

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

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2000

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2001

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ.....	
ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ.....	
ΕΙΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ.....	
ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ.....	
ΕΙΔΙΚΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....	
ΜΟΝΙΜΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....	
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΙ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ.....	
ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ.....	
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ.....	
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ.....	6
ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ.....	7
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ.....	8
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ.....	
ΑΛΛΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α: «ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»	
*Η. ΓΕΩΡΓΟΥΣΗ:	Μηχανισμοί κυτταρικής σηματοδότησης υποδοχέων που συζεύγνται με G πρωτεΐνες -Μοριακή Φαρμακολογία.....
*Σ. ΛΟΥΚΑΣ:	Βιοχημεία πρωτεϊνών και βιοενεργών πεπτιδίων.....
*Δ. ΚΛΕΤΣΑΣ:	Αυξητικοί παράγοντες και ρύθμιση της ιστικής ομοιοστασίας - Κυτταρική γήρανση.....
*Ε. ΤΣΙΛΙΜΠΑΡΗ-Α. ΤΖΙΝΙΑ:	Βιοχημεία και παθοβιολογία του συνδετικού ιστού και των υποδοχέων του.....
*Κ. ΣΕΚΕΡΗ:	Ο ρόλος των πυρηνικών πρωτεϊνών στην λειτουργικότητα της χρωματίνης.....
*Κ. ΙΑΤΡΟΥ:	Μοριακή γενετική και βιοτεχνολογία.....
*Ι. ΑΛΜΥΡΑΝΤΗΣ:	Αναπτυξιακή και θεωρητική βιολογία.....
*Μ. ΧΑΒΡΕΔΑΚΗ:	Ρύθμιση πολυαδενυλίωσης στα ευκαρυωτικά - Δράση κυτοκινών και αντικαρκινικών φαρμάκων.....
*Α. ΚΑΠΠΑΣ-Γ. ΒΟΥΤΣΙΝΑΣ:	Περιβαλλοντική μεταλλαξιγένεση και καρκινογένεση.....
*Ε. ΣΙΔΕΡΗΣ-Β. ΣΟΦΙΑΝΟΠΟΥΛΟΥ:	Ακτινογενετική και μοριακή γενετική μικροοργανισμών.....
*Ι. ΑΚΟΓΙΟΥΝΟΓΛΟΥ-Α. ΠΡΟΜΠΟΝΑ:Ρυθμιστικοί μηχανισμοί στην βιογένεση και ανάπτυξη του
*	χλωροπλάστη. Γονιδιακή έκφραση και σταθεροποίηση του φωτοσυνθετικού συμπλόκου LHCP.....
*Γ. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ-Κ. ΣΤΑΜΑΤΑΚΗΣ:	Βιοφυσική και βιοτεχνολογία μεμβρανών.....
*	

*ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β: «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ».....	
*Β. ΒΟΜΒΟΓΙΑΝΝΗ:	Μηχανισμοί που ελέγχουν ευαισθησία σε κυτταροτοξικούς παράγοντες στο μύκητα <i>Neurospora crassa</i>
*Σ. ΠΙΠΕΡΑΚΗΣ:	Επιδιορθωτικοί μηχανισμοί DNA.....
*Β. ΜΑΖΩΜΕΝΟΣ-Β. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ:Χημική οικολογία και φυσικά προϊόντα
*Γ. ΖΕΡΒΑΣ:	Ανάπτυξη και εφαρμογές συστημάτων παγιδεύσεως εντόμων. Οικολογία και συμπεριφορά εντόμων. Εκτροφή και ποιότητα εντόμων.....
*Γ. ΤΣΙΡΟΠΟΥΛΟΣ:	Εντομολογία - Οικοφυσιολογία εντόμων.....
*Α. ΜΑΝΟΥΚΑΣ:	Οικολογία και βιοχημεία της διατροφής.....
*Β. ΣΚΑΡΛΟΥ:	Κινητική ραδιονουκλιδίων στο σύστημα έδαφος-φυτό.....
* *	
*ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γ: «ΔΟΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ».....	
*Μ. ΒΛΑΣΗ:	Κρυσταλλογραφία πρωτεϊνών.....
*Χ. ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΥ-Μ. ΠΕΛΕΚΑΝΟΥ:Δομικές μελέτες βιομορίων και φαρμάκων με πυρηνικό μαγνητικό συντονισμό (NMR).....
* *	
*ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.....	
*ΤΡΑΠΕΖΑ ΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ.....	
*ΕΚΤΡΟΦΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ.....	4
* *ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ.....61	
*ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	
*ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ/ΑΠΟΝΟΜΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ 2000.....	5
*ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ 2000 ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ	6
* *ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	3
ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	69
ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ 1998-2000	70
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ 1998-2000	71
ΠΡΩΤΟΤΥΠΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΗΧΗΣΗΣ 1998-2000	71

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ιατρού Κώστας

Καθηγ. Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας

ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

ΒΑΘΜΙΑ Α' (Δ/ντές Ερευνών)

Ακογιούνογλου-Αργυρούδη Ιωάννα
Ιατρού Κώστας
Κάππας Ανδρέας
Μαζωμένος Βασίλειος
Μανούκας Αθανάσιος
Παπαγεωργίου Γεώργιος
Σέκερη Καλλιόπη
Σιδέρης Ελευθέριος
Στασινοπούλου Χαρίκλεια
Τσιλιμπάρη Φωτεινή
Τσιρόπουλος Γεώργιος

Δρ. Βιοχημικός
Καθηγ.. Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας
Δρ. Υφηγητής Γενετικής
Δρ. Χημικής Οικολογίας
Δρ. Διατροφής
Δρ. Βιοφυσικός
Δρ. Βιοχημικός
Δρ. Βιολογίας, Δρ. Γενετικής
Δρ. Χημικός-Υφηγήτρια Φυσικοχημείας
Δρ.Ανατομίας-Κυτταρικής Βιολογίας
Δρ. Εντομολογίας

ΒΑΘΜΙΑ Β' (Κύριοι Ερευνητές)

Αλμυράντης Ιωάννης
Βλάσση Μεταξία
Γεωργούση Ζαφειρούλα-Ηρώ
Ζέρβας Γεώργιος
Λουκάς Σπυρίδων
Σοφianoπούλου Βασιλική
Χαβρεδάκη Μαρία

Δρ. Χημικός
Δρ. Κρυσταλλογραφίας
Δρ. Βιοχημικός
Δρ. Εντομολογίας
Δρ. Βιοχημικός
Δρ.Μοριακής Βιολογίας, Μικροβιολογίας
Δρ. Βιολόγος-Ιολόγος

ΒΑΘΜΙΑ Γ' (Εντεταλμένοι Ερευνητές)

Βουτσινάς Γεράσιμος
Κλέτσας Δημήτριος
Λαμπροπούλου Βασιλική
Πελεκάνου Μαρία
Πιπεράκης Στυλιανός
Προμπονά Αναστασία
Σταματάκης Κωνσταντίνος

Δρ. Βιολόγος
Δρ. Βιολόγος
Δρ. Βιοχημικός
Δρ. Φαρμακοποιός
Δρ. Βιολόγος
Δρ. Μοριακής Βιολογίας Φυτών
Δρ. Βιολόγος

ΒΑΘΜΙΑ Δ' (Δόκιμοι Ερευνητές)

Τζίνια Αθηνά

Δρ. Βιοχημικός

ΠΡΟΣΩΠΟΠΑΓΕΙΣ Α'

Βομβογιάννη Βασιλική

Δρ. Γενετικής

ΕΙΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ

ΒΑΘΜΙΑ Α'

Σκάρλου-Αλεξίου Βασιλική

M.Phil. Εδαφολογίας

ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ

Βαβουράκη Ελένη

Δρ. Φαρμακοποιός

ΕΙΔΙΚΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Στεφάνου Δήμητρα

Γεωπόνος

ΜΟΝΙΜΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Ζαφειρόπουλος Ιωάννης
Καλοκύρη Στυλιανίδα Καλλιόπη
Κοπανέλης Δημήτριος
Κουτρουμάνη Μαρίνα
Παπαδόπουλος Βασίλειος
Πανταζή-Μαζωμένου Αναστασία
Πρασσάς Θεόδωρος
Σεβασλίδου Ελένη
Τσολομύτη Γουργού Αρετή

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΙ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ

Δουβαράς Παναγιώτης
Κωστάκου Αθανασία

Διαχειριστής
Γραμματέας

ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Συνεργάτης (Υποστήριξη)

Αρκάς Μιχαήλ (Πρόγραμμα)
Ανδρεαδάκη Φωτεινή (Πρόγραμμα)
Βισβάρδης Ευάγγελος-Ευστάθιος (Πρόγραμμα)
Γαζούλη Μαρία (Πρόγραμμα)
Γαργαλίδης-Μουντάνος Χαρίλαος (Πρόγραμμα)
Γεωργακίλας Αλέξανδρος (Πρόγραμμα)
Γεωργακόπουλος Ιωάννης (ΕΚΕΦΕ “Δ”)
Γιαννουλάκη Ελένη (Άλλες πηγές)
Ζωγράφου Ελένη (Πρόγραμμα)
Κιτσίου Παρασκευή (Πρόγραμμα)
Κραββαρίτη Ελευθερία (Πρόγραμμα)
Κρόκος Φραγκούλης (Πρόγραμμα)
Κωνσταντοπούλου Μαρία (Πρόγραμμα)
Λιούπης Αλεξάνδρος (Πρόγραμμα)
Ντέντος Σκαρλάτος (Πρόγραμμα)
Πετράκου Ευτυχία (Πρόγραμμα)
Πρατσίνης Χάρης (Πρόγραμμα)
Σαμιωτάκη Μαρίνα (Άλλες πηγές)
Σουρλίγκα Θωμαΐς (ΕΚΕΦΕ “Δ”)
Στραβοπόδης Δημήτριος (Πρόγραμμα)
Swevers Luc (ΕΚΕΦΕ «Δ»)
Χαβελές Κων/νος (Πρόγραμμα)
Χαρίτου Μαρία (άλλες πηγές)

Επιβλέπων Ερευνητής I.B.

Ακογιούνογλου Ι.
Ιατρού Κ.
Σιδέρης Ε.
Γεωργούση Η.
Προμπονά Α.
Σιδέρης Ε.
Ακογιούνογλου Ι.
Χαβρεδάκη Μ.
Μαζωμένος Β.
Τσίλιμπάρη Ε.
Ιατρού Κ.
Μαζωμένος Β.
Μαζωμένος Β.
Ιατρού Κ.
Ιατρού Κ.
Πιπεράκης Σ., Βουτσινάς Γ.
Κλέτσας Δ.
Χαβρεδάκη Μ.
Σέκερη Κ.
Ιατρού Κ.
Ιατρού Κ.
Σιδέρης Ε.
Λουκάς Σ.

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Φοιτητής/τρια (Υποστήριξη)

Αγγέλη Αθανασία (Εσωτ. Υποτρόφος)
Αργυρού Ελευθερία (Εσωτ. Υποτρόφος)
Βισβάρδης Ευάγγελος-Ευστάθιος (Πρόγραμμα)
Γιαννούλη Χριστίνα (Εσωτ. Υποτρόφος)
Ερπαπάζογλου Ζωή (Εσωτ. Υπότροφος)
Ζαχαριουδάκης Στέλιος (Εσωτ. Υποτρόφος)
Ζερβολέα Ειρήνη (Εσωτ. Υποτρόφος)
Θωμαδάκη Ελληνίδα (άλλες πηγές)
Καλδής Αθανάσιος (Εσωτ. Υποτρόφος)
Καρακατσάνης Ιωάννης (Εσωτ. Υποτρόφος)
Καραμεσίνης Παναγιώτης (Εσωτ. Υποτρόφος)
Κυπραίου Αικατερίνη (Εσωτ. Υπότροφος)
Κωβαίου Ουρανία (Εσωτ. Υπότροφος)
Λαγουδάκου Σταυρούλα (Εσωτ. Υπότροφος)
Λαδάς Νεκτάριος (Εσωτ. Υποτρόφος)
Λαλλάς Γεώργιος (Εσωτ. Υποτρόφος)
Μαζαράκου Γεωργία (Υποτρόφος Ι.Κ.Υ.)
Μάσσας Ιωάννης (Εσωτ. Υποτρόφος)
Μεγαρίτης Γεώργιος (Εσωτ. Υποτρόφος)
Μώρου Ευαγγελία (Πρόγραμμα)
Νικολάου Χριστόφορος (Εσωτ. Υπότροφος)
Οικονόμου Κων/νος (Εσωτ. Υποτρόφος)
Σδράλια Κωνσταντία (Εσωτ. Υπότροφος)
Ταβουλάρης Στέφανος (Εσωτ. Υποτρόφος)
Τάρτας Αθανάσιος (Εσωτ. Υποτρόφος)
Τσάπαλη Δήμητρα (Εσωτ. Υπότροφος)
Χανδρής Παναγιώτης (Εσωτ. Υποτρόφος)
Χρύσου Αικατερίνη (Εσωτ. Υποτρόφος)

Επιβλέπων Ερευνητής Ι.Β.

Τσιλιμπάρη Ε.
Σοφianoπούλου Β.
Σιδέρης Ε. - **ολοκλήρωσε το 2000**
Κλέτσας Δ.
Σοφianoπούλου Β.
Τσιρόπουλος Γ.
Κλέτσας Δ. - **ολοκλήρωσε το 2000**
Χαβρεδάδη Μ.
Προμπονά Α.
Κλέτσας Δ. – **διακοπή λόγω στρατού**
Τσιλιμπάρη Ε.
Σέκερη Κ.
Υπό ανάθεση
Γεωργούση Η.
Παπαγεωργίου Γ. – **διακοπή λόγω στρατού**
Χαβρεδάκη Μ.
Γεωργούση Η
Σκάρλου Β.
Γεωργούση Η.
Γεωργούση Η.
Υπό ανάθεση
Τσιλιμπάρη Ε.
Ιατρού Κ.
Σοφianoπούλου Β.
Βλάση Μ.
Σέκερη Κ.
Κλέτσας Δ.
Στασινοπούλου Χ. - **ολοκλήρωσε το 2000**

ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Συνεργαζόμενος Ερευνητής

Ιγνατιάδου Λυδία (Δρ. Υδροβιολόγος)
Λεωνίδας Δημήτριος (Δρ. Χημικός-Κρυσταλλογράφος)
Παπαγεωργίου Σπύρος (Δρ. Φυσικός)
Σταθάκος Δημήτριος (Δρ. Βιοχημικός)

Συνεργάτης Ι.Β.

Ιατρού Κ.
Βλάση Μ.
Αλμυράντης Ι.
Κλέτσας Δ.

ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Συνεργάτης

Δουβαρά Δέσποινα
Ζουγανέλης Γεώργιος
Καλλιονάκη Αργυρώ
Κεσανόπουλος Κων/νος
Κεφάλια Γεωργία
Κουσίδης Παναγιώτης
Κωνσταντοπούλου Μαρία
Λάσκαρης Ευάγγελος
Μανιού Βασιλική
Ξένου-Κοκολέτση Μαγδαληνή

Υπεύθυνος Ερευνητής ΙΒ

Μαζωμένος Β.
Τσιλιμπάρη Ε.
Παπαγεωργίου Γ.
Προμπονά Α.
Βλάση Μ.
Προμπονά Α.
Παπαγεωργίου Γ.
Τσιλιμπάρη Ε.
Παπαγεωργίου Γ.
Μαζωμένος Β.

Σεφέρη Μαρία
Σοφού Γεωργία
Ταλαμάγκας Ανάργυρος
Τσαπαρδώνης Χρήστος-Κων/νος
Χατζής Μιχάλης

Βλάση Μ.
Ακογιούνου Ι.
Τσιλιμπάρη Ε., Ιατρού Κ.
Βλάση Μ.
Τσιρόπουλος Γ.

ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Φοιτητής/τρια (Πανεπιστήμιο)

Μεταξάτου Αγγελίνα (Παν. Αιγαίου)
Αλεξανδράτου Ελένη (Ε.Μ.Π.)
Ατλαμάζογλου Βασίλης (Ε.Μ.Π.)
Κουταλίδη Σοφία (Παν. Αθηνών)
Μιχαλόπουλος Ν. (Παν. Αθηνών)
Σίσκος Ηλίας (Univ. of Cardiff)

Επιβλέπων Ερευνητής Ι.Β.

Ιατρού Κ. (Ιγνατιάδου Λ.)
Λουκάς Σ.
Λουκάς Σ.
Μαζωμένος Β.
Βουτσινάς Γ.
Μαζωμένος Β.

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Φοιτητής/τρια (Πανεπιστήμιο)

Αποστολάκη Αγγελική (Univ. Of Paris)
Βαλογιάννης Σπυρίδων (Γεωπονικό Παν. Αθηνών)
Βατοπούλου Θ. (Univ. of Cardiff, Wales)
Βολακάκης Νικόλαος (Παν. Θεσ/κης)
Γαλή Ελεάνα (Παν. Αθηνών)
Γιαννακοπούλου Φωτεινή (Γεωπ. Αθηνών)
Γιώτη Αναστασία (Παν. Αθηνών)
Γκικόπουλος Τριαντάφυλλος (Univ. of Cardiff, Wales)
Δημαράς Ιωάννης (Παν. Αθηνών)
Δημητρόγλου Ευανθία (Παν. Αθηνών)
Καλαρίτη Νίκη (Παν. Αθηνών)
Καρατσά Μαρία (Παν. Αθηνών)
Μανιάτη Μαρία (Univ. of London)
Μορούτ Παρασκευή (Παν/μιο Αθηνών)
Παπαγεωργοπούλου Ειρήνη (Παν. Αθηνών)
Παπαδοπούλου Δήμητρα (Παν. Αθηνών)
Παπασάϊκας Π. (Παν. Αθηνών)
Περπυράκης Μανώλης (Γεωπονικό Αθηνών)
Τάτσης Μιλτιάδης (Γεωπονικό Παν. Αθηνών)
Τσιλιμγκάκη Σμαραγδή (Παν. Αθηνών)
Τσούλου Αικατερίνη (Ινστ. Πυρηνικής Φυσικής, ΕΚΕΦΕ «Δ»)
Χαραλαμπίδου Μαρία (Παν. Αθηνών)
Ψημαδάς Δημήτριος (Παν. Αθηνών)

Επιβλέπων Ερευνητής Ι.Β.

Σιδέρης Ε.
Σκάρλου Β.
Τσιλιμπάρη Ε.
Ιατρού Κ.
Ιατρού Κ.
Σκάρλου Β.
Σοφιανοπούλου Β.
Προμπονά Α.
Πιπεράκης Σ.
Πιπεράκης Σ.
Μαζωμένος Β.
Βομβογιάννη Β.
Μαζωμένος Β.
Σιδέρης Ε.
Ιατρού Κ.
Μαζωμένος Β.
Βουτσινάς Γ.
Σκάρλου Β.
Σκάρλου Β.
Πιπεράκης Σ.
Σιδέρης Ε.
Βομβογιάννη Β.
Πιπεράκης Σ.

ΑΛΛΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Προσωπικό

Αλυγιζάκη-Ζορμπά Αικατερίνη
Αυγέρης Σωκράτης
Κριαράς Αλέξανδρος

Υπεύθυνος Ερευνητής ΙΒ

Παπαγεωργίου Γ.
Κάππας Α., Βουτσινάς Γ., Γεωργούση Η.
Τσιλιμπάρη Ε.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Ινστιτούτο Βιολογίας (ΙΒ), ένα από τα οκτώ Ινστιτούτα του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών “Δημόκριτος”, δημιουργήθηκε το 1962. Σαν αποστολή του έχει

- α. τη διεξαγωγή βασικής έρευνας υψηλού επιπέδου σε εξειδικευμένες περιοχές της Βιοχημείας, Βιοφυσικής, Κυτταρικής Βιολογίας, Μοριακής Γενετικής, Περιβαλλοντικής Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Βιοϊατρικής
- β. τη χρήση των πορισμάτων της βιοχημικής, βιοϊατρικής και βιοτεχνολογικής έρευνας για την προστασία και βελτίωση της δημόσιας υγείας και την επίλυση προβλημάτων οικονομικής σημασίας για τον Ελλαδικό, Ευρωπαϊκό και διεθνή χώρο
- γ. τη μεταφορά Τεχνολογίας σε Ελληνικές Δημόσιες Υπηρεσίες και Οργανισμούς και στον Ελληνικούς, Ευρωπαϊκούς και άλλους διεθνείς παραγωγικούς φορείς
- δ. την προώθηση της επιστημονικής συνεργασίας μεταξύ Ελληνικών, Ευρωπαϊκών και άλλων διεθνών ερευνητικών φορέων
- ε. τη συμμετοχή του στην εκπαίδευση νέων επιστημόνων σε μεταπτυχιακό και μεταδιδακτορικό επίπεδο

Κατά το 2000, οι δραστηριότητες του Ι.Β. οργανώθηκαν κάτω από τρία Ερευνητικά Προγράμματα:

A. Πρόγραμμα Βιοχημείας, Κυτταρικής και Μοριακής Βιολογίας

B. Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Βιολογίας

Γ. Πρόγραμμα Δομικής Βιολογίας

Στα προγράμματα αυτά περιλαμβάνονται ερευνητικά έργα και δραστηριότητες που παρουσιάζονται στις επόμενες σελίδες του απολογισμού.

Στο Ινστιτούτο υπάγονται επίσης και δύο Μονάδες Παροχής Υπηρεσιών:

α) Μονάδα Εκτροφής Πειραματοζώων

β) Τράπεζα Ιστικών Μοσχευμάτων

Αποστολή της πρώτης μονάδας είναι να υποστηρίζει τις ερευνητικές δραστηριότητες που διεξάγονται στο ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” και σε άλλα ερευνητικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας, και της δεύτερης να καλύπτει μέρος των αναγκών των νοσηλευτικών ιδρυμάτων της χώρας σε ιστικά μοσχεύματα ανθρώπινης προέλευσης.

Κατά τη διάρκεια του 2000, 143 συνολικά άτομα συνεισέφεραν στις ερευνητικές δραστηριότητες και στις δραστηριότητες Παροχής Υπηρεσιών του Ινστιτούτου Βιολογίας. Στο προσωπικό αυτό συμπεριλαμβάνονται 29 Ερευνητές, Ειδικοί Λειτουργικοί και Ειδικοί Τεχνικοί Επιστήμονες του Ινστιτούτου, 4 συνεργαζόμενοι Ερευνητές, 23 μεταδιδακτορικοί συνεργάτες, 30 μεταπτυχιακοί φοιτητές του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών του Ινστιτούτου, 20 συνεργαζόμενοι μεταπτυχιακοί φοιτητές, 23 εκπαιδευόμενοι προπτυχιακοί φοιτητές, 12 τεχνικοί διαφόρων κατηγοριών και 2 Διοικητικοί Υπάλληλοι.

Κατά το 2000, οι ερευνητικές δραστηριότητες του Ινστιτούτου ενισχύθηκαν από πιστώσεις του Τακτικού Προϋπολογισμού και από ανταγωνιστικά Ερευνητικά Προγράμματα που χορηγήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση, τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) και άλλους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς χρηματοδότησης επιστημονικής έρευνας στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Το συνολικό ποσό που διετεθή από ανταγωνιστικά προγράμματα για την ενίσχυση των δραστηριοτήτων του ΙΒ κατά το 2000, ανήλθε σε 389,4 εκατομμύρια δραχμές (περίπου 2,7 εκατομμύρια Ευρώ). Η αναλυτική εικόνα των φορέων χρηματοδότησης του Ινστιτούτου παρουσιάζεται στη σελίδα του “Οικονομικού Απολογισμού”.

Παρόλο ότι, κατά το 2000, το μόνιμο προσωπικό του Ινστιτούτου μειώθηκε κατά 2 Ερευνητές και 6 Τεχνικούς λόγω συνταξιοδοτήσεων, η παραγωγικότητά του σε σχέση με το 1999 αυξήθηκε θεαματικά. Στην αύξηση της παραγωγικότητας, η οποία εμφανίζεται αναλυτικά στη σελίδα των «Συνοπτικών Στοιχείων Παραγωγικότητας», συμπεριλαμβάνονται οι δείκτες της ανταγωνιστικής χρηματοδότησης (κατά 100%), μεταδιδακτορικών συνεργατών (κατά 35%), συνεργαζόμενων πτυχιούχων και μεταπτυχιακών φοιτητών (κατά 230%) και άλλων εκπαιδευόμενων προπτυχιακών φοιτητών (κατά 77%).

Μια από τις ουσιαστικές συνιστώσες για την επίτευξη της αυξημένης παραγωγικότητας κατά το 2000 υπήρξε η επιτυχία των προτάσεων ανταγωνιστικής χρηματοδότησης που το ερευνητικό προσωπικό του Ινστιτούτου υπέβαλε το 1999 ανταποκρινόμενη στις προκηρύξεις Ανταγωνιστικών Προγραμμάτων Έρευνας και Τεχνολογίας της ΓΓΕΤ και η νέα χρηματοδότηση που εισέφερε στο Ινστιτούτο κατά το 2000 σαν αποτέλεσμα της έγκρισης των σχετικών ερευνητικών προτάσεων. Ελπίζεται συνεπώς, ότι η υλοποίηση του Γ' Κοινοτικού

Πλαισίου Στήριξης εκ μέρους του Κυβέρνησης και η προγραμματιζόμενη προκήρυξη νέων ανταγωνιστικών Προγραμμάτων Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης εκ μέρους της ΓΓΕΤ θα πραγματοποιηθούν χωρίς καθυστερήσεις έτσι ώστε οι Ερευνητές του Ινστιτούτου να έχουν τη δυνατότητα διεκδίκησης επιπλέον εθνικής ανταγωνιστικής χρηματοδότησης η οποία, σε συνδυασμό με παράλληλες χρηματοδοτήσεις από υφιστάμενα προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλων διεθνών φορέων χρηματοδότησης της επιστημονικής έρευνας, θα συμβάλει στη συνέχιση της ανοδικής πορείας του Ινστιτούτου κατά το 2001.

Κατά τη διάρκεια του περασμένου χρόνου ολοκληρώθηκε επίσης η εγκατάσταση νέου εξειδικευμένου εξοπλισμού, ο οποίος έχει ήδη τεθεί σε λειτουργία και αυξάνει τις μέχρι τώρα υφιστάμενες δυνατότητες των ερευνητών του Ινστιτούτου για ανταγωνιστική έρευνα σε πεδία αιχμής. Στον εξοπλισμό αυτό συμπεριλαμβάνονται η μονάδα συνεστιακής μικροσκοπίας λέιζερ, και η μονάδα Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR) 500 MHz. Ο εξοπλισμός αυτός, σε συνδυασμό με τις υφιστάμενες μονάδες Κρυσταλλογραφίας, Φασματομέτρου Κυκλικού Διχρωισμού, Σύνθεσης DNA και Αυτοματοποιημένου Προσδιορισμού Αλληλουχιών DNA και Κυτταρομετρητή Ροής, παρέχουν στο Ινστιτούτου νέες δυνατότητες σε ότι αφορά στη διεξαγωγή έρευνας υψηλών προδιαγραφών σε μοριακό, υπερμοριακό και κυτταρικό επίπεδο και σε υποστηρίξει ανάλογων δραστηριοτήτων που διεξάγονται σε άλλα ερευνητικά ιδρύματα του Ελλαδικού χώρου σε βάση συνεργασίας ή παροχής εξειδικευμένων υπηρεσιών. Η προσπάθεια για την απόκτηση επιπλέον εξειδικευμένου εξοπλισμού υψηλής τεχνολογίας που θα ισχυροποιήσει περαιτέρω τις δυνατότητες των ερευνητών του Ινστιτούτου θα συνεχιστεί και στο μέλλον.

Ένα από τα πιο σημαντικά γεγονότα, που σημάδεψαν τη χρονιά που πέρασε, ήταν η αξιολόγηση των δραστηριοτήτων του Ινστιτούτου από Διεθνή Επιτροπή Κριτών στα πλαίσια της αξιολόγησης όλων των Ερευνητικών Ινστιτούτων της χώρας που οργανώθηκε από τη ΓΓΕΤ. Η αξιολόγηση αυτή αποτέλεσε την ευκαιρία για μια σε βάθος αποτίμηση των πεπραγμένων του Ινστιτούτου για την πενταετία 1996-2000 εκ μέρους της Διεύθυνσής του, και την υποβολή προτάσεων προγραμματισμού των δραστηριοτήτων του για την επόμενη πενταετία. Ο προγραμματισμός των μελλοντικών δραστηριοτήτων του Ινστιτούτου εξακολουθεί να συζητείται σε βάθος και προβλέπεται να έχει σαν αποτέλεσμα την περαιτέρω αύξηση της ανταγωνιστικότητας των Ερευνητικών Προγραμμάτων του Ινστιτούτου σε περιοχές έρευνας που καθορίζονται από τις αλματώδεις εξελίξεις που πραγματοποιούνται σε καθημερινή βάση στον κλάδο των Βιολογικών Επιστημών και από τις απαιτήσεις του κοινωνικού συνόλου που προκύπτουν από αυτές. Η Διεύθυνση του Ινστιτούτου εκφράζει θερμές ευχαριστίες προς όλο το προσωπικό του Ινστιτούτου για τη συμβολή του στην προσπάθεια για μια επιτυχή παρουσίαση των συλλογικών δραστηριοτήτων του προς την Επιτροπή Αξιολόγησης αλλά και για τη συνεχιζόμενη συμμετοχή του στις συζητήσεις και στους προβληματισμούς που τίθενται σε σχέση με την περαιτέρω πορεία του Ινστιτούτου.

Τον Ιανουάριο του 2001 πραγματοποιήθηκε η Τρίτη Επιστημονική Διημερίδα του Ινστιτούτου Βιολογίας, αυτή τη φορά σε ξενοδοχείο στο Μάτι Αττικής. Κατά τη διάρκεια της διημερίδας, δόθηκε η ευκαιρία σε όλα τα μέλη του Ινστιτούτου να έρθουν σε στενότερη επαφή και να αλληλεπιδράσουν με τους συναδέλφους τους, να ενημερωθούν για τις δραστηριότητες και τα επιτεύγματα των ερευνητικών ομάδων του Ινστιτούτου, να συζητήσουν σε βάθος μια σειρά από θέματα που απασχολούν το Ινστιτούτο, και να απολαύσουν μερικές στιγμές γαλήνης σε ένα φιλόξενο περιβάλλον μακριά από τον χώρο της καθημερινής τριβής. Κατά γενική ομολογία, η φετινή ημερίδα, η οποία συνοδεύτηκε και από την απονομή αναμνηστικών πλακών σε όλους τους Ερευνητές που απεχώρησαν λόγω συνταξιοδότησης κατά την περίοδο 1998-2000, ήταν και η επιτυχέστερη από αυτές που έχουν γίνει μέχρι τώρα.

Τέλος, το 2000 συνταξιοδοτήθηκαν, μετά από μακρόχρονη ευδόκιμη και παραγωγική σταδιοδρομία στο Ινστιτούτο Βιολογίας, οι Ερευνητές Ι. Αργυρούδη-Ακογιάννη, Β. Βομβογιάννη, Α. Κάπας, Ε. Σιδέρης και Γ. Παπαγεωργίου και τα μέλη του Τεχνικού Προσωπικού Α. Αλνιζάκη-Ζορμπά, Ε. Καπαρός και Ν. Τερζάκης. Στους απερχόμενους συναδέλφους, το Ινστιτούτο Βιολογίας εκφράζει την ευγνωμοσύνη του για την μακρόχρονη συμβολή τους στην προαγωγή των δραστηριοτήτων του Ινστιτούτου και της επιστημονικής έρευνας, γενικότερα, και τους εύχεται υγεία, επιτυχία σε όλες τις μελλοντικές δραστηριότητές τους, και κάθε προσωπική ευτυχία.

Κλείνοντας την εισαγωγή μου, θέλω να ευχαριστήσω όλο το προσωπικό του Ινστιτούτου για τις προσπάθειες που κατέβαλε για την υλοποίηση των στόχων του Ινστιτούτου κατά το 2000 και για την παρουσίαση των δραστηριοτήτων του κατά τη διάρκεια της Αξιολόγησης. Πιστεύω ότι το 2001 θα σηματοδοτεί από επιπλέον επιτυχίες στους ερευνητικούς στόχους που έχουν θέσει οι Ερευνητές του και από την ανάπτυξη νέων δραστηριοτήτων, που θα επιτρέψουν στο Ινστιτούτο να εκπληρώσει ακόμη πιο αποτελεσματικά την υψηλή αποστολή της δημιουργίας νέας επιστημονικής γνώσης, την οποία έχει επωμιστεί, και τη χρήση της προς όφελος της κοινωνίας μας.

Καθηγητής Κώστας Ιατρού
Διευθυντής

***«ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΚΑΙ
ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»***

Ερευνητικό Έργο: Μηχανισμοί κυτταρικής σηματοδότησης υποδοχέων που συζεύγνυται με G πρωτεΐνες - Μοριακή Φαρμακολογία

Προσωπικό

Ηρώ Γεωργούση, Ερευνήτρια Β'

Μαρία Γαζούλη, Μεταδιδακτορική συνεργάτις
Σταυρούλα Λαγουδάκου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Γεωργία Μαζαράκου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Γεώργιος Μεγαρίτης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής
Ευαγγελία Μώρου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Σωκράτης Αυγέρης, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Τα ερευνητικά μας ενδιαφέροντα εστιάζονται στην κατανόηση των μοριακών μηχανισμών λειτουργίας και ρύθμισης των υποδοχέων που συζεύγνυται με G πρωτεΐνες (GPCRs), και του τρόπου μεταγωγής της πληροφορίας αυτών των υποδοχέων με τις G πρωτεΐνες, τους τελεστές και διάφορους μεταγραφικούς παράγοντες που έχουν σαν αποτέλεσμα αλλαγές στην έκφραση γονιδίων. Σαν μοντέλλο χρησιμοποιούμε τους οπιοειδείς υποδοχείς.

Πρόσδος κατά το 2000

Ταυτοποίηση δομικών και λειτουργικών περιοχών των οπιοειδών υποδοχέων

Μετά την κατασκευή του μικρογονιδίου (pDORi3), που κωδικοποιεί την τρίτη ενδοκυτταρική θηλειά του δ-υποδοχέα προχωρήσαμε στην ανίχνευση της λειτουργικότητας του σε *in vivo* πειράματα χρησιμοποιώντας κύτταρα που εκφράζουν μόνιμα τους δ, μ, κ οπιοειδείς υποδοχείς. Αποδείξαμε ότι η παρουσία του pDORi3, αποσυνδέει τον μ υποδοχέα από τις G πρωτεΐνες, και αναστέλλει σημαντικά την ικανότητα των μ, δ υποδοχέων να παρεμποδίζουν την αδενυλική κυκλάση. Στόχος μας είναι διευκρινίσουμε κατά πόσο το μικρογονίδιο μπορεί να τροποποιεί επιλεκτικά αλληλεπιδράσεις G πρωτεϊνών, ή άλλων στοιχείων που συμβάλλουν στη μεταγωγή μηνυμάτων, με ομόλογους ή ετερόλογους GPCRs.

Εκτός από τη δημιουργία του μικρογονιδίου ένας παράλληλος στόχος του εργαστηρίου μας είναι ο προσδιορισμός των δομικών χαρακτηριστικών που ευθύνονται στην ενεργοποίηση και μεταγωγή ερεθίσματος των δ, μ-οπιοειδών υποδοχέων. Για το λόγο αυτό, ελέγξαμε την σημασία συντηρημένων αμινοξικών αλληλουχιών των υποδοχέων αυτών. Συγκεκριμένα, μεταλλάξαμε το ασπαρτικό D145, του αυστηρά συντηρημένου DRY μοτίβου, στην δεύτερη ενδοκυτταρική θηλειά του δ-οπιοειδούς υποδοχέα σε αλανίνη. Η μεταλλαγή αυτή ενώ δεν άλλαξε την ικανότητα πρόσδεσης αγωνιστών/ανταγωνιστών, εξάλειψε την επαγωγή ερεθίσματος στους τελεστές. Επιπλέον, μεταλλάχθηκαν η ασπαραγίνη N95, της πρώτης ενδοκυτταρικής θηλειάς του δ- και η τυροσίνη Y339, του καρβοξυτελικού άκρου του μ-υποδοχέα. Οι μεταλλαγές αυτές, δεν μείωσαν την ικανότητα των δ- και μ- υποδοχέων να προσδένουν οπιοειδή, ούτε άλλαξαν την ικανότητά τους να επάγουν το ερέθισμα στην αδενυλική κυκλάση και τη φωσφολιπάση C.

Αλλαγές της ενδοκυτταρικής σηματοδότησης και της συναπτοσωμικής πλαστικότητας: ανοχή και εξάρτηση

Συνεχίστηκε ο προσδιορισμός των κυτταρικών μονοπατιών μέσω των οποίων χρόνια έκθεση στα οπιοειδή α) προκαλεί αλλαγές στη γονιδιακή έκφραση και β) συμβάλλει στην ανάπτυξη των φαινομένων της ανοχής, της εξάρτησης και της στέρησης από τα ναρκωτικά. Βρήκαμε ότι η υπερευαισθητοποίηση της αδενυλικής κυκλάσης, μετά από εκτεταμένη έκθεση σε μορφίνη κυττάρων που εκφράζουν μόνιμα τον μ-οπιοειδή υποδοχέα, οδηγεί στην φωσφορυλίωση του μεταγραφικού παράγοντα CREB που οφείλεται στην ενεργοποίηση της PKA. Επιπλέον πιστοποιήσαμε, ότι υπερέκφραση εξειδικευμένων παρεμποδιστών των βγ υπομονάδων των G πρωτεϊνών, είχε σαν αποτέλεσμα αλλαγές των επιπέδων φωσφορυλίωσης του CREB. Γίνονται μελέτες ώστε να διευκρινισθεί κατά πόσο και άλλοι μεταγραφικοί παράγοντες, εκτός του CREB φωσφορυλιώνονται και μεσολαβούν στις διάφορες παθολογικές καταστάσεις που ευθύνονται για τα φαινόμενα στέρησης και εθισμού.

Δημοσιεύσεις

- Megaritis G., Merkouris M. and Z. Georgoussi (2000). Functional domains of δ- and μ-opioid receptors responsible for adenylyl cyclase inhibition, *Receptors and Channels in press*
- Gazouli, M., Arvanitakis, L. and Georgoussi, Z. (2000). Mutational analysis of the highly conserved Aspartate-145 within the DRY motif and Asparagine-67 of the δ-opioid receptor: Effects on receptor activation and function. *Newsletter of the Hellenic Society of Biochemistry & Molecular Biology*, 47: 102-106

Morou E., Mazarakou G., Prombona A., and Georgoussi Z. (2000) Effect of cellular expression of the third intracellular loop of the δ - opioid receptor in G protein signaling. Newsletter of the Hellenic Society of Biochemistry & Molecular Biology, 47: 293-296

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

Georgoussi, Z. "New insights into the δ - and μ - opioid receptor signaling", Neurochemistry Winter Conference, Solden, (Oetzal), Μάρτιος 2000.

Mazarakou G., Merkouris M., and Georgoussi G. "Induction of multiple effects on adenylyl cyclase and CREB phosphorylation upon exposure to morphine of cells transformed with the μ - opioid receptor", 31th International Narcotic Research Conference (INRC), Seattle, USA, July 2000.

Morou E., Prombona A. and Georgoussi Z. "Strategies for studying the roles of opioid receptor signaling", 31th International Narcotic Research Conference (INRC), Seattle, USA, July 2000.

Mazarakou G., Merkouris M., and Georgoussi G., "Induction of multiple effects on adenylyl cyclase and CREB phosphorylation upon exposure to morphine of cells transformed with the μ - opioid receptor", NATO / FEBS Advanced Study Institute "Protein Modules In Cellular Signalling" St-Martin-de-Londres, France, September 2000.

Morou E., Prombona A. and Georgoussi Z. "Expression of the third intracellular loop of the δ -opioid receptor alters G protein signaling", NATO/ FEBS Advanced Study Institute "Protein Modules In Cellular Signalling" St-Martin-de-Londres, France, September 2000.

Μώρου Ε., Γαζούλη Μ., Μαζαράκου Γ., Προμπονά Α., και Γεωργούση Ζ. «Μελέτες λειτουργικών περιοχών των δ - και μ - οπιοειδών υποδοχέων, που ευθύνονται για τη μετάδοση του μηνύματος», 22^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιολογικών Επιστημών (EBEE), Σκιάθος, Μαΐος 2000.

Γαζούλη Μ, Αρβανιτάκης Λ. και Γεωργούση Ζ. "Mutational analysis of the highly conserved Aspartate-145 within the DRY motif and Asparagine-67 of the δ -opioid receptor: Effects on receptor activation and function. 52^d Meeting of the Hellenic Society of Biochemistry & Molecular Biology Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2000.

Morou E., Mazarakou G., Prombona A., and Georgoussi Z. "Effect of cellular expression of the third intracellular loop of the δ - opioid receptor in G protein signaling". Proceedings of the 52^d Meeting of the Hellenic Society of Biochemistry & Molecular Biology, Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2000.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

Μέλος της Εταιρείας «Κέντρο Πρόληψης Εξαρτήσεων και Προαγωγής Ψυχικής Υγείας» «Αργώ»

Μέλος Διεθνούς Ένωσης Έρευνας για τα Ναρκωτικά

Μέλος European Signal Transduction Network

Προσκεκλημένη ομιλήτρια στο Neurochemistry Winter Conference, με θέμα New insights into the δ - and μ - opioid receptor signaling , Solden, (Oetzal), Μάρτιος 2000

Προσκεκλημένη ομιλήτρια στο 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Δεικτών Καρκίνου με διεθνή συμμετοχή, Εισήγηση σε στρογγυλό τραπέζι με θέμα «Μοριακή Βιολογία στην έρευνα του καρκίνου» Αθήνα, Δεκέμβριος 2000 (Μ. Γαζούλη)

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Διδασκαλία του μεταπτυχιακού προγράμματος του IB του μαθήματος «Διακοινοτική επικοινωνία»

Διδασκαλία στο μεταπτυχιακό μάθημα «Επίκαιρα Θέματα στη Σύγχρονη Έρευνα» με θέμα «G πρωτεΐνες: Δομή-Λειτουργία», Τομέας Βιοχημείας-Μοριακής Βιολογίας του Παν/μίου Αθηνών.

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Γραμματέας της Επιτροπής Εκπαίδευσης Ινστιτούτου Βιολογίας

Μέλος Επιτροπής Εισαγωγικών Εξετάσεων Υποτρόφων Ινστιτούτου Βιολογίας

Ερευνητικό Έργο: Βιοχημεία πρωτεϊνών και βιοενεργών πεπτιδίων

Προσωπικό

Σπύρος Λουκάς, Ερευνητής Β'

Βασίλης Ατλαμάζογλου, Συνεργαζόμενος Μεταπτυχιακός Φοιτητής
Ελένη Αλεξανδράτου, Συνεργαζόμενη Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Βιοχημεία πρωτεϊνών και πεπτιδίων. Βιοχημικοί και μοριακοί μηχανισμοί των οπιοειδών υποδοχέων. Σύνθεση νέων οπιοειδών πεπτιδίων με εξειδικευμένη δράση. Σύνθεση νέων φθορίζοντων ιχνηθετών για τη διάγνωση μορφών καρκίνου. Εφαρμογή φασματομετρίας και μικροσκοπίας φθορισμού σε συνδυασμό με ανάλυσης εικόνας για τη διάγνωση μορφών καρκίνου. Ανάπτυξη και μελέτη της δράσης νέων εξειδικευμένων φωτοευαίσθητων μορίων για τη διάγνωση και θεραπεία καρκίνου. Μελέτη των μηχανισμών δράσης στο κυτταρικό επίπεδο Laser χαμηλής ισχύος με Συνεστιακή Μικροσκοπία.

Πρόοδος κατά το 2000

Ολοκληρώθηκαν οι βιολογικές-βιοχημικές μελέτες ενός νέου οπιοειδούς πεπτιδίου που προέρχεται από τη δεύτερη διαμεμβρανική αλυσίδα του οπιοειδούς υποδοχέα του Tyr-Ile-Phe-Asn-Leu. Η ακολουθία αυτή είναι μοναδική για τον οπιοειδή υποδοχέα και διατηρείται σε όλους του τύπους του. Το πεπτιδίο παρουσιάζει εξειδίκευση για τον κ-οπιοειδή υποτύπο και αναστέλλει τον πολλαπλασιασμό αρκετών καρκινικών κυτταρικών σειρών ανθρώπινης προέλευσης (προστάτη και μαστού) σε συγκεντρώσεις pico και nano molar.

Συνεχίζεται η μελέτη των μηχανισμών δράσης στο κυτταρικό επίπεδο laser χαμηλής ισχύος. Η έρευνα αυτή που πραγματοποιείται στο επίπεδο του ενός κυττάρου και σε πραγματικό χρόνο στοχεύει στην κατανόηση των μοριακών μηχανισμών δράσης της ακτινοβολίας laser στο κυτταρικό επίπεδο. Για την έρευνα αυτή χρησιμοποιείται Συνεστιακή μικροσκοπία σε συνδυασμό με τη χρήση εξειδικευμένων φθορίζοντων μορίων για τις διάφορες λειτουργίες του κυττάρου. Τα πειράματα μέχρι στιγμής απέδειξαν ότι το φωτεινό ερέθισμα επιφέρει μεταβολές στο κύτταρο όπως παροδική αύξηση του δυναμικού της μεμβράνης των μιτοχονδρίων $\Delta\Psi_m$, παροδική αύξηση του ενδοκυττάρου pH_i και ταλαντώσεις του ενδοκυττάρου ασβεστίου.

Δημοσιεύσεις

- Yova, D., V. Atlamazoglou, N. Kavantzias and S. Loukas (2000). Development of a fluorescence-based imaging system for colon cancer diagnosis using two novel rhodamine derivatives. *Lasers Med. Sci.* 15 (2): 140-147.
- Haritou, M., D.Yova, S.Loukas (2000), Agents facilitating the electric field-induced fusion of intact rabbit erythrocytes *Bioelectrochemistry*, 52: 229-238.
- Alexandratou, E., D.Yova, V.Atlamazoglou, P.Handris, D.Kletsas and S.Loukas (2000). Low Power Laser Effects at the Single Cell Level. A Confocal Microscopy Study. In *Effects of Low-Power Light on Biological Systems V*, Proceedings of the International Society for Optical Engineering (SPIE), 4159: 25-33.
- Atlamazoglou, V., Yova, D., Kavantzias, N. and Loukas, S. Fluorescence labelling and microscopic imaging of colonic mucosal transformations. In: "Confocal Laser Scanning, Fluorescence and Image Contrast Microscopy", Proceedings of SPIE. In Press (2001).
- Atlamazoglou, V., Yova, D., Kavantzias, N. and Loukas, S. (2000). 'Microscopical examination of the localization patterns of two novel rhodamine derivatives in normal and neoplastic colonic mucosa', *Lasers Med. Sci.* Accepted
- Atlamazoglou, V., Yova, D., Kavantzias, N. and Loukas, S. (2000). "Texture analysis of fluorescence microscopic images of colonic tissue sections", *Med. Biol. Eng. Comp. (Incorporating Cellular Engineering)*. Accepted
- Kampa, M., S.Loukas, A.Hatzoglou, A.Tsapis, E. Castanas. (2000). «Receptorphin: A new opioid peptide with kappa receptor affinity and potent antiproliferative action, derived from the sequence of the opioid receptor». *Biochem. J.* Accepted

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

- Atlamazoglou, V., Yova, D., Kavantzias, N. and Loukas, S.: 'Fluorescence labelling and microscopic imaging of colonic mucosal transformations'. In *Confocal Laser Scanning, Fluorescence and Image Contrast Microscopy*, European Symposium on BiOS Europe - EBiOs 2000, 4-8 July 2000, Amsterdam, The Netherlands.
- Alexandratou, E., D.Yova, V.Atlamazoglou, P.Handris, D.Kletsas and S.Loukas. "Low Power Laser Effects at

the Single Cell Level. A Confocal Microscopy Study”, In Effects of Low-Power Light on Biological Systems V, European Symposium on BiOS Europe - EBiOs 2000, 4-8 July 2000, Amsterdam, The Netherlands.

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Πρόεδρος του Επιστημονικού Γνωμοδοτικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου

Υπεύθυνος μονάδας Συνεστιακής Μικροσκοπίας

Επιστημονικός Σύμβουλος Αποθήκης Χημείας

Μέλος της τριμελούς εσωτερικής επιτροπής παρακολούθησης του ΙΒ του μεταπτυχιακού υποτρόφου κ. Π. Χανδρή

Ερευνητικό Έργο: Αυξητικοί παράγοντες και ρύθμιση της ιστικής ομοιοστασίας - Κυτταρική γήρανση

Προσωπικό

Δημήτρης Κλέτσας, Ερευνητής Γ'

Δημήτρης Σταθάκος, Συνεργαζόμενος Ερευνητής
Χάρης Πρατσίνης, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης
Ειρήνη Ζερβολέα, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Παναγιώτης Χανδρής, Μεταπτυχιακός Φοιτητής
Χριστίνα Γιαννούλη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Γιάννης Καρακατσάνης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής
Ελένη Σεβασλίδου, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Ο ρόλος των αυξητικών παραγόντων, και ιδιαίτερα του TGF- β στην ιστική ομοιοστασία κατά την ανάπτυξη και τη γήρανση. Μελετάται ο μηχανισμός της δράσης τους επί του κυτταρικού πολλαπλασιασμού και της σύνθεσης εξωκυττάριας μήτρας, η επιβιωτική (αντι-αποπτωτική) τους ικανότητα, καθώς και η εξελικτική τους συντήρηση. Διερευνώνται παράλληλα μη-κλασσικοί μηχανισμοί ρύθμισης του πολλαπλασιασμού και της διαφοροποίησης, όπως μέσω αυτοκρινών αυξητικών παραγόντων είτε ως αποτέλεσμα μηχανικών τάσεων. Εξετάζονται επίσης τα δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του γηρασμένου (μη-πολλαπλασιαζόμενου) κυττάρου – σε αντιδιαστολή με αυτά του καρκινικού κυττάρου – με απώτερο στόχο τη διελεύκανση τόσο των μηχανισμών της γήρανσης και μακροβιότητας όσο και του καρκινικού μετασχηματισμού.

Πρόοδος κατά το 2000

Κατά το 2000 συνεχίστηκε η μελέτη του ρόλου του πολυλειτουργικού αυξητικού παράγοντα Transforming Growth Factor- β (TGF- β) επί των ανθρώπινων ινοβλαστών. Ιδιαίτερα μελετήθηκε η διαφορική δράση του TGF- β επί του ινοβλαστών ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης του δότη οργανισμού, δεδομένου ότι έχουμε δείξει ότι διεγείρει τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων από ώριμο δότη ενώ αναστέλλει τα εμβρυικά κύτταρα. Μελετήθηκε ιδιαίτερα η έκφραση και λειτουργία των πρωτεϊνών SMAD, δηλ. του μονοπατιού μεταγωγής σήματος που είναι χαρακτηριστικό για τα μέλη της υπεροικογένειας του TGF- β , και τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα έδειξαν ότι η εξειδίκευση της δράσης του παράγοντα στα διάφορα αναπτυξιακά στάδια είναι ανεξάρτητη του μονοπατιού αυτού. Παράλληλα μελετάται η δράση άλλων, κλασσικών, μονοπατιών και ιδιαίτερα αυτών των MAP κινασών, καθώς και η αμφιευκρινονία τους με το μονοπάτι των SMADs, για τη διαλεύκανση της διαφορικής δράσης του TGF- β .

Επιπλέον, μελετήθηκε η αλληλεπίδραση αυτοκρινών αυξητικών παραγόντων και της εξωκυττάριας μήτρας και δείχθηκε ότι οι ινοβλάστες δύνανται αυτόνομα (δηλ. απουσία εξωγενών αυξητικών παραγόντων) να ρυθμίζουν τοπικά την φυσιολογική αναπλήρωση του ιστού και κατά συνέπεια την ιστική ομοιοστασία γενικότερα. Επίσης, διερευνήθηκε η επίδραση των μηχανικών τάσεων επί των κυττάρων και βρέθηκε ότι επάγουν την έκφραση και ενεργοποίηση των πρωτεϊνών c-Fos και c-Jun – μέλη του μεταγραφικού παράγοντα AP-1 – μέσω των μονοπατιών των MAP και Rho κινασών. Παράλληλα, εξετάστηκε η αντι-αποπτωτική δράση των αυξητικών παραγόντων PDGF και TGF- β σε κύτταρα ασπονδύλων καθώς και η ρύθμιση της δράσης τους από το διαμεμβρανικό ένζυμο NEP (ουδέτερη ενδοπεπτιδάση-24.11).

Τέλος, συνεχίστηκε η μελέτη της δομής και λειτουργίας του γηρασμένου (μη-πολλαπλασιαζόμενου) κυττάρου, σε αντιδιαστολή με το καρκινικό κύτταρο. Αφ' ενός, αναπτύχθηκε ένα κυτταρικό σύστημα ελεγχόμενης αθανатоποίησης/γήρανσης (μέσω της έκφρασης της ιικής πρωτεΐνης SV40 LT Ag) και μελετήθηκε η έκφραση κομβικών ρυθμιστικών μορίων, όπως ο παράγοντας AP-1, το σύστημα mdm2/p53/p21^{WAF1} και οι αυτοκρινείς αυξητικοί παράγοντες. Αφ' ετέρου, εξετάστηκαν οι μορφολογικές και λειτουργικές μεταβολές του πυρήνα του *in vitro* γηρασμένου κυττάρου: χαρακτηρίστηκαν οι μεταβολές της έκφρασης των πρωτεϊνών του πυρηνικού φακέλλου – και ιδιαίτερα των ισομορφών της LAP2 (Θυμοποιητίνες) – καθώς και (με παρατηρήσεις σε μικροσκοπία πραγματικού χρόνου) οι δυσλειτουργίες που παρουσιάζονται κατά τις τελευταίες μιτώσεις πριν τη γήρανση.

Δημοσιεύσεις

Hsieh, J.-K., Kletsas, D., Hughes, A., Schachter, M., Sever, P., Demoliou-Mason, C. Characterization of human vascular smooth muscle cells immortalized with a temperature-sensitive SV40 Large T antigen: an *in vitro* model for the study of cell-cycle control and apoptosis. *Arterioscl. Thromb. Vascular Biol.* 20 (2000) 973-981

- Ottaviani, E., Barbieri, D., Franchini, A., Kletsas, D. PDGF and TGF- β partially prevent 2-deoxy-D-ribose-induced apoptosis in fat body cell line IPLB-LdFB from the insect *Lymantria dispar*. J. Insect. Physiol. 46 (2000) 81-87
- Caselgrandi, E., Kletsas, D., Ottaviani, E. Endopeptidase-24.11 (NEP) de-activates PDGF- and TGF- β -induced cell shape changes in invertebrate immunocytes. Cell Biol. Int. 24 (2000) 85-90
- Kletsas, D., Pratsinis, H., Zervolea, Ir., Chandris, P., Sevaslidou, E., Ottaviani, E., Stathakos, D. Fibroblast responses to exogenous and autocrine growth factors relevant to tissue repair. Ann. N.Y. Acad. Sci. 908 (2000) 155-166
- Pratsinis, H., Demoliou-Mason, C., Hughes, A., Kletsas, D. A novel in vitro model of conditionally immortalized human vascular smooth muscle cells: A tool for ageing studies. The effect of aging. Ann. N.Y. Acad. Sci. 908 (2000) 321-323
- Zervolea, I., Kletsas, D., Stathakos, D. Autocrine regulation of proliferation and extracellular matrix homeostasis in human fibroblasts" Biochem. Biophys. Res. Commun. 276 (2000) 785-790
- Ottaviani, E., Barbieri, D., Malagoli, D., Kletsas, D. Involvement of PI-3-Kinase, PKA and PKC in PDGF- and TGF-beta-mediated prevention of 2-Deoxy-D-Ribose-induced apoptosis in the insect cell line IPLB-LDFB. Cell Biol. Int. (2001) (in press)
- Tsagarakis, S., Tsigos, C., Vassiliou, V., Tsiotra, P., Pratsinis, H., Kletsas, D., Trivizas, P., Nikou, A., Mavromatis, T., Sotsiou, F., Raptis, S., Thalassinou, N. Food-dependent androgen and cortisol secretion by a GIP-receptor expressive adenocortical adenoma leading to hirsutism and subclinical Cushing's syndrome: *In vitro* and *in vivo* studies. J. Clin. Endocrinol. Metabol. 86 (2001) 583-589
- Alexandratou, E., Yova, D., Atlamazoglou, V., Handris, P., Kletsas, D., Loukas, S.: "Low Power Laser Effects at the single Cell Level. A confocal Microscopy Study" In Effects of Low-Power Light on Biological Systems V, Proceedings of SPIE, vol. 4159: 25-33
- Pratsinis, H., Konstantinidou, A., Liaouri, A., Kletsas, D., and Davaris, P. (2001). "*In vitro* studies of cell proliferation and cell death for the evaluation of natural products and synthetic compounds" Epitheor. Klin. Pharm. Pharmakokin.-Int. Ed. (in press).
- Κλέτσας, Δ., Χ. Πρατσίνης, Ειρ. Ζερβολέα, Π. Χανδρής, Χρ. Γιαννούλη, Ι. Καρακατσάνης, Ελ. Σεβασλίδου, Δ. Σταθάκος: «Αλλαγές στην επούλωση κατά την ανάπτυξη και γήρανση: Μελέτες σε κυτταρικό επίπεδο» στο «Θέματα Γεροντολογίας και Γηριατρικής» Εκδ. Σύνοδρον, Αθήνα, 2000, pp. 350-353.
- Zervolea Ir., Pratsinis H., Stathakos D., Kletsas D. Autocrine regulation of proliferation and extracellular matrix formation in human fibroblasts. Newsletter of the Hellenic Society of Biochemistry & Molecular Biology. Vol. 47, pp. 117-121

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

- H. Pratsinis, Ir. Zervolea, D. Kletsas "Differential response of fetal and adult human fibroblasts to TGF- β : Mechanistic aspects and interplay with the extracellular matrix" 10th Annual Meeting of the European Tissue Repair Society, 24-27 Μαΐου 2000, Βρυξέλλες, Βέλγιο.
- Ir. Zervolea, H. Pratsinis, D. Stathakos, D. Kletsas "Autocrine regulation of proliferation and extracellular matrix formation in human fibroblasts" XVIIth Meeting of the Federation of the European Connective Tissue Societies, 1-5 Ιουλίου 2000, Πάτρα.
- D. Kletsas, H. Pratsinis, Ir. Zervolea, D. Stathakos "The effect of TGF- β on human fibroblasts depends on their developmental stage: The role of extracellular matrix" XVIIth Meeting of the Federation of the European Connective Tissue Societies, 1-5 Ιουλίου 2000, Πάτρα.
- H. Pratsinis, Ir. Zervolea, D. Stathakos, D. Kletsas "Fibroblast responses related to wound repair persist during ageing *in vivo*" XVIIth Meeting of the Federation of the European Connective Tissue Societies, 1-5 Ιουλίου 2000, Πάτρα.
- Alexandratou, E., Yova, D., Atlamazoglou, V., Handris, P., Kletsas, D., Loukas, S.: "Low Power Laser Effects at the single Cell Level. A confocal Microscopy Study" In Effects of Low-Power Light on Biological Systems V, European Symposium on BiOS Europe – EbiOS 2000, 4-8 July 2000, Amsterdam, The Netherlands.
- M.A. Konstantopoulou, F.D. Krokos, H. Pratsinis, D. Kletsas, B.E. Mazomenos "Pheromone binding protein of *Sesamia nonagrioides*" 13th International Symposium on Olfaction and Taste & 14th European Chemoreception Research Organisation Congress, 20-24 Ιουλίου 2000, Brighton, UK.
- Δ. Κλέτσας, Χ. Πρατσίνης, Ειρ. Ζερβολέα, Π. Χανδρής, Χρ. Γιαννούλη, Ι. Καρακατσάνης, Ελ. Σεβασλίδου, Δ. Σταθάκος. «Αλλαγές στην επούλωση κατά την ανάπτυξη και γήρανση: Μελέτες σε κυτταρικό επίπεδο» 6^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Γεροντολογίας-Γηριατρικής, 20-22 Ιανουαρίου 2000, Αθήνα.
- Ζερβολέα, Ε., Χ. Πρατσίνης, Δ. Σταθάκος, Δ. Κλέτσας. «Αυτοκρινής ρύθμιση του πολλαπλασιασμού και της δημιουργίας της εξωκυττάριας μήτρας σε ανθρώπινους ινοβλάστες». 22^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιολογικών Επιστημών, 25-25 Μαΐου 2000, Σκιάθος.
- Πρατσίνης, Χ. «Αξιολόγηση Φυσικών και Συνθετικών Ενώσεων με Μελέτη του Κυτταρικού

Πολλαπλασιασμού και Θανάτου *In Vitro*». Προσκεκλημένος ομιλητής στο 1^ο Σεμινάριο του Δικτύου «Περιβαλλοντικά Οιστρογόνα και Επιπτώσεις στην Υγεία του Ανθρώπου», 31 Μαρτίου 2000, Αθήνα.
Ζερβολέα, Ε., Χ. Πρατσίνης, Δ. Σταθάκος, Δ. Κλέτσας. «Αυτοκρινής ρύθμιση του πολλαπλασιασμού και της δημιουργίας της εξωκυττάριας μήτρας σε ανθρώπινους ινοβλάστες». 4^η Ημερίδα της Ελληνικής Ομάδας Έρευνας του Συνδετικού Ιστού, 13 Μαΐου 2000, Αθήνα.
Ir. Zervolea, H. Pratsinis, D. Stathakos, D. Kletsas “Autocrine regulation of proliferation and extracellular matrix formation in human fibroblasts” 2^η Συνεδρία της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, 24-25 Νοεμβρίου 2000, Θεσσαλονίκη.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

Μέλος της 5th Framework Programme External Advisory Committee on "The Ageing Population" της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Δ. Σταθάκος)
Εκπρόσωπος της Ελλάδας στο Forum on Research Management in the Field of Demography & Social Policy Aspects of Population Ageing της EU.
Μέλος της Επιστημονικής και Οργανωτικής Επιτροπής του XVIIth Federation of the European Connective Tissue Societies Meeting (Πάτρα, 1-5/7, 2000). Οργάνωση και προεδρία της Συνεδρίας.
Προεδρία της Συνεδρίας “Wound healing: Cells & Matrix interactions” στο 10th Annual Meeting of the European Tissue Repair Society, 24-27 May, Brussels, Belgium.
Κριτής στο περιοδικό “Experimental Gerontology”
Διδακτορική διατριβή «Η αλληλεπίδραση των αυξητικών παραγόντων με την εξωκυττάρια μήτρα κατά τον πολλαπλασιασμό φυσιολογικών κυττάρων θηλαστικών» Τμήμα Βιολογίας Παν/μίου Αθηνών (Ειρήνη Ζερβολέα)

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Διδασκαλία μεταπτυχιακού μαθήματος Ινστιτούτου Βιολογίας «Διακυτταρική επικοινωνία»
Διδασκαλία μεταπτυχιακού μαθήματος «Mechanisms of cellular proliferation and differentiation”, Univ. of Modena and Reggio Emilia, Ιταλία
Διδασκαλία μεταπτυχιακού μαθήματος «Κυτταροκαλλιέργειες-Ιστοκαλλιέργειες», Τμ. Βιολογίας, Παν/μίου Αθηνών
Διδασκαλία μεταπτυχιακού μαθήματος «Κυτταρική Γήρανση και Καρκινογένεση», Τμ. Βιολογίας, Παν/μίου Αθηνών

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Συντονιστής των σεμιναρίων Εξωτερικών Ομιλητών του IB
Υπεύθυνος λειτουργίας του κυτταρομετρητή ροής FACScalibur

Ερευνητικό Έργο: Βιοχημεία και παθολογία του συνδετικού ιστού και των υποδοχέων του

Προσωπικό

Φωτεινή-Εφη Κ. Τσιλιμπάρη, Ερευνήτρια Α'
Αθηνά Τζίνια, Ερευνήτρια Δ'

Παρασκευή Κίτσιου, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις
Αθανασία Αγγέλη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Παναγιώτης Καραμεσίνης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής
Κων/νος Οικονόμου, Μεταπτυχιακός Φοιτητής
Γεώργιος Ζουγανέλης, Πτυχιούχος Συνεργάτης
Ευάγγελος Λάσκαρης, Πτυχιούχος Συνεργάτης
Αργύρης Ταλαμάγκας, Πτυχιούχος Συνεργάτης
Θ. Βατοπούλου, Εκπαιδευόμενη Φοιτήτρια

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Λειτουργίες μακρομορίων της βασικής μεμβράνης που αποτελεί διαφοροποίηση του συνδετικού ιστού, με έμφαση την αλληλεπίδραση τους με κύτταρα.

Μοριακοί μηχανισμοί αλληλεπίδρασης κυττάρων με βασικές μεμβράνες διά μέσου των εξειδικευμένων ιντεγκρινικών υποδοχέων, και συνεπαγόμενη κυτταρική σηματοδότηση και ρύθμιση γονιδιακής έκφρασης.

Λειτουργικές ιδιότητες της εξειδικευμένης γλυκοπρωτεϊνης ποδοκαλυκίνης της κυτταρικής επιφάνειας των σπειραματικών νεφρικών επιθηλιακών κυττάρων, και ρύθμιση της έκφρασης ποδοκαλυκίνης από την βασική μεμβράνη

Αλλοιώσεις κυτταρικής λειτουργίας και δομής/λειτουργίας βασικών μεμβρανών σε παθολογικές καταστάσεις που ενέχεται ο συνδετικός ιστός (π.χ. Σακχαρώδης Διαβήτης, νόσος Alzheimer) και μελέτη μοριακών μηχανισμών βλάβης.

Λειτουργική μελέτη μακρομορίων των βασικών μεμβρανών, καθώς και των πρωτεϊνικών συστατικών εκείνων που ρυθμίζουν την ομοιόστασή τους (με έμφαση σε ένζυμα και ειδικούς αναστολείς τους) και ενέχονται σε παθολογικές καταστάσεις, οι οποίες οφείλονται σε γενετικές, ανοσολογικές ή μεταβολικές αλλοιώσεις.

Πρόοδος κατά το 2000

Λειτουργικές Ιδιότητες Ισόμορφων Αλύσσεων Κολλαγόνου Βασικής Μεμβράνης (Διαφορική αναγνώριση ισόμορφων αλύσεων κολλαγόνου της βασικής μεμβράνης (κολλαγόνο τύπου IV), από ιντεγκρίνες διαφορετικών ειδών νεφρικών κυττάρων). Οι α1, α2, α3, και β1 ιντεγκρινικές υπομονάδες από διαφορετικά είδη νεφρικών κυττάρων παρατηρήθηκαν να αντιδρούν κατά προτίμηση με την ισομορφή του κολλαγόνου βασικής μεμβράνης, α3(IV), η α1(IV), που απαντά στην αντίστοιχη βασική μεμβράνη *in situ*, εκτός από πειράματα χρωματογραφίας χημικής συγγένειας, σε πειράματα κυτταρικής προσκόλλησης. Τα αποτελέσματα αυτά συνιστούν μία σημαντική λειτουργική ιδιότητα των ισόμορφων αλύσεων κολλαγόνου IV, και ερμηνεύουν την ανάγκη παρουσίας αυτών των ισομορφών σε εξειδικευμένες βασικές μεμβράνες.

Ρύθμιση της έκφρασης της εξειδικευμένης πρωτεϊνης ποδοκαλυκίνης από συστατικά βασικών μεμβρανών και λειτουργικές της ιδιότητες. Η έκφραση της ποδοκαλυκίνης παρατηρήθηκε ότι επάγεται από απομονωμένη, ακέραια βασική μεμβράνη, καθώς και την πρωτεΐνη της βασικής μεμβράνης λαμινίνη, αλλά όχι από κολλαγόνο βασικής μεμβράνης (κολλαγόνο τύπου IV), σε νεφρικά πειραματικά επιθηλιακά κύτταρα, με την τεχνική ανοσοτύπωσης. Σε πειράματα ανοσοφθορισμού παρατηρήθηκε ποδοκαλυκίνη στην κυτταρική επιφάνεια, μόνον παρουσία υποστρώματων λαμινίνης και ακέραιας βασικής μεμβράνης. Σε πειράματα συνεστιακού μικροσκοπίου, παρατηρήθηκε σε υποστρώματα λαμινίνης και ακέραιας βασικής μεμβράνης εξειδικευμένη, εστιακή, εντόπιση της ποδοκαλυκίνης στην βασική κυτταρική επιφάνεια, ενισχύοντας την πιθανότητα δημιουργίας κυτταρικών προσεκβολών, των ποδοκυττάρων, όπως παρατηρούνται *in situ*. Συνεπώς η πειραματική βασική μεμβράνη, και συγκεκριμένα το συστατικό λαμινίνη, είναι απαραίτητα για την μορφολογική διαφοροποίηση των ποδοκυττάρων (πειραματικών επιθηλιακών κυττάρων).

Τροποποίηση ιντεγκρινο-εξαρτώμενων κυτταρικών λειτουργιών παρουσία αυξημένων συγκεντρώσεων γλυκόζης. Καλλιέργειες ποδοκυττάρων και επιθηλιακών κυττάρων εγγύς εσπειραμένων σωληναρίων νεφρών σε αυξημένες συγκεντρώσεις γλυκόζης που προσομοιάζουν διαβητικές καταστάσεις, παρουσίασαν τροποποίηση της έκφρασης ιντεγκρινών και των εξύμων ματριξινών, καθώς και των ειδικών ανατολέων αυτών των ενζύμων, TIMP. Επιπλέον, η παρουσία αυξημένων συγκεντρώσεων γλυκόζης προκάλεσε αλλοίωση της κυτταρικής προσκόλλησης σε υποστρώματα κολλαγόνου IV, με διαφορική μεσολάβηση ιντεγκρινικών

υπομονάδων, σε σχέση με καλλιέργειες-μάρτυρες. Συνεπώς σε διαβητικές καταστάσεις επάγονται αλλοιώσεις της έκφρασης του συνδετικού ιστού που ρυθμίζεται από εντεγκρινικούς υποδοχείς.

Τροποποίηση της έκφρασης εντεγκρινών μονοκυττάρων σε διαβητικούς ασθενείς ειδικά παρουσία διαβητικών επιπλοκών. Μονοκύτταρα περιφερικού αίματος από διαβητικούς ασθενείς που πάσχουν από αγγειακές διαβητικές επιπλοκές (νεφροπάθεια, αμφιβληστροειδοπάθεια, υπέρταση, αθηροσκλήρωση, κλπ.), παρουσίασαν σημαντική μείωση της β1 εντεγκρίνης με την τεχνική ανοσοτύπωσης. Εξετάζεται η πιθανότητα ότι η αλλοίωση έκφρασης της β1 είναι γενετικής αιτιολογίας, οπότε μπορεί να συμβάλει στην πρόβλεψη αγγειακών διαβητικών επιπλοκών.

Αλληλεπιδράσεις νευροβλαστικών κυττάρων με κολλαγενικά υποστρώματα. Η πρόσδεση των ανθρώπινων νευροβλαστικών κυττάρων SK-N-SH στο κολλαγόνο τύπου IV και στο κολλαγενικό πεπτίδιο HerIII είναι δοσοεξαρτώμενη και διαμεσολαβείται κατά 80% από την εντεγκρινική υπομονάδα β1 κατά 40% από την α3 και κατά 20% από την α2.

Λειτουργική μελέτη Αντιγόνου TIN (TIN-Ag). Για πρώτη φορά διαπιστώθηκε η ενζυμική δράση του αντιγόνου TIN, ενός μακρομορίου των βασικών μεμβρανών, έναντι φυσικών (λαμίνη, κολλαγόνο τύπου IV, καζεΐνη, ζελατίνη) και συνθετικών υποστρωμάτων (z-Arg-Phe-Nmec). Επίσης δείχτηκε ότι η ενζυμική δράση του μορίου εξαρτάται από το pH και την παρουσία ιόντων Ca.

Γονίδια ενζύμων αποδιάταξης κυτταρικής μεμβράνης. Κύτταρα εντόμων (BM5) που επιμολύνθηκαν με το πλασμιδιακό cDNA της κολλαγενάσης A (MMP-2), έδειξαν ότι έχουν την δυνατότητα να εκφράζουν την πρωτεΐνη, εκκρινόντας την στο υπερκείμενο της καλλιέργειας και μάλιστα σε ενεργή μορφή. Το ποσοστό της εκκρινόμενης πρωτεΐνης αυξάνει παρουσία του ενεργοποιητή BmIE1.

Δημοσιεύσεις

- Krishnamurti, U., Zhou, B., Fan, W., Sasaki, S., Tsilibary, E.C., Rondeau, E., Sraer, J., Wayner, E., Kim, Y., Kashatn, C., Michael, A.F. Puromycin Aminonucleotide (PAN) suppresses integrin expression in cultured glomerular epithelial cells. *J. Amer. Soc. Nephrol.* In Press
- Kitsiou, P., Tzinia, A., Stettler-Stevenson, W., Michael, A.F., Fan, W., Zhou, B., Tsilibary, E. C. Glucose-induced phenotypic modulation of glomerular epithelial cells *J. Biol. Chem.* Accepted (Pending revision)
- Karamessinis P.M., P. Kitsiou, A. Tzinia, K.G. Economou, A.F. Michael, W. Stettler-Stevenson, L.H. Margaaritis, E.C. Tsilibary (2000): Impaired Proximal Tubular Epithelia Cell-Matrix Interactions in the Presence of Increased Glucose Concentrations. *Proceedings of the 25th Meeting of the Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology*, 27-32.
- Economou K.G., P. Kitsiou, A. Tzinia, P.M. Karamessinins, A.F. Michael, D. Kershaw, E.C. Tsilibary (2000): Basement Membrane-Induced Expression of the Surface Protein Podocalyxin by Glomerular Epithelial Cells. *Proceedings of the 25th Meeting of the Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology*, 150-152.
- Tzinia A., P. Kitsiou, A. Georgopoulos, W. Fan, E. Tsilibary (2000): Neuroblastoma Cell Binding to Type IV Collagen. *4th Workshop of the Hellenic Connective Tissue Group*, 31-32.
- Aggeli A., P. Kitsiou, A. Boutaud, A.F. Michael, E. Tsilibary (2000): Differential Recognition of Renal Integrins by Isoform Collagen IV Chains. *4th Workshop of the Hellenic Connective Tissue Group*, 29-30.
- Kitsiou P., A. Tzinia, W. Stettler-Stevenson, A.F. Michael, W. Fan, B. Zhou, E. Tsilibary (2000) Phenotypic Changes of Human Glomerular Epithelial Cells cultured in High Glucose: Cell-Matrix Interactions and Cell-Cell Contact (tight junctions). *4th Workshop of the Hellenic Connective Tissue Group*, 29-30.
- Karamessinis P.M., P. Kitsiou, A. Tzinia, K.G. Economou, A.F. Michael, W. Fan, B. Zhou, W. Stettler-Stevenson, E. C. Tsilibary (2000): High Glucose alters Integrin Expression and Function by Proximal Tubular Epithelial Cells. *4th Workshop of the Hellenic Connective Tissue Group*, 27-28.
- Economou G.K., P. Kitsiou, A. Tzinia, P.M. Karamessinis, A.F. Michael, D. Kershaw, E.C. Tsilibary (2000): Podocalyxin of Human Glomerular Epithelial Cells: Induction by Basement Membrane Components. *4th Workshop of the Hellenic Connective Tissue Group*, 25-26.

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

- Aggeli, P. Kitsiou, B. Hudson, A. Boutaud, A.F. Michael, E.C. Tsilibary (2000): Differential Interactions of Integrins from Different Renal Cell Types with Isoform Collagen IV Chains. *JASN*, 11: 523A
- Kitsiou P., P. Karamessinins, A.F. Michael, B. Zhou, W. Fan, M. Mauer, Y. Kim, E.C. Tsilibary (2000): Integrin Modulation in Renal Cells Cultured in High Glucose. *JASN*, 11: 645A
- Kitsiou P., P. Karamessinins, A. Tzinia, M. Mauer, Y. Kim, A.F. Michael, W. Fan, B. Zhou, E.C. Tsilibary (2000): Altered Integrin Expression and Function in Diabetic Conditions: A phenotypic modulation shared by different renal cell types, which may be linked to Basement Membrane Thickening. *13th Meeting of the European Diabetic Nephropathy Study Group (EDNSG)*
- Tzinia A, A. Theodorou, V. Laskaris, S. Loukas, A. Michael, A. Charonis. Tutulointerstitial Nephritis Antigen (TIN-ag) exhibits enzymatic activity. *33rd Annual Meeting of American Society of Nephrology* (October

2000-Toronto-Canada).

- Karamessinis P.M., P. Kitsiou, A. Tzinia, K.G. Economou, A.F. Michael, W. Fan, B. Zhou, W. Stetler-Stevenson, L.H. Margaritis, E.C. Tsilibary (2000): Glucose-Induced Modulation of Integrins and Matrix Related Expression by Proximal Tubular Epithelial Cells. Proceedings of the 22nd Panhellenic Meeting of the Hellenic Society for Biological Science, p. 100.
- Economou G.K., P. Kitsiou, A. Tzinia, P.M. Karamessinis, A.F. Michael, D. Kershaw, E.C. Tsilibary (2000): Podocalyxin of Human Glomerular Epithelial Cells: Induction by Basement Membrane Components. Proceedings of the 22nd Panhellenic Meeting of the Hellenic Society for Biological Science, p.204
- Tzinia A., P. Kitsiou, A. Georgopoulos, W. Fan, E. Tsilibary (2000): Neuroblastoma Cell Binding to Type IV Collagen. 4th Workshop of the Hellenic Connective Tissue Group.
- Aggeli A., P. Kitsiou, A. Boutaud, A.F. Michael, E. Tsilibary (2000): Differential Recognition of Renal Integrins by Isoform Collagen IV Chains. 4th Workshop of the Hellenic Connective Tissue Group.
- Kitsiou P., A. Tzinia, W. Stetler-Stevenson, A.F. Michael, W. Fan, B. Zhou, E. Tsilibary (2000) Phenotypic Changes of Human Glomerular Epithelial Cells cultured in High Glucose: Cell-Matrix Interactions and Cell-Cell Contact (tight junctions). 4th Workshop of the Hellenic Connective Tissue Group.
- Karamessinis P.M., P. Kitsiou, A. Tzinia, K.G. Economou, A.F. Michael, W. Fan, B. Zhou, W. Stetler-Stevenson, E. C. Tsilibary (2000): High Glucose alters Integrin Expression and Function by Proximal Tubular Epithelial Cells. 4th Workshop of the Hellenic Connective Tissue Group.
- Economou G.K., P. Kitsiou, A. Tzinia, P.M. Karamessinis, A.F. Michael, D. Kershaw, E.C. Tsilibary (2000): Podocalyxin of Human Glomerular Epithelial Cells: Induction by Basement Membrane Components. 4th Workshop of the Hellenic Connective Tissue Group.
- Karamessinis P.M., P. Kitsiou, A. Tzinia, K.G. Economou, A.F. Michael, W. Stetler-Stevenson, L.H. Margaritis, E.C. Tsilibary (2000): Impaired Proximal Tubular Epithelia Cell-Matrix Interactions in the Presence of Increased Glucose Concentrations. Proceedings of the 25th Meeting of the Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology.
- Economou K.G., P. Kitsiou, A. Tzinia, P.M. Karamessinis, A.F. Michael, D. Kershaw, E.C. Tsilibary (2000): Basement Membrane-Induced Expression of the Surface Protein Podocalyxin by Glomerular Epithelial Cells. Proceedings of the 25th Meeting of the Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology.
- Τζίνια Α., Ε. Λάσκαρης, Α. Θεοδώρου, Α. Χαρόνης: Η πρωτεΐνη διάμεσης σωληναριακής νεφρίτιδας (TIN-ag) αποτελεί ενζυμικό συστατικό των βασικών μεμβρανών. 52nd Meeting of Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology (Thessaloniki 2000).

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

- Μέλος της επιτροπής κριτών του VA Medical Center VAMC (Washington, D.C., USA) 1998-2001 (Ε. Τσιλιμπάρη)
- Αντιπρόσωπος της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή Μεσογειακών προγραμμάτων IPTS (Institute for Perspective Technology Studies) σε σχέση με έρευνα στο Σακχαρώδη Διαβήτη (DM-MED Committee: TEAM working group on Diabetes Mellitus) (Ε. Τσιλιμπάρη)
- Αντιπρόσωπος της Ελλάδας (ένας από δύο) στην Ευρωπαϊκή επιτροπή για την ανάπτυξη της δράσης “COST ON DIABETES MELLITUS” (Ε. Τσιλιμπάρη)
- Προσκεκλημένη ομιλήτρια στο συνέδριο της τράπεζας με θέμα: «Recent advances in Diabetes Research and Clinical Practice», 6^ο Βιοϊατρικό Συνέδριο του Διεθνούς Ελληνισμού (11-12/10/00 στην Αθήνα) (Ε. Τσιλιμπάρη)
- Αντιπρόεδρος του Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας Νοσημάτων Ενδοκρινολογίας και Μεταβολισμού (Ε. Τσιλιμπάρη)
- Κριτής επιστημονικών εργασιών για τα περιοδικά Cancer Research, Acta Anatomica, Journal of Biological Chemistry, Cells-Tissues-Organs, Diabetologia, Journal of Cell Biology (Ε. Τσιλιμπάρη)
- Οργάνωση της 4^{ης} Συνάντησης της Επιτροπής (DM-MED committee: TEAM working group on Diabetes Mellitus), Αθήνα, Ελλάδα, 26-28/11/00 (Ε. Τσιλιμπάρη)
- Προσκεκλημένη ομιλήτρια της σειράς διαλέξεων: «FOCUS ON GENES», Ζάππειο Μέγαρο, 20/2/00. (Ε. Τσιλιμπάρη)
- Προσκεκλημένη ομιλήτρια στο συνέδριο της τράπεζας με θέμα «Αντιμετώπιση Επιπλοκών Σακχαρώδη Διαβήτη», 15/4/00, Ξενοδοχείο Caravel, Αθήνα (Ε. Τσιλιμπάρη)
- Αντιπρόεδρος του Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας Νοσημάτων Ενδοκρινολογίας και Μεταβολισμού (Ε. Τσιλιμπάρη)

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Υπεύθυνη του Μεταπτυχιακού μαθήματος «Διακυτταρική Επικοινωνία» και Διδασκαλία 1^{ου} Μέρους:
«Ιντεγκρινο-εξαρτώμενη κυτταρική Σηματοδότηση και Ρύθμιση Γονιδιακής Εκφρασης» (Ε. Τσιλιμπάρη)
Διδασκαλία στο Βιολογικό Τμήμα Παν. Αθηνών: “Επαγωγή Μηνυμάτων από την Εξωκυττάρια Ουσία: Ρόλος
αυξητικών παραγόντων, πρωτεογλυκανών και ιντεγκρινών” (Ε. Τσιλιμπάρη)
Διάλεξη στο μεταπτυχιακό μάθημα: “Αναπτυξιακή Βιολογία”, του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου
Πάτρας με θέμα: “Εκφραση και Ρόλος των ιντεγκρινών κατά την ανάπτυξη” (Α. Τζίνια)

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Υπεύθυνη του Εκτροφείου Ζώων (Ε. Τσιλιμπάρη)
Μέλος του Επιστημονικού Γνωμοδοτικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου (Αντιπρόεδρος) (Ε. Τσιλιμπάρη)
Μέλος Εσωτερικών Τριμελών Επιτροπών Παρακολούθησης των Μεταπτυχιακών Φοιτητών του Ινστιτούτου
Α. Αγγέλη, Π. Καραμεσίνη, Κ. Οικονόμου (Α. Τζίνια)

Ερευνητικό Έργο: Ο ρόλος των πυρηνικών πρωτεϊνών στην λειτουργικότητα της χρωματίνης

Προσωπικό

Καλλιόπη Ε. Σέκερη, Ερευνήτρια Α'

Θωμάς Γ. Σουρλίγκα, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Αικατερίνη Κυπραίου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Δήμητρα Σ. Τσάπαλη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Καλλιόπη Καλοκύρη-Στυλιανίδη, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Μελέτη μεταβολών της σύστασης της χρωματίνης που συνδέονται με διαφορική έκφραση ιστονικών ποικιλομορφιών και με ακετυλίωση ιστονών σε κυτταρικά συστήματα με σκοπό την συσχέτιση της ιστονικής σύστασης της χρωματίνης με την βιολογική της λειτουργία. Τα συστήματα που χρησιμοποιούνται είναι κυτταρικά συστήματα *in vitro* γήρανσης ινοβλαστών ανθρώπου και καλλιέργειες T-λεμφοκυττάρων μακράς διάρκειας καθώς και λεμφοκύτταρα περιφερικού αίματος από φυσιολογικά άτομα και ασθενείς με διπολική ψύχωση.

Πρόοδος κατά το 2000

Σε *in vitro* σύστημα γήρανσης ινοβλαστών μελετήθηκαν τα επίπεδα του mRNA της ιστονικής ποικιλομορφίας H1o σε μιτωτικούς πληθυσμούς σε συνάρτηση με την ηλικία. Βρέθηκε ότι ενώ σε πληθυσμούς νεαρούς και μέσης ηλικίας (CPDs 30 και 40) τα επίπεδα του μηνύματος παραμένουν σταθερά υψηλά στην πιο ηλικιωμένη γενιά (CPD 50) όπου, βάσει της κινητικής της σύνθεσης DNA, αρχίζει να πέφτει το μιτωτικό δυναμικό του πληθυσμού τα επίπεδα του H1o mRNA μειώνονται. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι τα επίπεδα του μηνύματος ακολουθούν τα επίπεδα της DNA σύνθεσης αντίθετα με την σύνθεση της πρωτεΐνης, η οποία παραμένει σταθερή. Αυτή η αποσύζευξη επιπέδων μηνύματος και πρωτεΐνης υποδηλώνει ότι η σύνθεση της H1o ρυθμίζεται σε μετα-μεταγραφικό επίπεδο.

Χρησιμοποιήθηκε το βουτυρικό νάτριο ως μέσο για την τεχνητή γήρανση ινοβλαστών και έγιναν συγκριτικές μελέτες που αφορούν στην σύνθεση της ιστόνης H1o και τα επίπεδα του mRNA αυτής μεταξύ τεχνητά και φυσικά γηρασμένων πληθυσμών. Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι οι μηχανισμοί που ακολουθούνται για την γήρανση στις δύο περιπτώσεις διαφέρουν.

Στα πλαίσια του Προγράμματος συνεργασίας με την Ψυχιατρική Κλινική του Πανεπιστημίου Αθηνών και το Νευροβιολογικό Ινστιτούτο του Ιδρύματος Θ.Θ. ΚΟΤΣΙΚΑ συνεχίστηκε η μελέτη πυρηνικών πρωτεϊνών λεμφοκυττάρων περιφερικού αίματος από ασθενείς με διπολική ψύχωση με ανάλυση μεγάλου δείγματος ασθενών. Επιβεβαιώθηκαν αποτελέσματα που αναφέρονται στην χρήση ποικιλομορφιών ιστονών για τον χαρακτηρισμό της κυτταρικής κατάστασης των λεμφοκυττάρων στις τρεις φάσεις της μανιοκατάθλιψης και έγινε εντοπισμός της ιστόνης H2B στην κυτταροπλασματική μεμβράνη ασθενών που υποδηλώνει την ενεργοποίηση αυτών των κυττάρων. Παράλληλα έγιναν αντίστοιχες μελέτες με μικρό δείγμα ασθενών με σχιζοφρένεια. Τα αποτελέσματα έδειξαν παρόμοιες ιδιότητες λεμφοκυττάρων από ασθενείς με τις δύο ψυχώσεις όσον αφορά την έκφραση ιστονών. Τα αποτελέσματα βρίσκονται στα πλαίσια πρόσφατων μελετών που υποστηρίζουν ότι οι δύο ψυχώσεις έχουν κοινά σημεία.

Δημοσιεύσεις

Zotos, T., Marinos, E., Sekeri-Pataryas, K.E. and T. G. Sourlingas. A morphological study of the effects of chlorambucil during the S and G2 phases of the cell cycle of synchronized HEp-2 cancer cell populations using computerized morphometry. *Micron*, 31: 741-754, 2000.

Tsapali, D.S., Sekeri-Pataryas, K.E. and T.G. Sourlingas. Study of the linker histone variant H1o during the *in vitro* ageing of human diploid fibroblasts. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 90B: 336-341, 2000.

Tsapali, D.S., Sekeri-Pataryas, K.E., Prombona, A. and T.G. Sourlingas. mRNA levels of the linker histone variant, H1o, in mitotically active human diploid fibroblasts as a function of the phases of the cell cycle and cumulative population doublings. *Mech. Ageing Dev.* In press, (Vol. 121, 2000).

Varvarigou, A.D., Scopinaro, F., Leontiadis, L., Corrrleto, V., Schillaci, O., De Viricentis, G., Sourlingas, T.G., Sekeri-Pataryas, K.E., Evangelatos, G.P., Leonti, A., Datsaris, J., Xanthopoulos, S., Delle Fave, G., and S.C. Archimandritis. Synthesis, chemical, radiochemical and radiobiological evaluation of a new ^{99m}Tc-labelled bombesin-like peptide. *Cancer Biother. Radiopharm.* Accepted

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

Sourlingas, T.G., Tsapali, D.S. and K.E. Sekeri-Pataryas, Immunology and Ageing in Europe, First Imagine Conference, Tuebingen, 2000.

Sourlingas, T.G., Tsapali, D.S. and K.E. Sekeri-Pataryas. Butyrate induces apoptosis, linker histone H1o expression and histone H4 acetylation in human peripheral blood lymphocytes. 22nd Panhellenic Annual Meeting, 2000, Skiathos.

Sourlingas, T.G., Issidorides, M.R., Karpouza, A., Alevisos, V., Tsapali, T.S. and K.E. Sekeri-Pataryas. The association of histones with the plasma membranes of patients with bipolar disorder as marker for an activated state. 22nd Panhellenic Annual Meeting, 2000, Skiathos.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Συμμετοχή στο μεταπτυχιακό μάθημα του IB «Γονιδιακή Δομή και Εκφραση» το κεφάλαιο «Δομή και Λειτουργία της Χρωματίνης» (Κ. Σέκερη)

Συμμετοχή στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος «Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης: Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική», Τμ. Βιολογίας Παν/μίου Αθηνών, το μάθημα «Κυτταρικός Κύκλος : Σημεία Ελέγχου και Συνέπειες για την Φυσιολογική Λειτουργία του Κυττάρου» (Θ. Σουρλίγκα)

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Αναπληρώτρια Διευθύντρια του Ινστιτούτου

Μέλος του Επιστημονικού Γνωμοδοτικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου

Υπεύθυνη Εκπαίδευσης Ινστιτούτου Βιολογίας

Ερευνητικό Έργο: Μοριακή γενετική και βιοτεχνολογία

Προσωπικό

Κώστας Ιατρού, Ερευνητής Α΄

Luc Swevers, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης
Φωτεινή Ανδρεαδάκη, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις
Αλέξης Λιούπης, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης
Σκαρλάτος Ντέντος, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης
Δημήτρης Στραβοπόδης, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης
Ελευθερία Κραββαρίτη, Συνεργαζόμενη Βιολόγος
Κωνσταντία Σδράλια, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Ελεάνα Γαλή, Εκπαιδευόμενη Πτυχιούχος
Ειρήνη Παπαγεωργοπούλου, Εκπαιδευόμενη Πτυχιούχος
Νίκος Βολακάκης, Θερινός Φοιτητής
Δημήτριος Κοπανέλης, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Μηχανισμοί ελέγχου της κυτταρικής διαφοροποίησης και διαφορικής ρύθμισης γονιδιακής ενεργότητας κατά την ωογένεση στα έντομα: ορμονικοί υποδοχείς, μεταγραφικοί παράγοντες και διαφορική έκφραση γονιδίων στα κύτταρα των ωοθηλακίων.

Μοριακή βιολογία πυρηνικών πολυεδρικών ιών εντόμων: μηχανισμοί ελέγχου εξειδίκευσης των ιών για τους ξενιστές τους, χρήση γενετικά ανασυδρασμένων ιών για βιολογικό έλεγχο επιβλαβών εντόμων, γενετική τροποποίηση εντόμων.

Ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων παραγωγής πρωτεϊνών οικονομικής σημασίας σε γενετικά μετασχηματισμένες κυτταροκαλλιέργειες λεπιδοπτερών εντόμων: παραγωγή αντιγόνων για δημιουργία εμβολίων και άλλων πρωτεϊνών για βασική έρευνα, ιατρική και φαρμακολογική χρήση.

Λειτουργική γονιδιωματική: ανάπτυξη καινοτόμων συστημάτων ταυτοποίησης νέων φαρμακευτικών στόχων και ανίχνευση και ταυτοποίηση νέων φαρμακολογικών παραγόντων σε φυτικά εκχυλίσματα.

Ανάπτυξη νέων φορέων μεταφοράς γονιδίων σε ανθρώπινα κύτταρα για χρήση σε προγράμματα γονιδιακής θεραπείας και κυτταρικής ανοσοποίησης.

Πρόοδος κατά το 2000

Συνεχίστηκαν οι μελέτες για τον λειτουργικό χαρακτηρισμό του μεταγραφικού παράγοντα BmGATAβ, ενός ρυθμιστή της μεταγραφικής ενεργότητας των γονιδίων του χορίου, του οποίου η σύνθεση και λειτουργικότητα στα θυλακοκύτταρα ελέγχονται σε μεταγραφικό και μετα-μεταγραφικό επίπεδο. Με τη χρήση του συστήματος των δυο υβριδίων του ζυμομύκητα (yeast two-hybrid system), απομονώθηκαν πρωτεΐνες που αλληλεπιδρούν με διάφορες αλληλουχίες του BmGATAβ παράγοντα. Με βάση τον προσδιορισμό της ιστοεξειδίκευσης και του χρόνου έκφρασης των αντίστοιχων γονιδίων στην ωοθήκη (κύτταρα του επιθηλίου των ωοθυλακίων), επιλέχθηκαν για περαιτέρω μελέτες 3 από τις κλωνοποιημένες πρωτεΐνες, οι οποίες έχουν ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά. Η πρώτη έχει χαρακτηριστικά πρωτεϊνικής κινάσης σερίνης/θρεονίνης και εκφράζεται στο τέλος βιτελλογένεσης και στην αρχή της χοριογένεσης, η δεύτερη έχει χαρακτηριστικά συνδοδού-πρωτεΐνης (chaperone) και εκφράζεται σε όλη τη διάρκεια της βιτελλογένεσης και στα πρώτα στάδια της χοριογένεσης, ενώ η τρίτη, η οποία εκφράζεται μόνο σε χοριογενικά ωοθυλάκια, δεν έχει ταυτοποιήσιμα χαρακτηριστικά που να επιτρέπουν την κατάταξή της σε συγκεκριμένες λειτουργικές ομάδες. Οι μελέτες για τον προσδιορισμό του λειτουργικού ρόλου των πρωτεϊνών αυτών συνεχίζονται με την απομόνωση των πλήρων γονιδιακών αλληλουχιών τους, τη δημιουργία και χρήση ειδικών αντισωμάτων που θα επιτρέψουν την επιβεβαίωση του σχηματισμού συμπλόκων με τον παράγοντα BmGATAβ στα κύτταρα του επιθηλίου των ωοθυλακίων, και τον έλεγχο της λειτουργικότητάς τους με μεταγραφικές δοκιμές.

Συνεχίστηκε επίσης ο χαρακτηρισμός των ορφανών πυρηνικών υποδοχέων BmHR3A, BmE75A, BmE75C και BmE75D, των οποίων η έκφραση στην ωοθήκη, επάγεται από την στεροειδή ορμόνη 20-υδροξυ-εκδυσόνη (20E). Με τη χρήση μεταγραφικών δοκιμών σε κυτταροκαλλιέργειες του μεταξοσκώληκα, αποδείξαμε ότι ο υποδοχέας BmHR3A επάγει τη μεταγραφή γονιδίων που περιέχουν ειδικές ακολουθίες πρόσδεσής του στους υποκινητές τους και ότι οι BmE75 υποδοχείς λειτουργούν σαν αναστολείς της μεταγραφικής ενεργότητας του BmHR3A. Η ανάλυση της λειτουργικότητας *in vitro* μεταλλαγμένων μορφών των υποδοχέων αυτών κατέληξε στη λεπτομερή χαρτογράφηση των περιοχών αλληλεπίδρασης και σε ένα μοντέλο για τον τρόπο με τον οποίο οι BmE75 υποδοχείς καταστέλλουν την ενεργότητα του BmHR3A υποδοχέα. Τα μοντέλα προβλέπουν ότι συγκεκριμένη περιοχή των BmE75 υποδοχέων (η περιοχή «F») προσδένεται στην περιοχή «ενεργοποίησης» του BmHR3A υποδοχέα, η οποία είναι υπεύθυνη για την στρατολόγηση άλλων μεταγραφικών παραγόντων (συν-ενεργοποιητών των γονιδίων στόχων του BmHR3A), που έρχονται σε επαφή με το μεταγραφικό

σύμπλοκο της RNA πολυμεράσης II, και ότι η αλληλεπίδραση έχει σαν αποτέλεσμα την αδυναμία στρατολόγησης των σχετικών παραγόντων από τον υποδοχέα BmHR3A και σε καταστολή της μεταγραφικής του ενεργότητας.

Σε παράλληλες μελέτες που αφορούσαν στην ανάπτυξη ενός συστήματος ταχείας ανίχνευση συστατικών φυτικών οργανισμών που παρουσιάζουν αγωνιστική (μιμητική) ή ανταγωνιστική δράση προς την ορμόνη 20E, κατασκευάσαμε ένα σύστημα αναφοράς, το οποίο αποτελείται από το γονίδιο για την πράσινη φθορίζουσα πρωτεΐνη (Green Fluorescent Protein ή GFP) υπό τον έλεγχο ενός βασικού υποκινητού που περιέχει τις αλληλουχίες πρόσδεσης του υποδοχέα της 20E. Κυτταροκαλλιέργειες μόνιμα μετασηματισμένες με το σύστημα αναφοράς, χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση φυτικών εκχυλισμάτων και υποκλασμάτων τους που προήλθαν από το συνεργαζόμενο Εργαστήριο Χημικής Οικολογίας και Φυσικών Προϊόντων του Ινστιτούτου. Σαν αποτέλεσμα αυτών των μελετών, διαπιστώθηκε η παρουσία της 20E σε εκχυλίσματα δυο φυτών και η παρουσία ουσιών με ανταγωνιστική προς την 20E δράση σε εκχυλίσματα άλλων φυτών. Ο καθαρισμός και ταυτοποίηση των ενεργών (ανταγωνιστικών) παραγόντων από το συνεργαζόμενο Εργαστήριο είναι σε εξέλιξη. Η κατασκευή ανάλογων συστημάτων για ταχεία ανίχνευση μορίων φυτικής προέλευσης, που έχουν την ικανότητα να προσδένονται σε ανθρώπινους σεροτονινεργικούς υποδοχείς και στον υποδοχέα της ορμόνης νεότητας των εντόμων και να μιμούνται ή να ανταγωνίζονται την ενεργότητα των φυσικών ορμονών για τους σχετικούς υποδοχείς, βρίσκεται επίσης σε εξέλιξη.

Σε ότι αφορά στην μελέτη των πυρηνικών πολυεδρικών ιών (nuclear polyhedrosis viruses ή baculoviruses), οι οποίοι επιμολύνουν λεπιδόπτερα έντομα και προκαλούν το θάνατό τους, συνεχίστηκαν οι μελέτες στον ιό του μεταξοσκώληκα, BmNPV (*Bombyx mori* nuclear polyhedrosis virus), προς δυο κύριες κατευθύνσεις. Η πρώτη αφορά στη δημιουργία ανασυνδυασμένων ιών, οι οποίοι, μέσω της υπερέκφρασης επιλεγμένων πρωτεϊνών, μπορούν να προκαλούν ταχύτερη λειτουργική απενεργοποίηση των ξενιστών-στόχων τους σε σχέση με τους ιούς αγρίου τύπου. Η δεύτερη επικεντρώνεται στην προσπάθεια για τη δημιουργία μεταλλαγμένων στελεχών του BmNPV, τα οποία διατηρούν την ικανότητα επιμολύνσης του ξενιστή τους χωρίς να επιφέρουν τον θάνατο του (με σκοπό τη χρήση τους σαν μέσων δημιουργίας γενετικά ανασυνδυασμένων λεπιδοπτέρων για βασική έρευνα και παραγωγή πρωτεϊνών οικονομικής σημασίας).

Δημοσιεύσεις

- Keith, M.B.A., Farrell, P.J., Iatrou, K. and Behie, L.A. (2000). Use of flow cytometry to rapidly optimize the transfection of animal cells. *Bio/Techniques*. 28, 148-154.
- Wang, W. and Iatrou, K. (2000). The Mariner transposase of *Drosophila mauritiana* as a tool for genetic transformation of lepidopteran cells. *Insect Mol. Biol.* 9, 145-155.
- Prevost, J.M., Farrell, P.J., Iatrou, K. and Brown, C.B. (2000). Determinants of functional interaction between the soluble GM-CSF receptor and the GM-CSF receptor beta-subunit. *Cytokine* 12, 187-197.
- Szerencsei, R.T., Tucker, J.E., Cooper, C.B., Winkfein, R.J., Farrell, P.E., Iatrou, K. and Schnetkamp, P.P.M. (2000). Minimal domain requirement for cation transport by the potassium-dependent Na-Ca+K exchanger: comparison with a NCKX homologue from *Caenorhabditis elegans*. *J. Biol. Chem.* 275, 669-676.
- Farrell, P.J., Behie, L. and Iatrou, K. (2000). Secretion of cytoplasmic and nuclear proteins from insect cells using a novel secretion module. *Proteins: Struct. Function Genet.* 41, 144-153.
- Eystathioy, T., Swevers, L. and Iatrou, K. (2001). The orphan nuclear receptor BmHR3A of *Bombyx mori*: hormonal control, ovarian expression and functional analysis. *Mech. Dev.* In press.

Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας

- Iatrou, K., P.J. Farrell, L. Behie (2000). Insect Sequences for Improving the Efficiency of Secretion of Non-Secreted Proteins in Eukaryotic Cells. USA Patent No. 6,037,150.
- Iatrou, K., P.J. Farrell, L. Behie (2000). Insect Sequences Useful to Improve the Efficiency of Processing and Secretion of Non-Secreted Genes in Insect Systems. PCT Application PCT/CA98/00796.
- Iatrou, K., P.J. Farrell, Y. Hashimoto (2000). Baculovirus Artificial Chromosomes and Methods of Use. USA Patent No. 6,090,584.

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

- Swevers, L., K. Ito, T. Eystathioy, K. Iatrou. Functional interactions of the nuclear receptors BmHR3 and BmE75. XIV International Ecdysone Workshop, Rapperswil, Switzerland, July 24-27, 2000.
- Ito, K., L. Swevers, K. Iatrou. BmSH3 is a multiple SH3-domain containing protein that interacts with the Proline-rich N-terminus of the nuclear receptor BmE75C. XIV International Ecdysone Workshop, Rapperswil, Switzerland, July 24-27, 2000.
- Iatrou, K., Gene regulation during ovarian development. Symposium on "Molecular Aspects of Insect

- Reproduction”, XXI International Congress of Entomology, Iguassu Falls, Brazil, August 20-26, 2000.
- Iatrou, K., Insect transgenesis: baculoviruses meet transposons for beneficial invasions. Symposium on “Non-drosophilid insect transgenesis: the state of the art and future possibilities”, XXI International Congress of Entomology, Iguassu Falls, Brazil, August 20-26, 2000.
- Iatrou, K., Baculovirus artificial chromosomes: a new generation of baculovirus expression vectors. IV Annual Meeting on “Baculovirus & Insect Cell Culture”, The Williamsburg BioProcessing Foundation, San Antonio, Texas, February 26-March 1, 2001.
- Farrell, P.J., L. Behie and K. Iatrou. Secretion of intracellular proteins from animal cells using fusion proteins. IV Annual Meeting on “Protein Expression”, Cambridge Healthtech Institute, Mclean, Virginia, April 2-4, 2001.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

- Μέλος Εκδοτικού Συμβουλίου των Περιοδικών *Insect Biochemistry and Molecular Biology*, *Archives of Insect Biochemistry and Physiology* και *Sericologia*
- Κριτής Επιστημονικών άρθρων υποβληθέντων για δημοσίευση στα περιοδικά *Insect Biochemistry and Molecular Biology*, *Insect Molecular Biology*, *Developmental Biology*, *Archives of Insect Biochemistry and Physiology*, *Biotechnology & Bioengineering* και *General and Comparative Endocrinology*
- Κριτής ερευνητικών προτάσεων για το Medical Research Council of Canada και το National Science and Engineering Research Council of Canada
- Οργάνωση Συμποσίου “Non-drosophilid insect transgenesis: the state of the art and future possibilities”, 21ό Διεθνές Κογκρέσο Εντομολογίας, Iguassu Falls, Brazil, August 20-26, 2000.
- Οργάνωση 15ου Διεθνούς Συνεδρίου «Εκδυσόνης», Ορθόδοξη Ακαδημία Κρήτης, Κολυμπάρι, Κρήτη, July 1-5, 2002.
- Προσκεκλημένος ομιλητής, Symposium on “Non-Drosophilid Insect Transgenesis: The State of the Art and Future Prospects”, Session on Genetics and Evolutionary Biology, XXI International Congress of Entomology, Iguassu Falls, Brazil, August 20-26, 2000.

- Προσκεκλημένος ομιλητής, Symposium on “Molecular Aspects of Insect Reproduction”, Joint Session on (1) Insect Physiology, Neuroscience, Immunity and Cell Biology, and (2) Reproduction and Development, XXI International Congress of Entomology, Iguassu Falls, Brazil, August 20-26, 2000.
- Προσκεκλημένος ομιλητής, XIV International Ecdysone Workshop, Rapperswil, Switzerland, July 24-27, 2000.
- Προσκεκλημένος ομιλητής, Department of Biology, University of Athens, Greece, March 2, 2000.
- Κύριος ομιλητής, Symposium on the Contributions of the NCSR “Demokritos” to Health, Science and Technology Exhibition, Athens, Greece, May 19, 2000.

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

- Διευθυντής Ινστιτούτου Βιολογίας
Συντονιστής όλων των δραστηριοτήτων του Ινστιτούτου

Ερευνητικό Έργο: Αναπτυξιακή και θεωρητική βιολογία

Προσωπικό

Γιάννης Αλμυράντης, Ερευνητής Β΄

Σπύρος Παπαγεωργίου, Συνεργαζόμενος Ερευνητής

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

- A. Μαθηματικές ιδιότητες ακολουθιών DNA: (α) μη-τυχαιότητα και εμφάνιση τάξης, (β) συσχετίσεις μακράς και πεπερασμένης εμβέλειας, (γ) Το DNA ως «βιολογικό κείμενο».
- B. Ανάπτυξη προτύπων σε βιολογικά φαινόμενα: (α) Πρώιμη εμβρυογένεση, (β) ασυμμετρικές δεξιός-αριστεράς, (γ) ανάπτυξη του άκρου.
- Γ. Συστήματα «Αντιδράσεως-Διαχύσεως»: (α) Αυτόματα σπασίματα συμμετρίας, (β) Ελάχιστη προαπαιτούμενη πολυπλοκότητα, (γ) Εφαρμογές στη Βιολογία.

Πρόοδος κατά το 2000

Προτάθηκε εξελικτικό πρότυπο που αναπαράγει βασικές στατιστικές ιδιότητες του γονιδιώματος. Επίσης, ερμηνεύει την συσχέτιση των στατιστικών – πιθανοτικών χαρακτηριστικών αλληλουχιών DNA με την λειτουργικότητα και το ρόλο των αλληλουχιών αυτών. Το σενάριο που προτάθηκε περιλαμβάνει βιολογικά επιβεβαιωμένα εξελικτικά συμβάντα: (α) Μεταθέσεις συνοδευόμενες ή όχι από διπλασιασμό τμημάτων της αλληλουχίας σε τυχαίες θέσεις εντός του γονιδιώματος, (β) ενσωμάτωση στο γονιδίωμα αλληλουχιών εξωγενούς προέλευσης. Τα στατιστικά χαρακτηριστικά του γονιδιώματος, που το πρότυπο αυτό αναπαράγει είναι: (i) Υψηλή μη-τυχαιότητα, όσον αφορά την νουκλεοτιδική ακολουθία, των μη-κωδικοποιουσών περιοχών και σχεδόν-τυχαιότητα των κωδικοποιουσών. Ο βαθμός «τυχαιότητας» μετράται με κατάλληλους αλγόριθμους ως συνάρτηση ενός μήκους που κυμαίνεται από μερικές δεκάδες ως λίγες εκατοντάδες βάσεων (ii) Κατανομές τύπου «νόμου δύναμης», αυτοομοιότητα και μορφοκλασματικότητα (fractality) στο μη-κωδικοποιούν μέρος του γονιδιώματος. (iii) Αντίθετα, απουσία συσχετίσεων μακράς εμβέλειας και παρουσία μόνον εκθετικών κατανομών στίς κωδικοποιούσες περιοχές.

Δημοσιεύσεις

- Almirantis Y. Pattern formation in a Turing's type model with minimal reactional complexity. *Computers and Chemistry* (2000) **24**, 159-170.
- A.Provata & Y. Almirantis. Fractal Cantor patterns in the sequence structure of DNA. *Fractals* (2000) **8**, 15-27.
- Vargesson N., Kostakopoulou K, Drossopoulou G, Papageorgiou S, Tickle C. Characterisation of hoxa gene expression in the chick limb bud in response to FGF. *Dev. Dyn.* (2001) **220**, 87-90.
- Papageorgiou S. A physical force may expose Hox genes to express in a morphogenetic density gradient. *Bull Math Biol* (2001) **63**, 185-200I.
- Αλμυράντης Ι. «Το γενετικό μήνυμα ως κείμενο» Περιοδικό *Ουτοπία*, τεύχος Δεκεμβρίου 2000

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

- A.Provata & Y.Almirantis. International Conference on Non-linear Science: Dynamics and Stochasticity, Statistical dynamics of clustering in the genome structure, Brussels, Belgium, June 1999. *J.Stat.Phys.* (2000) 101, 709.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

- Συμμετοχή σε Στρογγυλή Τράπεζα με θέμα: «Η Βιολογική Επανάσταση, Σημασία και Προοπτικές». Διοργάνωση περιοδικό *Ουτοπία*, Μάιος 2000.
- Συμμετοχή σε Στρογγυλή Τράπεζα με θέμα: «Η Προέλευση της Ζωής». Διοργάνωση *Δελφική Εταιρεία*, Δεκέμβριος 2000.
- Προσκεκλημένος ομιλητής στο 13ο Συνέδριο - Θερινό Σχολείο «Μη Γραμμική Δυναμική – Πολυπλοκότητα και Χάος» Χανιά, διοργάνωση: καθ.Δ.Ελληνας. Θέμα ομιλίας: *Γλωσσολογικά χαρακτηριστικά στις ακολουθίες DNA*.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

- Διδασκαλία «Κεφαλαίων Θεωρητικής Βιολογίας» στα πλαίσια του μεταπτυχιακού μαθήματος του Ινστιτούτου Βιολογίας «Δομική Βιολογία και Θεωρητικές Προσεγγίσεις»

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Μέλος της Επιτροπής Εκπαίδευσης του Ινστιτούτου Βιολογίας

Μέλος Επιτροπής διοργάνωσης της “Επιστημονικής Δημερίδας 2000” του Ινστιτούτου Βιολογίας

Υπεύθυνος για τον συντονισμό επίλυσης δυσλειτουργιών στα υπολογιστικά συστήματα του Ινστιτούτου

Μέλος επιτροπής επιμέλειας του εντύπου προβολής του Ινστιτούτου Βιολογίας

Υπεύθυνος για τις επιπτώσεις του «προβλήματος 2000» στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Ερευνητικό Έργο: Ρύθμιση πολυαδενυλίωσης στα ευκαρυωτικά - Δράση κυτοκινών και αντικαρκινικών φαρμάκων

Προσωπικό

Μαρία Χαβρεδάκη, Ερευνήτρια Β΄

Ελένη Γιαννουλάκη, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις
Μαρτίνα Σαμιωτάκη, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις
Ελληνίδα Θωμαδάκη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Γεώργιος Λαλλάς, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Ο ρόλος της Poly(A) ουράς στην σταθερότητα μηνυμάτων mRNA του κυττάρου και ιδιαίτερα στην πορεία εξάλλαξης αποκαλύπτεται να έχει ευρύτερη βιολογική σημασία για το κύτταρο (ρύθμιση, επιτήρηση). Στη διερεύνηση του ρόλου αυτού έχει εστιαστεί το ερευνητικό ενδιαφέρον το οποίο αφορά σε δύο ευρέως επικαλυπτόμενες περιοχές (i) στο κυτταρικό επίπεδο, μεταβολές δομικές ή και λειτουργικές του ενζύμου πολυαδενυλίωσης (PAP) στις πορείες διαφοροποίησης, κύκλου και απόπτωσης και (ii) στους μοριακούς μηχανισμούς και τα βιολογικά μόρια που επηρεάζουν την ανταπόκριση του κυττάρου στο μετα-μεταγραφικό αυτό επίπεδο.

Πρόοδος κατά το 2000

Οι αλλαγές, του μεγάλου μοριακού βάρους φωσφορυλιωμένων μορφών του ενζύμου, που διαπιστώθηκαν στην πορεία απόπτωσης επεκτείνονται και χαρακτηρίζουν και την απόκριση του κυττάρου σε εξωτερικά ερεθίσματα (αντικαρκινικά φάρμακα, βιολογικούς ρυθμιστές, ορμόνες, ή συνδιασμοί αυτών) και ιδιαίτερα μεταξύ φυσιολογικών και καρκινικών κυττάρων. Μια σειρά γνωστών χημειοθεραπευτικών (rIFN α , 5FU, Tamoxifen, Cordycepin) με διαφορετικούς μηχανισμούς δράσης εμπλέκονται στην αποφωσφορυλίωση και μείωση της ενεργότητας του ενζύμου πολυαδενυλίωσης και η ανταπόκριση αυτή του κυττάρου είναι εξαρτώμενη από τον κυτταρικό τύπο. Οι παρατηρήσεις αυτές υπαινίσσονται τη δυνατότητα το ένζυμο να αποτελέσει ένα δείκτη εμπλεκόμενο στα αρχικά στάδια (commitment) και/ή τελικά (execution) της απόπτωσης, αλλά και στην διαλεύκανση της δράσης χημειοθεραπευτικών φαρμάκων στη δομή/λειτουργία της PAP στη G1 φάση και στην απόπτωση. Δεδομένου ότι τα καρκινικά κύτταρα επιβιώνουν παρεκκλίνοντα της αποπτωτικής πορείας, αποκαθιστώντας τη σύνδεση το καρκινικό κύτταρο μπορεί να οδηγηθεί στην απόπτωση. Οι μεταβολές της PAP (φωσφορυλιώσεις/πρωτεολύσεις) στην πορεία απόπτωσης ενδέχεται να αποδειχθούν χρήσιμοι δείκτες εκτίμησης της αποτελεσματικότητας των φαρμάκων.

Δημοσιεύσεις

- Atabassides, H., Tsiapalis, C.M. and Havredaki, M. (2000) Poly(A) polymerase specifically implicated in the mechanism of chemotherapeutic drug action during cell apoptosis. *Int. J. Biol. Markers* 15(1), 10-14.
- Balatsos, N.A.A., Havredaki, M., Tsiapalis, C.M. (2000) Anticancer drug action on poly(A) polymerase activity and isoforms during HeLa and WISH cell apoptosis. *Int. J. Biol. Markers* 15(2), 171-178.
- Balatsos, N.A.A. Havredaki, M., Tsiapalis, C.M. (2000) Early 5-fluorouracyl-induced changes of poly(A) polymerase in HeLa and WISH cells. *Int. J. Biol. Markers* 15(4), 294-299.
- Samiotaki, M., Balatsos, N.A.A., Courtis, N. and Tsiapalis, C.M. (2000) Assignment of the 160-kDa subunit of cleavage and polyadenylation specificity factor (CPSF1) to human chromosome 8q24.23 by radiation hybrid mapping. *Cytogenet. Cell Genet* 90, 234-235.
- Samiotaki, M., Balatsos, N.A.A., Courtis, N. and Tsiapalis, C.M. (2000) Assignment of the 100-kDa subunit of cleavage and polyadenylation specificity factor (CPSF2) to human chromosome 14q31.3 by radiation hybrid mapping. *Cytogenet. Cell Genet*, 90, 328-329.
- Γιαννουλάκη, Ε., Θωμαδάκη, Χαβρεδάκη, Μ. (2000) Γενετικές ανωμαλίες και νεοπλασίες που αφορούν αλλαγές στην πορεία ωρίμανσης μηνυμάτων RNAs, *Επιθεώρηση Υγείας*, 41-43.

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

- Thomadaki H., Atabasides H., Tsiapalis C.M. and Havredaki M. (2000) Mammalian poly(A) polymerase regulation during U937 and HeLa cell apoptosis. *Proceedings of the 3rd Symposium of the International Cell Death Society "Mechanisms of Cell Death 2000"*, May 6-10, 2000. El Escorial Monastery, Spain.
- Lallas G., Balatsos N., Tsiapalis C.M. and Havredaki M. (2000) Chemotherapeutic drug action on poly(A) polymerase activity and isoforms. *Proceedings of the 3rd Symposium of the International Cell Death Society "Mechanisms of Cell Death 2000"*, May 6-10, 2000. El Escorial Monastery, Spain.
- Λαλλάς Γ., Ε. Θωμαδάκη Ε., Τσιαπάλης Χρ., και Χαβρεδάκη Μ. (2000) Δραστητικότητα και ισομορφές της

πολύ(Α) πολυμεράσης κατά την επαγωγή απόπτωσης με χημειοθεραπευτικά φάρμακα. Πρακτικά 22ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ελληνικής Εταιρείας Βιολογικών Επιστημών, 25-28 Μαΐου, Κουκουναριές Σκιάθου.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Συντονίστρια διοργάνωσης και διδασκαλία τμήματος του μεταπτυχιακού μαθήματος “Γονιδιακή Δομή και Εκφραση”

Εργαστηριακή εξάσκηση (rotation) τριών μεταπτυχιακών φοιτητών του Ινστιτούτου

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Μέλος του Επιστημονικού Γνωμοδοτικού Συμβουλίου Ινστιτούτου.

Μέλος της Επιτροπής Εκπαίδευσης του IB

Ερευνητικό Έργο: Περιβαλλοντική μεταλλαξιγένεση και καρκινογένεση

Προσωπικό

Ανδρέας Κάππας, Ερευνητής Α΄

Γεράσιμος Βουτσινάς, Ερευνητής Γ΄

Ευτυχία Πετράκου, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Ν. Μιχαλόπουλος, Συνεργαζόμενος Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Π. Παπασάϊκας, Εκπαιδευόμενος Φοιτητής

Σωκράτης Αυγέρης, Παρασκευαστής

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

1. Γενετικές και επιγενετικές αλλαγές στον κυτταρικό μεταβολισμό, τον κυτταρικό κύκλο και την απόπτωση.
2. Συμμετοχή των μονοπατιών της απόπτωσης στην καρκινογένεση και την ανθεκτικότητα σε κυτταροστατικά φάρμακα.
3. Γονιδιακή έκφραση στον καρκίνο.
4. Φάσματα μεταλλάξεων περιβαλλοντικών παραγόντων.

Πρόοδος κατά το 2000

Δομικές αλλοιώσεις ή αλλαγές στον τύπο έκφρασης του γονιδίου CD95 είναι δυνατό να οδηγήσουν σε αλλαγές της φυσιολογικής αποπτωτικής λειτουργίας και να ευνοήσουν την επιλογή κυτταρικών κλώνων με χαρακτηριστικά έντονης κακοήθειας, έχοντας ως αποτέλεσμα ανθεκτικότητα στη χημειοθεραπεία και κακή πρόγνωση. Η εργασία μας εστιάστηκε σε δύο μηχανισμούς που ενδεχομένως δημιουργούν ανθεκτικότητα στη μέσση του CD95 καθοδηγούμενη απόπτωση στον καρκίνο του μαστού. Ασχοληθήκαμε με την ταυτοποίηση ενδεχομένων μεταλλάξεων στο γονίδιο CD95, που οδηγούν σε απώλεια λειτουργικότητας του CD95, καθώς και με την ανάλυση έκφρασης του διαμεμβρανικού (tm) προς τον διαλυτό (s) CD95 σε επίπεδο mRNA. Σε 73 δείγματα καρκίνου του μαστού, δεν διαπιστώθηκαν δομικές αλλαγές στα εξόνια 9 και 6 του CD95, στα οποία κωδικοποιούνται το κυτταροπλασματικό τμήμα, που συμμετέχει στη μεταγωγή σήματος από τον υποδοχέα, και το διαμεμβρανικό τμήμα, αντίστοιχα. Παράλληλα, ο λόγος έκφρασης tmCD95 προς sCD95 σε επίπεδο mRNA δεν διέφερε μεταξύ παθολογικών και φυσιολογικών δειγμάτων. Αυτό σημαίνει ότι ενδεχόμενη αναστολή του μονοπατιού του CD95 στον καρκίνο του μαστού δεν οφείλεται σε δομικές αλλοιώσεις στα εξόνια 9 και 6 του γονιδίου CD95, ενώ η παρατηρημένη αύξηση των ποσοστών διαλυτού υποδοχέα στον ορό ασθενών με καρκίνο του μαστού δεν οφείλεται στα καρκινικά κύτταρα, αλλά ενδεχομένως στην ανοσολογική ανταπόκριση εναντίον του όγκου.

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

Voutsinas G. "Concurrent exposures to genotoxic agents: molecular targets and their relations in carcinogenesis", CCMS/NATO Pilot Study Meeting on Advanced Cancer Risk Assessment Methods, Santorini, Greece, 17-21 November 2000.

Βουτσινάς, Γ., Β. Λαμπροπούλου, Α. Ψιούρη, Α. Παπαχατζοπούλου, Α. Βασιλείου, Ε. Τζωρακοελευθεράκης, Γ.Μ. Μανιάτης και Α. Αθανασιάδου, "Πολυμορφισμοί στα γονίδια CYP17, COMT, ER και κίνδυνος εμφάνισης καρκίνου του μαστού: μια πολυγονιδιακή μελέτη για την προδιάθεση σε καρκίνο του μαστού" 22^ο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιολογικών Επιστημών, Σκιάθος, 25-28 Μαΐου 2000.

Puiu, L., Ο. Κωβαίου, Α. Ψιούρη, Α. Παπαχατζοπούλου, Α. Κοτσίνας, Β. Γοργούλης, Ε. Τζωρακοελευθεράκης, Γ.Μ. Μανιάτης, Α. Αθανασιάδου και Γ. Βουτσινάς, "Το μονοπάτι του υποδοχέα θανάτου CD95 (APO-1/Fas) στον καρκίνο του μαστού: Συνέδριο της Πανελληνίας Ένωσης Βιολόγων "Μοριακής Βιολογία-Κυτταρογενετική στην Υγεία", Αθήνα, 8-10 Δεκεμβρίου 2000.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

Υποτροφία "International Cancer Technology Transfer Fellowship" της Union Internationale Contre le Cancer (UICC), διάρκειας τριών μηνών (1/9-30/11/2000), στην Liliana Puiu του Institute of Oncology, Bucharest, Romania για εκτέλεση του προγράμματος "Molecular analysis of CD95 (APO-1/Fas) in breast cancer" στο Ινστιτούτο Βιολογίας του ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος", υπό την επίβλεψη του Γ. Βουτσινά.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Διδασκαλία τμήματος του μεταπτυχιακού μαθήματος Περιβαλλοντικής Βιολογίας του IB με θέμα «Γενετική του Καρκίνου»

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Υπεύθυνος λειτουργίας του ABI Prism 310 Genetic Analyzer και του Expedite 8909 Nucleic Acid Synthesis System

Μέλος της Επιτροπής Εισαγωγικών Εξετάσεων Υποτρόφων του Ινστιτούτου

Εξάσκηση μεταπτυχιακού φοιτητή (rotation)

Ερευνητικό Έργο: Ακτινογενετική και μοριακή γενετική μικροοργανισμών

Προσωπικό

Ελευθέριος Σιδέρης, Ερευνητής Α΄

Βασιλική Σοφianoπούλου, Ερευνήτρια Β΄

Ευάγγελος-Ευστάθιος Βισβάρδης, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Αλέξανδρος Γεωργακίλας, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Κώστας Χαβελές, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Ελευθερία Αργυρού, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Ζωή Ερπαπάζογλου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Στέφανος Ταβουλάρης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Αναστασία Γιώτη, Διπλωματική Φοιτήτρια

Παρασκευή Μορούτ, Διπλωματική Φοιτήτρια

Αικατερίνη Τσούλου, Εκπαιδευόμενη (Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια του Ι.Π.Φ.)

Αγγελική Αποστολάκη, Εκπαιδευόμενη (υποψήφια διδάκτορας του Univ. of Paris-Sud)

Αρετή Τσολομούτη, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Μελέτη των επαγόμενων, κυρίως από έκθεση σε α- και γ- ακτινοβολία, βιοφυσικών και βιοχημικών αλλοιώσεων στο DNA ευκαρυωτικών οργανισμών συνδεδεμένων προς την επαγωγή καρκίνου.

Διερεύνηση των μοριακών μηχανισμών μεταφοράς βάσεων του DNA, ασκορβικού οξέος και αμινοξέων μέσω της κυτταρικής μεμβράνης με τη διαμεσολάβηση ειδικών διαμεμβρανικών πρωτεϊνικών μεταφορέων. Ανάλυση των σχέσεων δομής-λειτουργίας των πρωτεϊνών αυτών. Χρήση του ευκαρυωτικού μικροοργανισμού *Aspergillus nidulans* ως πρότυπο γενετικό και μοριακό σύστημα για την κλωνοποίηση και λειτουργική ανάλυση γονιδίων μεταφορέων νουκλεοτιδικών βάσεων/ασκορβικού οξέος από βακτήρια, παρασιτικά πρωτόζωα, φυτά και τον άνθρωπο. Η διερεύνηση της μεταφοράς των παραπάνω ουσιών είναι πρωταρχικής φυσιολογικής, γεωργικής, φαρμακολογικής και κλινικής σπουδαιότητας.

Πρόοδος κατά το 2000

Η διακριτική ικανότητα του Multiple Microgel Comet Assay, που αναπτύχθηκε στο Εργαστήριο, καθώς και η φύση του κλασσικού Comet Assay διευκρινίστηκαν. Η αναλογία των διπλοκλωνικών θραύσεων του DNA ως προς τις μονοκλωνικές θραύσεις του DNA διασυνδέθηκε προς τη δραστική δόση των ιονίζουσών ακτινοβολιών και την ετερογένεια της κατανομής των θραύσεων, η οποία ίσως οφείλεται στην παρουσία ανωτέρων δομών χρωματίνης στα ανθρώπινα λεμφοκύτταρα, που χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία αυτή, ή στην αντιοξειδωτική ικανότητα συγκεκριμένων κυττάρων. Εξακριβώθηκε ότι η επαγωγή αποπτώσεως, η οποία ακολουθεί τη θραύση του DNA, στα κύτταρα αυτά καθώς και στα αντίστοιχα κακοήγη ανθρώπινα κύτταρα της χρόνιας λεμφογενούς λευχαιμίας (η πλέον διαδεδομένη μορφή λευχαιμίας) δεν προσδιορίζεται μόνον από τις παραμένουσες θραύσεις του DNA αλλά και από την αναγωγική/οξειδωτική ισορροπία των κυττάρων. Η αναγωγική/οξειδωτική ισορροπία των ανθρώπινων αυτών κυττάρων είναι δυνατό να προσδώσει σε ορισμένα από τα κύτταρα αυτά ανθεκτικότητα η να καθυστερήσει τον προσδιορισμό των προς απόπτωση ακόμη και όταν εμπεριέχουν αυξημένα ποσοστά μη επιδιορθωμένων βλαβών στο DNA.

Χαρακτηρίστηκε η λειτουργία της πρωτεΐνης Leaf Permease 1 (LPE1), η οποία είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη των χλωροπλαστών του καλαμποκιού (*Zea mays*), με λειτουργική έκφραση στον πρότυπο ευκαρυωτικό οργανισμό *A. nidulans*. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πρωτεΐνη LPE1 είναι ένας εξειδικευμένος υψηλής μεταφορικής ικανότητας μεταφορέας ουρικού οξέος/ξανθίνης ο οποίος μπορεί να προσδέσει αλλά όχι και να μεταφέρει ασκορβικό οξύ σε μεγάλες συγκεντρώσεις.

Κλωνοποίηση και λειτουργικές μελέτες του γονιδίου *yicE* του βακτηρίου της *Escherichia coli* στον *A. nidulans* έδειξαν ότι κωδικοποιεί ένα δευτερεύοντα μεταφορέα πυριμιδινών (ουρακίλης). Μοριακές μελέτες βρίσκονται σε εξέλιξη.

Κλωνοποίηση του γονιδίου hSVCT2 που κωδικεύει ένα από τους δύο ανθρώπινους Na⁺-εξαρτώμενους μεταφορείς της βιταμίνης C (ασκορβικού οξέος) στον *A. nidulans*. Πρωταρχικές μοριακές μελέτες έδειξαν ότι η έκφραση του γονιδίου αυτού εξαρτάται από το σημείο ένθεσης στο γονιδίωμα του *A. nidulans* και τον αριθμό των αντιγράφων που έχουν ενσωματωθεί. Μελέτες της σχέσης δομής-λειτουργίας του ανθρώπινου μεταφορέα βρίσκονται σε εξέλιξη.

Μελετήθηκε η κυτταρική τοπογένεση και λειτουργία της πρωτεΐνης PmB που κωδικεύει τον κύριο μεταφορέα προλίνης του *A. nidulans*, με τη χρήση της τεχνολογίας της GFP (Green Fluorescent Protein). Επιπλέον αναπτύχθηκε ένα γενετικό σύστημα μετασχηματισμού στον *A. nidulans* που επέτρεψε για πρώτη φορά τη μελέτη του ρόλου του σημείου ένθεσης και του αριθμού των αμινοξέων μεταξύ *pmB-gfp* χιμαιρικών μορίων, στη φυσιολογική έκφραση των αντίστοιχων πρωτεϊνών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το σημείο ένθεσης και ο αριθμός των 'linker' αμινοξέων είναι σημαντικά τόσο για την τοπογένεση των χιμαιρικών πρωτεϊνών όσο και για τη λειτουργία της GFP.

Δημοσιεύσεις

- Haveles K. S., A. G. Georgakilas, E. G. Sideris and V. Sophianopoulou. (2000) Effects Of Radical Scavengers On Radiation Induced Double Strand Breaks. *Int. J. Radiat. Biol.* 76:51-59
- Georgakilas A. G., K. S. Haveles, V. Sophianopoulou, I. Sakelliou, G. Zarris and E. G. Sideris. (2000) Alpha – Particle – Induced Changes In The Stability And The Size Of The DNA. *Rad. Res.* 153:258-262
- Visvardis E.-E., K. S. Haveles, T.A. Pataryas, I. C. Margaritis, V. Sophianopoulou and E. G. Sideris. (2000) Peripheral Blood Mononuclear Cells, Pbmcs, Diversity As Revealed By A Novel Multiple Microgel “Comet” Assay, *Mmca. Env. Mol. Mutag.* 36:32-39
- Georgakilas A.G., A. A. Konsta, I. Sakelliou and E.G. Sideris.. (2000) Dielectric And Uv Spectrophotometric Study Of Physicochemical Effects Of Ionizing Radiations On Mammalian Macromolecular DNA. *Trans. Dielectr. Electr. Insul.* (in press)
- Argyrou E., V. Sophianopoulou, N. Schultes and G. Diallinas (2001). Functional characterization of a maize purine transporter by expression in *Aspergillus nidulans*. *Plant Cell* (accepted for publication).

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

- Sophianopoulou V., E. Argyrou, N. Schultes and G. Diallinas (2000). Functional characterization of a maize purine transporter by expression in *Aspergillus nidulans*. Proceedings of the 18th International Meeting on Yeast Transport and Energetics (SMYTE), Ouro Preto, Brazil, page 35.
- Argyrou E., G. Diallinas, Qi Li, N. Schultes and V. Sophianopoulou (2000). Functional characterization of Plant Nucleobase-Ascorbate Transporters. Abstract of the International Congress of Plant Molecular Biology, Quebec, Canada (in press)
- Haveles K.S., E.E. Visvardis, V. Sophianopoulou and E.G. Sideris (2000). DSB's/SSB's ratio as a function of the antioxidant capacity of human peripheral blood mononuclear cells exposed to γ -rays. Abstract of the 47th Annual Meeting of the Radiation Research Society, Albuquerque, New Mexico, USA, P WP 022.
- Visvardis E.E., K.S. Haveles, V. Sophianopoulou and E.G. Sideris (2000). Differentiation of p53 accumulation and apoptosis in human peripheral blood mononuclear cells submitted to direct and indirect DNA breakage. Abstract of the 47th Annual Meeting of the Radiation Research Society, Albuquerque, New Mexico, USA, P WP 021.
- Argyrou E., G. Diallinas, N. Schultes and V. Sophianopoulou (2000). Functional identification of a plant uric acid-xanthine transporter in the model fungus *Aspergillus nidulans*. Proceedings of the 22th Panhellenic Meeting of HSBS, Skiathos, Greece, pages 28-29.
- Tavoularis S.N, C. Scazzocchio and V. Sophianopoulou (2000). Subcellular localization of the main proline transporter PrnB of *Aspergillus nidulans*. Proceedings of the 22th Panhellenic Meeting of HSBS, Skiathos, Greece, pages 258-259.
- Morout, P., K.S. Haveles, E.E. Visvardis, V. Sophianopoulou, L. Sakelliou and E.G. Sideris (2000). Role of glutathione as a radioprotector in γ -irradiated aqueous DNA solutions. Proceedings of the 22th Panhellenic Meeting of HSBS, Skiathos, Greece, pages 180-181.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

- Εθνικός Αντιπρόσωπος στην Advisory Committee on "Nuclear Fission" της Γ.Δ. Έρευνας και Τεχνολογίας της Ε.Ε. (Work Programme 1999-2003) (Ε. Σιδέρης)
- Μέλος του External Advisory Group (Eminent Persons Group) του Προγράμματος “Preserving the Ecosystem” (Euratom) της Γ.Δ. Έρευνας και Τεχνολογίας της Ε.Ε. (Work Programme 1999-2003) (Ε.Σιδέρης)
- Κριτής ερευνητικών προτάσεων Γ.Δ. Έρευνας και Τεχνολογίας της Ε.Ε. και της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας (Ε. Σιδέρης)
- Επιμέλεια έκδοσης του «Κανονισμού Ασφάλειας Βιολογικών Εργαστηρίων» του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» (Ε. Σιδέρης)
- Οργάνωση του «19th International Meeting on Yeast Transport and Energetics», Οργανωτές: Παν/μιο Αθηνών, Ινστιτούτο Βιολογίας-ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» (Β. Σοφianoπούλου)
- Κριτής ερευνητικών προτάσεων του International Foundation for Science (IFS), Stockholm, Sweden (Β. Σοφianoπούλου)
- Κριτής ερευνητικών προτάσεων του Italian Ministry of Research Granting Agency, Fondazione Centro S. Raffaele Del Monte Tabor, Dipartimento di Ricerca Biologica e Tecnologica (Β. Σοφianoπούλου)
- Διακτορική Διατριβή “Διερεύνηση της απόκρισης φυσιολογικών και νεοπλασματικών κυττάρων στις οξειδωτικές βλάβες του DNA” Βιολογικό Τμήμα Πανεπιστημίου Αθηνών (Ε. Βισβάρδης).

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

- Διδασκαλία Μεταπτυχιακού Μαθημάτων: Ραδιοβιολογία, Πρόγραμμα 1ου Εξαμήνου στο European Course on Biomedical Engineering and Medical Physics of the EEC Programme ERASMUS, Πανεπιστημίου Πάτρας (Ε. Σιδέρης)
- Συμμετοχή στο Μεταπτυχιακό Μάθημα Ραδιοβιολογία, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ιατρική Φυσική, Πανεπιστημίου Αθηνών. (Ε. Σιδέρης)

Διδασκαλία Μεταπτυχιακού Μαθημάτος Μέθοδοι Μοριακής Γενετικής Μελέτης DNA, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Βιοανόργανη Χημεία Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. (Ε. Σιδέρης)
Διδασκαλία Μεταπτυχιακού Μαθημάτος Μέθοδοι Μελέτης DNA, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Τεχνολογία Τροφίμων Γεωργικού Πανεπιστημίου Αθηνών. (Ε. Σιδέρης)
Συμμετοχή σε Τριμελείς Επιτροπές Παρακολούθησης Διδακτορικών Διατριβών ΑΕΙ των μεταπτυχιακών φοιτητών Ε. Αργυρού και Στ. Ταβουλάρη (Ε. Σιδέρης)
Συμμετοχή στο Μεταπτυχιακό Μάθημα του Ινστιτούτου Βιολογίας «Γονιδιακή Δομή και Εκφραση» (Β. Σοφianoπούλου)

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Μέλος Ομάδας Ακτινοπροστασίας Σχεδίου Κατάστασης Εκτάκτου Ανάγκης ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ (Ε. Σιδέρης)
Αναπληρωτής Συντονιστής Επιτροπής Περιβαλλοντικής Υγείας Ασφαλείας ΕΚΕΦΕ"Δ" (Ε. Σιδέρης)
Μέλος Συντακτικής Επιτροπής Έκδοσης ΔΗΜΟΧΡΟΝΙΚΩΝ (Ε. Σιδέρης)
Μέλος Επιτροπής ΕΚΕΦΕ "Δ" Ελέγχου Βαθμού Γνώσης και Χειρισμού Ελληνικής Γλώσσας (Ε. Σιδέρης)
Μέλος της Εσωτερικής Τριμελούς Επιτροπής του Ι.Β. των μεταπτυχιακών υποτρόφων Ε. Αργυρού, Στ. Ταβουλάρη, Κ. Οικονόμου, Α. Τάρτα, και Ν. Σδράλια (Β. Σοφianoπούλου)
Υπεύθυνη των Ερευνητικών Σεμιναρίων των μεταπτυχιακών φοιτητών του Ι.Β.–1ο τρίμηνο 2000 (Β. Σοφianoπούλου)
Υπεύθυνη της Βιβλιοθήκης του Ι. Β. (Β. Σοφianoπούλου)

Ερευνητικό Έργο: Ρυθμιστικοί μηχανισμοί στην βιογένεση και ανάπτυξη του χλωροπλάστη - Γονιδιακή έκφραση και σταθεροποίηση του φωτοσυλλεκτικού συμπλόκου LHCI.

Προσωπικό

Ιωάννα Αργυρούδη-Ακογιούνου, Ερευνήτρια Α΄

Αναστασία Προμπονά, Ερευνήτρια Γ΄

Μιχάλης Αρκάς, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Ιωάννης Γεωργακόπουλος, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Χαρίλαος Γαργαλίδης-Μουντάνος, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Αθανάσιος-Δημήτριος Καλδής, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Κων/νος Κεσανόπουλος, Πτυχιούχος Συνεργάτης

Παναγιώτης Κουσίδης, Πτυχιούχος Συνεργάτης

Γεωργία Σοφού, Πτυχιούχος Συνεργάτης

Τριαντάφυλλος Γκιικόπουλος, Διπλωματικός Φοιτητής

Ελένη Σεβασλίδου, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Βιογένεση του χλωροπλάστη, και ιδιαίτερα της φωτοσυνθετικής μεμβράνης και των χλωροφυλλοπρωτεϊνικών συμπλόκων. Μηχανισμοί ελέγχου της έκφρασης και σταθεροποίησης του φωτοσυλλεκτικού συμπλόκου, LHCI, και του ετεροδιμερούς του κέντρου αντίδρασης, D1/D2, του φωτοσυστήματος II (σε μεταγραφικό και μεταμεταφραστικό επίπεδο): Ρύθμιση της σταθεροποίησης του LHCI στο θυλακοειδές από αναπτυξιακά ελεγχόμενη πρωτεάση. Ρύθμιση της αποδόμησης της D1/D2 μέσω ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης της κίνησης των θυλακοειδών. Μηχανισμός στοίβαξης-αποστοίβαξης των grana. Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης της LHCI από το βιολογικό ρολόι.

Λειτουργία του βιολογικού ρολογιού των φυτών μέσω της αλληλεπίδρασής του με εξωτερικά ερεθίσματα, και μοριακοί μηχανισμοί δράσης του. Ρόλος των φωτοποδοχέων στον επανασυγχρονισμό του ρολογιού.

Πρόοδος κατά το 2000

Κατεβλήθη προσπάθεια για την απομόνωση και περαιτέρω χαρακτηρισμό της πρωτεάσης των χλωροπλάστων, που ευθύνεται για την σταθεροποίηση της LHCI στα θυλακοειδή. Αναλύοντας θυλακοειδή με υπερφυγοκέντρηση σε κλίση SDS-σακχαρόζης, που επιτυγχάνει τον διαχωρισμό όλων των χλωροφυλλοπρωτεϊνικών συμπλόκων, βρήκαμε ότι η πρωτεάση εντοπίζεται στα κλάσματα όπου διαχωρίζεται η τριμερής μορφή του φωτοσυλλεκτικού συμπλόκου του φωτοσυστήματος II, LHCI, ενώ η πρωτεολυτική ενεργότητα στα κλάσματα της μονομερους μορφής της LHCI είναι μόλις ανιχνεύσιμη. Προσθήκη τριμερούς σε απομονωμένο σύμπλοκο του κέντρου του Φωτοσυστήματος II οδήγησε και στην αποδόμηση της D1 πρωτεΐνης του ετεροδιμερούς D1/D2 του κέντρου του φωτοσυστήματος. Μελέτη της ύπαρξης και αύξησης της δράσης της πρωτεάσης σε θυλακοειδή ωχρωτικών φυτών που εκτίθενται σε συνεχή φωτισμό, έδειξε ότι από τα αρχικά στάδια της ανάπτυξης του χλωροπλάστη – ακόμα και στα προθυλακοειδή που δεν έχουν ενσωματωμένη LHCI-, η πρωτεάση εμφανίζεται στα κλάσματα εκείνα όπου συνήθως απομονώνεται το τριμερές του LHCI. Η ενεργότητα των κλασμάτων αυτών αυξάνεται σταδιακά, κατά την ανάπτυξη του χλωροπλάστη, παρεμποδίζεται από Cd και Zn, ενώ ενεργοποιείται από το Mg. Ηλεκτροφόρηση τριμερούς, οδηγεί σε διαχωρισμό της πρωτεολυτικής ενεργότητας σε ζώνη μοριακού βάρους περίπου 140 kDa, η οποία έχει πρωτεολυτική ενεργότητα. Η πρωτεάση επίσης διαχωρίζεται επιτυχώς από το τριμερές με υπερφυγοκέντρηση σε κλίση σακχαρόζης που περιέχει 0.1 M NaCl. Η στενή σύνδεσή της με το LHCI, οδηγεί στη σκέψη ότι ίσως είναι συστατικό του υπερσυμπλόκου του Φωτοσυστήματος II, απαραίτητο για την ρύθμιση της σταθεροποίησης του LHCI στο θυλακοειδές κατά την βιογένεση, και της αποδόμησης του κατά την κλιματική προσαρμογή των φυτών.

Η πρωτεολυτική ενεργότητα του τριμερούς αυξάνεται δραστικά σε φυτά που μεταφέρονται επί 2-3 ημέρες σε υψηλό φωτισμό (60 $\mu\text{E}/\text{m}^2\cdot\text{sec}$), ενώ αντίθετα μειώνεται σε φυτά που μεταφέρονται σε χαμηλό φωτισμό (5 $\mu\text{E}/\text{m}^2\cdot\text{sec}$). Μετά από διάσπαση χλωροπλάστων με French press, η ενεργότητα εντοπίζεται κυρίως στα απλά θυλακοειδή του στρώματος παρά στα grana, είναι δε σχεδόν μη ανιχνεύσιμη σε απομονωμένες μεμβράνες του φακέλου του χλωροπλάστη. Η πρωτεάση εντοπίζεται και στο τριμερές LHCI, που απομονώνεται από θυλακοειδή του χλωροφύκου *Scenedesmus obliquus*, με υπερφυγοκέντρηση σε κλίση σακχαρόζης. Η ενεργότητά της παρεμποδίζεται σε χαμηλές συγκεντρώσεις (προσθήκη in vitro στο τριμερές) της πολυαμίνης πουτρεσκίνη, και των λιπιδίων του θυλακοειδούς MGDG και DGDG.

Πειράματα επανασυγχρονισμού του βιολογικού ρολογιού σε νεαρά ωχρωτικά φυτά φασολιού που πραγματοποιήθηκαν με την βοήθεια δίλεπτων αναλαμπών φωτός έδειξαν ότι: 1. Το νεοεπαγόμενο ρυθμικό φαινόμενο στην έκφραση του *Lhcb*, που κωδικοποιεί την LHCI πρωτεΐνη, διαφέρει κατά τις πρώτες ώρες της απόκρισης, αναλόγως της φάσης του προϋπάρχοντος ρυθμού. Όταν το νέο φωτεινό ερέθισμα δοθεί σε

ελάχιστο του προυπάρχοντος ρυθμού, τότε προκύπτει έντονη οξεία απόκριση και μετάθεση της φάσης του ρυθμού κατά 6 ώρες. Επίσης η διάρκεια της οξείας απόκρισης μεταβάλλεται όταν επιτελείται διόρθωση της φάσης. Τα δεδομένα αυτά δείχνουν ότι η διαφοροποιημένη οξεία απόκριση αποτελεί μέρος του μηχανισμού συγχρονισμού του ενδογενούς ταλαντωτή σαν αποτέλεσμα των εναλλαγών του φωτισμού του εξωτερικού περιβάλλοντος. 2. Επειδή έχουμε ενδείξεις, ότι στην ρύθμιση του φαινομένου υπεισέρχονται ο φωτουποδοχέας και συγκεκριμένοι μεταγραφικοί παράγοντες, κλωνοποιήσαμε με RT-PCR χρησιμοποιώντας εκκινητές σχεδιασμένους με βάση ετερόλογες αλληλουχίες, τα *phyB* (φυτόχρωμα Β) και *lhy* (μεταγραφικός παράγοντας του *Lhcb*/στοιχείο του ρολογιού) cDNAs του φασολιού, ώστε να διερευνηθεί ο ρόλος τους στην ρύθμιση της έκφρασης του *Lhcb*. 3. Κατασκευάστηκαν δύο cDNA βιβλιοθήκες που αντιστοιχούν στην υψηλή και την χαμηλή φάση του ρυθμού έκφρασης του *Lhcb*, με σκοπό την ταυτοποίηση νέων στοιχείων του ρολογιού μετά από διαφορετική σάρωση των CDNA βιβλιοθηκών.

Δημοσιεύσεις

- Hooper, K. and Argyroudi-Akoyunoglou, JH (2000) Assembly of Light-Harvesting Complexes with specific emphasis on the role of chlorophyll b. In: Chlorophyll Fluorescence: The signature of green plant Photosynthesis. (Papageorgiou, G. and Govindjee, eds). Kluwer Academic Publishers (in press)
- Georgakopoulos J, Arkas M., Sofou, G. and JH Argyroudi-Akoyunoglou (2000) Thylakoid-bound protease: a component of the PSII super-complex? HBMB Newsletter 162-166, Vol. 47
- Tsapali, D.S., Sekeri-Pataryas, K.E., Prombona A. and T.G. Sourlingas (2000) mRNA levels of the linker Histone variant, H1o, in mitotically active human diploid fibroblasts as a function of the phases of the cell cycle and cumulative population doublings. Mech. Ageing Dev. 121, 101-112
- Morou, E., Mazarakou, G., Prombona, A. and Georgoussi, Z.(2000): *Effect of cellular expression of the third intracellular loop of the δ -opioid receptor in G protein signaling*, Proceedings of the Hellenic Society for Biochemistry and Molecular Biology, Newsletter Vol. 47, p. 293-296

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

- Argyroudi-Akoyunoglou, JH, Sevaslidou, E., and Prombona A. (2000) The biological clock in *Phaseolus vulgaris*. 12th FESPP Congress, August 22-27, Budapest Hungary, Plant Physiol. Biochem. Vol 38-Supplement. p 569
- Georgakopoulos, J., Sokolenko, A., Arkas, M., Sofou, G., Herrmann, RG and Argyroudi-Akoyunoglou, JH (2000) Protease activity associated to LHCII. 12th FESPP Congress, August 22-27, Budapest-Hungary. Plant Physiol. Biochem. Vol 38-Supplement p 5103
- Argyroudi-Akoyunoglou, JH, Sevaslidou, E. and Prombona, A. (2000) The biological clock in *Phaseolus vulgaris*, as reported by the capacity of the etiolated leaf to accumulate chlorophyll in the light. Workshop of the European Society for Chronobiology. Sept 15-17, Markgrafeneheide, Germany
- Kaldis, A.D., and A. Prombona (2000) Circadian control by light in the expression of *Lhcb* in *Phaseolus vulgaris* seedlings, 2nd Workshop of the Europ. Society for Chronobiology, News from the Plant Chronobiology Research, Markgrafeneheide, Germany 15-17 September, Abstract book in press
- Γεωργακόπουλος, Ι., Αρκάς, Μ., Σοφού, Γ. και Ι. Αργυρούδη-Ακογιούνου (2000) Η πρωτεύση των θυλακοειδών: Συστατικό του υπερσυμπλόκου του Φωτοσυστήματος ΙΙ, Ετήσιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας- 24-25 Νοεμβρίου, Θεσ/νίκη
- Kaldis A.D. and A. Prombona (2000) *Study of the role of the biological clock during the rhythmic expression of Lhcb mRNA in Phaseolus vulgaris plants*, 22nd Panhellenic Conference of Greek Society of Biological Sciences, May 25-28, Skiathos, Proceedings p. 97
- Morou, E., A. Prombona and Z. Georgoussi (2000) *Strategies for studying the roles of opioid receptor signaling*, 31st Int. Narcotic Research Conference (INRC), July 15-20, Seattle/USA
- Morou E., Prombona A., and Georgoussi Z (2000) *Expression of the third intracellular loop of the δ -opioid receptor alters G protein signaling*, NATO/FEBS Advanced Study Inst. "Protein Modules In Cellular Signaling", St-Martin-de-Londres, France, September
- Morou E., M. Gazouli, G. Mazarakou, A. Prombona and Z. Georgoussi (2000) *Studies of the functional domains of δ - and μ -opioid receptors, responsible for G protein coupling specificity*, 22nd Panhellenic Conference of Greek Society of Biological Sciences, May 25-28, Skiathos, Proceedings p. 179
- Morou, E., Mazarakou, G., Prombona, A. and Georgoussi, Z. (2000) *Effect of cellular expression of the third intracellular loop of the δ -opioid receptor in G protein signaling*, 52nd Meeting of Hellenic Society of Biochemistry & Molecular Biology (HSBMB), Thessaloniki, Newsletter Vol. 47, p. 293-296

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

- Μέλος της οργανωτικής επιτροπής του 13^{ου} Συνεδρίου της FESPP (Federation of the European Societies of Plant Physiologists), που διοργανώνεται στην Κρήτη το 2002. (Ι. Ακογιούνου)
- Κρίση επιστημονικού άρθρου που υπεβλήθη στο επιστημονικό περιοδικό «Αγροτική Οικονομία» (Ι. Ακογιούνου)
- Παρουσίαση του επιστημονικού έργου των δύο εργαστηρίων του Ι. Β. που ασχολούνται με έρευνα στον τομέα

της Βιολογίας Φυτών, στην διεθνή Επιτροπή Αξιολόγησης των Ελληνικών Ινστιτούτων Βιολογικής έρευνας (19/10/2000). (Ι. Ακογιούνογλου)

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Διδασκαλία στο μεταπτυχιακό μάθημα «Γονιδιακή Δομή και Εκφραση» (Α. Προμπονά)

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Μέλος της Επιτροπής Εισαγωγικών Εξετάσεων Μεταπτυχιακών Φοιτητών του Ινστιτούτου (Α. Προμπονά)

Μέλος της τριμελούς εσωτερικής συμβουλευτικής επιτροπής της ερευνητικής εργασίας για τη διδακτορική διατριβή του μεταπτυχιακού υποτρόφου Α. Καλδή (Ι. Ακογιούνογλου)

Μέλος της τριμελούς εσωτερικής συμβουλευτικής επιτροπής για τη διδακτορική διατριβή των μεταπτυχιακών υποτρόφων Ε. Μώρου και Γ. Λαλλά (Α. Προμπονά)

Ερευνητικό Έργο: Βιοφυσική και βιοτεχνολογία μεμβρανών

Προσωπικό

Γεώργιος Παπαγεωργίου, Ερευνητής Α΄

Κώστας Σταματάκης, Ερευνητής Γ΄

Νεκτάριος Λαδάς, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Αργυρώ Καλλιονάκη, Πτυχιούχος Συνεργάτις

Βασιλική Μανιού, Πτυχιούχος Συνεργάτις

Μαρία Κωνσταντοπούλου, Πτυχιούχος Συνεργάτις

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Μεμβρανικοί και κυτοσολικοί μηχανισμοί αντιμετώπισης ελλείματος νερού και υψηλής αλατότητας από φωτοσυνθετικούς οργανισμούς. Διαπερατότητα πλασμαλήμματος σε νερό, ιόντα και ουδέτερα μόρια. Κρίσιμος ρόλος σπαργής για προσαρμογή σε αλατότητα και για κυτταροδιαίρεση. Θερμοτροπική συμπεριφορά κυανοβακτηρίων με, ή χωρίς, πολυακόρεστα μεμβρανικά οξέα. Σχέση ρευστότητας πλασμαλήμματος και οσμωτική προσαρμογή του κυττάρου. Κατασκευή οπτικού οσμο-βιοαισθητήρα με βάση κυανοβακτήρια ακινητοποιη-μένα σε υδροπηκτή Επίδραση αλληλοχημικών ουσιών στην ανάπτυξη και φωτοσυνθετική δραστηριότητα αζωτοδεσμευτικών κυανοβακτηρίων.

Πρόδος κατά το 2000

Τα ευρήματα του 2000 αφορούν την διερεύνηση της εξάρτησης του φθορισμού της Chl *a* από τον οσμωτικό όγκο του κυανοβακτηριακού κυττάρου. Αποδείξαμε ότι η μεταφορά της ηλεκτρονικής διέγερσης από το εξωμεμβρανικό φυκοβιλίσωμα προς τα ενδομεμβρανικά κέντρα αντίδρασης της φωτοσύνθεσης (φωτοσύστημα II και I) εξαρτάται από τις οσμωτικές συνθήκες του περιβάλλοντος του κυανοβακτηρίου. Σε υπεροσμωτικές συνθήκες εννοείται η μεταφορά της ηλεκτρονικής διέγερσης από το φυκοβιλίσωμα προς το φωτοσύστημα I. Σε συνεργασία με το Εθνικό Ινστιτούτο Βασικής Βιολογίας της Ιαπωνίας, Οκαζάκι (Καθ. N. Murata) ερευνήθηκε ο προστατευτικός ρόλος του οσμολύτη βεταίνης της γλυκίνης στην θερμοτροπική συμπεριφορά των κυανοβακτηρίων. Δείχτηκε επίσης ότι υπάρχει ποσοτική αναλογία των μεταβολών του οσμωτικού όγκου των κυττάρων (ΔV) με τις μεταβολές του φθορισμού της Chl *a* (ΔF). Επίσης στα πλαίσια του προγράμματος ΠΕΝΕΔ "99" ερευνήθηκε η δράση των αλληλοχημικών ουσιών του φυτού *Dittrichia viscosa* στην ανάπτυξη και φωτοσυνθετική δραστηριότητα αζωτοδεσμευτικών κυανοβακτηρίων του εδάφους.

Δημοσιεύσεις

- Allakhverdieva Y, Ferimazova N, Mamedov MD, Papageorgiou GC (2000). The effect of glycine betaine on heat stability of photosystem I and photosystem II electron transport in spinach thylakoid membranes. *Photosynthetica* 37: 423-432.
- Ladas NP, Papageorgiou GC (2000). Cell turgor: A critical factor for the proliferation of cyanobacteria. *Photosynth. Res.* (in press 2001).
- Ladas NP, Papageorgiou GC (2000). The salinity tolerance of freshwater cyanobacterium *Synechococcus* sp. PCC 7942 is determined by its ability for osmotic adjustment. *Photosynthetica* (in press 2001).
- Papageorgiou G.C. (2001) Fluorescence of Photosynthetic Pigments in Vitro and in Vivo. In: *Advances in Photosynthesis and Respiration Series, Chlorophyll fluorescence: A Signature of Photosynthesis* (Ed. George C. Papageorgiou and Govindjee), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, NL (In press)
- Papageorgiou G. C. and Stamatakis K. (2001). Water and Solute Transport in Cyanobacteria as Probed by Chlorophyll fluorescence. In: *Advances in Photosynthesis and Respiration Series, Chlorophyll fluorescence: A Signature of Photosynthesis* (Ed. George C. Papageorgiou and Govindjee), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, NL (In press)

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

- Papageorgiou, G. C. (Invited lecturer). Water and solute transport in cyanobacteria as probed by chlorophyll *a* fluorescence. *International Conference on Photobiophysics in Technology and Medicine*, Institute of Physics, Poznan Technical University, Poland, 26-30 June 2000.
- Σταματάκης, K., Murata, N., Παπαγεωργίου Γ. X. Φθορισμός Χλωροφύλλης: Ποσοτικός τρόπος προσδιορισμού των οσμωτικών αλλαγών των κυανοβακτηρίων. 22^ο Πανελλήνιο συνέδριο Ελληνικής Εταιρίας Βιολογικών Επιστημών, Σκιάθος Μαΐος 2000 p. 254.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

- Συμμετοχή στο μεταπτυχιακό μάθημα του Ινστιτούτου Βιολογίας με τίτλο «Περιβαλλοντική Βιολογία» (Κ. Σταματάκης)

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

Επιμέλεια έκδοσης επιστημονικού βιβλίου με τίτλο «Chlorophyll Fluorescence: The Signature of Photosynthetic Efficiency and Plant Productivity» [Editors: G. C. Papageorgiou (Demokritos, Athens, GR), Govindjee (U. of Illinois, Urbana, IL, USA)] του οίκου Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands (Approx. 650 pages. 2002). (Γ. Παπαγεωργίου)

Συμμετοχή σε σώματα εκδοτικών συμβουλίων των επιστημονικών περιοδικών Photosynthetica και Journal of Scientific and Industrial Research (Γ. Παπαγεωργίου)

Κρίσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων για τα επιστημονικά περιοδικά Photosynthetica, και Photosynthesis Research (Γ. Παπαγεωργίου)

«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»

Ερευνητικό Έργο: Μηχανισμοί που ελέγχουν ευαισθησία σε κυτταροτοξικούς παράγοντες στο μύκητα *Neurospora crassa*

Προσωπικό

Βασιλική Βομβογιάννη, Ερευνήτρια-Προσωποπαγής Α΄

Μαρία Καρατσά, Διπλωματική Φοιτήτρια

Μαρία Χαραλαμπίδου, Διπλωματική Φοιτήτρια

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Μηχανισμοί αντίδρασης σε περιβαλλοντικό stress στο κύτταρο. Οργάνωση του γονιδιώματος-διαφορική έκφραση γονιδίων και stress. Φαινότυποι πολλαπλής ανθεκτικότητας σε κυτταροτοξικούς παράγοντες-μεταβολισμός.

Πρόοδος κατά το 2000

Στους μύκητες, κατά την αφυλετική και τη φυλετική φάση ανάπτυξης, η μορφογένεση στηρίζεται σε ειδικούς ρυθμιστικούς παράγοντες, οι οποίοι τοπικά και χρονικά συντονίζουν τα στάδια της ανάπτυξης. Η εκτός προγράμματος έκφραση των γονιδίων που κωδικοποιούν αυτούς τους ρυθμιστικούς παράγοντες αναστέλλει την ομαλή εξέλιξη των σταδίων της μορφογένεσης. Δεδομένα ως προς τον ακονιδιακό φαινότυπο του στελέχους ch97 στο μύκητα *Neurospora crassa* ο οποίος ελέγχεται από μετάλλαξη στο γονίδιο cyhH1 (αρχική απομόνωση υπερευαισθησία στο κυκλοξείμιο), συνδέουν τον φαινότυπο αυτό με την εκτός προγράμματος ενεργοποίηση η/και απενεργοποίηση γονιδίων τα οποία συνδέονται με τον έλεγχο της κονιδιογένεσης. Με βάση τα δεδομένα από τους πλειοτροπικούς φαινοτύπους του στελέχους ch97, ο επιτελικός ρόλος του γονιδίου cyhH στη ρύθμιση της διαφορικής έκφρασης του γονιδιώματος στον κύκλο ζωής του μύκητα, φαίνεται επίσης να αφορά και τους μηχανισμούς που ελέγχουν την γενικευμένη αντίδραση σε περιβαλλοντικό stress. Σε όλους τους οργανισμούς, η γενικευμένη αυτή αντίδραση, στηρίζεται στη ικανότητα των κυττάρων να διαφοροποιούν προγράμματα ανάπτυξης και διαφοροποίησης με βάση την αντίληψη και την προώθηση μηνυμάτων από συνθήκες stress, και τελικό σκοπό την διασφάλιση της επιβίωσης του κυττάρου ή του οργανισμού. Υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι το στέλεχος ch97 αδυνατεί να ρυθμίσει με ακρίβεια τα προγράμματα αυτά

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Συντονισμός του μεταπτυχιακού μαθήματος «Περιβαλλοντική Βιολογία» του Ινστιτούτου και διδασκαλία μέρους του μαθήματος με θέμα «μοριακοί μηχανισμοί ανταπόκρισης σε περιβαλλοντικό stress»

Μέλος Επιτροπής επιλογής μεταπτυχιακών υποτρόφων του Ινστιτούτου.

Ερευνητικό Έργο: Επιδιορθωτικοί μηχανισμοί DNA

Προσωπικό

Στέλιος Πιπεράκης, Ερευνητής Γ΄

Ευτυχία Πετράκου, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις
Ιωάννης Δημαράς, Διπλωματικός Φοιτητής
Ευανθία Δημητρόγλου, Διπλωματική Φοιτήτρια
Σμαραγδή Τσιλιμιγκάκη, Διπλωματική Φοιτήτρια
Δημήτριος Ψημαδάς, Διπλωματικός Φοιτητής

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Οι επιδιορθωτικοί μηχανισμοί DNA θεωρούνται παράλληλα με την αντιγραφή και τον ανασυνδυασμό σαν ουσιώδεις στο γενετικό υλικό όλων των μορφών ζωής. Η μελέτη των βλαβών στο DNA και οι βιολογικές αντιδράσεις στις βλάβες αυτές έχει γίνει αντικείμενο μεγάλων μελετών τα τελευταία χρόνια. Τούτο οφείλεται και στις ενδείξεις ότι οι επιδιορθωτικοί μηχανισμοί DNA σχετίζονται με την ανθρώπινη υγεία.

Οι βλάβες στο DNA ενοχοποιούνται στην εμφάνιση καρκίνου και επίσης πιστεύεται ότι σχετίζονται με την γήρανση.

Το εργαστήριο ασχολείται με μελέτες των επιδιορθωτικών μηχανισμών DNA χρησιμοποιώντας τεχνικές Μοριακής Βιολογίας, παράλληλα δε ασχολείται και με θέματα Μοριακής Επιδημιολογίας.

Πρόοδος κατά το 2000

Ολοκληρώθηκε η πειραματική ανάλυση των αποτελεσμάτων του προγράμματος "Pesticides effects of Humans". Τώρα βρισκόμαστε στο στάδιο της στατιστικής ανάλυσης των αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα της μελέτης της επίδρασης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στον άνθρωπο ήδη δημοσιεύθηκαν.

Το πρόγραμμα "Διατροφικές συνήθειες: Πρόγραμμα εκπαίδευσης για την Βιολογία, την Ψυχολογία της διατροφής και την πλάνη της διαφήμισης" βρίσκεται στο στάδιο ανάλυσης των αποτελεσμάτων.

Σε μελέτη επιδιορθωτικών μηχανισμών DNA σε ανθρώπινα κύτταρα έγινε χρήση αναστολέων σε διάφορα μονοπάτια της επιδιορθωτικής ικανότητας και συσχετισμός τους με την νέκρωση και την απόπτωση. Τα αποτελέσματα έχουν ήδη αποσταλεί για δημοσίευση.

Βρίσκεται σε εξέλιξη η μελέτη " ηλεκτρικοί πυλώνες υπερ-υψηλής τάσης και επιδιορθωτικοί μηχανισμοί DNA". Έχουν συλλεγεί τα πειραματικά δείγματα και γίνεται ανάλυση τους.

Στη μελέτη " επιδιορθωτικοί μηχανισμοί DNA και ψυχικές ασθένειες" έχει γίνει η συλλογή των περισσότερων δειγμάτων από το Ψυχιατρικό Νοσοκομείο με παράλληλη ερευνητική τους ανάλυση.

Η μελέτη "επιδιορθωτικοί μηχανισμοί DNA και άγχος" βρίσκεται στο τελικό στάδιο συλλογής των δειγμάτων και επίκειται η έναρξη ανάλυσης τους.

Η μελέτη "επιδιορθωτικοί μηχανισμοί DNA και εποχιακές εναλλαγές ηλιακής ακτινοβολίας" βρίσκεται στο τελικό στάδιο της ολοκλήρωσής της.

Δημοσιεύσεις

Piperakis, S.M., E. Petrakou, S. Tsilimigaki. Effects of air pollution and smoking on DNA damage of human lymphocytes. Environm. Mol. Mutagenesis, 36, 243-249, 2000.

Μανωλά, Κ.Ν., Σ.Μ. Πιπεράκης. Ιονίζουσες ακτινοβολίες-Βλάβες που προκαλούν στο DNA και επιδιόρθωση τους. Επιθ. Κλιν. Φαρμακολ. Φαρμακοκ. 18, 28-34, 2000.

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

Petrakou E., Tronov V.A., Konstantinou E.M., Piperakis S.M. European Association for Cancer Research, XVI-2000, International Conference, Chalkidiki, May, 2000. "Lymphocytes exposed to hydrogen peroxide are protected from necrosis but not from apoptosis, by nicotinamide".

Piperakis S.M., Petrakou E., Monogindis E., Haniotakis G., Karkaseli M., Sarikaki E. Swansea 2000-United Kinghton Environmental Mutagen Society, Swansea, Britain, June 2000. " Pesticides effects on humans: a molecular epidemiological study".

Piperakis S.M., Petrakou E. European Environmental Mutagen Society, Congress 2000, Budapest, Hungary , August 2000." Effects of air pollution and smoking on DNA damage of human lymphocytes of exposed populations".

Πιπεράκης Σ., Πετράκου Ε. Επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στον άνθρωπο. Πανελλήνιο Συνέδριο Βιολογικής Εταιρείας, Σκιάθος, Μαΐος 2000.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Μέλος της οργανωτικής επιτροπής του τμήματος Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Διδασκαλία του μαθήματος Βιολογίας στη Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών του Παν/μίου Θεσσαλίας.

Ερευνητικό Έργο: Χημική οικολογία και φυσικά προϊόντα

Προσωπικό

Βασίλειος Μαζωμένος, Ερευνητής Α΄

Βασιλική Λαμπροπούλου, Ερευνήτρια Γ΄

Μαρία Κωνσταντοπούλου, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Φραγκούλης Κρόκος, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης

Ελένη Ζωγράφου, Μεταδιδακτορική Συνεργάτις

Δήμητρα Στεφάνου, Ειδική Τεχνική Επιστήμων

Δέσποινα Δουβαρά, Πτυχιούχος Συνεργάτις

Μάγδα Ξένου-Κοκολέτση, Πτυχιούχος Συνεργάτις

Σοφία Κουταλίδη, Συνεργαζόμενη Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Ηλίας Σίσκος, Συνεργαζόμενος Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Δήμητρα Παπαδοπούλου, Διπλωματική Φοιτήτρια

Νίκη Καλαρίτη, Διπλωματική Φοιτήτρια

Μαρία Μανιάτη, Διπλωματική Φοιτήτρια

Αναστασία Πανταζή-Μαζωμένου, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Απομόνωση και προσδιορισμός της δομής βιολογικά ενεργών φυσικών προϊόντων γεωργικού και φαρμακευτικού ενδιαφέροντος.

Ανάπτυξη τεχνολογίας τυποποίησης φερομονών και μεθόδων φιλικών στο περιβάλλον για την αντιμετώπιση επιβλαβών εντόμων.

Μελέτη των μοριακών μηχανισμών χημικής επικοινωνίας και όσφρησης των εντόμων και ειδικότερα στο έντομο *Sesamia nonagrioides*. Μελετώνται οι πρωτεΐνες μεταφοράς των φερομονικών μορίων και άλλων πτητικών ουσιών.

Πρόοδος κατά το 2000

Έγινε συλλογή από διάφορες περιοχές της χώρας, ικανού αριθμού αυτοφυών και καλλιεργούμενων φυτικών δειγμάτων. Δημιουργήθηκε τράπεζα φυτικών εκχυλίσμάτων και προσδιορίστηκε η χημική δομή των ουσιών με μιμητική προς την εκδυσόνη δράση, σε εκχυλίσματα των ειδών *Chenopodiaceae* και έγινε σημαντική πρόοδος στην απομόνωση των ανταγωνιστικών προς την εκδυσόνη ουσιών από εκχυλίσματα των ειδών *Rutaceae*.

Απομονώθηκε αριθμός παθογόνων μικροοργανισμών από προσβλημένες προνύμφες και νύμφες δίπτερον και λεπιδόπτερον εντόμων. Αναπτύχθηκαν στο εργαστήριο καλλιέργειες καθαρών σειρών και ελέγχθηκε η εντομοπαθογένεια αυτών σε ενήλικα έντομα δίπτερον και προνύμφες δίπτερον και λεπιδόπτερον εντόμων. Προσδιορίστηκαν τα είδη 4 μυκήτων με σχετικά υψηλή εντομοπαθογένεια. Αναπτύχθηκαν υγρές καλλιέργειες για 2 από τους πλέον εντομοπαθογόνους μύκητες, έγινε συλλογή των δευτερογενών μεταβολιτών που παράγονται από αυτούς, ελέγχθηκε η τοξική τους δράση και άρχισε ο καθαρισμός των τοξινών τους.

Προσδιορίστηκαν με τη βοήθεια της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης (PCR) και μετά από ανάλυση της ακολουθίας του 16S RNA γονιδίου, 4 διαφορετικά στελέχη βακτηριδίων που αναπτύχθηκαν μετά από καλλιέργεια, προσβεβλημένων εντόμων που απομονώθηκαν από το ελεύθερο περιβάλλον και έδειξαν να έχουν εντομοπαθογόνο δράση.

Με τη χρησιμοποίηση των αντισωμάτων PBP1 και PBP2 του εντόμου *Lymantria dispar* με Western analysis προσδιορίστηκε η πρωτεΐνη υποδοχέας της φερομόνης (PBP) του εντόμου *Sesamia nonagrioides*. Το μοριακό της βάρος είναι περίπου 14.8 kDa. Ακόμη με τη χρησιμοποίηση του αντισώματος GOBP2 του εντόμου *L. dispar* προσδιορίστηκε μία (GOBP), πρωτεΐνη μοριακού βάρους περίπου 15 kDa. Συνεχίστηκε η μελέτη της έκφρασης των PBP και GOBP πρωτεϊνών με το εντοπισμό τους στα χημειο-ευαίσθητα όργανα του εντόμου *Sesamia nonagrioides*. Ανοσοιστοχημικές μελέτες σε τομές κεραίων έδειξαν ότι, όπως συμβαίνει και σε άλλα λεπιδόπτερα η πρωτεΐνη πρόσδεσης των φερομονικών μορίων PBP εντοπίζεται στα αισθητήρια που βρίσκονται προς την εξωτερική επιφάνεια του επιθηλίου, ενώ η GOBP είναι περισσότερο διάσπαρτη κατά μήκος της κεραίας. Επιπλέον προσδιορίστηκαν τόσο με Southern όσο και Northern ανάλυση οι ακολουθίες των PBP, GOBP1 και GOBP2 του *Sesamia nonagrioides*, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν στην ανίχνευση (screening) cDNA βιβλιοθήκης.

Δημοσιεύσεις

Krokos F., M. Konstantopoulou, and B.E. Mazomenos. (2000) Alkadienes and alkenes sex pheromone components of the almond seed wasp (*Eurytoma amygdali*) [Hymenoptera :Eurytomidae]. J. Chem. Ecol. (in press)

- Krokos F., M. Konstantopoulou, and B.E. Mazomenos. (2000) Chemical characterisation of corn plant volatiles by different extraction techniques and the role of potent chemicals in the reproductive behaviour of the corn stalk borer *Sesamia nonagrioides* (Lef.). *Use of Pheromones and other Semiochemicals in Intergrated Control*. IOBC wprs Bulletin. Witzgall P, Mazomenos B and Konstantopoulou M (eds) Vol. 24, (11) (in press).
- Mazomenos B.E., A. Pantazi-Mazomenou, D. Stefanou. (2000) Attract and Kill of the Olive Fruit Fly *Bactrocera oleae* (Gmel.) in Greece as a Part of an Integrated Control System. *Use of Pheromones and other Semiochemicals in Intergrated Control*. IOBC wprs Bulletin. Witzgall P, Mazomenos B, and Konstantopoulou M. (eds) Vol. 24, (11) (in press)
- Mazomenos B.E., M. Konstantopoulou, D. Stefanou and S. Skareas. (2000) Female calling behaviour and male response to the synthetic sex pheromone components of *Palpita unionalis* [Lepidoptera: Pyralidae]. *Use of Pheromones and other Semiochemicals in Intergrated Control*. Internat. Organisation of Biological Control wprs Bulletin. Witzgall P, Mazomenos B, and Konstantopoulou M. (eds) Vol. 24, (11) (in press).

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

- Labropoulou V. and B. Mazomenos. Pheromone and odorant binding protein of *Sesamia nonagrioides*. *Joint International Meeting of ECRO, ISOT & ISOEN 2000* 20-24, July Brighton U.K. 2000.
- Konstantopoulou M.A. F.D. Krokos, H. Pratsinis, D. Kletsas and B.E. Mazomenos. Pheromone binding protein of *Sesamia nonagrioides*. *Joint International Meeting of ECRO, ISOT & ISOEN 2000* 20-24, July , Brighton U.K. 2000.
- Ortiz A., M. Nogueras, A. Sánchez and B. E. Mazomenos. Development of a pheromone trap for monitoring of the olive tree branches borer *Euzophera pinguis* Haw. (Lepidoptera: Pyralidae). *25th Anniversary Jubilee Reunion Use of pheromones and other semiochemicals for pest control* Samos, Greece, September 25-29, 2000.
- Hiskia A, M, Economou, N. Moratis, F. Krokos, E. Papakonstantinou, and B. Mazomenos. Determination of VOC's using Solid-Phase Micro extraction and Gas Chromatography in aqueous TiO₂ suspensions. *1st European Conference on Pesticides and Relative Organic Micropolutants in the Environment* Ioannina Greece 5-8 October, 2000.
- Xenou-kokoletsi M., F.D. Krokos, C. Christias και B.E. Mazomenos. Production of Alterotoxins by the aphidopathogenic strain of *Alternaria alternata*. Proc. of the 22th Panhellenic meeting of H.S.B.S.-Skiathos 2000.
- Βουτσινάς Γ., Λ. Ψιούρη, Β. Λαμπροπούλου, Α. Παπαχατζοπούλου, Α. Βασιλείου, Ε. Τζωρακοελευθεράκης, Γ.Μ. Μανιάτης και Α. Αθανασιάδου. Η σχέση μεταξύ γονοτυπικών πολυμορφισμών στα γονίδια *CYP17*, *COMT* και *ER*, και κινδύνου εμφάνισης καρκίνου του μαστού: μια πολυγονιδιακή μελέτη προδιάθεσης σε καρκίνο. Proc. of the 22th Panhellenic meeting of H.S.B.S.-Skiathos 2000.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

- Προσκεκλημένος ομιλητής στο *Joint International Meeting of ECRO, ISOT & ISOEN 2000* με τίτλο Chemical communication of *Eurytomidae* (Hymenoptera). 20-24, July Brighton U.K. 2000.
- Προσκεκλημένος ομιλητής στο *25th Anniversary Jubilee Reunion Use of pheromones and other semiochemicals for pest control* με τίτλο Sex Pheromones in Fruit Flies Samos, Greece, September 25-29, 2000.
- Επιμέλεια έκδοσης επιστημονικού βιβλίου IOBC wprs Bulletin: Use of Pheromones and other Semiochemicals in Intergrated Control. Witzgall P, Mazomenos B, and Konstantopoulou M. (eds) Vol. 24, (11) (in press).
- Οργάνωση του Συνεδρίου 25th Anniversary Jubilee Reunion IOBS/wprs: Use of pheromones and other semiochemicals for pest control Samos, Greece, September 25-29, 2000. (B. Μαζωμένος)
- Προσκεκλημένη ομιλήτρια στο Πανελλήνιο Συνέδριο ΠΕΒ Μοριακή Βιολογία - Κυτταρογενετική στην Υγεία, με τίτλο Μοριακά Δεδομένα των HPV Μολύνσεων, Αθήνα , Δεκέμβριος 2000 (B. Λαμπροπούλου)

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

- Διδασκαλία στα πλαίσια μεταπτυχιακών μαθημάτων Ινστιτούτου Βιολογίας με θέμα «Γονιδιακή δομή και έκφραση. Ο μηχανισμός της μεταγραφής» (B. Λαμπροπούλου)
- Επίβλεψη και συμμετοχή στην Τριμελή Επιτροπή Διδακτορικής διατριβής «Μελέτη των Πτητικών Δευτερογενών Μεταβολιτών στις Ποικιλίες της Ελιάς» Τμήμα Χημείας Παν/μίου Θεσ/κης (N. Σταυράκης)
- Επίβλεψη και συμμετοχή στην Τριμελή Επιτροπή διατριβής ειδίκευσης (master) «Επίπεδα Συγκεντρώσεων Πολυχλωριωμένων Διφαινυλίων σε Γάλα Ελληνικής Παραγωγής» Τμήμα Χημείας Παν/μίου Αθηνών (Σ. Κουταλίδη)

Ερευνητικό Έργο: Ανάπτυξη και εφαρμογές συστημάτων παγίδευσης εντόμων - Οικολογία και συμπεριφορά εντόμων - Εκτροφή και ποιότητα εντόμων

Προσωπικό

Γεώργιος Ζέρβας, Ερευνητής Β΄

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Το ερευνητικό ενδιαφέρον στρέφεται κατά κύριον λόγον στην ανάπτυξη, βελτίωση και αξιολόγηση ελκυστικών και παγίδων για την χρησιμοποίησή τους σε συστήματα μαζικής παγιδεύσεως η παρακολούθησης φυσικών πληθυσμών επιβλαβών εντόμων (Δάκος της ελιάς, Μύγα της Μεσογείου κ.α.) με σκοπό την κατάργηση ή την δραστική μείωση των ψεκασμών με εντομοκτόνα. Ιδιαίτερα η έρευνα εστιάζεται στην βελτίωση των αναπτυχθέντων παγίδων ως της φιάλης, της σακκούλας, του ανεστραμμένου κυπέλου, της ξηρής παγίδας κ.ο.κ. Η βελτίωση αφορά στη:

Α. Μελέτη συμπεριφοράς των υλικών κατασκευής τους, στις συνθήκες περιβάλλοντος, με σκοπό την μεγαλύτερη διάρκεια ζωής τους και μείωση του κόστους.

Β. Αντικατάσταση των εντομοκτόνων που χρησιμοποιούνται σε ορισμένες παγίδες (ανεστραμμένου κυπέλου, φιάλης με φίλτρο), με ουσίες φιλικές προς το περιβάλλον όπως π.χ. φωτοευαίσθητες ουσίες, χρωστικές κ.ο.κ. που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον.

Γ. Βελτίωση και ανάπτυξη νέων ελκυστικών που αυξάνουν την απόδοση των παγίδων.

Πρόοδος κατά το 2000

Η άριστη συμπεριφορά του αναπτυχθέντος συστήματος μαζικής παγιδεύσεως για 6η συνεχή χρόνια εναντίον της Μύγας της Μεσογείου σε βερούκοκα και πορτοκάλια υπό συνθήκες υψηλού φυσικού πληθυσμού (ακραίες δυσμενείς συνθήκες) στην περιοχή της Κορίνθου.

Επίσης, μερικά από τα αξιολογηθέντα Νέα Ελκυστικά σε παγίδες τύπου φιάλης και τύπου σακκούλας έδωσαν ικανοποιητικά αποτελέσματα τόσο όσο αφορά την ελκυστικότητα όσον και στην διάρκεια δράσεως τους (περαν των 6 μηνών διαρκεία). Πραγμα πολύ σπουδαίο σε σύγκριση με την πλειονότητα των υπαρχόντων ελκυστικών τα οποία χαρακτηρίζονται από την μικρή διάρκεια της ελκυστικότητας. Τα μακράς διάρκειας συστήματα μαζικής παγιδεύσεως μειώνουν σημαντικά το κόστος εφαρμογής τους. Επίσης, τα τριετή αποτελέσματα σύγκρισης διαφόρων παγίδων από διάφορους κατασκευαστές όπως Ekotrap, (Vioyrl), Υαλοπλαστικής, (Σταυράκη), Παγίδα Ανελ, Παγίδα Γαναδάκη Κρήτης, Παγίδα τύπου φιάλης με ελκυστικό Ζ1, και της ξηρής παγίδας με Trimedlure του ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΥ. Οι παγίδες του Δημοκρίτου έδωσαν τα καλύτερα αποτελέσματα και τα τρία χρόνια της σύγκρισης όσον αφορά τις συλλήψεις της Μύγας της Μεσογείου *Ceratitis Capitata*.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Ερευνητική συνεργασία με το Ινστιτούτο Φυσικοχημείας του Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. Δημόκριτος (Δρ. Φαλάρας) με αντικείμενο την μελέτη νέων υλικών για ελεγχόμενη αποδέσμευση ουσιών (π.χ. ελκυστικών).

Ερευνητική συνεργασία με το εργαστήριο Μελισσοκομίας του Γεωργικού Πανεπιστημίου Αθηνών (Καθ. Χαριζάνης) με θέμα την ανάπτυξη παγίδων και ελκυστικών για την αντιμετώπιση εντόμων εχθρών των μελισσών.

Συνεργασία με το κτήμα Ν. Ψιλλακη στην Κρήτη όπου η εφαρμοσμένη μέθοδος μαζικής παγιδεύσεως για την προστασία από τον Δάκο της Ελιάς βασίζεται στην τεχνολογία που αναπτύχθηκε στον «Δημόκριτο» με ελκυστικά, παγίδες κ.ο.κ.

Ερευνητικό Έργο: Εντομολογία - Οικοφυσιολογία εντόμων

Προσωπικό

Γεώργιος Τσιρόπουλος, Ερευνητής Α΄

Μιχάλης Χατζής, Πτυχιούχος Συνεργάτης

Στέλιος Ζαχαριουδάκης, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Βασίλειος Παπαδόπουλος, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Ερευνα της οικοφυσιολογίας εντόμων οικονομικής σημασίας, με στόχο την ανάπτυξη ολοκληρωμένων μεθόδων ελέγχου των πληθυσμών τους με κύρια στοιχεία τη φιλικότητα προς το περιβάλλον και την προστασία του καταναλωτή.

Πρόοδος κατά το 2000

Με την επιχορήγηση της καπνοβιομηχανίας ΣΕΚΑΠ Α.Ε. έγινε έναρξη πιλοτικού προγράμματος παραγωγής 'Βιολογικού Καπνού' με τις ποικιλίες Βιρτζίνια και Μπασμά. Αντικατεστάθησαν όλα τα χημικά φυτοπροστασίας και λίπανσης με βιοργανικά. Το πρώτο έτος έληξε επιτυχώς με τη διαπίστευση του πιστοποιητικού οργανισμού ΔΗΩ.

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

Zacharioudakis S.S., Tsiropoulos G.J. and Margaritis L.H. Morphological characteristics of communication organs of adult *Bactrocera (Dacus) oleae* (Diptera: Tephritidae) XXI International Congress of Entomology, Iguassu, Brazil, Aug. 20-26, 2000, Abstracts, book II, p. 807.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

Συμμετοχή σε σώματα κριτών ερευνητικών προτάσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 6^η Γενική Διεύθυνση.

Άλλες Δραστηριότητες στο Ι.Β.

Μέλος Επιτροπής Χώρων του Ινστιτούτου

Ερευνητικό Έργο: Οικολογία και βιοχημεία της διατροφής

Προσωπικό

Αθανάσιος Μανούκας, Ερευνητής Α΄

Αναστασία Πανταζή-Μαζωμένου, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Οικολογία και Βιοχημεία της Διατροφής με έμφαση στα έντομα, στην αγροτική παραγωγή και την προστασία του περιβάλλοντος.

Πρόοδος κατά το 2000

Το παραγωγικό και χαμηλού κόστους σιτηρέσιο εκτροφής της Μύγας της Μεσογείου βελτιώθηκε και προσδιορίστηκε η σύνθεσή του και η αποδοτικότητά του.

Αλληλοχημικές ουσίες, θεωρούνται χημικές ενώσεις που μπορεί να επιδράσουν θετικά (καίρομόνες) ή αρνητικά (αλλομόνες) στη συμπεριφορά, μεταβολισμό και ανάπτυξη του οργανισμού που τις λαμβάνει, δια της δημιουργίας ανισορροπιών, τροφωπαινιών, τοξικότητας ή άλλων μηχανισμών. Μελετήθηκε η επίδραση ορισμένων τέτοιων ουσιών, όπως των C6-C10 λιπαρών οξέων και αναλόγων αμινοξέων στην επιβίωση και ανάπτυξη των προνυμφών του Δάκου της ελιάς. Διαπιστώθηκε ότι η επιβίωση των προνυμφών ήταν το πλέον αξιόπιστο κριτήριο της επίδρασης αυτών των ουσιών. Ειδικότερα η συνέχιση της μελέτης με τα ανάλογα των αμινοξέων μπορεί να οδηγήσει σε φιλικές προς το περιβάλλον μεθόδους διαχείρισης του Δάκου της ελιάς, εξαιτίας της αποκλειστικής και μοναδικής σχέσης του εντόμου αυτού προς τον ελαιόκαρπο, τα ελεύθερα αμινοξέα και τα βακτήρια, όπως αποδείχθηκε από τις μέχρι μελέτες του εργαστηρίου μας και άλλων.

Δημοσιεύσεις

Manoukas, A. G. 2000. The effect of C6 to C10 fatty acids on larval growth and survival of the olive fruit fly *Bactrocera oleae*. (Diptera: Tephritidae) Entomologia Hellenica. 13:17-22.

Manoukas, A. G. 2000. The effect of amino acid analogues on larval growth and survival of the olive fruit fly *Bactrocera oleae*. (Diptera: Tephritidae). Entomologia Hellenica. 13:23-30.

Manoukas, A. G. 2000. A practical, Efficient and Low Cost Diet for Rearing the Mediterranean Fruit Fly Larvae. (p.588-594). In: Area-Wide Control of Fruit Flies and Other Insect Pests. Edited by Keng-Hong Tan. CABI Publishing, CAB International. ISBN 983-861-195-6, 780 pages.

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

Manoukas, A. G. and E. N. Zografou. 2000. Composition and Efficiency of a Yeast-Free Larval Diet for the Mediterranean Fruit Fly. XXI International Congress of Entomology. Foz do Iguassu, Brazil 20-26 August. Abstract Proc. Book 1: 398

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Συντονιστής και Μέλος Επιτροπής Εισαγωγικών Εξετάσεων Υποτρόφων Ινστιτούτου

Συντονιστής και Μέλος Επιτροπής Διδασκόντων Ερευνητών Ινστιτούτου Βιολογίας

Μέλος Επιτροπής των Μεταπτυχιακών Υποτρόφων του Ι.Β., Σ. Ζαχαριουδάκη και Ι. Μάσσα

Ερευνητικό Έργο: Κινητική ραδιονουκλιδίων στο σύστημα έδαφος-φυτό

Προσωπικό

Βασιλική Σκάρλου, Ειδική Λειτουργική Επιστήμων Α΄

Ιωάννης Μάσσας, Μεταπτυχιακός Φοιτητής
Σπυρίδων Βαλογιάννης, Διπλωματικός Φοιτητής
Φωτεινή Γιαννακοπούλου, Διπλωματική Φοιτήτρια
Μιλτιάδης Τάτσης, Διπλωματικός Φοιτητής
Μαρίνα Κουτρουμάνη, Τεχνικός
Θεόδωρος Πρασσάς, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

1. Ρύπανση εδαφών και μεταφορά ραδιονουκλιδίων από το έδαφος σε ετήσιες και δενδρώδεις καλλιέργειες.
2. Εδαφικοί παράγοντες που επηρεάζουν την διαθεσιμότητα των ραδιονουκλιδίων στα φυτά.
3. Κατάταξη εδαφικών οικοσυστημάτων με βάση συντελεστές μεταφοράς ραδιονουκλιδίων από το έδαφος σε φυτά αναφοράς.

Πρόοδος κατά το 2000

Στα πλαίσια της διερεύνησης των κύριων εδαφικών ιδιοτήτων που επηρεάζουν την διαθεσιμότητα των ραδιονουκλιδίων στα φυτά τα κύρια ευρήματα είναι:

Οι διάφοροι εδαφικοί τύποι είχαν παρόμοια επίδραση στην απορρόφηση του ^{134}Cs από τα διάφορα είδη φυτών.

Οι συντελεστές μεταφοράς του ^{134}Cs (transfer factor) και η ημερήσια απορρόφηση του ^{134}Cs από φυτά (flux) έδειξαν παρόμοιες τάσεις αλλά η χρήση των ημερήσιων απορροφήσεων στις συσχετίσεις με τις εδαφικές ιδιότητες έδωσε αποτελέσματα πιο σταθερά και με ισχυρότερες σχέσεις.

Βρέθηκε σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ εναλλακτικών $\text{K}+\text{NH}_4$ εκπεφρασμένων % της εναλλακτικής ικανότητας των εδαφών και της απορρόφησης του καϊσίου από τα φυτά..

Δεν βρέθηκε σταθερή ή σημαντική σχέση μεταξύ άλλων εδαφικών ιδιοτήτων και απορρόφησης του καϊσίου από τα φυτά.

Τα χαρακτηριστικά τόσο των εδαφών όσο και των φυτών επηρεάζουν την απορρόφηση του ^{134}Cs περισσότερο από αυτή του καλίου.

Σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Πυρηνικής Τεχνολογίας και Ακτινοπροστασίας δημιουργείται Τράπεζα Δεδομένων συντελεστών μεταφοράς ραδιονουκλιδίων για Μεσογειακές Καλλιέργειες.

Δημοσιεύσεις

Massas I, Skarlou V and Haidouti C. "Time dependent ^{134}Cs uptake by sunflower and soya plants grown on different soils". Proceedings of XXXth Annual Meeting of European Society of New Methods in Agriculture [ESNA] and International Union of Radioecology [IUR], Kesztlely, Hungary, 26-30 August 2000, pp. 27-33.

Frissel N., D. Deb, M. Fathory, Y. Lin, A. Mollah, N. Ngo, I. Othman, W. Robison, V. Skarlou, S. Toycuoglu, J. Twuning, S. Ushida and W. Wasserman. "Generic values for Soil to Plant Transfer Factors of radiocesium". Journal of Environmental Radioactivity. Accepted.

Arapis G., I. Massas and V. Skarlou, 2000. "Limitations and perspectives of radioecological assessment for soil-plant systems in Greece. NATO Science Series. Serie 2: Environmental Security. Editor I. Linkov. Accepted.

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

Μάσσας Ι., Β. Σκάρλου, Κ. Χαϊντούτη και Γ. Αράπη, 2000. "Επίδραση της προσθήκης διαφόρων ποσοτήτων $\text{Ca}(\text{OH})_2$ σε όξινο έδαφος, στους συντελεστές μεταφοράς του ^{134}Cs ". Πρακτικά 8ου Πανελληνίου Εδαφολογικού Συνεδρίου, 21-23 Σεπτεμβρίου, Καβάλα, σελ. 389-385.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

Επιστημονική Επίσκεψη από Πρόγραμμα Τεχνικής Βοήθειας του ΔΟΑΕ, Αγγλία 2-13 Οκτωβρίου (Imperial College, T.H. Huxley School of Environmental Earth Science and Engineering και National Radiological Protection Board – N.R.P.B.)

Συμμετοχή μετά από πρόσκληση στη συνάντηση της IAEA, BIOMASS, Theme 3 Fruits Working Group, October 6-8, Vienna, Austria

Συμμετοχή σε Κρίση Ερευνητικών Προτάσεων για χρηματοδότηση από πόρους του Γεωπονικού

Πανεπιστημίου Αθηνών.
Συμμετοχή σε κρίση ανακοινώσεων στο 8ο Πανελλήνιο Εδαφολογικό Συνέδριο, 21-23 Σεπτ. 2000, Καβάλα.
Υποτροφία από Πρόγραμμα Τεχνικής Βοήθειας του ΔΟΑΕ, Austrian Research Centers Seibersdorf, 6/4 έως
2/6/2000 (Μάσσας).

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Μέλος Επιτροπής αγοράς χημικών αντιδραστηρίων.

«ΔΟΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»

Ερευνητικό Έργο: Κρυσταλλογραφία πρωτεϊνών

Προσωπικό

Μεταξία Βλάση, Ερευνήτρια Β΄

Δημήτρης Λεωνίδας, Συνεργαζόμενος Ερευνητής

Αθανάσιος Τάρτας, Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Γεωργία Κεφάλα, Πτυχιούχος Συνεργάτις

Μαρία Σεφέρη, Πτυχιούχος Συνεργάτις

Χρήστος-Κωνσταντίνος Τσαπαρδώνης, Πτυχιούχος Συνεργάτις

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Τα ερευνητικά μας ενδιαφέροντα εστιάζονται στον προσδιορισμό της τρισδιάστατης δομής πρωτεϊνών -με Κρυσταλλογραφία και Βιοϋπολογιστική (3D Modelling) - με σκοπό: 1) τη μελέτη της αλληλεπίδρασης πρωτεΐνης-πρωτεΐνης μέσω TPR περιοχών χρησιμοποιώντας, ως σύστημα-μοντέλο, το πρωτεϊνικό σύμπλοκο Ssn6/Tup1 και 2) την διερεύνηση του ρόλου μεταλλάξεων του ογκοστατικού γονιδίου BRCA1 στον καρκίνο μαστού/ωοθηκών.

Πρόοδος κατά το 2000

1) Προκειμένου να μελετηθεί η διαμόρφωση των περιοχών αλληλεπίδρασης των πρωτεϊνών Ssn6 και Tup1 έγιναν πειράματα κυκλικού διχρωϊσμού (CD) στα οποία χρησιμοποιήθηκαν βιοχημικά απομονωμένα μεταλλάγματα απαλοιφής των δύο πρωτεϊνών που αντιστοιχούν στις περιοχές αλληλεπίδρασής τους. Τα πειράματα CD, σε συνδυασμό με προβλέψεις δευτεροταγούς δομής, με βάση την αμινοξική αλληλουχία, έδειξαν ότι οι περιοχές αλληλεπίδρασης των δύο πρωτεϊνών είναι πλήρως διαμορφωμένες πριν τον σχηματισμό του συμπλόκου Ssn6/Tup1. Τα πειράματα CD έγιναν σε συνεργασία με τη Δρ. Μ. Πελεκάνου στο φασματοφωτόμετρο κυκλικού διχρωϊσμού που διαθέτει το Ι.Β. Παράλληλα έγιναν πειράματα κρυστάλλωσης των παραπάνω μεταλλαγμάτων απαλοιφής. Εντοπίστηκαν συνθήκες δημιουργίας μικροκρυστάλλων για τις περιπτώσεις και των δύο πρωτεϊνών που όμως δεν αναπτύχθηκαν περαιτέρω. Αυτό, όπως διαπιστώθηκε με τη βοήθεια SDS gel των διαλυμάτων κρυστάλλωσης, οφειλόταν σε πρωτεόλυση. Για τον λόγο αυτό σχεδιάσαμε νέα πειράματα έκφρασης και για τις δύο πρωτεΐνες όπου όμως χρησιμοποιήθηκε μία διαφορετική βακτηριακή κυτταρική σειρά. Τα πειράματα αυτά βρίσκονται σε εξέλιξη.

2) Έγινε θεωρητική μοντελοποίηση της τρισδιάστατης δομής της BRCT περιοχής της ογκοστατικής πρωτεΐνης BRCA1 του ανθρώπου. Στη συνέχεια το μοντέλο χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να διαλευκανθεί ο ρόλος συγκεκριμένων μεταλλάξεων του BRCA1 γονιδίου που εντοπίστηκαν, από την συνεργαζόμενη ομάδα του Ινστιτούτου Ραδιοϊσοτόπων και Ραδιοδιαγνωστικών Προϊόντων σε ασθενείς με οικογενειακό ιστορικό καρκίνου μαστού/ωοθηκών στην Ελλάδα.

3) Στα πλαίσια ενός γενικότερου προγράμματος ορθολογικού σχεδιασμού αναστολέων της πανκρεατικής ριβονουκλεάσης A (RNase) έγινε συγκρυστάλλωσή της με τρεις αναστολείς. Στη συνέχεια, και για τα τρία σύμπλοκα, έγινε συλλογή δεδομένων περίθλασης με χρήση του x-ray συστήματος που στεγάζεται στο IB καθώς και με παράλληλη χρήση ακτινοβολίας σύνγχροτρον (Erretra, Trieste).

Δημοσιεύσεις

Zhou, B., Nelson, T.R., Kashtan, C., Gleason, B., Michael, A.F., Vlassi, M. and Charonis, A.S (2000). Identification of two alternatively spliced forms of Human Tubulointestinal Nephritis Antigen (TIN-ag). *J. Am Soc Nephrol* 11(4):658-68

Gounalaki N, Tzamarias D, Vlassi M.(2000). Identification of residues in the TPR domain of Ssn6 responsible for interaction with the Tup1 protein. *FEBS Lett.* 473(1):37-41

Tsolas, O., Papamarcaki, T., Christoforidis, S. and Vlassi, M. (2000). Molecular effects of ATP diphosphohydrolase on blood fluidity and blood clotting. In "Ecto-ATPases and Related Ectonucleotidases" pp 175-183. (Edited by L. Vanduffel & R. Lemmens) Shaker Publishing B.V. Maastricht, The Netherlands.

Ladopoulou, A., A. Pantazidis, I. Konstantopoulou, D. Mproumpa, G. Nikolopoulos, C. Kroupis, I. Tsiagas, ES, Lianidou, G. Kefala, M. Vlassi & D. Yannoukakos (2000). BRCA1 and BRCA2 mutational spectrum and functional insights Proceedings of the 52nd meeting of the Hellenic Society of Biochemistry & Molecular Biology Newsletter, Vol. 47. Thessaloniki 2000, pp. 72-77.

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

Λαδοπούλου, Α., Α. Πανταζίδης, Ε. Κωνσταντοπούλου, Δ. Μπούμπα, Γ. Νικολόπουλος, Κ. Κρούπης, Ι. Τσιάγας, Ε.Σ. Λιανίδου, Γ. Κεφάλα, Μ. Βλάση και Δ. Γιαννουκάκος. (2000). Φάσμα μεταλλάξεων των

γονιδίων BRCA1 και BRCA2 - Διερεύνηση λειτουργικών επιπτώσεων. 52ο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, Θεσσαλονίκη 2000.

Τάρτας Α, Δ. Γιαννουκάκος, Δ. Τζαμαρίας, Μ. Πελεκάνου και Μ. (2000) Βιοχημικός και δομικός χαρακτηρισμός του αμινοτελικού τμήματος της πρωτεΐνης Ssn6 της ζύμης. 22^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Βιολογικής Εταιρείας, σελ. 260.

Νικολόπουλος Γ., Α. Τάρτας, Μ. Σεφέρη, Δ. Τζαμαρίας, Μ. Πελεκάνου, Μ. Βλάση και Δ. Γιαννουκάκος (2000) Χαρακτηρισμός δύο αμινοτελικών τμημάτων του καταστολέα μεταγραφής Tup1 του ζακχαρομήκυτα. 22^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Βιολογικής Εταιρείας, σελ 188

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες - Διακρίσεις

Εκπροσώπηση (Μ.Β) της Ελλάδας στην α' και β' συνδιάσκεψη της επιστημονικής ομάδας Δομικής Βιολογίας του SESAME (Synchrotron-light for Experimental Science and Applications in the Middle East), (Αθήνα, Απρίλιος 2000 και Λευκωσία, Δεκέμβριος 2000) και συγγραφή (σε συνεργασία με τον Δρ. Pierre Rizkallah από το Κέντρο ακτινοβολίας synchrotron του Daresbury) πρότασης σχετικής με το υπό δημιουργία Διεθνές Ινστιτούτο του SESAME που πρόκειται να δημοσιευθεί στο περιοδικό Synchrotron Radiation News.

Gounalaki N, Tzamarias D, Vlasi M.(2000). Identification of residues in the TPR domain of Ssn6 responsible for interaction with the Tup1 protein. FEBS Lett. 473(1):37-41 Η εργασία αυτή έγινε εξώφυλλο στο συγκεκριμένο τεύχος του FEBS Lett.

Λαδοπούλου, Α., Α. Πανταζίδης, Ε. Κωνσταντοπούλου, Δ. Μπούμπα, Γ. Νικολόπουλος, Κ. Κρούπης, Ι. Τσιάγας, Ε.Σ. Λιανίδου, Γ. Κεφάλα, Μ. Βλάση και Δ. Γιαννουκάκος. (2000). Φάσμα μεταλλάξεων των γονιδίων BRCA1 και BRCA2 - Διερεύνηση λειτουργικών επιπτώσεων. 52ο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, Θεσσαλονίκη 2000. Η παρουσίαση της εργασίας αυτής κέρδισε το β' βραβείο καλύτερης παρουσίασης του συγκεκριμένου συνεδρίου.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Διδασκαλία στα πλαίσια του μεταπτυχιακού μαθήματος του Ι.Β. με τίτλο «Κύκλος Δομικής Βιολογίας» και με θέμα «Κρυσταλλογραφία πρωτεϊνών: Σχέση αλληλουχίας/δομής και δομής/λειτουργίας».

Διδασκαλία στα πλαίσια του μεταπτυχιακού μαθήματος με τίτλο "Plant Biotechnology & Applications" στο Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Μέλος της Επιτροπής Εκπαίδευσης του ΙΒ

Υπεύθυνη για την παρουσίαση του ΙΒ στο διαδίκτυο INTERNET

Συνυπεύθυνη λειτουργίας του εκτυπωτή διαφανειών του Ινστιτούτου

Υπεύθυνη λειτουργίας για το ΙΒ του συστήματος ακτίνων-Χ του Κέντρου Κρυσταλλογραφίας Μακρομορίων που στεγάζεται στο ΙΒ

Ερευνητικό Έργο: Δομικές μελέτες βιομορίων και φαρμάκων με Πυρηνικό Μαγνητικό Συντονισμό (NMR)

Προσωπικό

Χαρίκλεια Ιωαννίδου Στασινοπούλου, Ερευνήτρια Α΄

Μαρία Πελεκάνου, Ερευνήτρια Γ΄

Αικατερίνη Χρύσου, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Καλλιόπη Καλοκύρη, Τεχνικός

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Εργαστηρίου

Μελέτη μοριακής δομής και μοριακών δυναμικών ιδιοτήτων με την χρήση NMR και άλλων φασματοσκοπικών μεθόδων όπως CD, ESR and FT-IR. Το ενδιαφέρον εστιάζεται κυρίως σε:

I. Πεπτίδια και πρωτεΐνες

II. Σύμπλοκα στοιχείων μεταπτώσεως που σχεδιάζονται ως πιθανά ραδιοφάρμακα

Μελέτη, κυρίως με φασματοσκοπία NMR, της δομής, της διαμόρφωσης και των δυναμικών ιδιοτήτων ενώσεων με φαρμακολογικό και βιολογικό ενδιαφέρον καθώς και της αλληλεπίδρασής τους με βιολογικά υποστρώματα.

I. Σχεδιασμός, σύνθεση και δομική μελέτη συμπλόκων του τεχνητίου, ρηνίου και άλλων στοιχείων μεταπτώσεως για εκλεκτικό εντοπισμό σε ιστούς-στόχους της ραδιοδιαγνωστικής και ραδιοθεραπευτικής.

II. Μελέτη της δομής του ινιδίου του β-αμυλοειδούς πεπτιδίου

Πρόοδος κατά το 2000

Οι λεπτομερείς μας δομικές μελέτες σε πλήθος συμπλόκων τεχνητίου και ρηνίου οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η στερεοδομή τους σε διάλυμα είναι δυνατόν να επιλυθεί χρησιμοποιώντας αποκλειστικά και μόνον τις παραμέτρους NMR. Τούτο είναι πολύ σημαντικό για τις περιπτώσεις που τα σύμπλοκα δεν κρυσταλλώνονται.

Προτεيناμε ένα μηχανισμό για την κατακράτηση στον εγκέφαλο των μικτών συμπλόκων TcO(V) and ReO(V) του τύπου SNS/S που βασίζεται στην υποκατάσταση του μονοσχιδούς υποκαταστάτη S με γλουταθειόνη. Χαρακτηρίσαμε τα προϊόντα της αντίδρασης και μελετήσαμε ορισμένες ιδιότητες της κινητικής της αντίδρασης.

Το 2000 συνεχίσθηκε η δραστηριότητα των ραδιοδιαγνωστικών και ραδιοθεραπευτικών συμπλόκων του τεχνητίου και του ρηνίου με έμφαση στον σχεδιασμό και την μελέτη συμπλόκων για συγκεκριμένους ιστούς-στόχους. Χαρακτηριστικά αναφέρεται η σύνθεση [SNS][S] συμπλόκων του ρηνίου και τεχνητίου για την απεικόνιση του υποδοχέα της σεροτονίνης. Τα σύμπλοκα αυτά φέρουν ως πλευρική αλυσίδα το δραστικό τμήμα του μορίου WAY 100635 το οποίο είναι ανταγωνιστής της σεροτονίνης. Επίσης ευρίσκεται σε θετική πορεία η ανάπτυξη ραδιοδιαγνωστικού του τεχνητίου-99m για την νόσο Alzheimer βασισμένου στην δομή της χρωστικής Congo red. Συγκεκριμένα, έχει ολοκληρωθεί η προκαταρκτική μελέτη διερευνησεως της σφαίρας συναρμογής του τεχνητίου με μικρά μόρια τα οποία αποτελούν πρότυπες ενώσεις για το μόριο της χρωστικής.

Μία νέα δραστηριότητα η οποία εγκαινιάσθηκε το 2000 είναι η μελέτη με HR-MAS NMR της δομής του ινιδίου των β-αμυλοειδών πεπτιδίων β(1-28) και β(1-40). Έχουν συλλεγεί πειραματικά δεδομένα και ευρίσκεται σε εξέλιξη η ερμηνεία τους.

Δημοσιεύσεις

Pelecanou M., K.Chryssou and C.I.Stassinopoulou. (2000) "Trends in NMR chemical shifts and ligand mobility of TcO(V) and ReO(V) complexes with aminothiols" J. Inorg. Biochem. 79, 347-351

Nock B., T. Maina, A. Tsortos, M. Pelecanou, C.P. Raptopoulou, M. Papadopoulos, H. J. Pietzsch, C. I. Stassinopoulou, A. Terzis, H. Spies, G. Nounesis, E. Chiotellis. (2000) "Glutathione interaction with SNS/S mixed ligand complexes of oxorhenium(V): Kinetic aspects and characterization of the products" Inorg. Chem. 39,4433-4441

Rey A., I. Pirmettis, M. Pelecanou, M. Papadopoulos, C.P. Raptopoulou, L. Mallo, C.I. Stassinopoulou, A.Terzis, E. Chiotellis, A. Leon. (2000) "Synthesis and characterization of mixed ligand oxorhenium complexes with the SNN type of ligand. Isolation of a novel ReO[SN][S][S] complex" Inorg. Chem. 39, 4211-4218

Bouchayer E., C.I.Stassinopoulou, Ch. Tzougraki, D. Marion and P. Gans. (2001) "NMR and CD conformational studies of the C-terminal 16-peptides of *P. aeruginosa* c₅₅₁ and *H. thermophilus* c₅₅₂ cytochromes" J. Peptide Res. 57, 39-47

Papagianopoulou D., I. Pirmettis, T. Maina, M. Pelecanou, A. Nikolopoulou, E. Chiotellis, C.P. Raptopoulou, A.T. Vlahos, A. Terzis, M. Papadopoulos, E. Chiotellis. (2000) "Development of novel mixed-ligand

oxotechnetium [SNS/S] complexes as potential 5-HT_{1A} receptor imaging agents" *J. Biol. Inorg. Chem.* In press

Παρουσιάσεις Συνεδρίων

- Costopoulos B., A.D Varvarigou, M. Pelecanou, O. Scillachi, J. Datsaris, S. C. Archimandritis "Study of a ¹⁸⁸Re decapeptide as potential therapeutic radiopharmaceutical" 5th Congress of the Italian Association of Nuclear Medicine Pesaro, Italy, June 2000
- Kostopoulos B., M. Pelecanou, E. Mikros, C.I. Stassinopoulou, A.D. Varvarigou, S.C. Archimandritis "An oxorhenium-RGD derivative complex for radiopharmaceutical application" XVI International Symposium on Medicinal Chemistry Bologna, September 18-22, 2000
- Παπαχρίστου Μ., Δ. Παπαγιαννοπούλου, Π. Μπουζιώτη, Ι. Πιρμεττής, Μ. Παπαδόπουλος, Μ. Πελεκάνου, Χ. Στασινοπούλου, Κ. Ραπτοπούλου, Α. Τερζής, Θ. Σιάτρα-Παπασταϊκούδη, Ε. Χιωτέλλης "Σύνθεση και χαρακτηρισμός μικτών συμπλόκων [NN][S]₃ του οξοτεχνητίου και του οξορηνίου" Πρακτικά 9^ο Πανελληνίου Συμποσίου Φαρμακοχημείας σελ. 199, Ιανουάριος 2000, Αθήνα .
- Παπαζαχαρίας Σ., Α. Γραβάνης, Ε. Ζουμάκης, Μ. Πελεκάνου, Χ. Στασινοπούλου, Π. Κορδοπάτης "Μελέτη κυκλικού διχρωϊσμού της ορμόνης απελευθέρωσης της κορτικοτροπίνης (CRH) και αναλόγων αυτής" Πρακτικά 9^ο Πανελληνίου Συμποσίου Φαρμακοχημείας σελ. 103, Ιανουάριος 2000, Αθήνα .
- Παπαγιαννοπούλου Δ., Μ. Πελεκάνου, Ι. Πιρμεττής, Μ. Παπαδόπουλος, Θ. Καμπανός, Κ. Ραπτοπούλου, Α. Τερζής, Χ. Στασινοπούλου, Ε. Χιωτέλλης "Ανάπτυξη ραδιοεπισημασμένων με τεχνήτιο-99m πεπτιδίων με την τεχνική της συζεύξεως" 2^ο Ελληνικό Forum Βιοδραστικών Πεπτιδίων Απρίλιος 2000, Πάτρα.
- Φάνη Μ., Σ. Χ. Αρχιμανδρίτης, Π. Μπουζιώτη, Σ. Ξανθόπουλος, Μ. Πελεκάνου, Α. Δ. Βαρβαρήγου "Μελέτη μονοκλωνικών αντισωμάτων επισημασμένων με Sm-153" 9^ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Φαρμακοχημείας Αθήνα, 14-15 Ιανουαρίου 2000 Πρακτικά Συνεδρίου σελ. 187
- Μπουζιώτη Π., Ι. Πιρμεττής, Χ. Τσουκαλάς, Μ. Παπαδόπουλος, Μ. Πελεκάνου, Κ. Ραπτοπούλου, Α. Τερζής, Ε. Χιωτέλλης "Ένα νέο σύστημα δοτών [SN][S][S] για την σύνθεση ουδετέρων συμπλόκων οξορηνίου και οξοτεχνητίου" 9^ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Φαρμακοχημείας Αθήνα, 14-15 Ιανουαρίου 2000 Πρακτικά Συνεδρίου σελ. 193
- Πιρμεττής Ι., Δ. Παπαγιαννοπούλου, Μ. Πελεκάνου, Μ. Παπαδόπουλος, Αικ. Ραπτοπούλου, Α. Τερζής, Ε. Χιωτέλλης "Νέο μικτό σύμπλοκο του ρηνίου(III) με συμμετοχή της Ν-ακετυλο-L-κυστεΐνης" 2^ο Ελληνικό Forum Βιοδραστικών Πεπτιδίων Πάτρα, 14-15 Απριλίου 2000
- Κωστόπουλος Β., Μ. Πελεκάνου, Ε. Μικρός, Χ. Στασινοπούλου, Α. Δ. Βαρβαρήγου, Σ. Χ. Αρχιμανδρίτης "Δομική μελέτη με NMR συμπλόκου του οξορηνίου με δεκαπεπτίδιο για εφαρμογή στην ραδιοθεραπεία" 2^ο Ελληνικό Forum Βιοδραστικών Πεπτιδίων Πάτρα, 14-15 Απριλίου 2000
- Τάρτας Α., Δ. Γιαννουκάκος, Δ. Τζαμαρίας, Μ. Πελεκάνου Μ. Βλάση "Βιοχημικός και δομικός χαρακτηρισμός του αμινοτελικού τμήματος της πρωτεΐνης Ssn6 της ζύμης" 22^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιολογικών Επιστημών Σκιάθος, 25-28 Μαΐου 2000
- Νικολόπουλος Γ., Α. Τάρτας, Μ. Σεφέρη, Δ. Τζαμαρίας, Μ. Πελεκάνου, Μ. Βλάση και Δ. Γιαννουκάκος "Χαρακτηρισμός δύο αμινοτελικών τμημάτων του καταστολέα μεταγραφής Tur1 της ζύμης" 22^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Βιολογικών Επιστημών Σκιάθος, 25-28 Μαΐου 2000

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες – Διακρίσεις

Διαδακτορική διατριβή «Σύνθεση και μελέτη της δομής και των ιδιοτήτων συμπλόκων του οξορηνίου (V) με αμινοθειόλες», Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών (Αικ. Χρύσου)

Κριτής άρθρων για τα περιοδικά *Inorganica Chimica Acta* και *Inorganic Chemistry* (Μ. Πελεκάνου)

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Συντονισμός και διδασκαλία μέρους του μεταπτυχιακού μαθήματος του ΙΒ «Δομική Βιολογία και Θεωρητικές Προσεγγίσεις» (Χ. Στασινοπούλου)

Διδασκαλία μέρους του μεταπτυχιακού μαθήματος του ΙΒ «Δομική Βιολογία και Θεωρητικές Προσεγγίσεις», Ενότης NMR (Μ. Πελεκάνου)

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Μέλος του Επιστημονικού Γνωμοδοτικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου (Χ. Στασινοπούλου)

Μέλος της Εξεταστικής Επιτροπής υποψηφίων υποτρόφων του Ινστιτούτου (Χ. Στασινοπούλου)

Μέλος της Τριμελούς Εισηγητικής Επιτροπής της Αικ. Χρύσου στο Παν. Αθηνών (Χ. Στασινοπούλου)

Συμμετοχή στην επίβλεψη της Διδακτορικής Διατριβής της Μεταπτυχιακής Υποτρόφου του ΙΒ, Αικ. Χρύσου (Μ. Πελεκάνου)

Μέλος της Επιτροπής για την έκδοση του εντύπου προβολής του ΙΒ (Μ. Πελεκάνου)

Συνυπεύθυνη για τη λειτουργία του εκτυπωτή διαφανειών του Ινστιτούτου (Μ. Πελεκάνου)

Μέλος της Επιτροπής παραλαβής και εγκατάστασης του οργάνου NMR 500 MHz (Μ. Πελεκάνου)
Υπεύθυνη στην λειτουργία και συντήρηση του οργάνου Κυκλικού Διχρωϊσμού του Ινστιτούτου (Μ.
Πελεκάνου)

ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΡΑΠΕΖΑ ΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ

ΕΚΤΡΟΦΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ

ΤΡΑΠΕΖΑ ΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ

Προσωπικό

Ελένη Βαβουράκη, Ειδική Τεχνική Επιστήμων
Θεόδωρος Πρασσάς, Τεχνικός

Περιγραφή

Πάγιες δραστηριότητες της Τράπεζας Ιστών παραμένουν η συνεχής αναζήτηση ιστών, η προσπάθεια βελτίωσης της ήδη υφισταμένης διαδικασίας παραγωγής, η εισαγωγή νέων τεχνικών, η επεξεργασία άλλων, νέων ιστών, εκτός από τους μέχρι τώρα επεξεργαζόμενους, η αύξηση των ελέγχων ποιότητας, η συνεχής κατά το δυνατόν ενημέρωση για νέες προδιαγραφές και νομοθεσίες σε Ελληνικό και Διεθνές επίπεδο καθώς και οι προσπάθειες συμμόρφωσης προς αυτές.

Σε επίπεδο μελέτης, η παραγωγή για πρώτη φορά στην Τράπεζα απασβεστωμένου (demineralised) οστικού μοσχεύματος για χρήση στην γναθοχειρουργική και η in vitro μελέτη δυνατότητας οστεοσύνθεσης. Παράλληλα συνεχίζεται η ανάπτυξη και αξιολόγηση βόειου οστικού μοσχεύματος.

Τέλος, μελετάται επίσης η δυνατότητα εγκατάστασης Τράπεζας πρόδρομων αμοιοποιητικών κυττάρων από ομφάλιους λώρους, για μεταμοσχεύσεις μελετού των οστών.

Διάθεση μοσχευμάτων κατά το 2000

Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει αναλυτικά την διακίνηση των μοσχευμάτων στην διάρκεια του περασμένου έτους (οι αριθμοί αφορούν συσκευασίες διαφόρων μεγεθών ή σχημάτων, συνολικά, ανά είδος).

ΕΙΔΟΣ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ	ΔΙΑΘΕΣΗ
Οστικά σπογγώδη	680
Οστικά φλοιώδη	25
Οστικά μικτά	9
Σκληρή μήνιγγα	85
Χόνδροι	3
Κρανιακές κάψες	3
ΣΥΝΟΛΟ	805

Τα παραπάνω μοσχεύματα χρησιμοποιήθηκαν σε Δημόσια και Ιδιωτικά Νοσηλευτικά Ιδρύματα, Οδοντιατρικά και Γναθοχειρουργικά Κέντρα.

Άλλες Επιστημονικές Δραστηριότητες

Συνεργασία με τον Ελληνικό Οργανισμό Μεταμοσχεύσεων για την διαμόρφωση προτάσεων προς έκδοση υπουργικής απόφασης για τους όρους ίδρυσης και λειτουργίας Τραπεζών Ιστών και διακίνηση μοσχευμάτων ανθρώπινης προέλευσης.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Ξεναγηση-Ενημέρωση για τις δραστηριότητες της Τράπεζας σε ομάδες μαθητών δευτεροβάθμιας και σπουδαστών - φοιτητών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, καθώς και σε ομάδες σχολών στρατού.

Άλλες Δραστηριότητες στο Ινστιτούτο Βιολογίας

Μέλος Οργανωτικής Επιτροπής της «Επιστημονικής Διημερίδας 2000» του Ινστιτούτου Βιολογίας

ΕΚΤΡΟΦΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ

Προσωπικό

Τσιλιμπάρη Εφη-Φωτεινή, Ερευνήτρια Α' (Επιστημονική Υπεύθυνη)

Ζαφειρόπουλος Ιωάννης, Τεχνικός

Κριαράς Αλέξανδρος, Τεχνικός

Περιγραφή

Η μονάδα διατηρεί πειραματόζωα αμιγή ως προς το είδος και εγγυημένα σε ό,τι αφορά την καθαρότητα προέλευσης και την κατάσταση υγείας τους. Διατηρούνται και αναπαράγονται τα παρακάτω είδη:

Μύες: Strain SWR Swiss Albino

Επίμυες: Strain Wistar Albino

Κουνέλια: Strain NZW Albino

Ο αριθμός και τα είδη των ζώων προσαρμόζονται στις ανάγκες των ερευνητικών προγραμμάτων των διαφόρων Ινστιτούτων του «Δημοκρίτου», κυρίως Βιολογίας και Ραδιοϊσοτόπων-Ραδιοδιαγνωστικών Προϊόντων, και επίσης καθορίζονται από παραγγελίες εξωτερικών χρηστών. Όταν υπάρχουν διαθέσιμα ζώα, διατίθενται σε ερευνητικά εργαστήρια, νοσοκομεία, φαρμακοβιομηχανίες, κλπ.

Κατά το έτος 2000, το Εκτροφείο διέθεσε τα παρακάτω πειραματόζωα:

<i>Χρήστες</i>	<i>Επίμυες</i>	<i>Μύες</i>	<i>Κουνέλια</i>
Ινστιτούτο Βιολογίας	11	80	6
Ινστιτούτο Ραδιοϊσοτόπων- Ραδιοφαρμακευτικών Προϊόντων	326	605	8
Γραφείο Προέδρου	14		
Παν. Αθηνών	212	40	
Φαρμακοβιομηχανία ΕΛΠΕΝ	329		
Ακαδημία Αθηνών	7		
Σύνολο διακίνησης πειραματόζωων	899	725	14

Επιπλέον, ετοιμάστηκαν, σε κατάλληλες ηλικίες και βάρος σύμφωνα με τα αιτήματα των χρηστών, και είναι διαθέσιμα ζώα για κάλυψη έκτακτων αναγκών, αναγκών αναπαραγωγής, ανανέωσης και προγραμματισμού των αποικιών.

Το προσωπικό του Εκτροφείου έκανε ανοσοποιήσεις και αιμοληψίες και βοήθησε στον χειρισμό των ζώων, συνεργάστηκε με άλλα Ιδρύματα και φορείς σε παροχή πληροφοριών και μεθόδων και προμήθευσε άτριχους μύες (unde mice) από άλλα Ιδρύματα σε ερευνητές του κέντρου.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Το προσωπικό του Εκτροφείου έκανε επίδειξη μεθόδων και τεχνικών επί ζώων και παρείχε εκπαίδευση και πρακτική εξάσκηση σε ομάδες φοιτητών των Τ.Ε.Ι. Αθηνών.

«ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ»

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Το Ινστιτούτο Βιολογίας συνεχίζει το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, το οποίο με επιτυχία διεξάγει κατά τα τελευταία τριάντα 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 και
- δ) κύκλους μαθημάτων στο πλαίσιο των «Θερινών Σχολείων» του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

Κατά το έτος 2000 ο αριθός των επιστημόνων που εκπαιδεύονται σε μεταδιδακτορικό επίπεδο στο ΙΒ ανήλθε σε 23 και ο αριθμός των μεταπτυχιακών σπουδαστών που εκπονούν την διδακτορική τους διατριβή υπό την καθοδήγηση επιστημόνων του ΙΒ σε θέματα που έχουν οριστεί από τους αντίστοιχους επιστήμονες ανήλθε σε 28.

Μέσα στο 2000, 3 από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές του Ινστιτούτου επεράτωσαν την διδακτορική τους διατριβή και πήραν τον τίτλο του διδάκτορα.

Εξάλλου 23 σπουδαστές από ΑΕΙ εκπονούν την διπλωματική τους εργασία στο Ι.Β. Επίσης στο προπτυχιακό επίπεδο δύο φοιτητές από πανεπιστήμια της αλλοδαπής (Αγγλία) έκαναν την προβλεπόμενη από τα αντίστοιχα πανεπιστήμια πρακτική άσκηση σε εργαστήρια του ΙΒ υπό την καθοδήγηση των υπευθύνων των εργαστηρίων. Επίσης το 2000 δόθηκε η δυνατότητα σε φοιτητές να εργαστούν σε εργαστήρια του ΙΒ τους καλοκαιρινούς μήνες και το πρόγραμμα αυτό παρακολούθησαν τρεις φοιτητές από Ελληνικά ΑΕΙ.

Στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος κατά το 2000 το ΙΒ οργάνωσε τέσσερα νέα μαθήματα που παρακολούθησαν οι μεταπτυχιακοί σπουδαστές του ΙΒ και άλλων Ινστιτούτων του ΕΚΕΦΕ "Δ". Τα μαθήματα αυτά είναι:

- Διακυτταρική Επικοινωνία** [διδάξαντες: Η. Γεωργούση, Δ. Κλέτσας και Ε. Τσιλιμπάρη (συντονίστρια)]
- Δομική Βιολογία και Θεωρητικές Προσεγγίσεις** [διδάξαντες: Ι. Αλμυράντης, Μ. Βλάση, Μ. Πελεκάνου και Χ. Στασινοπούλου (συντονίστρια)]
- Γονιδιακή Δομή και Εκφραση** (διδάξαντες: Β. Λαμπορπούλου, Α. Προμπονά, Κ.Ε. Σέκερη, Β. Σοφianoπούλου, Μ. Χαβρεδάκη (συντονίστρια)
- Περιβαλλοντική Βιολογία** [διδάξαντες: Β. Βομβογιάννη (συντονίστρια), Μ. Βουτσινάς, Κ. Σταματάκης)]

Εξάλλου, επιστήμονες του ΙΒ έκαναν σειρά μαθημάτων και διαλέξεων στα πλαίσια μεταπτυχιακών προγραμμάτων των ΑΕΙ :

Επίκαιρα Θέματα στη Σύγχρονη Έρευνα με θέμα «G πρωτεΐνες: Δομή-Λειτουργία» (Δρ. Η. Γεωργούση, Τομέας Βιοχημείας-Μοριακής Βιολογίας του Παν. Αθηνών)

Mechanisms of cellular proliferation and differentiation (Δρ. Δ. Κλέτσας, Univ. of Modena and Reggio Emilia, Ιταλία)

Κυτταροκαλλιέργειες-Ιστοκαλλιέργειες (Δρ. Δ. Κλέτσας, Τμ. Βιολογίας, Παν/μίου Αθηνών)

Κυτταρική Γήρανση και Καρκινογένεση (Δρ. Δ. Κλέτσας, Τμ. Βιολογίας, Παν/μίου Αθηνών)

Επαγωγή μηνυμάτων από την εξωκυττάρια ουσία: Ρόλος αυξητικών παραγόντων, πρωτεογλυκανών και ιντεγκρινών (Δρ. Ε. Τσιλιμπάρη, Τμήμα Βιολογίας, Παν. Αθηνών)

Διάλεξη με θέμα Εκφραση και Ρόλος των ιντεγκρινών κατά την ανάπτυξη (Δρ. Α. Τζίνια, Μεταπτυχιακό μάθημα «Αναπτυξιακή Βιολογία» Τμήμα Βιολογίας, Παν. Πάτρας)

Κυτταρικός κύκλος: σημεία ελέγχου και συνέπειες για την φυσιολογική λειτουργία του κυττάρου (Δρ. Θ. Σουρλίγκα, Τμ. Βιολογίας, Παν/μίου Αθηνών)

Ραδιοβιολογία (Δρ. Ε. Σιδέρης, European Course on Biomedical Engineering and Medical Physics of the EEC Programme ERASMUS, Παν. Πατρών)

Ραδιοβιολογία (Δρ. Ε. Σιδέρης, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ιατρική Φυσική του Παν. Αθηνών)

Μέθοδοι Μελέτης DNA (Δρ. Ε. Σιδέρης, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Τεχνολογία Τροφίμων του Γεωργικού Παν. Αθηνών)

Μέθοδοι Μοριακής Γενετικής Μελέτης DNA (Δρ. Ε. Σιδέρης, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Βιοανόργανη Χημεία του Παν. Ιωαννίνων)

Plant Biotechnology & Applications (Δρ. Μ. Βλάση, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα του Μεσογειακού Αγρονομικού Ινστιτούτου Χανίων)

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 2000 παρουσιάζονται αναλυτικά στις επόμενες σελίδες.

Τέλος, στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του Ι.Β. θα πρέπει επίσης να συμπεριληφθούν και αυτές που πραγματοποιούνται στα πλαίσια των δραστηριοτήτων της Τράπεζας Ιστικών Μοσχευμάτων (**Ε. Βαβουράκη**), η οποία σε εβδομαδιαία βάση πραγματοποιεί ξεναγήσεις και ενημερώσεις μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, φοιτητών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και φοιτητών στρατιωτικών σχολών.

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ/ΑΠΟΝΟΜΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ 2000

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ	ΘΕΜΑ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΣΤΟ Ι.Β.	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
Ευάγγελος Βισβάρδης	«Διερεύνηση της απόκρισης φυσιολογικών και νεοπλασματικών κυττάρων στις οξειδωτικές βλάβες του DNA»	Ελευθέριος Σιδέρης	Τμήμα Βιολογίας Παν/μίου Αθηνών
Ειρήνη Ζερβολέα	«Η αλληλεπίδραση των αυξητικών παραγόντων με την εξωκυττάρια μήτρα κατά τον πολλαπλασιασμό φυσιολογικών κυττάρων θηλαστικών»	Δημήτρης Κλέτσας	Τμήμα Βιολογίας Παν/μίου Αθηνών
Αικατερίνη Χρύσου	«Σύνθεση και μελέτη της δομής και των ιδιοτήτων συμπλόκων του οξορηνίου (V) με αμινοθειόλες»	Χαρίκλεια Στασινοπούλου	Τμήμα Χημείας Παν/ μίου Αθηνών

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ 2000
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**

ΗΜΕΡ.	ΟΜΙΛΗΤΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ
3/1/00	Δρ. Ι. ΣΤΡΟΥΜΠΟΥΛΗΣ <i>Department of Cell Biology, Faculty of Medicine, Erasmus Univ., Rotterdam, The Netherlands</i>	«Regulation of the human beta-globin locus in transgenic mice»
4/1/00	Δρ. Ε. ΡΟΓΚΑΚΟΥ <i>National Institute of Health Bethesda, MD, USA</i>	«Megabase-long Chromatin domains are involved in DNA Double Strand Breaks»
19/1/00	Α. ΚΑΛΛΗΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Μελέτη της ρυθμικής έκφρασης του Ihecb γονιδίου, ως δείκτης της λειτουργίας του βιολογικού ρολογιού στο φασόλι»
19/1/00	Ε. ΘΩΜΑΔΑΚΗ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Ρύθμιση της απόπτωσης στο στάδιο πολυαδενυλίωσης mRNAs»
21/1/00	Δρ. Ι. ΔΡΑΓΑΤΣΗΣ <i>Columbia University, New York, USA</i>	«Ανάλυση του ρόλου του γονιδίου της νόσου του Huntington»
28/1/00	Σ. ΤΑΒΟΥΛΑΡΗΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Μελέτη της σχέσης Δομή-Λειτουργία του κύριου μεταφορέα προλίνης (PtnB) στον μύκητα <i>Aspergillus nidulans</i> »
2/2/00	Ε. ΑΡΓΥΡΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Χρήση πρότυπων μικροβιακών συστημάτων (<i>Aspergillus nidulans</i> και <i>Escherichia coli</i>) για τη λειτουργική ανάλυση και τη μελέτη των σχέσεων δομής-λειτουργίας-εξειδίκευσης πρωτεϊνικών μεταφορέων νουκλεοτιδικών βάσεων/ασκορβικού οξέος από το καλαμπόκι και τον άνθρωπο»
2/2/00	Π. ΧΑΝΔΡΗΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Δομικές και βιοχημικές μεταβολές οι οποίες επέρχονται στον κυτταρικό πυρήνα κατά τη διαδικασία της γήρανσης των κυττάρων in vitro»
9/2/00	Ε. ΜΩΡΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Χαρτογράφηση των θέσεων σύζευξης των οπισοειδών υποδοχέων, των G πρωτεϊνών και των τελεστών τους»
16/2/00	Σ. ΖΑΧΑΡΙΟΥΔΑΚΗΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Αισθητήρια, δομική ανάλυση και λειτουργικότητα των οργάνων χημικής επικοινωνίας του εντόμου <i>Bactrocera (Dacus) oleae</i> »
23/2/00	Γ. ΜΑΖΑΡΑΚΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Μοριακά χαρακτηριστικά της δομής των οπισοειδών υποδοχέων υπεύθυνα για τη μεταφορά ερεθίσματος»
23/2/00	Κ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Ποδοκαλυκίνη των επιθηλιακών κυττάρων του αγγειώδους σπειράματος: Επαγωγή από πρωτεΐνες βασικής μεμβράνης και ο ρόλος της στη λειτουργία των σπειραματικών επιθηλιακών κυττάρων του νεφρού»
1/3/00	Ε. ΖΕΡΒΟΛΕΑ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Η αλληλεπίδραση των αυξητικών παραγόντων με την εξωκυττάρια μήτρα κατά τον πολλαπλασιασμό φυσιολογικών κυττάρων θηλαστικών»
1/3/00	Α. ΧΡΥΣΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Σύνθεση και μελέτη της δομής και των ιδιοτήτων συμπλόκων του ρηνίου με αμινοδιθειώλες και αρωματικές θειώλες»
8/3/00	Α. ΑΓΓΕΛΗ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Αλληλεπιδράσεις των ισόμορφων αλυσίδων του κολλαγόνου τύπου IV της βασικής μεμβράνης, με ιντεγκρίνες από διάφορους τύπους νεφρικών κυττάρων»
8/3/00	Γ. ΛΑΛΛΑΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Στρατηγικές χημειοθεραπευτικών φαρμάκων και ανάπτυξη κυτταρικής ανθεκτικότητας:μετα-μεταγραφικές τροποποιήσεις και απόπτωση»
15/3/00	Π. ΚΑΡΑΜΕΣΙΝΗΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Τροποποίηση της έκφρασης ιντεγκρινών και συστατικών της εξωκυττάριας ουσίας σε αθανатоποιημένα επιθηλιακά κύτταρα του εγγύς εσπειραμένου σωληναρίου τα οποία καλλιεργήθηκαν σε υψηλή συγκέντρωση γλυκόζης»
22/3/00	Ι. ΚΑΡΑΚΑΤΣΑΝΗΣ	«Η ρύθμιση της δράσης του TGF-β σε διάφορα στάδια της

	Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	ανάπτυξης»
22/3/00	Α. ΤΑΡΤΑΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Βιοχημική απομόνωση τμημάτων των πρωτεϊνών Ssn6 και Tup1 με σκοπό την κρυσταλλογραφική μελέτη»
5/4/00	Γ. ΜΑΖΑΡΑΚΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Μοριακά χαρακτηριστικά της δομής των οπειοειδών υποδοχέων υπεύθυνα για τη μεταφορά ερεθίσματος»
5/4/00	Κ. ΣΔΡΑΛΙΑ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Induction of GADD45 and INK/SAPK-Dependent apoptosis following inducible expression of BRCA1»
12/4/00	Σ. ΛΑΓΟΥΔΑΚΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Targeting the receptor-Gq interface to inhibit in Vivo pressure overload myocardial hypertrophy»
12/4/00	Α. ΚΥΠΡΑΙΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Activation of the apoptotic endonuclease DFF40 (Caspase-activated DNase or Nuclease»
19/4/00	Χ. ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Μελέτη του μηχανισμού δράσης του TGF-β σε εμβρυϊκούς και ώριμους ανθρώπινους ινοβλάστες»
11/5/00	Καθ. Ν. ΡΟΜΠΙΑΚΗΣ <i>Director of Fishberg Research Center for Neurobiology Mount Sinai School of Medicine, N.Y.</i>	«Cellular and molecular biology of presenilin-1: Implications for Alzheimer disease»
13/6/00	Δρ. Α. ΠΟΛΙΤΟΥ <i>Research Associate MRC Mill Hill, National Institute for Medical Research, London</i>	«Μωσαϊκές πρωτεΐνες: Από τη δομή στη λειτουργία»
14/7/00	Καθ. Α. ΤΣΙΦΤΣΟΓΛΟΥ <i>Εργαστήριο Φαρμακολογίας Τομέας Φαρμακογνωσίας- Φαρμακολογίας Τμήμα Φαρμακευτικής Α.Π.Θ</i>	«Ρυθμιστικοί μοριακοί μηχανισμοί διαφοροποίησης και απόπτωσης σε νεοπλασματικά κύτταρα»
27/9/00	Π. ΧΑΝΔΡΗΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Σχηματισμός μιτωτικής ατράκτου και ολοκλήρωση κυτταρικής διαίρεσης απουσία κεντροσωμάτων σε κύτταρα σπονδυλωτών – Η συνδυαστική χρήση σήμανσης πρωτεϊνών με GFP και μικροχειρουργικής με λέιζερ για τη μελέτη κυτταρικών λειτουργιών»
4/10/00	Α. ΤΑΡΤΑΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Μέθοδοι μέτρησης και περιγραφής της ενδομοριακής κίνησης και της αλλαγής διαμόρφωσης των πρωτεϊνών»
4/10/00	Α. ΚΥΠΡΑΙΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Η πρωτεΐνη του ρετινοβλαστώματος καταστέλλει την μεταγραφή στρατολογώντας μια αποακετυλάση των ιστονών»
11/10/00	Α. ΚΑΛΛΗΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Άμεση σύνδεση φυτοχρώματος-φωτοεπαγόμενων γονιδίων μέσω του μεταγραφικού παράγοντα PIF3»
18/10/00	Χ. ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Το μονοπάτι των MEK απαιτείται για την ενεργοποίηση της p21WAF1/CIP1 από τον μετασχηματίζοντα αυξητικό παράγοντα β (TGF-β)»
18/10/00	Γ. ΜΑΖΑΡΑΚΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Src tyrosine kinase is a novel direct effector of G proteins»
25/10/00	Π. ΚΑΡΑΜΕΣΙΝΗΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Distinct roles of the adaptor protein Shc and focal adhesion kinase in integrin signaling to ERK»
25/10/00	Σ. ΖΑΧΑΡΙΟΥΔΑΚΗΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Πρωτεΐνες χημειοευασισθησίας στην ακρίδα <i>Locusta migratoria</i> »
1/11/00	Ε. ΜΩΡΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Apoptotic signaling through the β-adrenergic receptor: a new Gs effector pathway»
1/11/00	Κ. ΣΔΡΑΛΙΑ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«A functionally conserved N-terminal domain of the friend of GATA-2 (FOG-2) protein represses GATA4-dependent transcription»
8/11/00	Γ. ΛΑΛΛΑΣ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Poly(A) polymerase phosphorylation is dependent on novel interactions with cyclins»
8/11/00	Ε. ΑΡΓΥΡΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«A new family of high-affinity transporters for adenine, cytosine and purine derivatives in <i>Arabidopsis thaliana</i> »

15/11/00	Κ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Pyk2 and FAK differentially regulate progression of the cell cycle»
15/11/00	Ε. ΘΩΜΑΛΑΚΗ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Distinct caspase cascades are initiated in receptor-mediated and chemical-induced apoptosis»
29/11/00	Ο. ΚΩΒΑΙΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Human and mouse Fas (APO-1/CD95) Death receptor genes each contain a p53-responsive element that is activated by p53 mutants unable to induce apoptosis»
29/11/00	Χ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Underlying order in protein sequence organization. Periodic recurrence of methionines:Fossil of gene fusion?»
8/12/00	Prof. C. TICKLE <i>University of Dundee, UK</i>	«Limb development as a universal model for vertebrate pattern formation»
13/12/00	Z. ΕΡΠΑΠΑΖΟΓΛΟΥ Ινστ. Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ "Δ"	«Chromodomains are protein-RNA interaction modules»
18/12/00	Καθ. Χ. ΖΕΡΒΑΣ <i>Wellcome/CRC Institute of Cancer & Developmental Biology Univ. of Cambridge</i>	“Ο ρόλος της Ιντεγκρινοσυνδεόμενης Κινάσης (Integrin Linked Kinase-ILK) στην κυτταρική προσκόλληση κατά την ανάπτυξη της <i>Drosophila melanogaster</i> »

«ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ»

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2000

1. Εσωτερική Χρηματοδότηση Ινστιτούτου Βιολογίας (Έργο 464)

Εισροές

Συγχρηματοδότηση Ερευνητικών Έργων	5.235.300
Μεταφορές DHL	53.285
Μεταφορά υπολοίπων Ε 183	143.347
Τιμολόγηση παροχής υπηρεσιών	669.738
Μεταφορά αποθεματικού Ε 464	23.073.909
ΣΥΝΟΛΟ	29.175.579

Δαπάνες

Εξοπλισμός	4.043.669
Αναλώσιμα (με αποθήκες)	10.889.044
Διάφορα (με φωτοτυπίες)	4.586.950
Μετακινήσεις	1.752.919
Αμοιβές	7.902.997
ΣΥΝΟΛΟ	29.175.579

Κονδύλια Τακτικού Προϋπολογισμού

Επισκευές Οργάνων	2.604.500
Εξοπλισμός	2.540.500
Αναλώσιμα	2.944.900
Λοιπές Δαπάνες	1.684.000
ΣΥΝΟΛΟ	9.773.900

Χρηματοδότηση από Ανταγωνιστικά Προγράμματα

ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ (αριθμός προγραμμάτων)	ΥΨΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ (σε εκατ. δρχ.)			
	Πρόγραμμα Α	Πρόγραμμα Β	Πρόγραμμα Γ	ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
Ευρωπαϊκή Ένωση (7)	22,00	35,48	-	57,48
EMBO (1)	2,35	-	-	2,35
NATO (1)	0,24	-	-	0,24
Διεθνής Οργανισμός Ατομικής Ενέργειας (2)	-	27,00	-	27,00
National Institutes of Health (USA) (1)	3,50	-	-	3,50
National Institute of Basic Biology (Japan) (1)	3,50	-	-	3,50
Ιδρυμα ΚΟΤΣΙΚΑ (1)	3,00	-	-	3,00
Γενική Γραμματεία Έρευνας & Τεχνολογίας (20)	160,61	21,62	16,24	198,47
Γενική Γραμματεία Έρευνας & Τεχνολογίας (Ερευνητικός Ιστός IB) (2)	-	-	-	73,48
ΔΗΜΟΕΡΕΥΝΑ (ΕΚΕΦΕ «Δ») (5)	3,00	-	2,36	5,36
ΣΕΚΑΠ Α.Ε. (1)	-	15,00	-	15,00
ΣΥΝΟΛΟ (42)	198,2	99,10	18,60	389,38

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

	Π Ρ Ο Γ Ρ Α Μ Μ Α			ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
	Α	Β	Γ	
Ερευνητές Ινστιτούτου	17	8	3	29 *
Συνεργαζόμενοι Ερευνητές	3	-	1	4
Μεταδιδακτορικοί Συνεργάτες	19	4	-	23
Μεταπτυχιακοί Φοιτητές	24	2	2	30 **
Συνεργαζόμενοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές	5	2	-	7
Πτυχιούχοι Συνεργάτες	7	3	3	13
Άλλοι Εκπαιδευόμενοι Φοιτητές	10	13	-	23
Τεχνικό Προσωπικό	6	4	-	12 ***
Διοικητικό Προσωπικό	-	-	-	2
Σύνολο Προσωπικού	91	36	9	143
Πρωτότυπες Δημοσιεύσεις σε Διεθνή Περιοδικά με Κριτές	41	3	7	51
Μέσος Όρος Πρωτότυπων Δημοσιεύσεων ανά Ερευνητή	2,41	0,38	2,33	1,82
Σύνολο Παραγόντων Απήχησης (Impact Factor) Πρωτότυπων Δημοσιεύσεων (αριθμός υπολογιζόμενων δημοσιεύσεων)	98,400 (41)	4,673 (3)	23,041 (7)	126,114 (51)
Μέσος Όρος Παραγόντων Απήχησης Πρωτότυπων Δημοσιεύσεων	2,46	1,56	3,29	2,52
Δημοσιεύσεις σε Τόμους Πρακτικών Διεθνών Συνεδρίων	4	2	1	7
Μέσος Όρος Δημοσιεύσεων σε Πρακτικά Διεθνών Συνεδρίων ανά Επιστήμονα	0,24	0,25	0,33	0,25
Σύνολο Διεθνών Δημοσιεύσεων	45	5	8	58
Μέσος Όρος Διεθνών Δημοσιεύσεων ανά Επιστήμονα	2,65	0,62	2,67	2,07
Δημοσιεύσεις σε Ελληνικά Περιοδικά ή Τόμους Πρακτικών Συνεδρίων	7	2	-	9
Σύνολο Δημοσιεύσεων	52	7	8	67
Μέσος Όρος Δημοσιεύσεων ανά Επιστήμονα	3,06	0,88	2,67	2,40
Διεθνή Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας	3	-	-	3
Ελληνικά Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας	-	-	-	-
Παρουσιάσεις σε Διεθνή Συνέδρια	40	8	2	50
Μέσος Όρος Παρουσιάσεων σε Διεθνή Συνέδρια ανά Επιστήμονα	2,76	1,00	5,67	2,57
Παρουσιάσεις σε Ελληνικά Συνέδρια	47	7	17	71
Μέσος Όρος Παρουσιάσεων σε Ελληνικά Συνέδρια ανά Επιστήμονα	2,35	0,88	0,67	2,53
Σύνολο Παρουσιάσεων σε Συνέδρια	87	15	19	121
Μέσος όρος Παρουσιάσεων σε Συνέδρια ανά Επιστήμονα	5,12	1,88	6,33	4,32

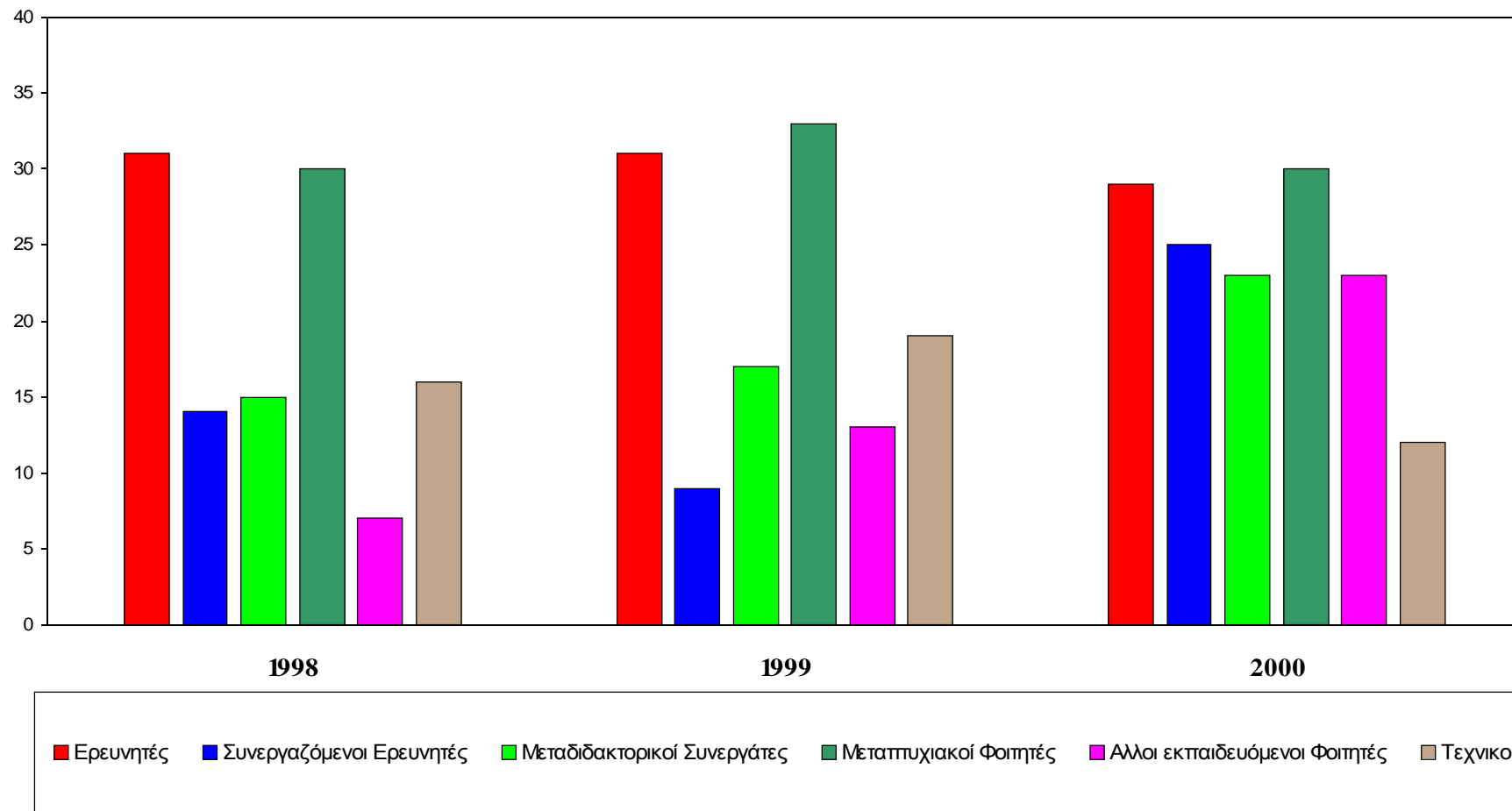
* Συμπεριλαμβάνεται 1 Ειδικός Τεχνικός Επιστήμων των Μονάδων Παροχής Υπηρεσιών

** Συμπεριλαμβάνονται 2 Μεταπτυχιακοί Υπότροφοι οι οποίοι βρίσκονται σε στάδιο εργαστηριακής εξάσκησης (rotation)

*** Συμπεριλαμβάνονται 2 Τεχνικοί της Μονάδας Πειραματοζώων

*

**ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΡΙΕΤΙΑ 1998-2000**



**ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΠΡΩΤΟΤΥΠΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ
ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΗΧΗΣΗΣ (IMPACT FACTORS)
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΡΙΕΤΙΑ 1998-2000**

