζας, πολλές εκ των οποίων αποτελούν και **ερευνητικά ενδιαφέροντα** είναι προσανατολισμένες στην μελέτη δράσης των παραγομένων μοσχευμάτων, στην βελτίωση της υφιστάμενης διαδικασίας παραγωγής, στην εισαγωγή νέων τεχνικών, στην επεξεργασία νέων ιστών και παραγωγή νέων προϊόντων.

Για την υλοποίηση των ερευνητικών δραστηριοτήτων υπάρχει συνεργασία με πανεπιστημιακά και νοσηλευτικά Ιδρύματα η οποία στοχεύει στην προαγωγή της Δημόσιας Υγείας, στην βελτίωση των προϊόντων, στην δημοσίευση πρωτοτύπων εργασιών, και την συμμετοχή στην εκπόνηση διδακτορικών διατριβών.

Πρόσδος κατά το 2011

Στα πλαίσια της συνεργασίας της Τράπεζας με ιδιωτικό φορέα για προώθηση και διάθεση των οστικών από τα μοσχεύματα που παράγονται (εταιρεία ORTHOMEDICAL), παρελήφθησαν ιστοί (κεφαλές μηριαίου) από 103 δότες. Από την επεξεργασία των ιστών αυτών, παρήχθησαν 218 συσκευασίες οστικών μοσχευμάτων, και διετέθησαν 15 συσκευασίες σε τρίμματα ή κυβίσκους, προοριζόμενες να χρησιμοποιηθούν στην ορθοπαιδική χειρουργική. Παρασκευάστηκαν επίσης 47 συσκευασίες οστικών μοσχευμάτων για την παραπάνω εταιρεία, από δότες που εξασφαλίστηκαν και από άλλα νοσ/μεία.

Στα πλαίσια επιστημονικών –ερευνητικών συνεργασιών (πανεπιστημιακές κλινικές, κλινικές ΕΣΥ, θεραπευτήρια) παρήχθησαν και διετέθησαν και άλλες συσκευασίες, προϊόντα επεξεργασίας άλλων ιστών, ή νέας επεξεργασίας.

Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις

Markopoulou CE, Dereka XE, Vavouraki HN, Pepelassi EE, Mamalis AA, Karoussis IK, Vrotsos IA. (2011) "Effect of rhTGF-β1 combined with bone grafts on human periodontal cell differentiation." "Growth Factors: 29(1):14-20.

Papayioannou, K., Markopoulou, C., Gioni V., Mamalis A. Vavouraki H., et al. (2011) "Attachment and Proliferation of Human Osteoblast-Like Cells on Guided Bone Regeneration (GBR) Membranes in the

Absence or Presence of Nicotine: An In Vitro Study". International Journal of Oral and Maxillofacial Implants (IntJOMIv 26 (3): 509-519.

Πρωτότυπα άρθρα που έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση το 2012

Pantou A.L, Markopoulou C.E., Dereka X.E., Vavouraki H., Mamalis A., Vrotsos I.A. "The effect of Platelet-Rich Plasma (PRP) combined with a bone allograft on human Periodontal Ligament (PDL) cells". Cell and Tissue Banking, (in press) Epub 2010 Dec 1.(I.F 2010:1,157)

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Επιστημονική Υπεύθυνος Τράπεζας Ιστικών Μοσχευμάτων

Υπεύθυνη Ποιότητας της λειτουργίας του Εργαστηρίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001/2008. - Διατήρηση, επαναδιακρίβωση οργάνων και επανέλεγχος ποιότητας.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Κριτής επιστημονικής δημοσίευσης στο διεθνές περιοδικό Platelets

Συμμετοχή σε συνέδρια :

A) 6th International and 20th European Congress of Tissue Banking , Barcelona, 9-11 /11/2011

B) 6^η Διημερίδα Ελληνικής Εταιρείας Βιοϋλικών , Αθήνα, 18-19/11/2011

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

Μέλος Ευρωπαϊκού Δικτύου Επιθεωρητών Τραπεζών Ιστών και Κυττάρων

Συνεργασία με Υπουργείο Υγείας, Διοίκηση 1ης Υγειονομικής Περιφέρειας Αττικής, Εθνικό Οργανισμό Μεταμοσχεύσεων σε θέματα Τραπεζών Ιστών και Μοσχευμάτων.

Επίβλεψη - Οργάνωση του τμήματος Ιστών και Κυττάρων στον Εθνικό Οργανισμό Μεταμοσχεύσεων , σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και το σχετικό θεσμικό πλαίσιο.

Παράγοντες απήχησης (για 2 δημοσιεύσεις): 4,772

Βιβλιογραφικές Αναφορές για το 2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 15

Σύνολο βιβλιογραφικών αναφορών 2007-2011 (χωρίς αυτοαναφορές): 43

h-factor: 5

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Καταψύξεις φύλαξης ιστών, ενδιαμέσων προϊόντων

Εξοπλισμός χειρουργείου

Ειδική κατασκευή πριονιού οστών

Μύλος θρυμματισμού οστικών τμημάτων

Δύο λυοφιλιστικές μηχανές, μία μόνο εκ των οποίων είναι σε λειτουργία

Θάλαμος νηματικής ροής

Απλές συσκευές συσκευασίας

Εξοπλισμός μικροβιολογικών ελέγχων στειρότητας

Εργαστηριακός εξοπλισμός

Σημείωση: Έχει υποβληθεί και εγκριθεί πρόταση έργου Τεχνολογικής Έρευνας και Εφαρμογών, με τίτλο Έρευνα, ανάπτυξη και διάθεση ιστικών μοσχευμάτων-προϊόντων ιστικής αναγέννησης.

ΕΚΤΡΟΦΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ

Προσωπικό

Δημήτρης Κλέτσας, Ερευνητής Α΄

Ιωάννης Ζαφειρόπουλος, Τεχνικός

Γεώργιος Δουλγερίδης, Τεχνικός

Το Εκτροφείο διατηρεί και αναπαράγει τα κάτωθι είδη πειραματόζωων:

Α) ΕΠΙΜΥΕΣ WISTAR ALBINO και RATS- ETB

Β) ΜΥΕΣ SWISS ALBINO και αποικία διαγονιδιακών μυών για τη νόσο Alzheimer.

Γ) ΚΟΥΝΕΛΙΑ NEW ZEALAND (μόνο συντήρηση)

Δ) ΜΥΕΣ SCID (ανοσοκατασταλμένοι)

Ο αριθμός των ζώων προσαρμόζεται σύμφωνα με τις ανάγκες των ερευνητικών προγραμμάτων κυρίως των Ινστιτούτων Βιολογίας και Ραδιοϊσοτόπων και Ραδιοφαρμακευτικών Προϊόντων και η παραγωγή πειραματόζωων γίνεται κατόπιν εξαμήνου προγραμματισμού για τους εντός του κέντρου χρήστες. Στους εξωτερικούς χρήστες (Φαρμακοβιομηχανίες, Νοσοκομεία, Ερευνητικά εργαστήρια, κ.λ.π) η παραγωγή γίνεται έπειτα από παραγγελία και η πώληση βάση τιμοκαταλόγου.

Κατά το έτος 2011, το Εκτροφείο διέθεσε τα παρακάτω πειραματόζωα:

Χρήστες	Επίμυες WISTAR	Επίμυες ETB	Μύες	Κουνέλια NZW	Μύες SCID
Ινστιτούτο Βιολογίας	0	0	91	2	62
Ινστιτούτο Ραδιοϊσοτόπων & Ραδιοφαρμακευτικών Προϊόντων	29	0	415	7	557
Εξωτερικοί χρήστες	555	50	13	0	0
Εξωτερικοί χρήστες (φιλοξενία)	0	0	6	0	0
Σύνολο Διακίνησης Πειραματόζωων	584	50	525	9	619

Εκτός της διάθεσης των ανωτέρω πειραματόζωων τα οποία αναπαράχθηκαν, ετοιμάσθηκαν σε κατάλληλες ηλικίες, βάρος κ.λ.π σύμφωνα με τα αιτήματα των χρηστών στο Εκτροφείο, βρίσκονται πάντα σε stock ζώα για να καλύψουν τις ανάγκες αναπαραγωγής, ανανέωσης και προγραμματισμού των αποικιών αλλά και τυχόν έκτακτες ανάγκες ζήτησης.

Το προσωπικό του εκτροφείου βοήθησε στον χειρισμό των ζώων, έκανε ανοσοποιήσεις και αιμοληψίες έδειξε μεθόδους και τεχνικές επί των ζώων και γενικά παρείχε οποιαδήποτε βοήθεια και πληροφορία του ζητήθηκε, είτε εντός του Κέντρου είτε σε συνεργασία με άλλα ιδρύματα και φορείς.

Το Εκτροφείο πειραματόζωων αναβάθμισε την πιστοποίηση του σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2008.

Ανανεώθηκε η σύμβαση με εγκεκριμένο φορέα (εταιρία «Αποτεφρωτήρας») για την απομάκρυνση και καύση των βιολογικών αποβλήτων.

Ανανεώθηκε η σύμβαση συνεργασίας με τον κτηνίατρο για την παρακολούθηση των αποικιών του εκτροφείου.

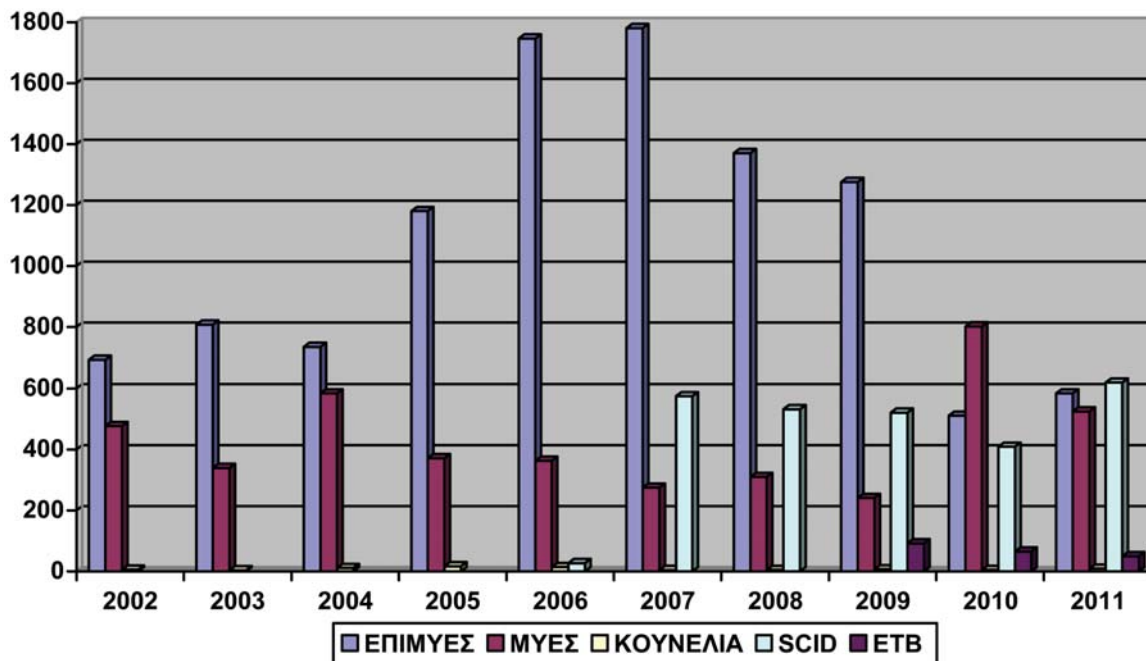
Ανανεώθηκαν με νέα στελέχη πειραματόζωων οι αποικίες των μυών SWR και SCID και RATS με εισαγωγή ζώων από οίκο του εξωτερικού.

Επίσης, συνεχίστηκαν οι απαραίτητες επισκευές στο κτίριο και στην υλικοτεχνική του υποδομή:

Πραγματοποιήθηκε αναβάθμιση της κτηριακής υποδομής (αναδιαμόρφωση των χώρων της εισόδου του κεντρικού κτηρίου) και δημιουργήθηκε νέο δωμάτιο καραντίνας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του φορέα έλεγχου (Νομαρχία Αθηνών).

Επίσης, έγιναν συντηρήσεις οργάνων και αγοράστηκαν υλικά για την υποστήριξη του Εκτροφείου (κλουβιά, τροφές, αναλώσιμα κλπ).

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΤΡΟΦΕΙΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ 2002-2011 **ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ**



ΣΥΝΕΣΤΙΑΚΗ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΑ ΣΑΡΩΣΗΣ LASER

Προσωπικό

Μαρίνα Σαγνού, Ερευνήτρια Δ΄

Περιγραφή

Οι τρέχουσες δραστηριότητες της μονάδας περιλαμβάνουν:

Α) Τη μελέτη κυτταρικών, μοριακών και βιοχημικών ιδιοτήτων των κυττάρων και ιστών με την τεχνική της συνεστιακής μικροσκοπίας.

Β) Την εφαρμογή της συνεστιακής μικροσκοπίας προς αποτύπωση της επιφάνειας και τη διαπερατότητα νέων υλικών.

Γ) Εξέταση μονιμοποιημένων και ζώντων κυττάρων με τεχνικές ανοσοφθορισμού, αντίθεσης φάσης, Nomarsky, κλπ.

Πρόσδος για το 2011

Κατά τη διάρκεια του 2011, εμφανίστηκε αυξημένη ανάγκη για τη μελέτη μοριακών, κυτταρικών και βιοχημικών φαινομένων μέσω συνεστιακής μικροσκοπίας τόσο από το ΙΒ του ΕΚΕΦΕ «Δ» (παρεχόμενη υπηρεσία), όσο από εξωτερικούς φορείς όπως το Πανεπιστήμιο Αθηνών, το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο, το Πολυτεχνείο καθώς και Νοσοκομειακές μονάδες.

Επιπλέον, η μελέτη επιφάνειας και διαπερατότητας νέων υλικών με συνεστιακή μικροσκοπία, είναι μια κατεύθυνση που άρχισε να διερευνάται και αφορά τόσο ερευνητές του ΕΚΕΦΕ «Δ» (παρεχόμενη υπηρεσία), όσο και εξωτερικούς φορείς, όπως Βιομηχανίες τεχνολογίας νέων υλικών.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΜΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΟΡΙΩΝ

Προσωπικό

Μεταξία Βλάση, Ερευνήτρια Α΄

Μάνια Πελεκάνου, Ερευνήτρια Α΄

Αγγελική Παναγιωτοπούλου, Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας

Περιγραφή

Το εργαστήριο παροχής εξειδικευμένων υπηρεσιών δημιουργήθηκε το 2003 και περιλαμβάνει δύο προϋπάρχοντα εργαστήρια: 1) το Κέντρο Κρυσταλλογραφίας Μακρομορίων (ΚΚΜ) και 2) το Εργαστήριο Φασματοσκοπίας Μαγνητικού Συντονισμού (NMR).

- Το ΚΚΜ περιλαμβάνει α) πλήρες σύστημα συλλογής κρυσταλλογραφικών δεδομένων μακρομορίων και β) φασματοπολωσίμετρο κυκλικού διχρωισμού. Το εργαστήριο λειτουργεί στο ΕΚΕΦΕ «Δ» από το 1998 και χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα ΕΠΕΤII της ΓΓΕΤ. Το ΚΚΜ λειτουργεί στα πλαίσια ενός δικτύου Ερευνητικών/Ακαδημαϊκών Φορέων που περιλαμβάνει τρία Ινστιτούτα του ΕΚΕΦΕ «Δ»: 1) Ινστιτούτο Βιολογίας, 2) Ινστιτούτο Φυσικοχημείας και 3) Ινστιτούτο Ραδιοϊσοτόπων & Ραδιοδιαγνωστικών Προϊόντων (ΙΡΡΠ), καθώς και τους παρακάτω εκτός ΕΚΕΦΕ «Δ» φορείς: Πανεπιστήμιο Αθηνών, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εθνικό Ιδρυμα Ερευνών, Ινστιτούτο Pasteur, Πανεπιστήμιο Πατρών και Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Το Εργαστήριο NMR περιλαμβάνει 1) φασματόμετρο NMR 250 MHz και 2) Φασματόμετρο NMR 500 MHz AVANCE DRX. Το δεύτερο όργανο αποκτήθηκε στα πλαίσια του έργου «Αναβάθμιση της οργανολογίας του ΕΚΕΦΕ «Δ» της ΓΓΕΤ και ανήκει από κοινού στα Ινστιτούτα Βιολογίας, ΡΡΠ και Φυσικοχημείας.

Πρόοδος κατά το 2011

Τα εργαστήρια Κρυσταλλογραφίας Μακρομορίων και NMR υποστηρίζουν τα ερευνητικά προγράμματα κυρίως των Ινστιτούτων Φυσικοχημείας, Βιολογίας και ΡΡΠ αλλά και άλλων Ινστιτούτων του «Δημοκρίτου» συμμετέχοντας έτσι καθοριστικά στο ερευνητικό και αναπτυξιακό έργο του Κέντρου. Επίσης παρέχουν υπηρεσίες σε εξωτερικούς χρήστες, κυρίως Ερευνητικούς/Ακαδημαϊκούς φορείς.

A large, light gray, stylized graphic of a DNA double helix is positioned on the left side of the page, extending from the bottom left towards the top right. The helix is composed of two thick, curved lines representing the sugar-phosphate backbones, connected by several horizontal bars representing the nitrogenous base pairs. The overall design is minimalist and modern.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Το Ινστιτούτο Βιολογίας συνεχίζει το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, το οποίο με επιτυχία διεξάγει κατά τα τελευταία σαράντα χρόνια. Το Πρόγραμμα αυτό περιλαμβάνει:

- α) την μετεκπαίδευση νέων επιστημόνων στο μεταδιδακτορικό επίπεδο,
- β) την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών και διπλωματικών εργασιών,
- γ) μαθήματα σε μεταπτυχιακό επίπεδο
- δ) κύκλους μαθημάτων στο πλαίσιο του Θερινού Σχολείου του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

Κατά το έτος 2011 ο αριθμός των επιστημόνων που εκπαιδεύονται σε μεταδιδακτορικό επίπεδο στο IB ανήλθε σε 9 και ο αριθμός των μεταπτυχιακών σπουδαστών που εκπονούν την διδακτορική τους διατριβή υπό την καθοδήγηση επιστημόνων του IB σε θέματα που έχουν οριστεί από τους αντίστοιχους επιστήμονες ανήλθε σε 31.

Μέσα στο 2011, 6 μεταπτυχιακοί φοιτητές του Ινστιτούτου περάτωσαν την διδακτορική τους διατριβή και πήραν τον τίτλο του διδάκτορα και 5 απέκτησαν μεταπτυχιακό δίπλωμα εξειδίκευσης (MSc).

Επιπλέον, 8 σπουδαστές από ΑΕΙ εκπονούν την διπλωματική τους εργασία στο Ι.Β. Κατά το 2011 επισκέφτηκε το Ινστιτούτο ένας μεταπτυχιακός φοιτητής από πανεπιστήμιο του εξωτερικού και μία θερινή φοιτήτρια της ημεδαπής. Επίσης 4 φοιτητές της ημεδαπής έκαναν την πρακτική τους άσκηση.

Επίσης, επιστήμονες του IB έκαναν σειρά μαθημάτων και διαλέξεων στα πλαίσια μεταπτυχιακών προγραμμάτων των ΑΕΙ :

Διάλεξη με τίτλο «Μελέτη κυτταροτοξικότητας συμβατικών και στοχευόντων χημειοθεραπευτικών φαρμάκων» (σεμινάριο και εργαστηριακή άσκηση) στα πλαίσια του μαθήματος «Κυτταροκαλλιέργειες-Ιστοκαλλιέργειες» του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» (Δρ. Γ. Βουτσινάς, Τμ. Βιολογίας & Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο «Φαρμακολογική στόχευση της Hsp90», στα πλαίσια του μαθήματος «Μοριακή Βιολογία – Συστημικές και in silico προσεγγίσεις» του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» (Δρ. Γ. Βουτσινάς, Τμ. Βιολογίας & Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο «Μοριακή διάγνωση γενετικών παθήσεων» στα πλαίσια του μαθήματος «Μοριακή Βιολογία – Συστημικές και in silico προσεγγίσεις» του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» (Δρ. Γ. Βουτσινάς, Τμ. Βιολογίας & Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο «Έπταελικοειδείς υποδοχείς και G πρωτεΐνες στην υγεία και ασθένεια» στα πλαίσια του μεταπτυχιακού μαθήματος «Βιοχημεία» (Δρ. Η. Γεωργούση, Τμ. Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Συμμετοχή στη διδασκαλία του διατμηματικού προγράμματος σπουδών «Μοριακή Βάση Ανθρωπίνων Ασθενειών» (Δρ. Η. Γεωργούση, Τμ. Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο «Κυτταρική Γήρανση και Ιστική Ομοιοστασία» στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος ειδίκευσης στη Βιοχημεία (Δρ. Δ. Κλέτσας, Τμήμα Χημείας, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο «Κυτταρική Γήρανση και Ιστική Ομοιοστασία» στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος ειδίκευσης στη Φυσιολογία (Δρ. Δ. Κλέτσας, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο «Κυτταρική Γήρανση και Καρκινογένεση» στα πλαίσια του μαθήματος «Ογκογονίδια και Αυξητικοί Παράγοντες στη Βιολογία του Καρκίνου» (Δρ. Δ. Κλέτσας, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία στα πλαίσια του μεταπτυχιακού διπλώματος εξειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» του μαθήματος «Κυτταροκαλλιέργειες – Ιστοκαλλιέργειες» (Δρες. Δ. Κλέτσας, Χ. Πρατσίνης και Ε. Μαυρογονάτου, Τμ. Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο: «Κυτταρικός κύκλος: σημεία ελέγχου και συνέπειες για την φυσιολογική λειτουργία του κυττάρου» στα πλαίσια του μαθήματος «Κυτταροκαλλιέργειες-Ιστοκαλλιέργειες» του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης: Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική, (Δρ. Θ. Σουρλίγκα, Τμ. Βιολογίας & Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο «Η διαδικασία της κυτταρικής απόπτωσης σε ασθένειες: Επιθυμητή ή αποφευκτέα διαδικασία;» στα πλαίσια του μεταπτυχιακού μαθήματος Μοριακή & Εφαρμοσμένη Φυσιολογία (Δρ. Ε. Τσιλιμπάρη, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο «Αιτιοπαθογένεια και θεραπευτικές προσεγγίσεις του σακχαρώδη διαβήτη» στα πλαίσια του μεταπτυχιακού μαθήματος Παθοβιοχημεία (Δρ. Ε. Τσιλιμπάρη, Τμ. Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο «Μονοπάτια μεταβολισμού των λιποπρωτεϊνών και αθηροσκλήρωση. Σχέση αθηροσκλήρωσης και νόσου του Alzheimer» στα πλαίσια του μεταπτυχιακού μαθήματος «Βιοχημεία Ανθρώπου» στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών με κατεύθυνση Βιοχημεία (Δρ. Α. Χρόνη, Τμ. Χημείας, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο «Λιπίδια και απολιποπρωτεΐνες: από την αθηροσκλήρωση στη νόσο Alzheimer» στα πλαίσια του μεταπτυχιακού μαθήματος «Κλινική Χημεία II» στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών με κατεύθυνση Κλινική Χημεία (Δρ. Α. Χρόνη, Τμ. Χημείας, Παν/μιο Αθηνών)

Διάλεξη με τίτλο «Μοριακή Βιολογία: Συστημικές και in silico προσεγγίσεις» στα πλαίσια του μεταπτυχιακού μαθήματος εξειδίκευσης «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» (Δρ. Α. Προμπονά, Τμ. Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Διαλέξεις με τίτλο «Λειτουργική έκφραση και μελέτη διαμεμβρανικών μεταφορέων ανώτερων οργανισμών σε ευκαρυωτικούς μικροοργανισμούς» στα πλαίσια του μαθήματος Πρότυπα Συστήματα Μοριακής Μικροβιολογίας του μεταπτυχιακού προγράμματος εξειδίκευσης Μικροβιακής Βιοτεχνολογίας (Δρ. Β. Σοφianoπούλου, Τμ. Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία της ενότητας «Εισαγωγή στην Υπολογιστική Γονιδιωματική» στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Βιοπληροφορικής (Δρ. Ι. Αλμυράντης, Τμήμα Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία της ενότητας «Εισαγωγή στην Υπολογιστική Γονιδιωματική» στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Κλινική Βιοχημεία - Μοριακή Διαγνωστική» (Δρ. Ι. Αλμυράντης, Τμήμα Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Μάθημα με τίτλο «Βασικές Αρχές Κρυσταλλογραφίας Ακτινών-Χ Εφαρμογές στη Δομή Πρωτεϊνών» στα πλαίσια του διατμηματικού μεταπτυχιακού προγράμματος του μαθήματος «Κλινικής Βιοχημείας – Μοριακής Διαγνωστικής» (Δρ. Μ. Βλάχη, Τμ. Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών)

Διδασκαλία της ενότητας με τίτλο «Εφαρμογές του Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού στην Ιατρική» στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού μαθήματος «Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία» (Δρ. Μ. Πελεκάνου, Ιατρική Σχολή, Παν/μιο Αθηνών)

Επίσης, τον Ιούλιο του 2011, στα πλαίσια του «Θερινού Σχολείου» του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» το Ινστιτούτο Βιολογίας πήρε μέρος με σειρά διαλέξεων των επιστημόνων του Ινστιτούτου σε σύγχρονα βιολογικά θέματα. Η συμμετοχή του επιστημονικού προσωπικού του Ινστιτούτου Βιολογίας στα μαθήματα αυτά παρουσιάζεται αναλυτικά στις επόμενες σελίδες του Απολογισμού.

Στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών πραγματοποιούνται επίσης σε τακτική βάση βιβλιογραφικά σεμινάρια και παρουσιάσεις ερευνητικής προόδου. Οι παρουσιάσεις αυτές γίνονται από όλους τους μεταπτυχιακούς σπουδαστές του Ινστιτούτου και συμπληρώνονται από επιστημονικά σεμινάρια που παρουσιάζονται από άλλους ερευνητές του Ινστιτούτου και από επισκέπτες άλλων Ελληνικών και ξένων εκπαιδευτικών και ερευνητικών ιδρυμάτων. Τα σεμινάρια του 2011 παρουσιάζονται αναλυτικά στις επόμενες σελίδες.

Στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του Ι.Β. θα πρέπει επίσης να συμπεριληφθούν και οι ξεναγήσεις και ενημερώσεις των μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και των φοιτητών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης για τις οποίες Υπεύθυνοι είναι η **Δρ. Β. Λαμπροπούλου** (μέχρι 6/2011) και οι **Δρες Χ. Πρατσίνης** και **Α. Προμπονά** (από 7/2011).

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ/ΑΠΟΝΟΜΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ 2011

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΣΤΟ Ι.Β.	ΠΑΝ/ΜΙΟ
Ιωάννης Δάφνης	Σχέση δομής-λειτουργίας των απολιποπρωτεϊνών E και A-I	Α. Χρόνη	Τμήμα Χημείας Παν/μιου Αθηνών
Παναγιώτης Καρκούλης	Μελέτη μηχανισμών μεταγωγής σήματος μετά από επίδραση χημειοθεραπευτικών παραγόντων στον ανθρώπινο καρκίνο	Γ. Βουτσινάς	Τμήμα Βιολογίας Παν/μιου Αθηνών
Βάσος Κωνσταντίνου	Μελέτη της γήρανσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου	Δ. Κλέτσας	Ιατρική Σχολή Παν/μιου Αθηνών
Χριστιάνα Μαγκριώτη	Αλληλεπιδράσεις πρωτεϊνών του ενδοσυμβιωτικού ιού του παρασιτοειδούς Υμενοπτέρου <i>Cotesia congregata</i> με πρωτεΐνες της ανοσολογικής απόκρισης των Λεπιδοπτέρων	Κ. Ιατρού & Β. Λαμπροπούλου	Τμήμα Βιολογίας Παν/μιου Αθηνών
Αναστασία Ρεπούσκου	Ημερήσιο βιολογικό ρολόι και ακετυλίωση ιστονών: μελέτη της αλληλεπίδρασής τους με τον κυτταρικό κύκλο σε <i>in vitro</i> συστήματα κυττάρων ποντικού	Α. Προμπονά	Τμήμα Βιολογίας Παν/μιου Αθηνών
Παρασκευή Σαλπέα	Μελέτη της ακετυλίωσης και της μεθυλίωσης στην αναδιοργάνωση της χρωματίνης κατά την γήρανση	Θ. Σουρλίγκα	Ιατρική Σχολή Παν/μιου Αθηνών

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ
(στα πλαίσια του Θερινού Σχολείου – Ιούλιος 2011)**

ΗΜΕΡ.	ΟΜΙΛΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ
11/7/11	Δρ. L. Swevers Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	The RNAi mechanism in insects and its potential for pest control
11/7/11	Δρ. Κ. Ιατρού Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Στοχεύοντας στις οσφρητικές λειτουργίες των κουνουπιών για δραστική μείωση της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών
13/7/11	Δρ. Θ. Σουρλίγκα Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Ιστονικές Ποικιλομορφίες και Μεταφραστικές Τροποποιήσεις: Βασικοί Παράγοντες για την Στερεοδιαμόρφωση της Χρωματίνης κατά την Γήρανση κα Απόπτωση
13/7/11	Δρ. Ε. Τσιλιμπάρη Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Μηχανισμοί κυτταρικής απόπτωσης σε ηλικιο-εξαρτώμενες παθήσεις
13/7/11	Δρ. Δ. Κλέτσας Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Μηχανισμοί κυτταρική γήρανσης και ο ρόλος της στην ιστική ομοιοστασία
14/7/11	Δρ. Β. Σοφianoπούλου Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Οργάνωση πρωτεϊνικών μικροχώρων στην πλασματική μεμβράνη μυκήτων και ο ρόλος τους στις μυκητιακές λοιμώξεις
14/7/11	Δρ. Μ. Σαγνού Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Λίγο κάρυ την ημέρα, τον γιατρό τον κάνει πέρα!

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ 2011 ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΗΜΕΡ.	ΟΜΙΛΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ
27/1/11	Δρ. Ε. Ρεμπούτσικα Ε. ΚΕ. ΒΕ «Αλ. Φλέμινγκ»	Stemness settles SoxB genes down to work
2/2/11	Δρ. Β. Σοφianoπούλου Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ» (από τον κύκλο σεμιναρίων «Ιδεοδρομίες»)	Διερεύνηση του βιολογικού ρόλου των εισσωσμικών πρωτεϊνών σε θεμελιώδεις λειτουργίες του κυττάρου: αποτελέσματα, προοπτικές και προβληματισμοί
3/2/11	Α. Γαλέου Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Κιρκαδικός έλεγχος της διαθεσιμότητας υδατανθράκων για την ανάπτυξη φυτών Arabidopsis τη νύχτα
3/2/11	Π. Καρκούλης Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Η «εσωτερίκευση» κυττάρων φυσικών φονέων (NK) σε καρκινικά κύτταρα απαιτεί εξρήνη και οδηγεί σε προγραμματισμένο θάνατο κυττάρου-μέσα-σε-κύτταρο
10/2/11	Κ. Αποστόλου – Καραμπέλης Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	A New Method for Assessing the Effect of Replication on DNA Base Composition Asymmetry
17/2/11	Θ. Κούτμος Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Notch Activation Differentially Regulates Renal Progenitors' Proliferation and Differentiation Toward the Podocyte Lineage in Glomerular Disorders
17/2/11	Κ. Καποδίστρια Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Nephrin is expressed on the surface of insulin vesicles and facilitates glucose-stimulated insulin
23/2/11	Δρ. Ζ. Γεωργούση Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ» (από τον κύκλο σεμιναρίων «Ιδεοδρομίες»)	Η άλλη πλευρά της κυτταρικής σηματοδότησης των οπιοειδών υποδοχέων: Αλληλεπιδράσεις με διάφορες πρωτεϊνών- Νέες κατευθύνσεις και μελλοντικές προοπτικές
24/2/11	Α. Παπαδοπούλου Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Ionizing radiation-induced long-term expression of senescence markers in mice is independent of p53 and immune status
24/2/11	Α. Δημόζη Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Ενεργοποίηση της ATM από το οξειδωτικό στρες
3/3/11	Δρ. Α. Χαρώνης Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών Ακαδημίας Αθηνών	Η συμβολή της πρωτεωμικής στη διάγνωση της χρόνιας νεφρικής νόσου
4/3/11	Α. Αθανασόπουλος Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Reassessment of the role of plasma membrane domains in the regulation of vesicular traffic in yeast
17/3/11	Γ. Δανιήλ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Interleukin-10 Facilitates Both Cholesterol Uptake and Efflux in Macrophages
17/3/11	Μ. Κωστομοίρη Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	A Humanin Derivative Reduces Amyloid Beta Accumulation and Ameliorates Memory Deficit in Triple Transgenic Mice
24/3/11	Α. Κολλιοπούλου Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Κυτταροειδική RNA παρεμβολή (RNAi) μέσω siRNAs που αναστέλλονται μέσω ενός πεπτιδίου και ενεργοποιούνται μέσω μιας πεπτιδάσης
24/3/11	Α. Αρματάς Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	The Matricellular Protein CCN1/CYR61 Induces Fibroblast Senescence and Restricts Fibrosis in Cutaneous Wound Healing
29/4/11	Δρ. Β. Ντζιαχρήστος Institute for Biological and Medical Imaging, Helmholtz Zentrum München.	Illuminating biological discovery with advanced imaging methods
8/6/11	Dr. B. Howard Laboratory of Molecular Growth Regulation National Institute of Child Health and Human Development National Institutes of Health (NIH)	Postnatal development- and age-related changes in DNA methylation patterns in the human genome

4/11/11	Αναπλ. Καθηγ. Γ. Σπυρούλιας Φαρμακευτική Σχολή, Παν/μιο Πατρών	Δομική Βιολογία μέσω Φασματοσκοπίας Βιομοριακού NMR
2/12/11	Καθηγ. Γ. Παξινός Neuroscience Research Australia Barker St and Hospital Rd, Randwick, Sydney, Australia	Brain, behavior and evolution
8/12/11	Κ. Ιωαννίδης Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Πυρηνικοί πολυεδρικοί ιοί λεπιδοπτέρων εντόμων: Μοριακός χαρακτηρισμός και χρήση σε εφαρμογές βιοτεχνολογίας
15/12/11	Σ. Βερούτη Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δ»	Η βιταμίνη D ως παράγοντας διατήρησης φυσιολογικής νεφρικής λειτουργίας: μηχανισμοί δράσης της σε νεφρικά επιθηλιακά κύτταρα
20/12/11	Dr. M. Καλαμβόκη Cover Viral Oncology Labs University of Chicago, USA	Immediate early events that co-opt with the HSV-1 genome activation. Cycling around the CLOCK



ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2011

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ Ι.Β.	
ΕΙΣΡΟΕΣ	464
ΥΠΟΛΟΙΠΟ 2010	56.101,20
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ - ΔΑΝΕΙΣΜΟΣ ΑΠΟ ΕΚΕΦΕ "Δ"	60.000,00
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	
ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	
ΔΩΡΕΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ	
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΑΠΟ ΆΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ - ΔΑΝΕΙΑ/ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ ΔΑΝΕΙΣΜΩΝ	4.244,48
ΣΥΝΟΛΟ ΕΙΣΡΟΩΝ	120.345,68
ΕΚΡΟΕΣ	
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	9.914,90
ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ	22.842,17
ΑΜΟΙΒΕΣ	600
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ	3.210,29
ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ	15.927,70
ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ(ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ) - ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΕΣ	611,68
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ - ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΠΟΣΩΝ - ΔΑΝΕΙΑ	36.627,88
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ	89.734,62

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ Ι.Β.						
1334	1475	1164	1507	1618	ΣΥΝΟΛΑ	
-55.460,27	953,7	52.180,81	1.036,91		-1.288,85	
26.000,00					26.000,00	
		59.817,28	1.882,03	14.268,00	75.967,31	
17.000,00	1.200,75	24.489,60	200		42.890,35	
-12.460,27	2.154,45	136.487,69	3.118,94	14.268,00	143.568,81	
0	0	1.459,85	0		1.459,85	
3.229,97	0	19.706,14	1.684,49	3.709,16	28.329,76	
38.535,88	0	4.189,99	0	1.300,00	44.025,87	
0	0	0	0		0	
1.254,63	0	12.656,95	1.183,26	3.955,77	19.050,61	
211,25	0	8.270,62			8.481,87	
71,37	0	500		2.668,00	3.239,37	
43.303,10	0	46.783,55	2.867,75	11.632,93	104.587,33	

3. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ
(Περιλαμβάνονται και τα προγράμματα της ΓΓΕΤ που διαχειρίζεται η Δ/ση του ΙΒ)

ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ		ΥΠΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ (σε ΕΥΡΩ)			
(αριθμός προγραμμάτων)	Πρόγραμμα Α	Πρόγραμμα Β	Πρόγραμμα Γ	ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ	
Ευρωπαϊκή Ένωση (5)	101.375	220.097	13.000	334.472	
Γενική Γραμματεία Έρευνας & Τεχνολογίας (1)	38.640	-	-	38.640	
Εμπειρικό Κοινωνικό Ιδρυμα (1)	3.000	-	-	3.000	
Ελληνική Εταιρεία Αντιδονο- γίας, Αθηροσκλήρωσης και Αγγειακής Νόσου (2)	6.500	-	-	6.500	
Ταχυδρομικό Ταχυετήριο, ΤΤBank (1)	-	-	5.000	5.000	
American College of Greece (1)	7.000	-	-	7.000	
Organogenesis Inc. (1)	11.280	-	-	11.280	
Abbot Hellas (1)	6.800	-	-	6.800	
ΣΥΝΟΛΟ	174.595	220.097	18.000	412.692	

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ			ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
	A	B	Γ	
Ερευνητές	11	7	4	23*
Ειδικοί Τεχνικοί Επιστήμονες	-	1	1	2
Ομότιμοι & Συνεργαζόμενοι Ερευνητές	2	4	1	8**
Μεταδιδακτορικοί Συνεργάτες	4	3	2	9
Μεταπτυχιακοί Φοιτητές	17	7	2	26
Συνεργαζόμενοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές	10	1	2	13
Πτυχιούχοι Συνεργάτες	-	1	1	3 ^{!!!}
Άλλοι Εκπαιδευόμενοι & Διπλωματικοί Φοιτητές	10	4	-	14
Τεχνικό Προσωπικό	2	1	-	6 [@]
Διοικητικό Προσωπικό και Προσωπικό Τεχνικής Υποστήριξης	-	-	-	4
Σύνολο Προσωπικού	55	29	13	108
Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις σε Διεθνή Περιοδικά με Κριτές	21	12	7	42[#]
Μέσος Όρος Πρωτότυπων Δημοσιεύσεων ανά Ερευνητή	1.909	1.714	2.333	1.826
Σύνολο Παραγόντων Απήχησης (Impact Factor) Πρωτότυπων Δημοσιεύσεων (αριθμός υπολογιζόμενων δημοσιεύσεων)	83.042 (21)	36.62 (12)	14.966 (7)	139.403[#] (42)
Μέσος Όρος Παραγόντων Απήχησης Πρωτότυπων Δημοσιεύσεων	3.954	3.051	2.138	3.319
Μονάδες Παραγόντων Απήχησης ανά Ερευνητή	7.549	5.231	3.741	6.061
Δημοσιεύσεις σε Τόμους ή Βιβλία Πρακτικών Συνεδρίων (Διεθνών και Ελληνικών)	8	3	3	14
Μέσος Όρος Δημοσιεύσεων σε Πρακτικά Συνεδρίων ανά Επιστήμονα (Διεθνών και Ελληνικών)	0.727	0.428	0.75	0.608
Σύνολο Δημοσιεύσεων	29	15	10	56[#]
Μέσος Όρος Δημοσιεύσεων ανά Ερευνητή	2.636	2.142	2.5	2.434
Ετεροαναφορές	973	314	137	1439*
Διεθνή Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας	-	-	-	-
Ελληνικά Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας	-	-	-	-
Παρουσιάσεις σε Διεθνή Συνέδρια	25	19	10	52[£]
Μέσος Όρος Παρουσιάσεων σε Διεθνή Συνέδρια ανά Ερευνητή	2.272	2.714	2.5	2.260
Παρουσιάσεις σε Ελληνικά Συνέδρια	25	9	13	47
Μέσος Όρος Παρουσιάσεων σε Ελληνικά Συνέδρια ανά Ερευνητή	2.272	1.285	3.25	2.043
Σύνολο Παρουσιάσεων σε Συνέδρια	50	28	23	99[£]
Μέσος όρος Παρουσιάσεων σε Συνέδρια ανά Ερευνητή	4.545	4	5.75	4.304

* Συμπεριλαμβάνεται 1 Ερευνητήρια της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

** Συμπεριλαμβάνεται 1 Συνεργαζόμενος Ερευνητής της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

!!! Συμπεριλαμβάνεται 1 Πτυχιούχος Συνεργάτης της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

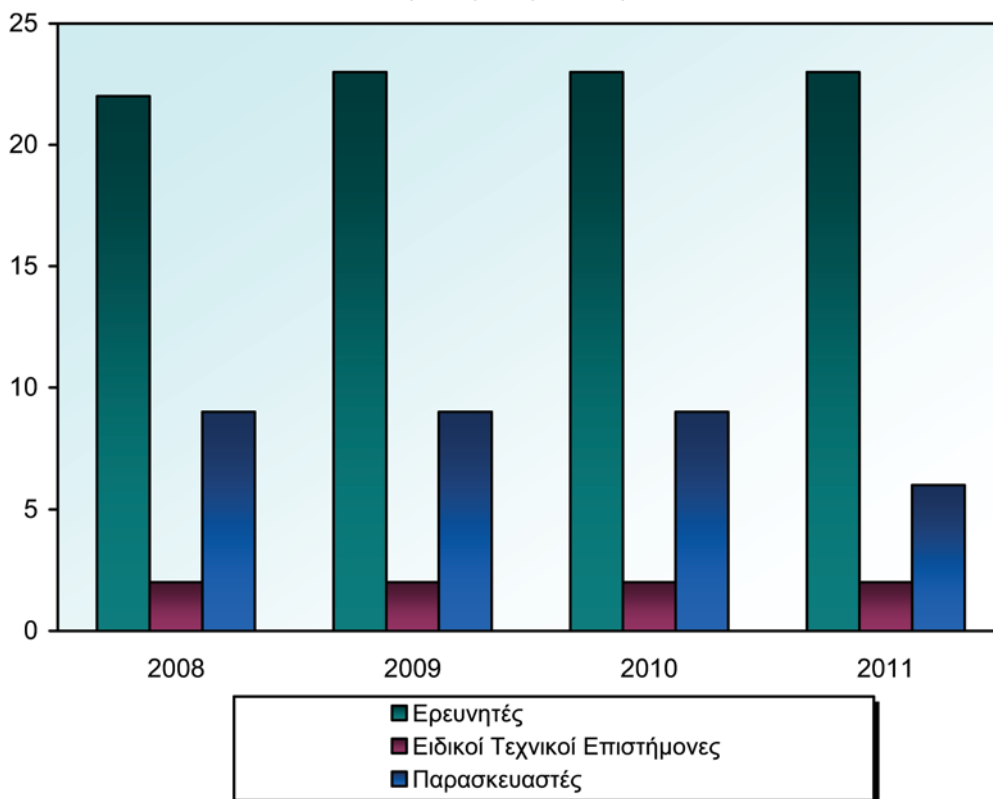
@ Συμπεριλαμβάνονται 2 Τεχνικοί που απασχολούνται στη Μονάδα Πειραματοζώων και 1 Τεχνικός της Μονάδας Ιστικών Μοσχευμάτων

Συμπεριλαμβάνονται 2 δημοσιεύσεις της Τράπεζας Ιστικών Μοσχευμάτων

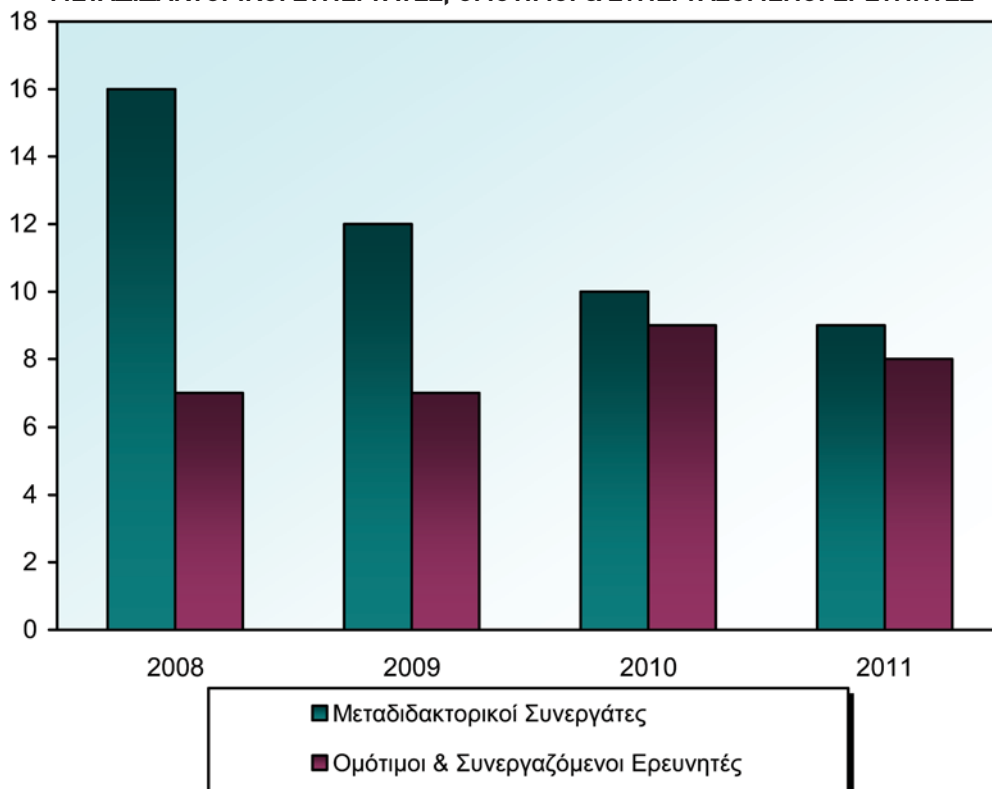
£ Συμπεριλαμβάνονται 2 παρουσιάσεις σε Διεθνή Συνέδρια κοινές σε Α και Β πρόγραμμα

ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ Ι.Β. ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΕΤΡΑΕΤΙΑ 2008 - 2011

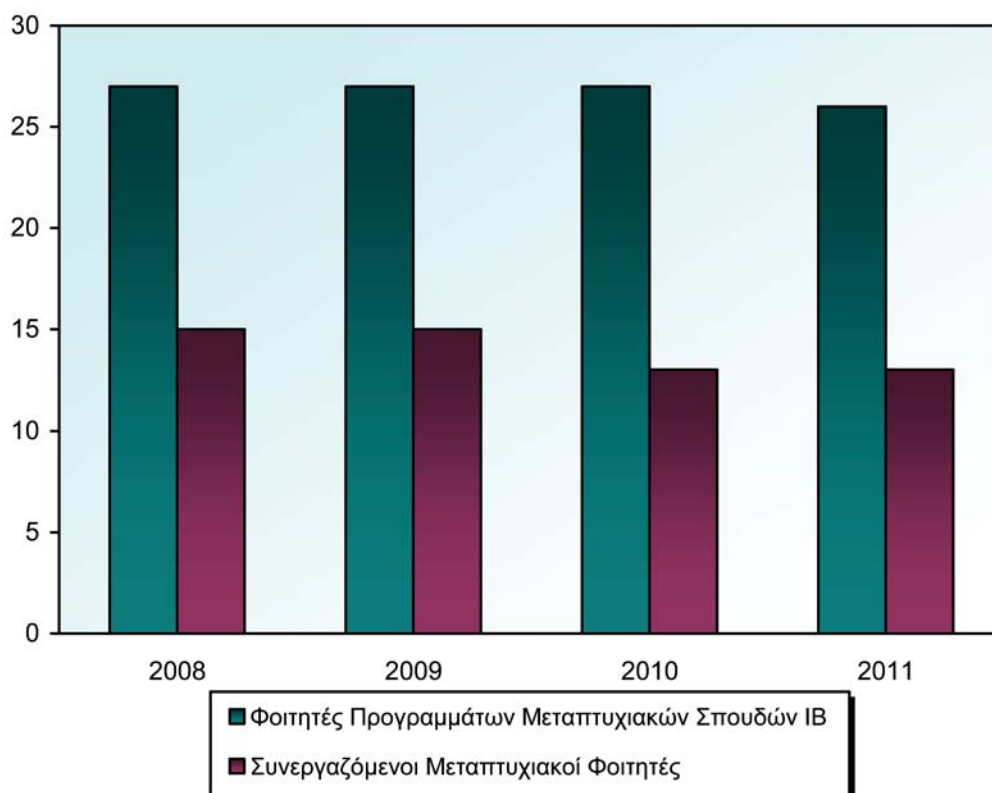
ΜΟΝΙΜΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ



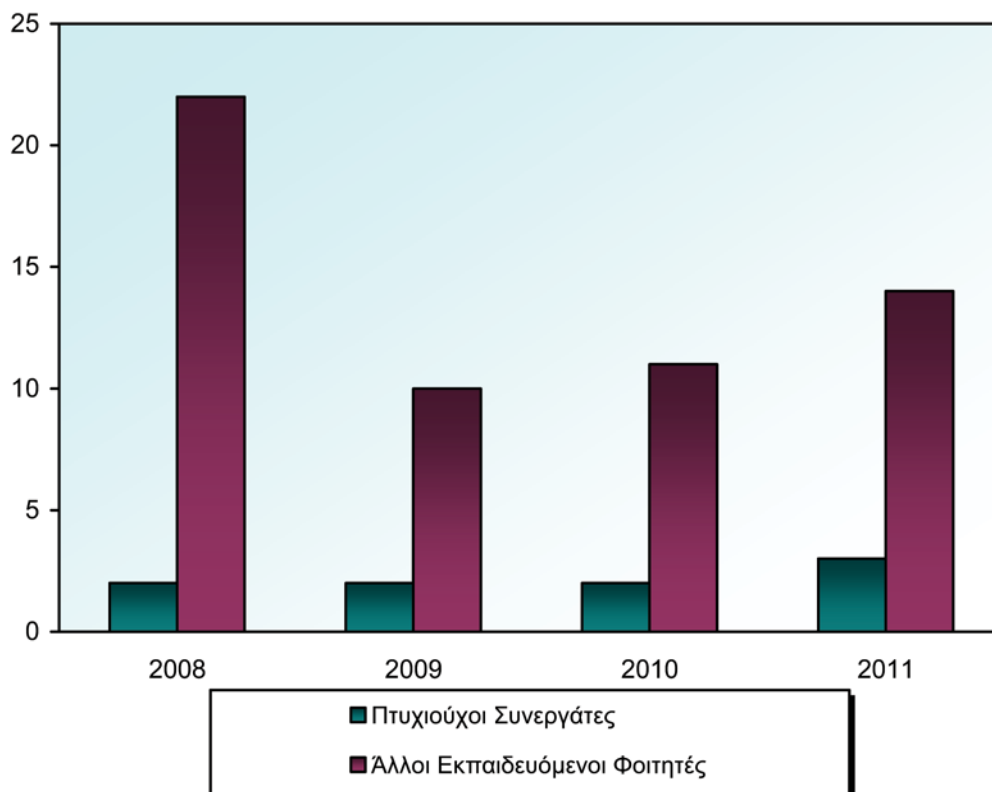
ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ, ΟΜΟΤΙΜΟΙ & ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ



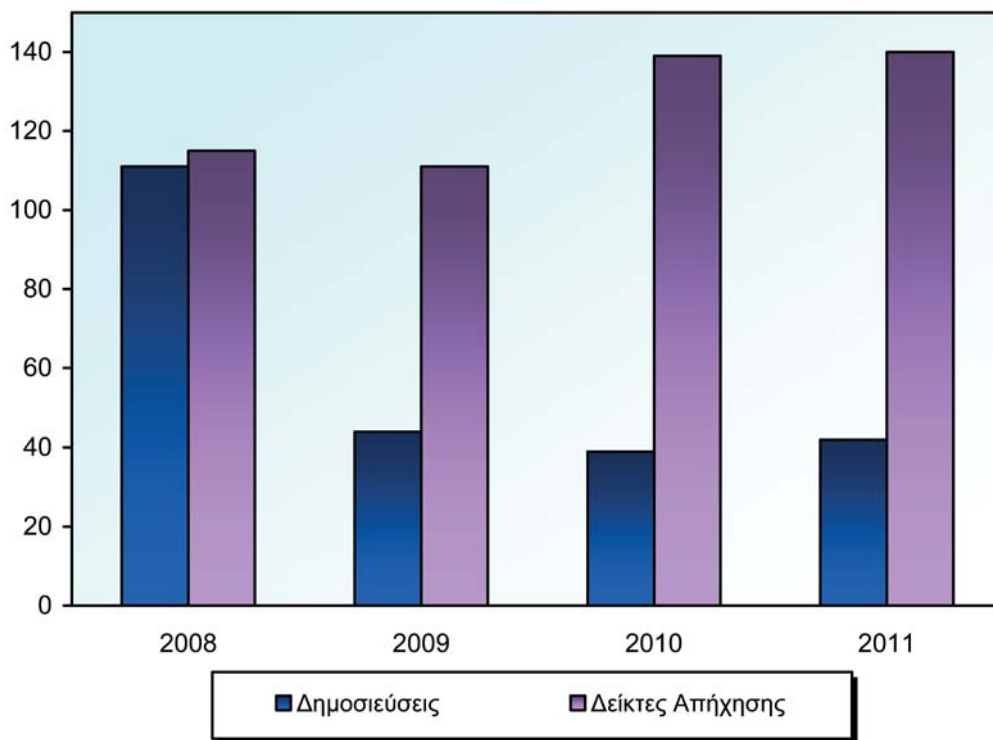
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ



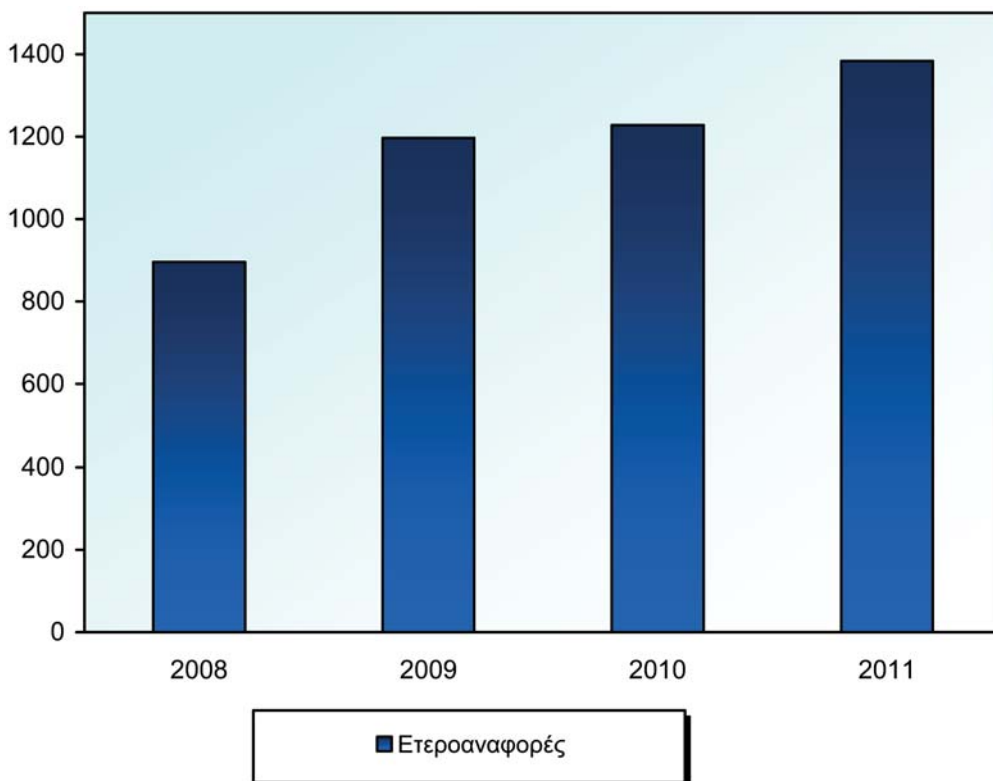
ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ



**ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΠΡΩΤΟΤΥΠΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΟΙ
ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΗΧΗΣΗΣ (IMPACT FACTORS) ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΕΤΡΑΕΤΙΑ 2008-2011**



**ΕΤΕΡΟΑΝΑΦΟΡΕΣ (CITATIONS)
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΕΤΡΑΕΤΙΑ 2008-2011**



ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΕΤΡΑΕΤΙΑ 2008-2011

