

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΧΙΟΥ

23^ο Συνέδριο
ΠΡΑΚΤΙΚΑ



24-27 Μαΐου 2001
ΧΙΟΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ ΤΟΥ ΘΡΕΠΤΙΚΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΦΥΛΛΑ ΚΑΙ ΒΛΑΣΤΟΥΣ ΓΑΡΔΕΝΙΑΣ

Αβραμάκη Ε., Ι. Θεριός και Α. Οικονόμου

Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, 54006 Θεσσαλονίκη

Το άζωτο (N) αποτελεί στοιχείο απαραίτητο για την αύξηση και ανάπτυξη των φυτών, με κύριες πηγές τα ιόντα NH_4^+ και NO_3^- . Στην εργασία αυτή μελετήθηκε η επίδραση της μορφής του N (NH_4^+ , NO_3^- , ουρία) του θρεπτικού διαλύματος στην περιεκτικότητα ορισμένων ανόργανων στοιχείων στα φύλλα και στους βλαστούς της γαρδένιας (*Gardenia jasminoides* Ellis). Για τις ανάγκες των πειραμάτων, τα φυτά της γαρδένιας φυτεύτηκαν σε αδρανές υλικό (περλίτης) στο σύστημα της υδροπονίας που τροφοδοτούνταν με θρεπτικό διάλυμα Johnson (Johnson κ.ά., 1957). Εφαρμόστηκαν 3 συγκεντρώσεις N (1,4 - 2,8 - 4,2 mg/l) από 3 διαφορετικές μορφές [KNO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$]. Έπειτα από καλλιέργεια 3 μηνών στο υδροπονικό σύστημα, ακολούθησε χημική ανάλυση των φύλλων και των βλαστών. Έγινε καύση του φυτικού υλικού σε κλίβανο 550°C, παραλαβή των δειγμάτων και μέτρηση των στοιχείων K, Ca, Mg, Zn και Mn με τη μέθοδο της σπεκτροφωτομετρίας. Δεν βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις συγκεντρώσεις του Ca και Zn στα φύλλα και τους βλαστούς λόγω της χορήγησης στο θρεπτικό διάλυμα διαφορετικών μορφών και ποσοτήτων N. Παρατηρήθηκαν, όμως, διαφορές στο K των φύλλων μεταξύ των μορφών του N. Το Mn στα φύλλα είχε την υψηλότερη συγκέντρωση όταν το N ήταν 2,8 mg/l, ανεξάρτητα από τη μορφή που χορηγήθηκε. Το Mg στα φύλλα αυξήθηκε με αύξηση της συγκέντρωσης του N και με σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις μορφές του N, ενώ στο βλαστό δεν παρατηρήθηκαν διαφορές.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ MAPKs ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑ ΤΟΥ ΑΜΦΙΒΙΟΥ *RANA RIDIBUNDA*

Αγγελή Σ. Ι-Κ., Γαϊτανάκη Κ., Λάζου Α* και Ι. Μπέης

Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α. *Εργαστήριο
Φυσ. Ζώων, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.

Οι MAPKs, γνωστές κυτοπλασματικές πρωτεϊνικές κινάσες σερίνης/θρεονίνης ενεργοποιούνται από ποικιλία ερεθισμάτων και συμμετέχουν στη ρύθμιση πολλαπλών φυσιολογικών διεργασιών του κυττάρου. Στην παρούσα εργασία εξετάσαμε την έκφραση και ενεργοποίηση των τριών υπο-οικογενειών των MAPKs (ERK, JNKs, p38-MAPK) στην απομονωμένη εμποτιζόμενη καρδιά του *Rana ridibunda*. Με χρήση κατάλληλων αντισωμάτων, ταυτοποιήθηκαν μία ισομορφή των ERKs (43 kDa), δύο ισομορφές των JNKs (52 kDa και 46 kDa, αντίστοιχα) και μία ισομορφή p38-MAPK (38 kDa). Ο φορβολεστέρας PMA (1μM) προκάλεσε την ενεργοποίηση της ERK κατά ~4 φορές σε σχέση με το μάρτυρα. Η σορβιτόλη (0.5 M) προκάλεσε την ενεργοποίηση των JNKs και της p38-MAPK κατά ~4 και 12 φορές, αντίστοιχα. Το χρονικό πρότυπο απόκρισης στα ερεθίσματα ήταν διαφορετικό για τις τρεις κινάσες που μελετήθηκαν. Οι JNKs ενεργοποιήθηκαν επίσης κάτω από συνθήκες ανοξίας-επανεμποτισμού της καρδιάς, κατά ~2.5 φορές. Με χρήση κατάλληλων αναστολέων των αντίστοιχων κινασών (25 μM PD98059 για την ERK, 1μM SB203580 για την p38-MAPK), βρήκαμε 100% αναστολή της απόκρισης στα ερεθίσματα που εξετάσαμε. Από τα αποτελέσματα της μελέτης συμπεραίνουμε ότι οι MAPKs όχι μόνον υπάρχουν στην καρδιά των αμφιβίων, αλλά η απόκρισή τους στα εξωκυτταρικά ερεθίσματα είναι ανάλογη με εκείνη των θηλαστικών. Παρά τις θεμελιώδεις διαφορές στη φυσιολογία θηλαστικών-αμφιβίων, ο ρόλος των MAPKs στη μεταγωγή μηνυμάτων φαίνεται να είναι εξίσου σημαντικός για αυτούς τους οργανισμούς.

*Η εργασία αυτή χρηματοδοτήθηκε από τον Ε.Α.Κ.Ε. του Ε.Κ.Π.Α. και από τη
Φαρμακευτική Εταιρεία ΕΛΠΕΝ.*

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ β -ΑΔΡΕΝΕΡΓΙΚΗΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ ΣΤΗΝ
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ p38-MAPK ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑ ΤΟΥ *RANA
RIDIBUNDA***

Αγγελή Σ. Ι.-Κ., Γαϊτανάκη Κ., Λάζου Α* και Ισ. Μπέης

*Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α. *Εργαστήριο
Φυσιολογίας Ζώων, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.*

Η παρουσία β -αδρενεργικών υποδοχέων στην καρδιά των αμφιβίων είναι γενικά αποδεκτή. Στην παρούσα εργασία μελετήσαμε την πιθανή επίδραση ενός β -αδρενεργικού αγωνιστή (50 μ M ισοπροτερενόλης) στην ενεργοποίηση της p38-MAPK στην εμποτιζόμενη καρδιά του *Rana ridibunda*. Η κινάση βρέθηκε ότι ενεργοποιείται από το συγκεκριμένο αγωνιστή με ένα μηχανισμό που εξαρτάται από τη θερμοκρασία. Στους 18°C, η p38-MAPK φαίνεται να ενεργοποιείται μέγιστα κατά 6.8 φορές περίπου στα 5', ενώ στη συνέχεια η απόκρισή της μειώνεται σταδιακά. Στους 25°C, η ενεργοποίηση της κινάσης είναι άμεση (30'), φθάνοντας τη μέγιστη τιμή της (~7.5 φορές, σε σχέση με το μάρτυρα) σε 5', παραμένοντας σε υψηλά σχετικά επίπεδα (6 φορές, σε σχέση με το μάρτυρα), για τουλάχιστον 30'. Σε κάθε περίπτωση, ο ειδικός αναστολέας SB203580 (1 μ M) αναστέλλει πλήρως την ενεργοποίηση της κινάσης. Με χρήση αδρενεργικών ανταγωνιστών βρέθηκε ότι η προπρανολόλη (β -αδρενεργικός ανταγωνιστής) σε συγκέντρωση 1 μ M, αναστέλλει πλήρως την επαγόμενη από την ισοπροτερενόλη ενεργοποίηση της p38-MAPK, ενώ η πραζοσίνη (α_1 -αδρενεργικός ανταγωνιστής) σε συγκέντρωση 10 μ M, δεν επιφέρει καμία απολύτως αναστολή. Παρουσία 1 μ M νιφεδιπίνης (παρεμποδιστής της λειτουργίας των καναλιών Ca^{2+} 1,4-διυδροπυριδινικού τύπου), παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στην ενεργοποίηση της p38-MAPK, αποτέλεσμα που υποδηλώνει την πιθανή συμμετοχή ιόντων Ca^{2+} στην οδό μεταγωγής του συγκεκριμένου σήματος. Περαιτέρω μελέτες πιστεύουμε ότι θα συντελέσουν στη αποσαφήνιση του μηχανισμού ρύθμισης της επίδρασης β -αδρενεργικής διέγερσης στην καρδιά του *Rana ridibunda*.

*Η εργασία αυτή χρηματοδοτήθηκε από τον Ε.Λ.Κ.Ε. του Ε.Κ.Π.Α. και από τη
Φαρμακευτική Εταιρεία ΕΛΠΕΝ.*

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΣΤΡΕΣ (ΜΗΧΑΝΙΚΟ, ΟΣΜΩΤΙΚΟ, ΘΕΡΜΙΚΟ) ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΡΚs ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑ ΤΟΥ *RANA RIDIBUNDA*

Αγγελή Σ. Ι.-Κ., Γαϊτανάκη Κ., Λάζου Α* και Ισ. Μπέης

*Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.,
Εργαστήριο Φυσιολογίας Ζώων, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.

Οι ΜΑΡΚs συμμετέχουν σε οδούς μεταγωγής πληθώρας σημάτων από το εξωτερικό περιβάλλον των κυττάρων προς τον πυρήνα τους. Στην παρούσα μελέτη έγινε προσπάθεια διαλεύκανσης του μηχανισμού της ενεργοποίησής τους κάτω από συνθήκες στρες στην απομονωμένη εμποτιζόμενη καρδιά του *Rana ridibunda*. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι το μηχανικό στρες (αυξημένη πίεση εμποτισμού) προκαλεί την ενεργοποίηση και των τριών υπο-οικογενειών ΜΑΡΚs (ERK, JNKs, p38-MAPK) με χρονικό πρότυπο το οποίο διαφέρει σε κάθε περίπτωση. Εξετάσθηκε επίσης η επίδραση του ωσμωτικού στρες αλλά και της αυξημένης ή μειωμένης θερμοκρασίας, τόσο στην ενεργοποίηση όσο και στη δραστηριότητα της κατεξοχόν αποκρινόμενης στο στρες p38-MAPK. Σε κάθε περίπτωση, ειδικοί αναστολείς κατέστειλαν πλήρως την όποια απόκριση των μελετούμενων κινασών. Επιπλέον, αποτελέσματα βιοχημικών αναλύσεων έδειξαν την παρουσία της ενεργοποιημένης p38-MAPK στον πυρήνα των καρδιακών μυοκυττάρων. Ανάλογα ήταν τα ευρήματα της ανοσοϊστοχημικής μας μελέτης. Το ενδοκυτταρικό πρότυπο κατανομής της φωσφορυλιωμένης p38-MAPK, είναι ενδεικτικό της αλληλεπίδρασής της με πιθανά υποστρώματα στο κυτόπλασμα αλλά και στον πυρήνα. Περαιτέρω μελέτες θα συμβάλλουν στην αποσαφήνιση του ρόλου των ΜΑΡΚs στην απόκριση-προσαρμογή των οργανισμών αυτών, κάτω από ανάλογες στρεσογόνες συνθήκες *in vivo*.

Η εργασία αυτή χρηματοδοτήθηκε από τον Ε.Α.Κ.Ε. του Ε.Κ.Π.Α. και από τη Φαρμακευτική Εταιρεία ΕΛΠΕΝ.

**ΦΥΛΟΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ
Arundo donax L. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΜΟΡΙΑΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ**

Αγγελίδης Ν., Α. Κατσιώτης και Μ. Λουκάς

*Εργαστήριο Γενετικής, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο
Αθηνών, Ιερά οδός 75 118-55 Αθήνα*

Η καλλιέργεια του *Arundo donax* L. αποτελεί μια περιοδικώς υψηλής απόδοσης, μη τροφικής χρήσης καλλιέργεια, που ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της ευρωπαϊκής αγοράς για ενέργεια, παραγωγή χαρτοπολτού και κατασκευή οικοδομικών υλικών. Επίσης έχει το πλεονέκτημα ότι ως γηγενής πληθυσμός της ΝΑ Ευρώπης προσαρμόζεται κατάλληλα στις ευρωπαϊκές εδαφοκλιματολογικές συνθήκες ενώ προσφέρει ένα ευρύ πεδίο έρευνας για επιλογή και βελτίωση. Για το σκοπό αυτό εξετάζεται και στην Ελλάδα ένας μεγάλος αριθμός ενεργειακών καλλιεργειών, που θεωρούνται ως οι πλέον κατάλληλες για τις μεσογειακές εδαφοκλιματολογικές συνθήκες. Η πλειοψηφία τους αποτελείται από αβελτίωτους πληθυσμούς που οι γενετικές σχέσεις μεταξύ τους είναι άγνωστες. Στην συγκεκριμένη εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης των φυλογενετικών σχέσεων μεταξύ 40 πληθυσμών που έχουν συλλεχθεί από το ΑΥΑ, του είδους *Arundo donax* L. με τη χρήση της μεθόδου RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA, τυχαία ενισχυμένο πολυμορφικό DNA). Τα δείγματα συλλέχθηκαν από περιοχές της Κεντρικής και Βόρειας Ελλάδας. Το DNA απομονώθηκε από νεαρά φύλλα των φυτών και πολλαπλασιάστηκε με τη μέθοδο της PCR (Polymerase Chain Reaction, Αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης) χρησιμοποιώντας 10 ολιγονουκλεοτιδικούς εκκινητές. Τα προϊόντα του PCR διαχωρίστηκαν σε πηκτή αгарόζης και έγιναν ορατά με τη χρήση βρωμιούχου αιθιδίου. Οι γενετικές ομοιότητες υπολογίστηκαν με τους συντελεστές των Nei και Li (1979) και Jaccard (1901) ενώ τα δένδρογράμματα που φανερώνουν τις γενετικές σχέσεις μεταξύ των δειγμάτων κατασκευάστηκαν με τη μέθοδο UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic mean averages). Αντίθετα από ότι θα αναμενόταν τα δείγματα δεν ομαδοποιήθηκαν σύμφωνα με τη γεωγραφική τους προέλευση αλλά παρατηρήθηκαν μικρές γενετικές αποστάσεις στην πλειοψηφία των δειγμάτων, που ίσως να οφείλεται στο τρόπο πολλαπλασιασμού του *Arundo donax* L.

ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΤΗΣ ΧΡΩΜΑΤΙΝΗΣ ΤΟΥ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΔΙΘΥΡΟΥ ΜΑΛΑΚΙΟΥ *Ostrea edulis*

Αγγελοπούλου Β., Θ. Παταργιάς και Β. Αλεπόρου-Μαρίνου

Τομέας Γενετικής και Βιοτεχνολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η πρωτεϊνική σύσταση του πυρήνα του σπέρματος όλων των δίθυρων μαλακίων παρουσιάζει κάποια κοινά χαρακτηριστικά:

- Οι πρωτεΐνες του πυρήνα του σπέρματος συνιστούν ένα ετερογενές μίγμα απο ιστόνες και παρόμοιες με τις πρωταμίνες πρωτεΐνες που έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε βασικά αμινοξέα και πολύ χαμηλή σε υδρόφοβα.
- Οι ιστόνες είναι πάντα παρούσες στο σύνολό τους και η στοιχειομετρία τους είναι η ίδια, όπως εκείνη που παρατηρείται στη χρωματίνη των σωματικών κυττάρων, ενώ κατά την εξέλιξη της σπερματογένεσης οι ιστόνες ελαττώνονται σταδιακά.
- Ο αριθμός των παρόμοιων με πρωταμίνες πρωτεϊνών ποικίλει στις διάφορες τάξεις και οικογένειες που έχουν μελετηθεί, όμως η χημική τους σύσταση είναι παρόμοια.

Η πρωτεϊνική ποικιλότητα που συναντάται σε αυτή την ταξινομική ομάδα μαλακίων πιθανότατα απεικονίζει τις διαφορετικές δομικές στρατηγικές που ακολούθησε η εξέλιξη για να επιτευχθεί η οργάνωση της χρωματίνης στο σπέρμα των οργανισμών αυτών. Η ανάλυση τέτοιων απλών συστημάτων πιστεύεται ότι μπορεί να αποτελέσει τη μοριακή βάση για την κατανόηση των πιο περίπλοκων. Ως ένα τέτοιο απλό σύστημα επιλέχθηκε στην παρούσα μελέτη το δίθυρο μαλάκιο *Ostrea edulis*.

Στο πρώτο μέρος της εργασίας απομονώθηκαν και καθαρίστηκαν οι ειδικές για το σπέρμα βασικές πρωτεΐνες απο ώριμες αρσενικές γονάδες. Με βάση την αμινοξική τους σύσταση έγινε διάκριση της παρόμοιας με την H1 πρωτεΐνης απο εκείνη με χαρακτηριστικά πρωταμίνης. Η παρόμοια με την H1 πρωτεΐνη (OEΗ) αντιπροσωπεύεται με 2 παραλλαγές: τις OE1 και OE2. Ακολούθησε προσδιορισμός της πρωτοδιάταξης ενός μικρού τμήματος της πρωτεΐνης αυτής που προέκυψε μετά απο πέψη με BrCN και αντιστοιχεί στο καρβοξυτελικό άκρο της πρωτεΐνης.

Η σύγκριση της αλληλουχίας αυτής με την αλληλουχία της αντίστοιχης πρωτεΐνης (PL-II*) απο το σπέρμα του δίθυρου μαλακίου *Mytilus trossulus*, έδειξε πολύ μεγάλη ομολογία (περίπου 90%).

Ενισχυτικά του αποτελέσματος αυτού είναι τα αποτελέσματα δύο άλλων πειραμάτων: αρχικά της ανοσοεντόπισης της ΟΕΗ με αντίσωμα ως προς την PL-II*, και στην συνέχεια της πέψης της ΟΕΗ με τρυψίνη, όπου προσδιορίστηκε η ύπαρξη ενός πυρήνα ανθεκτικού στο συγκεκριμένο ένζυμο, που είναι χαρακτηριστικός των παρόμοιων με την H1 πρωτεϊνών των δίθυρων μαλακίων. Στο δεύτερο μέρος της εργασίας έγινε προσπάθεια να απομονωθεί το γονίδιο της ΟΕΗ από cDNA βιβλιοθήκη που κατασκευάστηκε στο εργαστήριο μας από mRNA άωρου σπέρματος *Ostrea edulis*. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε μήτρα DNA από τη βιβλιοθήκη και με τη χρήση τεχνικής PCR και εκκινητές τον T3 ή τον T7 και ένα ολιγονουκλεοτίδιο που κατασκευάστηκε με βάση τη γνωστή αμινοξική αλληλουχία από το καρβοξυτελικό άκρο της πρωτεΐνης. Τα προϊόντα που προέκυψαν έχουν μέγεθος παρόμοιο με εκείνα που προκύπτουν όταν ως μήτρα στο PCR χρησιμοποιείται το γονίδιο της PL-II*. Στο τελικό στάδιο τα PCR προϊόντα υποκλωνοποιήθηκαν και βρέθηκε η πρωτοδιάταξή τους, που έδειξε μεγάλη ομολογία με την PL-II*.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝΟΣ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΟΣ: ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΗΣ ΖΥΜΗΣ

Δέσποινα Αλεξανδράκη

*Παν/μιο Κρήτης-Τμήμα Βιολογίας και ΙΤΕ-IMBB, Τ.Θ. 1527, Ηράκλειο, 711 10
Κρήτη. Τηλ: 081391161, Φαξ: 081391101, Ηλ.Ταχ.: alexandr@imbb.forth.gr*

Η πλήρης αλληλούχιση του γονιδιώματος διαφόρων οργανισμών παρέχει την δυνατότητα ταυτοποίησης όλων των γονιδίων και πρωτεϊνών, όλων των αλληλεπιδράσεων μεταξύ μακρομορίων και διευκολύνει την κατανόηση των μηχανισμών που μετατρέπουν την γονιδιακή πληροφορία σε συγκεκριμένους φαινοτύπους. Επιπλέον, επιτρέπει ολοκληρωμένη διερεύνηση της ποικιλότητας και εξέλιξης των μορίων, της ζωής σε ιδιαίτερα περιβάλλοντα και την εκμετάλλευση της ιδιαιτερότητας των ειδών για βελτίωση των πηγών τροφής, ενέργειας και θεραπείας. Χιλιάδες γονίδια και πρωτείνες παρέμεναν άγνωστα ακόμα και σε συστήματα που είχαν αναλυθεί εκτενώς γενετικά και φαινοτυπικά, όπως ο σακχαρομύκητας. Οι νέες μεθοδολογίες συστηματικής ανάλυσης της λειτουργίας γονιδίων και πρωτεϊνών βασίζονται σε συνδυασμό αρχών χημείας, βιοχημείας, φυσικής, μηχανικής, μοριακής γενετικής και υπολογιστών. Το πρώτο αποκωδικοποιημένο ευκαρυωτικό γονιδίωμα, του *S. cerevisiae*, αποτελεί μοντέλο λειτουργικής ανάλυσης του συνόλου των μεταγράφων, πρωτεϊνών και μεταβολιτών σε έναν μονοκύτταρο οργανισμό με 6000 γονίδια. Υπάρχει ήδη η συλλογή στελεχών αφαίρεσης κάθε ενός γονιδίου, ανεκτίμητο εργαλείο για φαινοτυπικές δοκιμασίες, ανεύρεση της κυτταρικής θέσης κάθε πρωτεΐνης και ταυτοποίηση μοναδικών πρωτεϊνικών στόχων για κάθε φάρμακο. Συνολική ανάλυση μεταγράφων, από μεταλλαγμένα στελέχη καλλιεργημένα σε ποικίλες συνθήκες, με μικροσυστοιχίες DNA αποκάλυψαν και κατηγοριοποίησαν συν-ρυθμιζόμενα γονίδια. Ποσοτική πρωτεωμική, ανάλυση δομών και τροποποιήσεων και βιοχημική δράση πρωτεϊνών επιτυγχάνεται με 2D ηλεκτροφόρηση, φασματοσκοπία μάζας συμπλόκων, αλληλεπίδραση δύο υβριδίων *in vivo*, έκθεση σε φάγους και πρωτεϊνικές συστοιχίες. Οι πρωτείνες λειτουργούν αλληλεπιδρώντας με άλλες πρωτείνες. Η ανεύρεση δικτύων αλληλεπιδράσεων απεκάλυψε 'συνομιλίες' άσχετων μονοπατιών και υπέδειξε ρόλους νέων πρωτεϊνών από την αλληλεπίδρασή τους με πρωτείνες γνωστής λειτουργίας.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΩΝ ΓΕΝΩΝ ΑΤΥΑΕΡΦΥΡΑ BRITO CAPELLO ΚΑΙ PALAEMONETES HELLER, ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ

Αναστασιάδου Χ. και Α. Κούκουρας

Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
Θεσσαλονίκη, 540 06

Η μελέτη μιας πλούσιας συλλογής δειγμάτων από τον Ελλαδικό χώρο, έδειξε ότι μόνο 2 από τα 6 Μεσογειακά είδη του γένους *Palaemonetes* βρίσκονται στην περιοχή αυτή, το *P. varians* και το *P. antennarius*, ενώ τα άλλα τέσσερα είδη είναι ενδημικά συγκεκριμένων γεωγραφικών περιοχών. Το *P. varians* είναι είδος των υπόαλων και ενάλιατων νερών, κυρίως σε εκβολικές περιοχές, με ευρεία διανομή στην Ελλάδα και άλλες Ατλαντο-Μεσογειακές περιοχές, από το Μαρόκο και την Ισπανία μέχρι την Σκανδιναβία και προς τα ανατολικά μέχρι τις ακτές της Αιγύπτου. Αντίθετα, το είδος *P. antennarius*, που είναι κάτοικος κυρίως των ανάλατων νερών, έχει πολύ περιορισμένη και διάσπαρτη διανομή. Συγκεκριμένα, η παρουσία του έχει αναφερθεί σε περιοχές της Ιταλίας και της Γιουγκοσλαβίας, της ΒΔ Ελλάδας, στην Κέρκυρα και στη Ζάκυνθο, την Κω, Ρόδο και Κρήτη και την περιοχή της Antalya των νότιων ακτών της Τουρκίας. Από τις δικές μας δειγματοληψίες επιβεβαιώθηκε η παρουσία του στη ΒΔ Ελλάδα και την Κρήτη, ενώ δεν βρέθηκε σε άλλες περιοχές της Κεντρικής Ελλάδας, της Μακεδονίας και της Θράκης ή σε νησιά του Βόρειου Αιγαίου όπως την Εύβοια· ακόμη δεν έχει αναφερθεί η παρουσία του στην Πελοπόννησο. Η παραπάνω γνωστή διανομή του εγείρει 2 ερωτήματα. Ποιοι παράγοντες περιορίζουν τη διανομή του και την κάνουν ασυνεχή μέσα στα όριά της; Μήπως η δύσκολη διάκριση των ειδών του γένους μεταξύ τους μαζί με την έλλειψη εντατικής δειγματοληπτικής προσπάθειας έχει διαμορφώσει μια λανθασμένη εικόνα διανομής του είδους αυτού; Ανάλογα ερωτήματα ανακύπτουν όσον αφορά τη διανομή των 3 από τα 4 υποείδη του είδους των ανάλατων νερών *Atyaephyra desmaresti* που βρέθηκαν στον Ελλαδικό χώρο. Πιστεύουμε ότι η μελέτη δειγμάτων από προσεκτικά επιλεγμένες περιοχές μπορεί να διευκρινίσει τη διανομή των ειδών των δύο αυτών γενών και τους λόγους της.

ΜΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΟΠΑΘΕΙΑΣ-Η ΜΕ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΥΓΓΕΝΟΥΣ ΔΥΣΕΡΥΘΡΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΙΜΙΑΣ

Αντωνέλου Μ.Χ., Ι.Σ. Παπασιδέρη και Λ.Χ. Μαργαρίτης

*Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και
Βιοφυσικής, Πανεπιστημιούπολη, Αθήνα 15784*

Παρουσιάζεται ο πρωτότυπος δυσερυθροποιητικός φαινότυπος που προκύπτει από το συνδυασμό δύο αναιμιών σε έναν ασθενή ο οποίος παρουσιάζει κλινική εικόνα ενδιάμεσης α-Μεσογειακής αναιμίας. Η ερυθροποίηση στο μυελό των οστών εμφανίζει δυσπλαστικές αλλαγές εν μέρει διαφορετικές από αυτές που παρατηρούνται στη συγγενή δυσερυθροποιητική αναιμία τύπου-Ι και στην αιμοσφαιρινοπάθεια-Η. Η προσέγγιση με ανοσοηλεκτρονική μικροσκοπία αποκάλυψε την παρουσία ίζημάτων α- και β-σφαιρινικών αλυσίδων τόσο στο κυτταρόπλασμα όσο και στον πυρήνα των ερυθροειδών κυττάρων του μυελού, καθώς και κάποια πρωτεϊνικά έγκλειστα στα οποία δεν προσδένεται κανένα από τα αντισώματα που αναγνωρίζουν τα διάφορα είδη σφαιρινικών αλυσίδων. Η παρουσία της αταυτοποίητης πρωτεΐνης επιβεβαιώθηκε με χρωματογραφία. Οι ερυθροκυτταρικοί δείκτες και ο λόγος βιοσύνθεσης των σφαιρινικών αλυσίδων ήταν αναντίστοιχοι των φορέων αιμοσφαιρινοπάθειας-Η, παρότι η μοριακή ανάλυση στο γενετικό τόπο των β-σφαιρινών απέκλεισε την ύπαρξη βλάβης τύπου β-Μεσογειακής αναιμίας. Ο αναφερόμενος συνδυασμός αποτελεί ένδειξη για μία άμεση και ειδική επίδραση της συγγενούς δυσερυθροποιητικής αναιμίας τύπου-Ι στη σύνθεση των σφαιρινικών αλυσίδων *in vivo*, η οποία αντισταθμίζει μερικά την αντίθετη δράση της αιμοσφαιρινοπάθειας-Η στον ασθενή που μελετάμε. Αυτό παρατηρείται για πρώτη φορά σε συνδυασμό με μία φυσική μεταλλαγή.

Η εργασία χρηματοδοτήθηκε από τη ΓΓΕΤ/ΠΕΝΕΔ-1999, (Ι. Σ. Παπασιδέρη).

**ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΜΑΚΡΟΒΕΝΘΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΒΑΘΥ-
ΑΛΗΣ ΚΑΙ ΑΒΥΣΣΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ (1200-4300 m), ΣΤΗΝ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ**

Αποστολάκη Ε., Α. Κούκουρας, Σ. Δουλγεράκη και Μ.-Σ. Κίτσος

*Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
540 06, Θεσσαλονίκη*

Με σκοπό την απόκτηση για πρώτη φορά πληροφοριών για την ποιοτική και ποσοτική σύνθεση της βενθικής πανίδας σε τρεις γεωγραφικά και βαθυμετρικά διαφορετικές περιοχές του Αιγαίου, σε βάθη 1200–4300 m, αναλύεται ένα μέρος των δειγμάτων που είχαν συγκεντρωθεί κατά τη διάρκεια της ερευνητικής αποστολής «METEOR Cruise 40» (Δεκέμβριος 1997–Ιανουάριος 1998) στις Βόρειες Σποράδες, βόρεια και νοτιοανα-τολικά της Κρήτης. Η ανάλυση των δειγμάτων έδειξε ότι όλοι οι σταθμοί απέδωσαν σχετικά μικρό αριθμό ειδών και ατόμων. Με την αύξηση του βάθους, η τιμή του δείκτη ποικιλότητας Shannon – Weaver (H') μειώνεται ενώ η αφθονία των ατόμων αυξάνεται. Μολονότι η ποικιλότητα των βενθικών ειδών της θανατο-κοινωνίας είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη των πελαγικών, με την αύξηση του βάθους η πρώτη μειώνεται, ενώ η δεύτερη διατηρείται περίπου σταθερή. Ο αριθμός των ατόμων των βενθικών ειδών της θανατοκοινωνίας επίσης αυξάνεται με το βάθος. Επιπλέον, η κατάταξη των ειδών στους τρεις κύριους τροφοληπτικούς τύπους (ιζηματοφάγοι-θηρευτές-αιωρηματοφάγοι) φανερώνει την κυριαρχία των ιζηματοφάγων οργανισμών σε όλους τους σταθμούς, ως αντανάκλαση του μεγάλου βάθους. Η ανάλυση με κανονική κατηγοριοποίηση δείχνει ότι οι σταθμοί των τριών περιοχών διακρίνονται σαφώς σε δύο ομάδες, αυτή της περιοχής των Βόρειων Σποράδων και αυτή των περιοχών βόρεια και νοτιοανατολικά της Κρήτης. Δίνεται η κατακόρυφη διανομή όλων των ειδών και για 31 από αυτά δίνονται νέες σχετικές πληροφορίες. Επίσης, δίνεται η διανομή τους στις διάφορες περιοχές της Μεσογείου και των γειτονικών θαλασσών, από όπου προκύπτει ότι καταγράφονται για πρώτη φορά 13 είδη από την Ανατολική Μεσόγειο και 6 είδη από όλη τη Μεσόγειο. Τέλος, δύο από τα είδη πολυχαίτων που βρέθηκαν είναι νέα για την επιστήμη.

ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΥΚΗΤΑ *Aspergillus nidulans* ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΔΟΜΗΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΩΝ ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΚΩΝ ΒΑΣΕΩΝ/ΑΣΚΟΡΒΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ

Αργυρού Ε., Ζ. Ερπατάζογλου, Α. Γιώτη, Γ. Διαλλινάς και Β. Σοφianoπούλου

Ινστιτούτο Βιολογίας, Ε.ΚΕ.Φ.Ε. «Δημόκριτος», Αγία Παρασκευή, 15310, Αθήνα

Οι νουκλεοτιδικές βάσεις και το ασκορβικό οξύ εμπλέκονται σε πολλαπλές κυτταρικές λειτουργίες των προ- και ευκαρυωτικών οργανισμών. Όμως ελάχιστα είναι γνωστά για τους μοριακούς μηχανισμούς που είναι υπεύθυνοι για την κυτταρική πρόσληψη και ανακατανομή των μεταβολιτών αυτών. Επιπλέον, ο ταχύτατος ρυθμός καθορισμού γονιδιωμάτων από διαφορετικούς οργανισμούς που έχει οδηγήσει στην αναγνώριση νέων γονιδίων άγνωστης φυσιολογικής λειτουργίας κάνει επιτακτική την ανάγκη εύρεσης νέων πρότυπων οργανισμών για τη μελέτη των γονιδίων αυτών. Ο *Aspergillus nidulans* αποτελεί πρότυπο οργανισμό για τη μελέτη μεταφορέων νουκλεοτιδικών βάσεων καθώς έχει γίνει λεπτομερειακή μελέτη των ενδογενών μεταφορέων του (1). Οι μεταφορείς ουρικού οξέος και ξανθίνης του μύκητα ανήκουν σε μια μοναδική οικογένεια πρωτεϊνών που περιέχει ομόλογες πρωτεΐνες άγνωστης λειτουργίας από τα βακτήρια, τα παρασιτικά πρωτόζωα, τους μύκητες, τα φυτά, τα θηλαστικά και μεταφορείς ασκορβικού οξέος από τον άνθρωπο (2). Πρόσφατες μελέτες του εργαστηρίου μας οδήγησαν στο λειτουργικό χαρακτηρισμό ενός μεταφορέα ουρικού οξέος απαραίτητου για την ανάπτυξη των χλωροπλαστών στο καλαμπόκι με την έκφρασή του στον *A. nidulans*. (3). Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε το λειτουργικό χαρακτηρισμό του προϊόντος του βακτηριακού γονιδίου *yicE* της *Escherichia coli*, την ετερόλογη έκφραση του ανθρώπινου μεταφορέα ασκορβικού οξέος στον *A. nidulans* και τον τρόπο προσέγγισης των σχέσεων δομής-λειτουργίας του μεταφορέα αυτού.

ΜΑΡΚΑΡΙΣΜΑ ΤΟΝΩΝ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ ΜΕ ΜΑΡΚΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΔΟΡΥΦΟΡΟ

Arnold¹ G.P., B.A. Block², G. De Metrio³, J.M. de la Serna⁴, Κ.
Γιαννόπουλος⁵ και Π. Μεγαλοφώνου⁵

¹CEFAS; Lowestoft Laboratory, Lowestoft, Suffolk, NR33 0HT, UK

²Hopkins Marine Station, California USA, ³Department of Animal Health and
Welfare, University of Bari, Italy, ⁴Institute of Oceanography, Malaga, Spain,

⁵Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ελλάδα

Ο σκοπός του TUNASAT, ενός χρηματοδοτούμενου από την Ευρωπαϊκή ένωση ερευνητικού προγράμματος μεταξύ Ιταλίας, Ισπανίας, Ελλάδας και Ηνωμένου Βασιλείου, ήταν η περιγραφή των μεταναστεύσεων και κινήσεων του τόνου (*Thunnus thynnus*) της Μεσογείου σε σχέση με τις περιοχές ωοτοκίας, η εκτίμηση της πρακτικότητας της χρήσης μαρκών ανιχνευόμενων με δορυφόρο και η απόκτηση εμπειρίας σε προγράμματα μεγάλων πελαγικών ψαριών. Μεταξύ Ιουνίου 1998 και Σεπτεμβρίου 2000, 84 μεγάλοι τόνοι ιχνηθετήθηκαν με μάρκες που προγραμματίστηκαν να αποσυνδεθούν ύστερα από 5 έως 300 ημέρες. Οι περισσότερες κατέγραφαν ένα περιορισμένο αριθμό μετρήσεων θερμοκρασίας, ενώ 23 από αυτές (PAT) μετέδιδαν στοιχεία για το βάθος κολύμβησης, τη θερμοκρασία και το γεωγραφικό πλάτος, εκτιμώμενο ανά ημέρα από μετρήσεις της έντασης του φωτός. Τα περισσότερα ψάρια αλιεύθηκαν σε θηνεία των νοτίων ακτών της Ισπανίας, μερικά (22) από ερασιτέχνες ψαράδες στην Κορσική και άλλα (12) με πετονιά στο Αιγαίο. Οι περισσότερες μάρκες εντοπίστηκαν στην επιφάνεια της θάλασσας κοντά στην περιοχή μαρκαρίσματος των ψαριών. Αυτό παρατηρήθηκε ιδιαίτερα στην Κορσική, που ίσως αποτελεί περιοχή διατροφής των τόνων πριν την ωοτοκία. Στην περιοχή της Ισπανίας οι μάρκες εντοπίστηκαν κοντά στο Γιβραλτάρ, τη Μαδέρα και τα νησιά του Πράσινου Ακρωτηρίου. Μία μάρκα εντοπίστηκε στη θάλασσα της Γροιλανδίας 240 ημέρες μετά το μαρκάρισμα, μία κοντά στο θεωρούμενο νοτιότερο όριο παρουσίας του τόνου στον Β. Ατλαντικό μετά από 180 ημέρες, ενώ μία άλλη εντοπίστηκε νότια της Ισλανδίας 60 ημέρες μετά το μαρκάρισμα. Δύο μάρκες PAT που ανακτήθηκαν έδωσαν σημαντικά αρχαιικά στοιχεία για όλο το διάστημα που τα ψάρια ήταν ελεύθερα.

Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΗΣ ΠΑΛΑΙΟΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΗΣ ΜΙΚΡΑΣ ΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΛΥΧΝΑΡΙΩΝ

Βαλάκου Δ.Π.¹ και Σ.Δ. Βαλάκος²

¹3η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, Χίος. ²Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Οι γραπτές πηγές και οι παραστάσεις ζώων σε διάφορες μορφές της τέχνης αποτελούν πολύτιμη μαρτυρία για την γνώση της πανίδας στον ελλαδικό χώρο κατά την αρχαιότητα . Στους παλαιοχριστιανικούς όμως χρόνους, επειδή απουσιάζουν ανάλογες εμπεριστατωμένες αναφορές που να αφορούν την πανίδα του ευρύτερου ελλαδικού χώρου, είναι αναγκαία η καταφυγή για την άντληση πληροφοριών, σε παραστάσεις ζώων. Τα λυχνάρια αυτής της εποχής, με την πλούσια θεματολογία τους, μπορούν να αποτελέσουν σχετική πηγή πληροφόρησης. Τα ζώα είτε ως κεντρικό θέμα είτε ως συμπληρωματικά της κυρίως παράστασης, αποτελούσαν δημοφιλές θέμα στις παραστάσεις των λυχναριών. Ιδιαίτερα χρήσιμες είναι η παραστάσεις ζώων με εμφανή ταξινομικά χαρακτηριστικά. Η παρούσα ανακοίνωση, βασίστηκε στην εύρεση μερικών παλαιοχριστιανικών λύχνων με παραστάσεις ζώων, που προέρχονται από εργαστήρια της Μ. Ασίας, σε ανασκαφή που διεξήχθη από την 3^η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, στην πόλη της Μυτιλήνης κατά τα έτη 1988, 1989 και 1990. Αυτό το υλικό μαζί με αντίστοιχο υλικό από τη βιβλιογραφία χρησιμοποιήθηκε ώστε να δούμε αν οι παραστάσεις των λυχναριών μπορούν να μας δώσουν πληροφορίες για ζώα που έχουν σήμερα περιορισμένη κατανομή ή έχουν εξαφανιστεί τελείως. Έτσι βρέθηκε ότι στους δίσκους των λυχναριών απεικονίζονται ζώα τα οποία ζούσαν στην περιοχή της Δυτικής Μικράς Ασίας και με τα οποία ενδεχομένως υπήρχε άμεση οπτική επαφή. Δεν συναντάμε στο πλήθος των παραστάσεων ζώα όπως ο ελέφαντας, η μαϊμού, ο κροκόδειλος, ο ιπποπόταμος, τα οποία όμως απεικονίζονται σε δίσκους λυχναριών που προέρχονται από την Β. Αφρική .

ΟΛΟΙΠΟΡΙΚΟ ΣΤΗ ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΧΙΟ

Παρισιάνθη Βαλάκου

3^η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, Χίος

Η Χίος έχει να επιδείξει ένα σημαντικό μνημειακό πλούτο κυρίως των βυζαντινών χρόνων, που ίσως καταπλήξει τον ανυποψίαστο επισκέπτη του νησιού της μαστίχας. Κατά τους παλαιοχριστιανικούς χρόνους και συγκεκριμένα από τα μέσα του 4^{ου} έως και τα μέσα του 7^{ου} αι, το νησί ακμάζει. Από την εποχή αυτή σώζεται η βασιλική του Αγίου Ισιδώρου στην πόλη της Χίου καθώς και οι βασιλικές Εμπορείου και Φανών στο νότιο τμήμα του νησιού. Ακολουθεί μια μακρά περίοδος παρακμής που διαρκεί περίπου τέσσερις αιώνες. Η αναδιοργάνωση της Χίου αρχίζει κυρίως τον 11^ο αι., οπότε πιθανά κτίστηκε το Φρούριο της πόλεως Χίου και στα μέσα του αιώνα με αυτοκρατορική χορηγία το μοναστηριακό συγκρότημα της Νέας Μονής, που αποτελεί το σημαντικότερο μνημείο του νησιού και ένα από τα σπουδαιότερα μνημεία του ελλαδικού χώρου. Από τα εκκλησιαστικά μνημεία της βυζαντινής εποχής αναφέρουμε ενδεικτικά την Παναγία «Κρήνα» στους Βαβύλους, τους Αγίους Αποστόλους στο Πυργί, την Παναγία Σικελιά στις Έξω Διδύμες και την Παναγία Αγρελωπούσαινα στην Καλαμωτή.

Κατά την περίοδο της Γενουατοκρατίας του νησιού (1346-1566) εφαρμόστηκε ένα σημαντικό οχυρωματικό και αμυντικό πρόγραμμα από τους Γενουάτες. Ιδρύονται μικρής έκτασης φρούρια (Κάστρο Απολύχων, Κάστρο Καμπιών), μεμονωμένοι πύργοι (Πύργος Δοτίων, Πύργος Πυτιούς) καθώς και οι σημαντικοί οχυρωμένοι οικισμοί της νότιας Χίου (Πυργί, Ολύμποι, Μεστά, Καλαμωτή κ.ά.).

Στο κεντρικό τμήμα του νησιού χτισμένος πάνω σε βραχώδες έδαφος δεσπόζει ο ερειπωμένος οικισμός του Αναβάτου ο οποίος κτίστηκε αρχικά για λόγους αμυντικούς την εποχή της πειρατείας. Η σφαγή της Χίου το 1822 από τους Τούρκους και ο καταστρεπτικός σεισμός του 1881 που έπληξε το νησί, είχαν ως συνέπεια την ερήμωση του οικισμού.

Ο Κάμπος στα νότια της πόλης της Χίου, αποτελεί ένα από τα μοναδικά στην Ελλάδα οικιστικογεωργικά σύνολα. Πρόκειται για μια μαγευτική περιοχή με περιβόλια εσπεριδοειδών και πολλά αρχοντικά, που είχε ήδη επιλεγεί από τον 14^ο αι. ως χώρος θερινής διαμονής της τοπικής αλλά και της γενοβέζικης αριστοκρατίας.

Τέλος, αξιόλογα δείγματα οθωμανικής τέχνης αποτελούν τα μουσουλμανικά μνημεία στην πόλη της Χίου όπως είναι το Μετζιτιέ Τζαμί, το Οσμανιέ Τζαμί, η Κρήνη Μελέκ Πασά κ.ά.

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΩΝ ΕΠΙ ΤΟΥ 25S rRNA ΤΗΣ ΖΥΜΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙ ΤΗΣ ΡΙΒΟΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ S23 ΜΕΤΑΒΑΛΛΕΙ ΤΗΝ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΟΛΥΦΑΙΝΥΛΑΛΑΝΙΝΗΣ

Βαμβακάς Σ., Ι. Δρέσιος και Δ. Συνετός

Εργ. Βιολογικής Χημείας, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26110 Πάτρα

Μεταλλάξεις στις ριβοσωματικές πρωτεΐνες και rRNA της ζύμης επι-δρούν στην πιστότητα της μετάφρασης. Έχουμε αποδείξει ότι η υποκατά-σταση $Lys62 \rightarrow Arg$ στη ριβοσωματική πρωτεΐνη S23 ελαττώνει την πιστό-τητα, ενώ η $Lys62 \rightarrow Asn$ την αυξάνει. Και η 60S υπομονάδα ίσως ενέχεται στη ρύθμιση αυτή. Η κατασταλτική μετάλλαξη *rdn5* στην περιοχή σαρκίνης /ρισίνης του 25S rRNA επέδρασε στην πρωτεϊνοσύνθεση και ελάττωσε την πιστότητα. Η μελέτη των rRNA μεταλλάξεων στα ευκαρυωτικά κατέστη δυνατή με τη χρήση ενός πλασμιδίου υψηλού αριθμού αντιγράφων που εκφράζει μια και μοναδική αλληλουχία rDNA που περιλαμβάνει τις ρυθμι-στικές και κωδικοποιούσες περιοχές των 18S, 5.8S, 5S και 25S rRNA.

Μετασχηματισμένα κύτταρα ζύμης φέροντα τις μεταλλάξεις *rdn5* και $Lys62 \rightarrow Arg$ ή $Lys62 \rightarrow Asn$ παρέμειναν βιώσιμα, αν και το νέο πλασμιδια-κό σύστημα μείωσε την έκταση της σύνθεσης πολυφαινυλαλανίνης στο 56% αυτής του αγρίου τύπου. Όμως η ταυτόχρονη παρουσία των *rdn5* και $Lys62 \rightarrow Arg$ αύξησε την έκτασή της στο 92% αυτής του αγρίου τύπου.

Η πιστότητα της μετάφρασης ήταν στο κατώτατο επίπεδο στο στέλεχος που φέρει τις *rdn5* και $Lys62 \rightarrow Arg$. Η λανθασμένη ενσωμάτωση λευκίνης αυξήθηκε από το επίπεδο των 1,4 λαθών για το στέλεχος αγρίου τύπου στο επίπεδο των 10 λαθών ανά 1000 μεταφραζόμενα κωδίκια. Η λανθα-σμένη ενσωμάτωση λευκίνης του άλλου στελέχους που φέρει τις *rdn5* και $Lys62 \rightarrow Asn$ προσδιορίστηκε σε 4,5 λάθη ανά 1000 μεταφραζόμενα κωδί-κια. Και στις δυο περιπτώσεις, η αύξηση των λαθών ισούται προς το άθροισμα των μεταβολών που προκαλεί η κάθε μια μετάλλαξη.

Η μετάλλαξη *rdn5*, παρ' ότι προκαλεί αύξηση των μεταφραστικών λαθών, εν τούτοις προσδίδει ανθεκτικότητα στην παρομομυκίνη, διαχωρίζο-ντας έτσι την διττή επίδραση αυτού του αντιβιοτικού α) στην πιστότητα της μετάφρασης και β) στην θανάτωση των κυττάρων. Ελέγχεται εάν αυτή η ιδιότητα της μετάλλαξης *rdn5* μεταφέρεται σε κάποιο από τα διπλά μεταλλαγμένα στελέχη.

ΠΡΟΘΥΜΟΣΙΝΗ-α ΚΑΙ ΠΑΡΑΘΥΜΟΣΙΝΗ :ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ

Βαρέλη Κ., Τσόλας Ο., Φράγκου – Λαζαρίδη Μ.

*Εργαστήριο Βιολογικής Χημείας, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, 45110
Ιωάννινα*

Η προθυμοσίνη α (MW 12000) και η παραθυμοσίνη (MW 11000) συναπομονώθηκαν με την συνθετική ιστόνη H1 και την μη ιστονική πρωτεΐνη HMG17 από όξινα θερμοάντοχα πρωτεϊνικά εκχυλίσματα θύμου αδένου. Οι δύο πρωτεΐνες κωδικοποιούνται από γονίδια 5 εξονίων, η κάθε μία, που εδράζονται στα χρωματοσώματα 2 και 17 αντίστοιχα. Η ομοιότητα της πρωτοταγούς δομής και των ιδιοτήτων των πρωτεϊνών και ιδιαίτερα το γεγονός ότι εμφανίζουν συμπληρωματική ιστική κατανομή θεωρήθηκε ένδειξη πιθανής ομοιότητας στην λειτουργία ή ότι παρέχει τη δυνατότητα ανταλλαγής ρόλων μεταξύ των δύο πρωτεϊνών. Μελέτες συνεστιακής μικροσκοπίας απεκάλυψαν ότι οι δύο πρωτεΐνες σχετίζονται με διαφορετικές πυρηνικές λειτουργίες. Η προθυμοσίνη α συγκεντρώνεται σε μεταγραφικά ενεργείς πυρηνικές περιοχές ενώ η παραθυμοσίνη εμφανίζεται στις αρχικές θέσεις αναδιπλασιασμού του DNA.

Στις μελέτες αυτές προσδιορίστηκαν επίσης δύο πρωτεΐνες πιθανοί συνεργάτες για την προθυμοσίνη α. Η πρωτεΐνη της προμυελωματικής λευχαιμίας (PML) και η κύρια πυρηνική πρωτεΐνη της ωρίμανσης του 3' άκρου του RNA GstF64 (1). Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζουμε αποτελέσματα που εμφανίζουν ανακατανομή της προθυμοσίνης α στην μίτωση ή στις περιπτώσεις ικών μολύνσεων. Στην μίτωση η πρωτεΐνη συγκεντρώνεται στα δύο κεντροσώματα και συνεντοπίζεται με την τουμπουλίνη α, στις θέσεις εστιασμού της κυκλίνης Β. Επίσης, στις περιπτώσεις ικής μόλυνσης HeLa κυττάρων με Adeno 5 η πρωτεΐνη αλλάζει κατανομή δίνοντας διαμόρφώσεις σε σχήμα δακτυλίου οι οποίες δεν περιέχουν PML. Η παραθυμοσίνη εμφανίζει πάντοτε μία στικτή πυρηνική εικόνα. Θεωρούμε ότι οι παρατηρήσεις μας αποτελούν έναυσμα για τη βιοχημική ανάλυση του ογκογονικού δυναμικού της προθυμοσίνης σε RAT-1 κύτταρα (2). Παρόμοιος ρόλος δεν έχει προταθεί για την παραθυμοσίνη.

1. Vareli et al.(2000) Exp. Cell. Res. 257,152-161

2. Orre et al. (2000) J. Biol. Chem.(in press)

**ΤΟΞΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΝΟΤΟΞΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΥΡΕΘΡΟΕΙΔΟΥΣ
DELTAMETHRIN ΣΤΑ ΕΝΤΟΜΑ *Drosophila melanogaster* ΚΑΙ
*Bactrocera oleae***

**Βασιλειάδης Κ., Γ. Παπαδάκης, Ι. Καρπουχτσής, και Π. Μαυραγάνη-
Τσιπίδου**

*Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Σχολή
Θετικών Επιστημών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, 540 06 Θεσσαλονίκη*

Το έντομο *Bactrocera oleae* (ο κοινός δάκος της ελιάς) κατατάσσεται στα πλέον βλαβερά έντομα, καθώς προκαλεί τεράστιες ζημιές στην ελαιο-παραγωγή. Μέχρι σήμερα η καταπολέμηση του εντόμου αυτού γίνεται με τη χρήση χημικών εντομοκτόνων. Η επιβάρυνση όμως που υφίσταται το περιβάλλον και γενικώς το οικοσύστημα καθιστά άμεση και επιτακτική την ανάγκη ανεύρεσης φυσικών εντομοκτόνων φιλικών προς το περιβάλλον. Το πυρεθροειδές *Deltamethrin* είναι φυσικό προϊόν, καθώς παράγεται από κλασματική απόσταξη του χυμού των χρυσαυθάνων. Μέχρι σήμερα έχει χρησιμοποιηθεί για την καταπολέμηση διαφόρων εντόμων αλλά δεν έχει δοκιμαστεί η αποτελεσματικότητά του στο δάκο. Στην παρούσα εργασία η εντομοκτόνη δράση της ουσίας αυτής ελέγχεται στο έντομο *B. Oleae* που χρησιμοποιείται ως σύστημα εφαρμογής και στο έντομο *Drosophila melanogaster* που χρησιμοποιείται ως σύστημα αναφοράς. Ο έλεγχος τοξικότητάς της γίνεται σε προνύμφες και ενήλικα άτομα των δύο εντόμων μετά από «χρόνια» και «άμεση» επίδραση. Κατά τη «χρόνια» επίδραση η ουσία προστίθεται στην τροφή έτσι ώστε η έκθεση των ατόμων να είναι συνεχής, ενώ κατά την «άμεση» η επίδραση γίνεται για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (18h). Σε όλα τα πειράματα μετά από επίδραση με διάφορες συγκεντρώσεις Deltamethrin καθορίζεται η τιμή LD₅₀ δηλαδή, η συγκέντρωση της ουσίας που προκαλεί το θάνατο στο 50% των υπό εξέταση ατόμων. Η μελέτη της μεταλλαξιγένου ή της ανασυνδυαστικής δράσης του πυρεθροειδούς πραγματοποιείται με την εφαρμογή της δοκιμής SMART (Somatic Mutation And Recombination Test), η οποία χρησιμοποιείται ευρέως για το σκοπό αυτό.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΔΕΣΜΕΥΤΩΝ ΡΙΖΩΝ ΥΔΡΟΞΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΜΟΝΗΡΟΥΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΣΤΗ ΣΚΛΗΡΩΤΙΑΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΟΠΑΘΟΓΟΝΩΝ ΜΥΚΗΤΩΝ

Βασιλόπουλος Αθ., Ζερβουδάκης Γ. και Γεωργίου Δ.Χ.

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας, 26500 Πάτρα, Ελλάδα.

Πολλές υποθέσεις έχουν προταθεί τα τελευταία 60 χρόνια σχετικά με τη βιογένεση των σκληρωτίων (σκληρωτιακή διαφοροποίηση) στους φυτοπαθογόνους μύκητες με μεγάλο ενδιαφέρον για τη γεωργία. Ωστόσο, καμία δεν έχει εξηγήσει αυτό το βιολογικά σημαντικό φαινόμενο. Εμείς έχουμε προτείνει μια καινούργια θεωρία σύμφωνα με την οποία η οξειδωτική πίεση αποτελεί εναρκτήριο παράγοντα στη διαφοροποίηση των σκληρωτίων. Προκειμένου να στηρίξουμε τη θεωρία μας, χρησιμοποιήσαμε συγκεκριμένους αντιοξειδωτές, οι οποίοι αναμένουμε, σύμφωνα με τη θεωρία, να μειώνουν την οξειδωτική πίεση και συσχετίσαμε την επίδρασή τους στη διαφοροποίηση των μυκήτων, εξετάζοντας όλες τις μορφές της σκληρωτιακής διαφοροποίησης. Ειδικότερα, χρησιμοποιήσαμε τον δεσμευτή ριζών υδροξυλίου DMSO και τους δεσμευτές μονήρους οξυγόνου ιστιδίνη και μεθειονίνη και μελετήσαμε τη δοσοεξαρτώμενη επίδρασή τους στην οξειδωτική πίεση (υπεροξείδωση λιπιδίων) (DMSO) και στο βαθμό της σκληρωτιακής διαφοροποίησης (συνολικό ξηρό βάρος σκληρωτίων σε κάθε αποικία) (ιστιδίνη, μεθειονίνη). Ως δείκτες της υπεροξείδωσης των λιπιδίων μετρήσαμε την κυτταροπλασματική μαλονδιαλδεΐδη (MDA), ένα προϊόν της διάσπασης των λιπιδικών υδροϋπεροξειδίων, καθώς και την MDA και τα συζυγή διένια στα ολικά λιπίδια. Το DMSO μείωσε με δοσοεξαρτώμενο τρόπο την λιπιδική υπεροξείδωση και ο βαθμός μείωσης ήταν χαρακτηριστικός για κάθε μύκητα που μελετήσαμε. Επιπρόσθετα, η ιστιδίνη και η μεθειονίνη μείωσαν σημαντικά τη σκληρωτιακή διαφοροποίηση με δοσοεξαρτώμενο τρόπο. Τα αποτελέσματα αυτά βρίσκονται σε συμφωνία με τη θεωρία μας σχετικά με τη διαφοροποίηση των σκληρωτίων και ανοίγουν νέες προοπτικές στην ανάπτυξη καινούργιων, μη τοξικών μεθόδων αντιμετώπισης των μυκήτων, εναλλακτικών στις κυρίως χρησιμοποιούμενες, οι οποίες στηρίζονται στη χρήση τοξικών μυκητοκτόνων.

ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΗΣ *ls* (lethal sakatis) ΣΤΗΝ *Drosophila melanogaster*.

Βένδρα¹ Γ., Σ. Τσιτήλου² και Γ. Γιαννόπουλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Γενετικής, Βιολογίας Κυττάρου και Ανάπτυξης, Πάτρα. ²Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, Αθήνα

Από μια δυσγενική διασταύρωση με το 31.1 MRF *P* στέλεχος απομονώθηκε μια φυλοσύνδετη θανατογόνος μετάλλαξη η οποία διατηρείται ως στέλεχος M-5/1 x M-5. Το ενδιαφέρον αυτής της μετάλλαξης είναι ότι κάπου-κάπου δίνει και κάποια ημιζυγωτικά μη M-5 αρσενικά άτομα με διάφορα ανώμαλα σωματικά χαρακτηριστικά όπως μικρότερα μάτια, έλλειψη του ενός ή και των δύο αλτήρων, δίδυμους ή τρίδυμους αλτήρες, άτομα με ανώμαλα φτερά και πόδια καθώς και άτομα που τους λείπει ο μισός θώρακας. Λόγω των τελευταίων ιδιοτήτων του το στέλεχος ονομάστηκε *ls* (lethal sakatis).

Η γενετική χαρτογράφηση τοποθέτησε το *ls* στην περιοχή 63 του γενετικού χάρτη. Στην περιοχή και πιο συγκεκριμένα στη θέση 18F υπάρχει μια *P* ένθεση. Το ίδιο X χρωματόσωμα φέρει και άλλες τέσσερες *P* ενθέσεις. Μετά τον καθαρισμό του X χρωματοσώματος από τις άλλες *P* ενθέσεις εκτός της 18F, έγινε Southern ανάλυση που έδειξε ότι το *P* στοιχείο στη θέση 18F είναι πλήρες.

Αποκοπή του *P* στοιχείου από τη θέση 18F δίνει κανονικά άτομα γεγονός που δείχνει ότι η *P* ένθεση στη θέση 18F είναι υπεύθυνη για τη θανατογόνο δράση και τις σωματικές ανωμαλίες που παρουσιάζουν τα ημιζυγωτικά αρσενικά. Το 5% περίπου των ημιζυγωτικών *ls* αρσενικών πεθαίνουν στο στάδιο του εμβρύου και το 95% στο στάδιο της προνύμφης.

Προσδιορισμός της πλευρικής αλληλουχίας του 3' άκρο του *P* στοιχείου της θέσης 18F και αναζήτηση της αλληλουχίας στο Fly Blast έδωσε 98% ομολογία με μια αλληλουχία στη θέση 18F2-3 η οποία πρέπει να βρίσκεται στη ρυθμιστική περιοχή ενός γονιδίου για το οποίο έχει προβλεφθεί ότι κωδικοποιεί έναν μεταγραφικό παράγοντα. Η θέση της ένθεσης απέχει από το κωδικό έναρξης της μετάφρασης 540 bp.

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΕΝΑΦ (*Hibiscus cannabinus* L.) ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Βερβέρης¹ Χ., Κ. Γεωργίου¹, Ν. Χριστοδουλάκης¹, Ρ. Σαντάς² και Φ. Σαντάς².

¹Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βοτανικής, 15784 Αθήνα,

²Oikotechnics Institute, Κεφαλληνίας 50, 16342 Άνω Ηλιούπολη

Το κενάφ (*Hibiscus cannabinus* L.), φυτό που χρησιμοποιείται για την παραγωγή χαρτιού, καλλιεργήθηκε στην παρούσα εργασία με τη χρήση προϊόντων εγκαταστάσεων βιολογικού καθαρισμού (ξηρή λάσπη του βιολογικού καθαρισμού Κερατέας Αττικής σε αναλογία λάσπη:χώμα 1:20 v/v ή 130 tn/ha), έτσι ώστε να αξιολογηθεί η δυνατότητά τους να αντικαταστήσουν τη συμβατική λίπανση (100 Kg N/ha, 75 Kg P₂O₅/ha και 75 Kg K₂O/ha). Χρησιμοποιήθηκε άρδευση με νερό δικτύου και νερό από επεξεργασμένα υγρά απόβλητα (6500 m³/ha). Η καλλιέργεια έγινε με πυκνότητα 150.000 φυτά/ha, σε αμμώδες έδαφος και σε τέσσερα αγροτεμάχια εμβαδού 4,2 m² το καθένα με διαφορετική λίπανση και άρδευση: ένα αγροτεμάχιο με συμβατική λίπανση και νερό β.κ., ένα με λάσπη β.κ. και νερό β.κ., ένα με νερό δικτύου και λάσπη β.κ. και ένα με νερό δικτύου και συμβατική λίπανση. Η ξηρή βιομάζα που συλλέχθηκε στον τελικό θερισμό (140 ημέρες μετά τη φύτευση) ήταν για κάθε αγροτεμάχιο αντίστοιχα: 12,2 tn/ha, 12,6 tn/ha, 12,4 tn/ha και 12,9 tn/ha, διαφορές μη στατιστικά σημαντικές (ANOVA, P=0,05). Επομένως, η χρήση προϊόντων βιολογικού καθαρισμού είχε παρόμοια αποτελέσματα στην παραγωγή με με αυτήν της συμβατικής λίπανσης. Σε νωρίτερο θερισμό (125 ημέρες μετά τη φύτευση), η ξηρή βιομάζα ήταν κατά μέσο όρο 10,3% λιγότερη, και η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική μεταξύ των δύο θερισμών (Tukey's SR test, P<0,05). Ο πρώιμος θερισμός οδηγεί σε σημαντικές απώλειες βιομάζας και το φυτό θα πρέπει να συλλέγεται κατά την εποχή της τεχνολογικής του ωρίμανσης. Η ξηρή βιομάζα των στελεχών του φυτού κυμάνθηκε από 69-79% της συνολικής του βιομάζας· η ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης έδειξε θετική συσχέτιση ($r^2=0,9$) μεταξύ του ύψους των στελεχών και της ξηρής βιομάζας των φυτών ενώ η συσχέτιση της διαμέτρου βάσης των στελεχών και της βιομάζας ήταν ασθενέστερη ($r^2=0,6$). Η σχετικά υψηλή συγκέντρωση ορισμένων βαρέων μετάλλων στη λάσπη του β.κ. Κερατέας, απαιτεί περαιτέρω έρευνα πριν από οποιαδήποτε μακροχρόνια χρήση της συγκεκριμένης λάσπης σαν λίπασμα.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΓΟΝΟΥ ΤΙΝ ΣΤΟ ΝΕΦΡΟ ΜΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Βογδοπούλου¹ Α, Σ. Παπαδοπούλου², Θ. Μπίτα², Α. Θεοδώρου², Ν. Κολιάκου¹, Α. Michael³, Ι. Βαράκης² και Α. Χαρώνης²

¹Εργαστήριο Ιστολογίας-Εμβρυολογίας, Ιατρικό Τμήμα ΑΠΘ, ²Εργαστήριο Ανατομίας, Ιατρικό Τμήμα Πανεπιστημίου Πατρών, Department of Pediatrics, Medical School, University of Minnesota

Το αντιγόνο ΤΙΝ (TubuloIntestinal Nephritis antigen) είναι μία γλυκοπρωτεΐνη μοριακού βάρους 58 kDa (με μικρό ποσοστό μιας ισόμορφης μοριακού βάρους 50 kDa), που αποτελεί αυτοαντιγόνο κατά την ανάπτυξη διάμεσης σωληναριακής νεφρίτιδας αυτοάνοσης αιτιολογίας. Έχει ανιχνευθεί στο επίπεδο του φωτοmikροσκοπίου σε ορισμένες βασικές μεμβράνες του νεφρού.

Ανθρώπινος νεφρικός ιστός μελετήθηκε με ένα μονοκλωνικό αντίσωμα ειδικό για το αντιγόνο ΤΙΝ, και στο φωτοmikροσκόπιο και στο ηλεκτρονικό mikροσκόπιο χρησιμοποιώντας την τεχνική κολλοειδούς χρυσού με ή χωρίς ενίσχυση με άργυρο. Εντοπίστηκαν κόκκοι κατά μήκος των βασικών μεμβρανών των εσπειραμένων σωληναρίων με πυκνότερη κατανομή στην έξω διαυγή στοιβάδα. Πολλοί λιγότεροι κόκκοι εντοπίστηκαν στον υποκείμενο συνδετικό ιστό και απουσία κόκκων παρατηρήθηκε στις βασικές μεμβράνες του σπειράματος.

Χρησιμοποιώντας ένα μονοκλωνικό και ένα πολυκλωνικό αντίσωμα ειδικά για το αντιγόνο ΤΙΝ, μελετήθηκε με στύπωμα κατά \νεδίθπι η παρουσία του σε ανθρώπινο νεφρικό παρέγχυμα. Παρατηρήθηκε ότι χωρίς αναγωγή το αντιγόνο ΤΙΝ ανιχνεύεται όχι μόνο στο μοριακό βάρος των 58 kDa, αλλά και σε μεγαλύτερα μοριακά βάρη. Αντίθετα, με αναγωγή, το αντιγόνο ΤΙΝ ανιχνεύεται αποκλειστικά στα χαμηλά μοριακά βάρη (58 και 50 kDa). Τα αποτελέσματα αυτά υποστηρίζουν την άποψη ότι *in situ* το αντιγόνο ΤΙΝ αλληλεπιδρά μέσω κυστεινών με τον εαυτό του ή άλλα μακρομόρια. Η λειτουργική σημασία αυτής της αλληλεπίδρασης δεν είναι ακόμα γνωστή.

Το παραπάνω έργο χρηματοδοτείται από τη ΓΓΕΤ και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο στα πλαίσια του προγράμματος ΠΕΝΕΑ 99 με κωδικό 99ΕΑ170 και από το Πρόγραμμα Καραθεοδωρή της Επιτροπής Ερευνών του Πανεπιστημίου Πατρών

**ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥ ΒΑΤΡΑΧΟΥ *Rana ridibunda* ΣΤΟ ΚΑΔΜΙΟ (Cd).
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΛΛΟΥ ΣΤΑ
ΜΕΛΑΝΟΜΑΚΡΟΦΑΓΑ ΤΟΥ ΗΠΑΤΟΣ**

Βογιατζής Κ. Άγγελος, Νικόλαος Σ. Λουμπουρδής

*Εργαστήριο Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Σχολή Θετικών, Επιστημών, Αριστοτέλειο
Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης*

Στην παρούσα έρευνα, έγινε επίδραση με 200 ppm Cd (διαλυμένο στο νερό που ζούσαν με τη μορφή CdCl₂) για 4, 10 και 30 ημέρες σε ενήλικα άτομα *Rana ridibunda* και μελετήθηκε η επίδραση του μετάλλου στην ένταση χρωματισμού καθώς και στην επιφάνεια κάλυψης των μελανομακροφάγων του ήπατος του βατράχου. Επιπλέον προσδιορίστηκε το είδος της χρωστικής που περιέχεται στα μελανομακροφάγα του ήπατος. Βρέθηκε ότι στα κύτταρα αυτά περιέχεται μελανίνη, αιμοσιδερίνη και λιποφουσκίνη. Παρατηρήθηκε ότι η έκθεση των ζώων στο Cd οδήγησε στην αύξηση της επιφάνειας των κυττάρων και στον εντονότερο χρωματισμό τους με αύξηση της περιεκτικότητάς τους σε λιποφουσκίνη και αιμοσιδερίνη. Η αύξηση της λιποφουσκίνης μπορεί να αποδοθεί και στο φαινόμενο του καταβολισμού του λίπους που έχει παρατηρηθεί σε προηγούμενες μελέτες. Η αύξηση των μελανομακροφάγων μπορεί να εξυπηρετεί μηχανισμούς μη ειδικής άμυνας του οργανισμού, μια και η αύξηση της φαγοκυττάρωσης δύναται εν μέρει να αντιμετωπίσει την γενική πτώση των αμυντικών μηχανισμών των οργανισμών που εκθέτονται σε Cd ή μπορεί να εξυπηρετεί μηχανισμούς «καθαρισμού» του ήπατος από νεκρά ερυθρά αιμοσφαίρια (η αναιμία είναι ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της τοξικότητας του Cd) ή και ιόντα Cd.

ΣΙΩΠΙΣΗ ΓΟΝΩΝ ΣΕ ΔΙΑΓΟΝΙΚΑ ΦΥΤΑ ΚΑΠΝΟΥ

Βολουδάκης¹, Α., M-E. Aleman-Verdaguer², H. Padgett³
& R.N. Beachy⁴

¹Εργαστήριο Μορφολογίας και Φυσιολογίας Φυτών, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ²CIRAD, 34938 Montpellier, France, ³Large Scale Biology Corporation, Vacaville, CA 95688, USA, ⁴Donald Danforth Plant Science Center, St. Louis, MO 63130, USA.

Η σιώπιση γόνων είναι ένα φαινόμενο –πρώτα ανακαλύφθηκε στα φυτά που έχει σαν αποτέλεσμα τον έλεγχο της έκφρασης είτε ενδογενών γόνων είτε διαγόνων μέσω ενός προ- ή μετά-μεταγραφικού μηχανισμού. Οι γόνι των καψιδιακών πρωτεϊνών των φυτοπαθογόνων ιών έχουν χρησιμοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό για τη δημιουργία ανθεκτικότητας των φυτών στους ιούς μέσω διαγονικής έκφρασης (ανθεκτικότητα οφειλόμενη στο παθογόνο). Η παρουσία του μορίου της πρωτεΐνης του διαγόνου σε μερικές περιπτώσεις είναι απαραίτητη για την έκφραση της ανθεκτικότητας (Coat Protein Mediated Resistance). Σε άλλες περιπτώσεις όμως, φαίνεται ότι το αντίστοιχο μόριο του RNA είναι αυτό που εμπλέκεται στο μηχανισμό ανθεκτικότητας (RNA Mediated Resistance). Διαγονικά φυτά που κωδικοποιούν το γόνο της καψιδιακής πρωτεΐνης του ιού tobacco etch virus (TEV-CP) παρουσίασαν ανθεκτικότητα σε προσβολές από τον ιό. Ένα σύστημα εκτοπικής έκφρασης χρησιμοποιήθηκε για την διαπίστωση εξειδικευμένης αποδόμησης RNA μορίων που εμπεριέχουν αλληλουχίες αμόλογες προς το διαγόνο TEV-CP που κωδικοποιείται στο καπνό. Ο ιικός φορέας pObΔC, με τη χρήση γενετικής μηχανικής, κατασκευάστηκε έτσι ώστε να κωδικοποιεί την αλληλουχία της TEV-CP. Μεταγραφήματα της μεταλλαγμένης μορφής του ιού αυτού χρησιμοποιήθηκαν για μολύνσεις διαγονικών φυτών καπνού που κωδικοποιούσαν την TEV-CP. Παρατηρήθηκε ότι το ικό μόριο pObΔC::TEV-CP δε συσσωρεύτηκε σε υψηλά επίπεδα όταν συγκρίθηκε με το ικό μόριο pObΔC::GFP, που χρησιμοποιήθηκε σα μάρτυρας. Αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η παρουσία της αλληλουχίας TEV-CP στο μόριο του ιικού RNA ήταν υπεύθυνο για την αποδόμηση του ιικού RNA σε ένα κύτταρο στο οποίο ο μηχανισμός της σιώπισης γόνων είχε αρχίσει να εκδηλώνεται για το διαγόνο TEV-CP. Είναι φανερό ότι ένα τέτοιο σύστημα σιώπισης γόνων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατά βούληση σιώπιση ενδογενών γόνων και μπορεί να παρουσιάζει πολλές εφαρμογές σε μελέτες έκφρασης γόνων.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ Ή ΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΝΗΚΤΙΚΗΣ ΚΥΣΤΗΣ ΣΤΑ ΜΕΡΙΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΛΑΒΡΑΚΙΟΥ (*Dicentrarchus labrax* L.)

Γεωργιακάκης, Π.¹, Κουμουνδούρος, Γ.^{1,2}, Κεντούρη, Μ.^{1,2}

¹Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης Τ.Θ. 1470 Τ.Κ. 71110 Ηράκλειο, Κρήτη

²Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης Τ.Θ. 1470 Τ.Κ. 71003 Ηράκλειο, Κρήτη

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η επίδραση της θερμοκρασίας εκτροφής, καθώς και της ύπαρξης λειτουργικής ή μη λειτουργικής νηκτικής κύστης στον αριθμό των ακτίνων των πτερυγίων και στην κυμαινόμενη ασυμμετρία (FA) των θωρακικών πτερυγίων του Λαβρακιού.

Από τα αποτελέσματα της μελέτης προκύπτει ότι ο αριθμός των ακτινών κάθε πτερυγίου δεν επηρεάζεται σύμφωνα με ένα γενικό πρότυπο από τους εν λόγω παράγοντες, αλλά αυτά μπορούν να ομαδοποιηθούν, ανάλογα με την επίδραση που εξασκεί στο καθένα ο κάθε παράγοντας. Η διαφοροποίηση αυτή ίσως μπορεί να αποδοθεί είτε στο ότι κάθε χαρακτήρας έχει διαφορετικό οντογενετικό “χρονοδιάγραμμα” ή/και διαφορετικό βαθμό πλαστικότητας, αλλά και στο ότι ο φυλοκαθορισμός στα ψάρια σχετίζεται άμεσα με την θερμοκρασία ανάπτυξής τους.

Η κυμαινόμενη ασυμμετρία θεωρείται μια ελκυστική μέτρηση της, επαγόμενης από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, απόκλισης από ένα υποτιθέμενο ιδανικό πρότυπο ανάπτυξης και διαφοροποίησης ενός ζωντανού οργανισμού, κάτι που αποδεικνύεται στην περίπτωση των θωρακικών πτερυγίων, όπου η μείωση της θερμοκρασίας εκτροφής συνοδεύεται από αύξηση της ασυμμετρίας, στα άτομα με μη λειτουργική νηκτική κύστη. Η απουσία (θετικής ή αρνητικής) συσχέτισης της θερμοκρασίας με την FA, που παρατηρείται σε ορισμένες περιπτώσεις, πιθανότατα οφείλεται στην αδυναμία της FA να χρησιμεύσει σαν απόλυτος δείκτης περιβαλλοντικής καταπόνησης, ή στην αυξημένη θνησιμότητα των ατόμων με αυξημένη ασυμμετρία.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΤΟΞΙΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΝΤΟΜΟΠΑΘΟΓΟΝΟ

ΜΥΚΗΤΑ *Fusarium equiseti*

Γιακουμάκη Α. και Χ. Χριστιάς

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας, 26500, Ρίο, Πάτρα

Είδη εντομοπαθογόνων μυκήτων παράγουν μία ή περισσότερες τοξικές ουσίες όταν καλλιεργηθούν σε διάφορα υποστρώματα. Αν και οι τοξίνες δεν αποτελούν αποκλειστικό παράγοντα θανάτωσης του εντόμου, παίζουν αναμφισβήτητα σημαντικό ρόλο στην παθογένεια του μύκητα. Στην παρούσα εργασία δείχνεται για πρώτη φορά η εντομοπαθογόνος δράση του μύκητα *Fusarium equiseti* με τον προαναφερόμενο τρόπο. Σκοπός της εργασίας ήταν η ανίχνευση τοξινών στο υγρό καλλιέργειας του μύκητα. Το συγκεκριμένο εντομοπαθογόνο στέλεχος που μελετήθηκε, βρέθηκε ότι όταν αναπτύσσεται σε υγρό θρεπτικό υλικό πλούσιο σε γλυκόζη και ανόργανα άλατα, παράγει μία ή περισσότερες τοξικές ουσίες. Οι τοξίνες εκχυλίστηκαν από το θρεπτικό μέσο με μεθανόλη και το οργανικό εκχύλισμα εξατμίστηκε μέχρι ξηρού. Το ξηρό υπόλειμμα διαλυτοποιήθηκε σε νερό και εμποτίστηκε σε φύλλα *Nerium oleander* με εφαρμογή κενού. Τα εμποτισμένα φύλλα χρησιμοποιήθηκαν για τη διατροφή των αφίδων. Παράλληλα, φύλλα εμποτίστηκαν με τον ίδιο τρόπο με απιονισμένο νερό για να χρησιμοποιηθούν σαν μάρτυρες. Από την παραπάνω βιοδοκιμή παρατηρήθηκε ότι τα έντομα που αναπτύσσονται σε φύλλα εμποτισμένα με το τοξικό διάλυμα αρχικά εμφανίζουν δυσκολία στην κίνησή τους, έχουν πολύ μειωμένους ρυθμούς αναπαραγωγής και τελικά πεθαίνουν. Η διαδικασία της νέκρωσης συνοδεύεται από χαρακτηριστικό μεταχρωματισμό του εντόμου από κίτρινο σε πορτοκαλόχρουν, κεραμιδί και τελικά μαύρο. Συγκεκριμένα, η θνησιμότητα των εντόμων- δειγμάτων διαφοροποιείται από την δεύτερη ημέρα και από την τρίτη ημέρα γίνεται στατιστικά σημαντική, σύμφωνα με το paired t-test και για βαθμό εμπιστοσύνης 0.05. Την έκτη μέρα όλα τα έντομα στα δείγματα έχουν πεθάνει, ενώ στους μάρτυρες η θνησιμότητα δεν ξεπερνά το 60%. Η παρουσία αυτών των τοξικών μορίων στο υγρό καλλιέργειας του μύκητα εμφανίζει μεγάλο ενδιαφέρον, ανοίγοντας νέους ορίζοντες για την παρασκευή σκευασμάτων τοξινών το οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τον βιολογικό έλεγχο των αφίδων. Αυτή βέβαια η παρασκευή προϋποθέτει την απομόνωση των τοξινών σε καθαρή μορφή και τον τελικό προσδιορισμό της χημικής τους δομής με αναλυτικές τεχνικές όπως HPLC, NMR κλπ.

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΟΥ ΑΒΓΟΥ ΤΗΣ ΣΑΡΔΕΛΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΤΟ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ

Γκάνιας Θ. Κ.^{1,2}, Σωμαράκης Σ.², Μαχιάς Α.², Τσιμενίδης Ν.^{2,3},
Θεοδώρου Α.¹

¹Παν/μιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργ. Ωκεανογραφίας, Φυτόκο Βόλος,
²Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης (ΙΘΑΒΙΚ), 71003 Ηράκλειο, ³Παν/μιο
Κρήτης, Τμήμα Βιολογίας, 71110 Ηράκλειο

Το μέγεθος του αβγού, αν και χαρακτηριστικό του είδους στους τελεόστεους, παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις και μέσα στο ίδιο είδος, προκαλώντας αντίστοιχες διακυμάνσεις σε παραμέτρους που επηρεάζουν τη στρατολόγηση όπως η θνησιμότητα των ιχθυονυμφών και η γονιμότητα. Ιδιαίτερα σε ένα μικρό και πελαγικό είδος ψαριού όπως η σαρδέλα, η αφθονία του οποίου επηρεάζεται άμεσα από την ένταση της στρατολόγησης, η γνώση των μηχανισμών που επηρεάζουν το μέγεθος του αβγού έχουν μεγάλη σημασία στην κατανόηση και την πρόβλεψη των ετήσιων διακυμάνσεων των πληθυσμών της.

Στην παρούσα μελέτη εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο τα διαφορετικά υποπεριβάλλοντα της παράκτιας κεντρικής Ελλάδας επηρεάζουν το μέγεθος του αβγού των αντίστοιχων πληθυσμών της σαρδέλας. Όπως και σε άλλες μελέτες πεδίου, παρατηρήθηκε μία τάση παραγωγής διαφορετικού μεγέθους αβγού σε διαφορετικές περιβαλλοντικές συνθήκες. Συγκεκριμένα παρατηρήθηκε ότι το μέγεθος επηρεάζεται από τη θερμοκρασία και τη συγκέντρωση της χλωροφύλλης της στήλης, καθώς κι από το μέσο ηπατοσωματικό δείκτη των αντίστοιχων πληθυσμών. Με άλλα λόγια, σε περιοχές με θερμότερα νερά και υψηλότερη πρωτογενή παραγωγικότητα το μέγεθος του αβγού τείνει να ελαττώνεται. Οι διαφορές αυτές πρέπει να σχετίζονται με διαφορετικές τιμές γονιμότητας και θνησιμότητας ιχθυονυμφών, προκαλώντας αντίστοιχες μεταβολές στην ένταση της στρατολόγησης νεαρών ατόμων στους αντίστοιχους πληθυσμούς της σαρδέλας.

ΑΥΤΟΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΘΕΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Γκιάφη, Χ., Π. Παυλίδης, Α. Σαλίχος Α. Σούρδη*

*Εργαστήριο Γενετικής, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό
Πανεπιστήμιο Αθήνας, Ιερά Οδός 75, Αθήνα, 11855*

**Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο του Leeds*

Η αυτορύθμιση αναφέρεται σε μια ιδιότητα των μεταθετών στοιχείων, που τους επιτρέπει να ρυθμίζουν μόνα τους τον ρυθμό μετάθεσης τους. Τα επιλεκτικά πλεονεκτήματα της ρύθμισης εκτιμάται ότι προέρχονται από τα επιβλαβή αποτελέσματα των μεταλλαγών που σχετίζονται με την εισαγωγή νέων αντεγγραμμένων μεταθετών στοιχείων. Η διαδικασία της μετάθεσης εκτιμάται ότι ρυθμίζεται με τέτοιο τρόπο, ώστε ο ρυθμός της μετάθεσης να είναι υψηλός σε γονιώματα που έχουν μικρό αριθμό μεταθετών στοιχείων και χαμηλός σε γονιώματα που έχουν πολλά μεταθετά στοιχεία. Όταν υπάρχουν λίγα μεταθετά στοιχεία στο γονίωμα οι συνθήκες είναι περισσότερο ευνοϊκές για την δημιουργία νέων αντιγράφων μεταθετών στοιχείων, απ'ότι αν υπάρχουν πολλά. Στους μηχανισμούς που μπορούν να εμποδίσουν την απεριόριστη αύξηση των μεταθετών στοιχείων περιλαμβάνονται αυτοί στους οποίους η επίδραση της επιλογής αυξάνει με τον αριθμό των αντιγράφων, αυτοί που ο ρυθμός της μετάθεσης μειώνεται με την αύξηση των αντιγράφων και αυτοί που η απεριόριστη αύξηση στον αριθμό των αντιγραμμένων μεταθετών στοιχείων εμποδίζεται από τις συνέπειες της ετερογένειας της οικογένειας των μεταθετών στοιχείων. Διαδικασίες για την διατήρηση και εξάπλωση των μεταθετών στοιχείων εξαιτίας των μεταθέσεων έχουν προκύψει από πολλές θεωρητικές μελέτες για την εξελικτική δυναμική τους. Παρουσιάζουμε εδώ ένα ολοκληρωμένο μοντέλο για την ρύθμιση των μεταθετών στοιχείων. Περιλαμβάνει, σε ατομικό επίπεδο τους διάφορους μηχανισμούς της ρύθμισης και των γεγονότων μετάθεσης που έχουν πειραματικώς προσδιοριστεί

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ
ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑΚΟΥ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟ-
ΠΑΘΟΓΟΝΟΥ ΜΥΚΗΤΑ *Metarhizium anisopliae***

Γκίκας Δ. Β. και Μ Α. Τύπας

*Τμήμα Βιολογίας, Σχολή Θετικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Πανεπιστημιούπολη, Αθήνα, 15784*

Ο μύκητας *M. anisopliae* var. *anisopliae* παρασιτεί σε ένα μεγάλο εύρος εντόμων. Αυτή η ιδιότητά του τον κάνει ένα σημαντικό εργαλείο σαν βιολογικό παράγοντα ελέγχου. Όπως για τους περισσότερους αφυλετικούς μύκητες ελάχιστα είναι γνωστά για την βασική γενετική ή/και γονιδιακή οργάνωση του οργανισμού. Για την εύρεση πολυμορφισμού εντός του είδους έχουν χρησιμοποιηθεί μια σειρά μοριακών τεχνικών μεταξύ των οποίων είναι η μελέτη του μιτοχονδριακού γονιδιώματος. Με την χρήση εκκινητικών ολογονουκλεοτιδίων που έχουν σχεδιαστεί σε συντηρητικές γονιδιακές περιοχές, ενισχύθηκε, με τη μέθοδο της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης μεγάλου μήκους (Long Expand PCR), ολόκληρο το μιτοχονδριακό γονιδίωμα του οργανισμού. Ακολούθησε ο προσδιορισμός της λειτουργικής οργάνωσης καθώς και η εύρεση της πρωτοταγής του δομής. Τα συνολικό μέγεθος είναι 25500 bp, και βρίσκεται στην ίδια κλίμακα μεγέθους με μιτοχονδριακά γονιδιώματα άλλων εντομοπαθογόνων μυκήτων του γένους *Verticillium*, *Beauveria* και *Paecilomyces*. Στο μιτοχονδριακό γονιδίωμα προσδιορίστηκε η ύπαρξη 14 γονιδίων που κωδικοποιούν για αντίστοιχο αριθμό λειτουργικών πρωτεϊνών καθώς και 2 γονιδίων που κωδικοποιούν για τα RNAs της μικρής (SSU) και μεγάλης ριβοσωμικής (LSU) υπομονάδας. Το γονιδίωμα είναι αρκετά συμπαγές, χωρίς πολλά εσώνια. Η γονιδιακή του οργάνωση παρουσιάζει ομοιότητα με αντίστοιχη άλλων εντομοπαθογόνων μυκήτων αλλά διαφορές με αυτή φυτοπαθογόνων γενών όπως *Podospora*, *Aspergillus* κ.α.

**ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΑΓΩΝ
ΤΟΥ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥ ΠΥΡΕΤΟΥ (FMF) ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΠΛΗ-
ΘΥΣΜΟ. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΟΜΑΔΕΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΟΚΥΠΡΙΑΚΟΥ
ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ**

Γκρέτση¹ Β., Αρλαπάνος¹ Γ., Γρουτίδης¹ Κ., Δέλτας² Κ., Λάμνισου¹Κ.

¹Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Γενετικής & Βιοτεχνολογίας,
Πανεπιστημιούπολις, Αθήνα.

²Ινστιτούτο Νευρολογίας & Γενετικής, Λευκωσία, Κύπρος

Ο Μεσογειακός πυρετός είναι μια γενετική ασθένεια που συναντάται σε πληθυσμούς της Μεσογείου όπως Άραβες, Αρμένιοι, Εβραίοι, Τούρκοι και κληρονομείται με υπολειπόμενο αυτοσωμικό γονίδιο. Χαρακτηρίζεται από παροδικά επεισόδια πυρετού που συνοδεύονται από τοπικές φλογώσεις. Ορισμένοι ασθενείς εμφανίζουν επίσης νεφρική αμυλοείδωση. Το γονίδιο του Μεσογειακού πυρετού βρίσκεται στη θέση 16p13.3 και έχει κλωνοποιηθεί. Τέσσερις μεταλλαγές του γονιδίου έχουν παρατηρηθεί σε διάφορες μελέτες να εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα. Στην παρούσα εργασία μελετήσαμε μεγάλο αριθμό υγιών ατόμων του γενικού πληθυσμού της Ελλάδας με καταγωγή από διαφορετικά διαμερίσματα της χώρας για τις δύο συχνότερες μεταλλαγές του μεσογειακού πυρετού που είναι η V726A και η M694V. Τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι οι μεταλλαγές αυτές είναι σπάνιες και η συχνότητα τους αγγίζει το μηδέν σε άτομα που η καταγωγή τους είναι η κεντρική ή η νότια Ελλάδα. Φαίνεται ότι τα περιστατικά Μεσογειακού πυρετού από την Ελλάδα που υπάρχουν στη βιβλιογραφία πιθανόν να προέρχονται από άτομα που έλκουν την καταγωγή τους από τον Ελληνισμό της Μικράς Ασίας ή είναι Έλληνες Αρμενικής ή Εβραϊκής καταγωγής. Έγινε επίσης μελέτη σημαντικού αριθμού ατόμων από τον Ελληνοκυπριακό πληθυσμό των Μαρωσιτών που είναι Ελληνοκύπριοι Λιβανέζικης καταγωγής. Στον πληθυσμό αυτό παρατηρήθηκε η μεταλλαγή V726A σε συχνότητα περίπου 1%. Η μεταλλαγή αυτή είναι επίσης η συχνότερη που παρατηρείται στην Κύπρο. Συμπεραίνουμε ότι οι μεταλλαγές του Μεσογειακού πυρετού εμφανίζονται σε πολύ χαμηλά έως μηδαμινά επίπεδα στον Ελλαδικό πληθυσμό.

ΜΟΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΓΟΝΙΔΙΟΥ *GnT II* ΤΗΣ *Drosophila melanogaster*

Γραμμενούδη Σοφία¹, Γεωργία Βένδρα², Γεωργία Χριστοπούλου²,
Γιώργος Γιαννόπουλος² και Σόνια Γ. Τσιτήλου¹

¹Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας. ²Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Γενετικής, Βιολογίας Κυττάρου και Ανάπτυξης.

Η ακετυλογλυκοσαμινοτρανσφεράση II, *GnT II*, είναι ένζυμο του συστήματος Golgi, υπεύθυνο για τη βιοσύνθεση των σύνθετων N γλυκανών. Είναι γνωστό ότι δύο σημειακές μεταλλάξεις στο γονίδιο της *GnT II* στον άνθρωπο έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην ανάπτυξη του νευρικού συστήματος και προκαλούν το σύνδρομο της ανεπάρκειας των υδατανθρακικών ομάδων των γλυκοπρωτεϊνών τύπου II (Carbohydrate Deficient Glycoprotein Syndrome Type II). Ο νουκλεοτιδικός προσδιορισμός ενός cDNA κλώνου που απομονώθηκε από μια cDNA βιβλιοθήκη του εγκεφάλου της *Drosophila melanogaster* έδειξε ότι το γονίδιο *GnT II* της *Drosophila* περιέχει οχτώ (8) εξόνια σε αντίθεση με το ανθρώπινο γονίδιο που έχει ένα μόνο εξόνιο. Ο cDNA κλώνος φαίνεται ότι κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη μεγαλύτερη από τις αντίστοιχες του ανθρώπου και του αρουραίου. Η ανάλυση κατά Southern έδειξε ότι το γονίδιο είναι μοναδικό. Ανάλυση ολικού RNA (Northern) αποκάλυψε την ύπαρξη δύο βασικών προϊόντων μεταγραφής που παρουσιάζουν ποσοτικές διαφορές στα βασικά αναπτυξιακά στάδια. Ο cDNA κλώνος που αρχικά απομονώθηκε φαίνεται ότι αντιστοιχεί στο μεγαλύτερο μήκους mRNA, ενώ η ανάλυση του μικρότερου RNA έδειξε ότι αποτελεί προϊόν εναλλακτικής ωρίμανσης. *In situ* υβριδοποίηση σε έμβρυα και προνύμφες έδειξε ότι το γονίδιο εκφράζεται κυρίως στον εγκέφαλο. *In situ* υβριδοποίηση σε πολυταινικά χρωμοσώματα σιελογόνων αδένων αποκάλυψε ότι το γονίδιο της *GnT II* χαρτογραφείται στη θέση 99D του τρίτου χρωμοσώματος. Δημιουργία ελλειμμάτων στο γονίδιο μέσω της ανώμαλης αποκοπής μιας P ένθεσης έδειξε ότι αυτά είναι θανατογόνα, γεγονός που υποδηλώνει τη σπουδαιότητα του γονιδίου στην επιβίωση του οργανισμού.

**ΜΟΡΙΑΚΗ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ
ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΥΣΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΕ
ΕΚΤΕΘΕΙΜΕΝΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ**

Δελημάρης^{1,3} Ι., Σ. Τσιλιμιγκάκη¹, Ν. Μεσσήνη-Νικολάκη², Γ. Ζήρος³
και Σ.Μ. Πιπεράκης¹.

¹*Εργαστήριο Επιδιορθωτικών Μηχανισμών DNA, Ινστιτούτο Βιολογίας,
ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, Αθήνα.*

²*Τομέας Βιολογίας Κυττάρων και Βιοφυσικής, Τμήμα Βιολογίας,
Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη 157 84 Αθήνα.*

³*Εργαστήριο Μικροβιολογίας, 1^ο Θεραπευτήριο Ι.Κ.Α. Αθήνας.*

Η μη ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία παρά το γεγονός ότι δεν προκαλεί ιονισμό ατόμων και μορίων έχει αρχίσει να απασχολεί τα τελευταία χρόνια σε σημαντικό βαθμό τους ερευνητές, επειδή φαίνεται να έχει επιπτώσεις στον άνθρωπο. Η συχνότητα της μη ιονίζουσας ακτινοβολίας είναι μικρότερη της μέγιστης συχνότητας της ορατής ακτινοβολίας. Στην παρούσα μελέτη με την τεχνική του comet assay εξετάστηκαν τα αποτελέσματα της έκθεσης λεμφοκυττάρων από υγιείς δότες σε διάφορες δόσεις μη ιονίζουσας ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η μη ιονίζουσα ακτινοβολία επιφέρει βλάβες στο DNA των εκτεθειμένων λεμφοκυττάρων

ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ DNA ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΟ ΑΓΧΟΣ

Δημητρόγλου^{1,3} Ε., Μ. Ζαφειροπούλου², Ν. Μεσσίνη-Νικολάκη³, Σ.
Ντουντουνάκης⁴, Σ. Τσιλιμιγκάκη¹ και Σ.Μ. Πιπεράκης¹

¹Εργαστήριο Επιδιορθωτικών Μηχανισμών DNA, Ινστιτούτο Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, Αθήνα, ²Εργαστήριο Εξελικτικής Ψυχολογίας και Ψυχοπαθολογίας, Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος, ³Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα. ⁴Τμήμα, Ινοκυστικής, Νοσοκομείο Παίδων 'Αγία Σοφία', Αθήνα

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '80 το άγχος χαρακτηρίστηκε σαν μια νέα επιδημία. Έκτοτε πολυάριθμες έρευνες επιβεβαίωσαν ότι το πρόβλημα βαίνει αυξανόμενο. Από μελέτες σε ανθρώπους και σε ζώα, έχει βρεθεί ότι πολλά συστήματα οργάνων συμπεριλαμβανομένου και του ανοσοποιητικού συστήματος επηρεάζονται αρνητικά από την επίδραση του άγχους.

Στη παρούσα έρευνα εξετάστηκε η επίδραση του χρόνιου άγχους στην επιδιορθωτική ικανότητα βλαβών στο DNA. Τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα επιλέχθηκαν με βάση ερωτηματολόγιο που περιελάμβανε ερωτήσεις σχετικές με την ηλικία, τις διατροφικές συνήθειες, το κάπνισμα, το επάγγελμα τους κλπ. Επιπλέον χρησιμοποιήθηκε ψυχολογικό τεστ για να ελεγχθούν τα επίπεδα του άγχους τους. Μετρήθηκε η ευαισθησία των λεμφοκυττάρων των παραπάνω ατόμων στην επίδραση εξωτερικών παραγόντων καθώς και η επιδιορθωτική ικανότητα του DNA τους.

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΞΑΝΘΑΝΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΒΑΚΤΗΡΙΟ *Xanthomonas campestris* ΣΕ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΓΑΛΑΚΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

Δουρή Δ., Κατσίφας Ε., & Καραγκούνη Α.

Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βοτανικής, Εργαστήριο Μικροβιολογίας, 157 81 Αθήνα

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η βιοτεχνολογική αξιοποίηση του τυρογάλακτος, ενός «άχρηστου» υποπροϊόντος της βιομηχανίας γάλακτος, για την παραγωγή ξανθάνης μέσω του βακτηρίου *Xanthomonas campestris*. Η ξανθάνη είναι ένας πολυσακχαρίτης με πολλές εφαρμογές κυρίως στη βιομηχανία τροφίμων ως γαλακτοματοποιητής και σταθεροποιητής. Αρχικά επιλέχθηκε το κατάλληλο στέλεχος *Xanthomonas campestris*. Το επιλεγμένο στέλεχος κατόπιν μελετήθηκε σε κλειστές υγρές καλλιέργειες με συνθετικό θρεπτικό υπόστρωμα και καθορίστηκαν οι άριστες συνθήκες αύξησης του (pH, θερμοκρασία κλπ). Ως πηγή άνθρακα χρησιμοποιήθηκε η λακτόζη η οποία αποτελεί το κύριο σάκχαρο στο τυρόγαλο. Στη συνέχεια το στέλεχος μελετήθηκε σε κλειστές υγρές καλλιέργειες με θρεπτικό υπόστρωμα τυρόγαλο σε διάφορα στάδια κατεργασίας (ακατέργαστο, αποπρωτεϊνομένο, μερικώς υδρολυμένο). Επιλέχθηκε το κατάλληλο θρεπτικό υπόστρωμα και ακολούθησαν κλειστές καλλιέργειες σε βιοαντιδραστήρα υπό συνεχή ανάδευση και παροχή οξυγόνου όπου και καθορίστηκαν οι άριστες συνθήκες για την παραγωγή ξανθάνης. Παράλληλα έγινε προσπάθεια ελέγχου και επιλογής της κατάλληλης διαδικασίας συντήρησης του στελέχους ώστε να είναι δυνατή χρήση του ως εμβολίου σε κλειστές καλλιέργειες, χωρίς απώλεια της βιωσιμότητάς του και της ικανότητας παραγωγής ξανθάνης. Εξετάσθηκε η συντήρηση των στελεχών και εκτιμήθηκε η βιωσιμότητα και η διατήρηση της ικανότητας παραγωγής ξανθάνης σε συνθήκες κατάψυξης (-18 °C έως -30°C) παρουσία υδατικού διαλύματος γλυκερόλης συγκέντρωσης 20 έως 50% (v/v). Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το στέλεχος παρουσιάζει υψηλή βιωσιμότητα (μεγαλύτερη του 80%) και διατηρεί την ικανότητα παραγωγής ξανθάνης για χρονικό διάστημα 3 μηνών.

**ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΡΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
cDNA ΤΟΥ ΠΡΟΔΡΟΜΟΥ ΤΩΝ ΑΛΛΑΤΟΣΤΑΤΙΝΩΝ Α-ΤΥΠΟΥ
ΣΤΟΝ *Bombyx mori***

Β. Δουρής, Μ. Μιχαλάτος, Κ. Καρβέλη και Ρ. Λεκανίδου

Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιοχημείας-Μοριακής Βιολογίας

Η λειτουργία του νευρικού συστήματος στα έντομα έχει μελετηθεί εκτεταμένα τα τελευταία χρόνια λόγω της σχετικής απλότητας των νευρωνικών δικτύων τους και της ευκολίας που παρουσιάζουν ως πειραματικό υλικό. Ανοσοϊστοχημικές, βιοχημικές και μοριακές μελέτες έχουν αποκαλύψει την ύπαρξη πολυάριθμων νευροπεπτιδίων που δρουν ως νευρορυθμιστές, νευροδιαβιβαστές ή ορμόνες τόσο στη λέμφο όσο και σε συγκεκριμένους κινητήριους ή αισθητικούς νευρώνες. Κατά κανόνα τα πεπτίδια αυτά συντίθενται υπό τη μορφή προδρόμων πρωτεϊνικών μορίων και υφίστανται μια σειρά μετα-μεταφραστικών τροποποιήσεων μέχρι το σχηματισμό του ενεργού πεπτιδίου. Ειδικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι αλλατοστατίνες, πεπτίδια που ρυθμίζουν τη βιοσύνθεση της ορμόνης νεότητας, αλλά εμφανίζουν και ποικίλες άλλες δράσεις όπως η παρεμπόδιση της μυοκινητικής ικανότητας στο μεσέντερο. Η ιδιότητά τους αυτή επιτρέπει την πιθανή εφαρμογή τους σε τεχνικές βιολογικής καταπολέμησης επιβλαβών εντόμων.

Μέχρι στιγμής έχουν χαρακτηριστεί τρεις τύποι αλλατοστατινών, (Α, Β και C) που διαφέρουν στη δομή, τη λειτουργία και την αναγνώριση από διαφορετικούς υποδοχείς. Ορισμένα γονίδια που κωδικοποιούν πρόδρομες πρωτεΐνες αλλατοστατινών έχουν κλωνοποιηθεί σε αντιπροσώπους διαφόρων τάξεων εντόμων όπως κατσαρίδες, ορθόπτερα, δίπτερα και λεπιδόπτερα. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η κλωνοποίηση τμήματος του cDNA του προδρόμου των αλλατοστατινών τύπου Α (-YXFGLamides) από το μεσέντερο του μεταξοσκώληκα *Bombyx mori*. PolyA(+) RNA μεσεντέρου προνύμφης 5ου σταδίου χρησιμοποιήθηκε σε πειράματα RT-PCR με διαφορετικούς συνδυασμούς εκφυλισμένων εκκινητών. Κλωνοποιήθηκε ένα 3' τμήμα ενός cDNA μήκους περίπου 700 bp, το οποίο περιέχει την κωδική αλληλουχία επτά πεπτιδίων, ομόλογων προς τις αλλατοστατίνες Α-τύπου που φέρουν την τυπική αλληλουχία -YXFGL. Περαιτέρω δομικός και λειτουργικός χαρακτηρισμός του cDNA αυτού βρίσκεται σε εξέλιξη.

**ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΟΕΠΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ 70 kDa
(HSP-70) ΣΕ ΝΕΑΡΗ ΡΙΖΑ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ (*Zea mays*, L.)
ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΘΕΡΜΙΚΟΥ ΠΛΗΓΜΑΤΟΣ**

Δροσάτος Κ. Γ. και Α. Φουντούλη

Εργαστήριο Βιολογίας Ανάπτυξης, Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας Α.Π.Θ., 54006, Θεσσαλονίκη

Οι θερμοεπαγόμενες πρωτεΐνες (Heat Shock Proteins – HSP) εντοπίζονται τόσο σε προκαρυωτικά όσο και σε ευκαρυωτικά κύτταρα και συμμετέχουν σε θεμελιώδεις κυτταρικές διεργασίες. Στην παρούσα εργασία επιδιώχθηκε η συγκριτική διερεύνηση της ποσότητας και του είδους των HSP-70 στα διαφορετικά διαφοροποιημένα κύτταρα των τριών ζωνών της νεαρής ρίζας του φυτού (μεριστωματική, επιμήκυνσης και διαφοροποίησης) κατά την επαγωγή θερμικού πλήγματος (40° C για 4 ώρες). Χρησιμοποιήθηκαν SDS-PAGE και IEF/SDS(2D) ηλεκτροφόρηση, ανοσο-ανίχνευση με μονοκλωνικό κυτταροπλασματικό αντίσωμα για φυτικές HSP-70 (5B7) σε μεμβράνη PVDF (Western Blotting) και σε τομές παραφίνης.

Η ηλεκτροφόρηση SDS-PAGE οδήγησε στην παρατήρηση ότι η επίδραση του θερμικού πλήγματος συνετέλεσε στην αύξηση της ποσότητας των HSP-70 και στις 3 αναπτυξιακές ζώνες της ρίζας. Ωστόσο, η ποσοστιαία συμμετοχή των HSP-70, σε σχέση με το σύνολο των κυτταρικών πρωτεϊνών, παρουσιάζει διαφορετικό πρότυπο μεταβολής, γεγονός που υποδηλώνει την πιθανή αύξηση και άλλων θερμοεπαγόμενων πρωτεϊνών διαφορετικού MB.

Η 2D ηλεκτροφόρηση, σε συνδυασμό με τη μέθοδο Western Blotting, έδειξαν την ύπαρξη 7 διαφορετικών μελών της οικογένειας HSP-70. Προσδιορίστηκε η εκατοστιαία αναλογία κάθε μέλους των HSP-70 ως προς το σύνολο των πρωτεϊνών που διαχωρίστηκαν στις πηκτές 2D. Οι δύο εξ αυτών παρουσιάζουν καθολική εμφάνιση σε όλες τις αναπτυξιακές ζώνες της ρίζας. Από τις υπόλοιπες κάποιες εμφανίζονται είτε μόνο στη μία από τις ζώνες επιμήκυνσης και διαφοροποίησης είτε και στις δύο.

Τα αποτελέσματα, που προέκυψαν από τις παραπάνω παρατηρήσεις, ενισχύονται από τη μελέτη ανοσοανίχνευσης με μονοκλωνικό αντίσωμα σε τομές παραφίνης, ενώ παράλληλα φαίνεται να εκφράζονται σε ζωτικής σημασίας νεαρούς ιστούς .

ΦΥΛΟΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΓΕΝΟΣ *ΑΒΕΝΑ* ΜΕ ΜΟΡΙΑΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ

Δρόσου Α., Α. Κατσιώτης και Μ. Λουκάς

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο Γενετικής, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα

Η βρώμη (*Avena* sp.) ανήκει στη φυλή *Avenae* της οικογένειας *Poaceae* και περιλαμβάνει είδη διπλοειδή ($2n=2x=14$) με τα γονιώματα Α και C, τετραπλοειδή ($2n=4x=28$) με τα γονιώματα AB και AC και εξαπλοειδή ($2n=2x=42$) με το γονίωμα ACD. Τα διπλοειδή είδη με το Α γονίωμα διαφοροποιούνται ως προς τον καρύτυπο (μορφολογία χρωματοσωμάτων) σε A_s , A_l , A_p , A_c και A_d γονίωμα και αντίστοιχα τα διπλοειδή με το C γονίωμα σε C_p και C_v γονίωμα. Το Β γονίωμα απαντάται σε τετραπλοειδή είδη και το D σε εξαπλοειδή ενώ δεν έχουν βρεθεί διπλοειδή είδη με αυτά τα γονιώματα.

Για τον καθορισμό των εξελικτικών σχέσεων μεταξύ των εξαπλοειδών, τετραπλοειδών και διπλοειδών ειδών και των γονιωμάτων τους χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι των RAPDs (Randomly Amplified Polymorphic DNA) και των AFLPs (Amplified Fragment Length Polymorphism). Με τη μέθοδο των RAPDs δοκιμάστηκαν 25 δεκαμερείς εκκινητές εκ των οποίων επιλέχτηκαν 10 ενώ στα AFLPs από 64 συνδυασμούς εκκινητών δύο ζεύγη ήταν αρκετά. Και στις δύο περιπτώσεις τα πολυμορφικά τμήματα που προέκυψαν διαχώρισαν τα είδη και τα ομαδοποίησαν ανάλογα με τα γονιώματά τους.

**ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΙΤΙΝΑΣΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΝΕΟ ΑΦΙΔΟΠΑΘΟΓΟΝΟ
ΜΥΚΗΤΑ *Mucor hiemalis* ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΤΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΦΙΔΑ *Anuraphis nerii*.**

Εικοσιπεντάκη Α. και Χριστιάς Χ.

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας, 26500 Ρίο

Η παθογόνος ιδιότητα των εντομοπαθογόνων μυκήτων, μεταξύ άλλων, έγκειται και στην παραγωγή εξειδικευμένων μορίων, τοξινών και ειδικών λυτικών ενζύμων, μεταξύ των οποίων κυρίαρχο ρόλο παίζουν οι χιτινάσες, ένζυμα με εξειδικευμένη υδρολυτική δράση στη χιτίνη, που αποτελεί ένα από τα βασικότερα συστατικά του εξωσκελετού των εντόμων. Κατα την είσοδο του μύκητα στο έντομο, ύστερα από διάτρηση του εξωσκελετού με την βοήθεια αππρεσορίων, σπουδαίο ρόλο διαδραματίζουν τόσο, οι εξωχιτινάσες όσο και οι ενδοχιτινάσες. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η αφιδοπαθογόνος δράση του νέου μύκητα *Mucor hiemalis*, της κλάσης των Ζυγομυκήτων και ειδικότερα η παραγωγή χιτινασών και ο ρόλος τους στην ανάπτυξη της ασθένειας στην αφίδα *Anuraphis nerii*. Ο μύκητας αναπτύχθηκε σε στερεές και υγρές καλλιέργειες στις οποίες μοναδική πηγή ανθρακα ήταν η χιτίνη. Μετά το τέλος της επώασης το υγρό καλλιέργειας απομονώθηκε με διήθηση και το πρωτεϊνικό κλάσμα καταβυθίστηκε με θειικό αμμώνιο. Ακολούθησε φυγοκέντρηση, διαπήδηση και λυοφιλίωση του ιζήματος. Η ανίχνευση της χιτινολυτικής δραστηριότητας του πρωτεϊνικού κλάσματος έγινε με υδρόλυση αιωρήματος καθαρής κολλοειδούς χιτίνης και στερεού υποστρώματος χιτίνης. Τέλος έγιναν βιοδοκιμές για να διαπιστωθεί η επίδραση των χιτινασών πάνω σε υγιή έντομα του είδους *Anuraphis nerii*. Τα αποτελέσματα έδειξαν μια ισχυρή χιτινολυτική δράση του πρωτεϊνικού κλάσματος του υγρού καλλιέργειας του μύκητα *Mucor hiemalis*. Προσθήκη ανεπεξέργαστου πρωτεϊνικού κλάσματος σε αιώρημα χιτίνης είχε σαν αποτέλεσμα τη μείωση της οπτικής πυκνότητας (O.D.) του αιωρήματος. Προσθήκη του ιδίου σε άγαρ χιτίνης είχε σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία διαυγών ζωνών γύρω από τα ειδικά πηγάδια στα οποία είχε τοποθετηθεί το ενζυμικό διάλυμα. Τέλος οι βιοδοκιμές πάνω σε έντομα του είδους *Anuraphis nerii* έδειξαν εμφανείς αλλοιώσεις του εξωσκελετού των εντόμων, που οδήγησαν τελικά στο θάνατό τους. Οι παραπάνω ενδείξεις ανοίγουν προοπτικές για την αξιοποίηση του νέου παθογόνου *Mucor hiemalis* στην καταπολέμηση επιβλαβών για την γεωργική παραγωγή εντόμων, όπως οι αφίδες.

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΑΠΟ ΑΠΟΝΕΡΑ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΩΝ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

Ευαγγελίδου¹ Μ., Θ. Καντιδάκης¹, Μ. Γιάγκου¹, Ε.Καραμανλίδου¹,
Π. Σαμαράς² και Σ.Κολιάης¹

¹Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας,
Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
²Ινστιτούτο Τεχνικής Χημικών Διεργασιών, Ε.Κ.Ε.Τ.Α. Θεσ/νικη

Κατά τη διαδικασία παραγωγής του ελαιόλαδου παράγονται διάφορα παραπροϊόντα μεταξύ των οποίων και απόνερα (κατσίγαρος). Τα απόνερα αυτά αποβάλλονται στο περιβάλλον (έδαφος, ποτάμια κ.α.) και είναι πολύ τοξικά λόγω του υψηλού ρυπαντικού τους φορτίου. Το pH τους είναι ελαφρώς όξινο και το υψηλό οργανικό τους φορτίο οφείλεται κυρίως σε σάκχαρα, φαινολικές ενώσεις, πολυαλκοόλες, λιπαρά οξέα, πηκτίνες και λιπίδια. Λόγω της σύστασης τους τα απόνερα αυτά είναι τοξικά στους περισσότερους μικροοργανισμούς του εδάφους και στα φυτά. Μέχρι σήμερα δεν έχει βρεθεί κάποια μέθοδος, οικονομικά αποδεκτή, για την αποτοξικοποίησή τους. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να απομονωθούν αερόβιοι και αναερόβιοι μικροοργανισμοί που έχουν τη δυνατότητα να αναπτύσσονται και άρα να αποικοδομούν τα πλούσια σε οργανικό υλικό απόνερα. Επιπλέον, στόχος της μελέτης αυτής είναι ο βιολογικός καθαρισμός των απόνερων έπειτα από επεξεργασία τους με συγκεκριμένα υλικά-υποστρώματα που ευνοούν τόσο την ανάπτυξη μικροοργανισμών όσο και τη διήθηση των απόνερων. Από ελαιοτριβείο (Σουρωτή Θεσσαλονίκης) συλλέχθηκαν δείγματα από υγρά απόβλητα. Από τα δείγματα αυτά απομονώθηκαν 19 αερόβιοι και 3 αναερόβιοι μικροοργανισμοί. Βρέθηκε ότι από τους 19 αερόβιους μικροοργανισμούς οι 8 δεν έδωσαν καμία απολύτως αύξηση σε συγκέντρωση απόνερων 100% και όλοι οι υπόλοιποι έδωσαν διαφορετικού τύπου καμπύλες ανάπτυξης άλλοι με γρήγορο ρυθμό (4 ώρες) και άλλοι με πιο αργό καθώς παρατηρήθηκε μεγαλύτερη περίοδος προσαρμογής. Μελετήθηκε επίσης ο βιολογικός καθαρισμός των απόνερων με τη βοήθεια υποστρωμάτων πλούσιων σε κυτταρίνη. Τα πειράματά μας έδειξαν την αποτελεσματικότητα τέτοιων υποστρωμάτων στο βιολογικό καθαρισμό των απόνερων.

Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ *SALMONELLA* ΣΤΟ ΝΕΡΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ

Ευστρατίου Μ.Α.

Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Επιστήμης της Θάλασσας, Σαπφούς 5, Μυτιλήνη
81100 e-mail: efstratiou@aegean.gr

Μελετήθηκε η σχέση μεταξύ της συγκέντρωσης των βακτηριακών δεικτών λυματικής μόλυνσης του θαλασσινού νερού με την *Salmonella*, ένα από τα κοινότερα παθογόνα βακτήρια από όσα έχουν ενοχοποιηθεί για πρόκληση ασθενειών σε κολυμβητές. Ελέγχθηκαν 240 δείγματα νερού που προήλθαν από περιοχές του Σαρωνικού Κόλπου που δέχονται μικροβιακή επιβάρυνση λόγω γειτνίασης με τον Κεντρικό Αποχετευτικό Αγωγό (Κερατσίνι) και την εκβολή του Κηφισού ποταμού. Στα δείγματα αναζητήθηκαν *Salmonella* spp., ολικά κολοβακτηριοειδή (TC), κοπρανώδη κολοβακτηριοειδή (FC) και κοπρανώδεις στρεπτόκοκκοι (FS) σύμφωνα με τις οδηγίες του Προγράμματος Ελέγχου Ρύπανσης Μεσογείου της WHO. Καταγράφηκε η σχέση μεταξύ συγκέντρωσης κάθε ενός από τους δείκτες ανά 100κ.ε. δείγματος και παρουσίας *Salmonella* spp. ανά λίτρο νερού. Από τα αποτελέσματα προκύπτει η τιμή για κάθε δείκτη, πάνω από την οποία υπάρχουν αυξημένες πιθανότητες να απομονωθεί σαλμονέλλα από το δείγμα. Για τα ολικά κολοβακτηριοειδή παρατηρείται ότι από TC 10²/100 κ.εκ. και πάνω το ποσοστό απομόνωσης *Salmonella* είναι 19,9%, από TC 10³/100 κ.εκ. και πάνω το ποσοστό είναι 28,9%. Για τα κοπρανώδη κολοβακτηριοειδή σημαντική πιθανότητα απομόνωσης *Salmonella* (22,6%) παρατηρείται για τιμές FC ≥ 10²/100 κ.εκ. ενώ το ποσοστό απομόνωσης φτάνει στο 28,8% όταν FC ≥ 500/100 κ.εκ. Στην περίπτωση των κοπρανωδών στρεπτοκόκκων για FS ≥ 10²/100 κ.εκ. το ποσοστό απομόνωσης *Salmonella* είναι 18,7%, αυξανόμενο σε 27,4% για FS ≥ 500/100 κ.εκ. Τα ευρήματα δείχνουν ότι όταν σε θαλασσινό νερό οι τιμές απομόνωσης δεικτών προσεγγίζουν τα ανώτερα επιτρεπόμενα όρια τα προβλεπόμενα από την σημερινή Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι πιθανότητες απομόνωσης ενός από τα σημαντικά παθογόνα βακτήρια, της *Salmonella*, είναι τέτοιες που να χρειάζεται εγρήγορση για λόγους προστασίας της Δημόσιας Υγείας.

**ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΩΝ
ΕΝΔΟΓΕΝΩΝ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΩΝ ΜΕΤΑΓΡΑΦΑΣΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ
ΡΕΤΡΟΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ VL30 ΣΕ ΚΥΤΤΑΡΑ NIH3T3**

Ευταζία Σ. , Ταβουλάρη Σ., Χατζή Ε. και Τζαβάρας Θ.

*Εργαστήριο Γενικής Βιολογίας, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Ιωάννινα
45110*

Τα VL30 είναι μεταθετά στοιχεία με δομή παρόμοια των ρετροϊών και απαντούν σε 100-200 αντίγραφα στο γονιδίωμα του ποντικού. Έχουν μήκος 5-6 Kb χωρίς ανοιχτά πλαίσια ανάγνωσης των γονιδίων gag, pol ενώ απουσιάζει το γονίδιο env και στερούνται αναπαραγωγικού κύκλου. Μετατίθενται όπως και τα ρετροϊκά στοιχεία Ty, IAP, LINE μέσω ενός ενδιάμεσου RNA και τη δράση του ρετροϊκού ενζύμου αντίστροφη μεταγραφάση (RT) που καταλύει την μεταγραφή του γενωμικού RNA σε DNA. Σκοπός της μελέτης ήταν η διερεύνηση της δράσης παραγόντων που μπορούν να επάγουν τα γονίδια των ενδογενών αντίστροφων μεταγραφασών και των στοιχείων VL30 σε κύτταρα ποντικού NIH3T3. Η εισαγωγή και υπερέκφραση ενός μεταλλαγμένου γονιδίου *mp53*, με κυριαρχικά αρνητική λειτουργία, σε κύτταρα NIH3T3 προκαλεί την επαγωγή της έκφρασης τόσο των ενδογενών RT όσο και των VL30 10-30 φορές ως προς το μάρτυρα. Η επίδραση των στεροειδών ορμονών οιστραδιόλης, D.E.S. και προγεστερόνης επάγει μόνο την έκφραση των VL30, ενώ η δεξαμεθαζόνη στη συγκέντρωση $5 \times 10^{-8} \text{M}$ επάγει συγχρόνως και τα ενδογενή γονίδια RT περίπου 10 φορές. Η δράση των παραγόντων: κεραμιδίου, βαναδίου και 5'-αζακυτιδίνης, που προκαλούν γενωμική αστάθεια, επάγουν τις ενδογενείς RT έως 10 (40 μM -24h), 20 (100 μM -24h) και 300-500 (40 $\mu\text{g/ml}$ -48h) αντίστοιχα. Η δε έκφραση των VL30 επάγεται διαφορετικά στην συγκέντρωση κεραμιδίου (200 μM), βαναδίου (50 μM), ενώ ταχύτερα στην 5'-αζακυτιδίνη (4h) με μέγιστη επαγωγή στις 20, 30 και 50 φορές αντίστοιχα. Τα αποτελεσμάτα μας δείχνουν ότι η: διαταραχή του κυτταρικού κύκλου από το μεταλλαγμένο γονίδιο *mp53*, δράση της δεξαμεθαζόνης, απομεθυλίωση και παράγοντες θραύσης DNA/απόπτωσης επάγουν τις ενδογενείς αντίστροφες μεταγραφάσες και αποτελούν ισχυρή ένδειξη για την αύξηση της συχνότητας του φαινομένου της ρετρομετάθεσης.

ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΑΠΟΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΗΣ-Ε ΣΤΗΝ ΑΘΗΡΟΓΕΝΕΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΝΟΣΟ ΤΟΥ ALZHEIMER: ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Βασίλης Ι. Ζαννής^{1,2} και Κυριάκος Κυπραΐος¹

¹ Section of Mol. Genetics, Whitaker Cardiovascular Institute, Boston Univ.,
School of Medicine, Boston, MA; ² Παν/μιο Κρήτης, Τμήμα Βιοχημείας και Ινστ.
Μορ. Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας, Ηράκλειο Κρήτης

Χρησιμοποιήσαμε γονιδιακή μεταφορά μέσω αδενοϊών σε ποντικούς με ανεπάρκεια της Απο-Ε, για να προσδιορίσουμε τις περιοχές της Απο-Ε που απαιτούνται για την ομοίωση της χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων. Ένεση σε ποντικούς με αδενοϊούς που εξέφραζαν την Απο-Ε2, Ε3 ή Ε4 μείωσε ελαφρά τα επίπεδα χοληστερόλης των ποντικών και προκάλεσε σοβαρή υπερτριγλυκεριδαιμία, λόγω της συσσώρευσης στο πλάσμα VLDL-εμπλουτισμένης σε χοληστερόλη και τριγλυκερίδια. Σε αντίθεση, οι ελλειμματικές μορφές της Απο-Ε, που στερούνται τις καρβοξυ-τερματικές τους περιοχές, προκάλεσαν 90% μείωση των επιπέδων χοληστερόλης του πλάσματος, αλλά δεν επηρέασαν τα επίπεδα των τριγλυκεριδίων των ποντικών. Συνδυασμένη υπερλιπιδαιμία εδημιουργήθη σε κανονικούς ποντικούς μετά από ένεση με αδενοϊούς που εκφράζουν την Απο-Ε πλήρους μήκους. Η έκκριση της Απο-Ε από κυτταροκαλλιέργειες και τα επίπεδα mRNA του ήπατος σε επιμέρους ποντικούς που εκφράζουν την Απο-Ε πλήρους μήκους και τις ελλειμματικές μορφές της Απο-Ε, ήταν παρόμοια. Αντίθετα, η έκκριση των VLDL τριγλυκεριδίων σε ποντικούς που εκφράζουν την Απο-Ε4, αλλά όχι τις ακρωτηριασμένες μορφές ήταν αυξημένη 10 φορές, σε σύγκριση με την έκκριση της VLDL σε ποντικούς που είχαν μολυνθεί με αδενοϊούς μάρτυρες. Συνολικά οι παρατηρήσεις μας δηλώνουν ότι η αμινο-τερματική περιοχή 1-185 της Απο-Ε επαρκεί για την πρόσδεσή της σε λιποπρωτεΐνες και για την απομάκρυνση των εν λόγω λιποπρωτεϊνών *in vivo*, ενώ η καρβοξυ-τερματική περιοχή 260-299 της Απο-Ε συνεισφέρει στην υπερτριγλυκεριδαιμία. Η υπερτριγλυκεριδαιμία σε E-/- ποντικούς προέρχεται, εν μέρει, από αυξημένη έκκριση της VLDL. Οι παρατηρήσεις μας με κανονικούς ποντικούς, φανερώνουν ότι η υπερέκφραση της Απο-Ε πλήρους μήκους προκαλεί έκκριση VLDL εμπλουτισμένης σε τριγλυκερίδια, που δεν μπορεί να καταβολιστεί περαιτέρω και προκαλεί συνδυασμένη υπερλιπιδαιμία. Η υπερτριγλυκεριδαιμία, που προκαλείται από την υπερέκφραση της Απο-Ε, ελαττώνει σημαντικά τη θεραπευτική της αξία. Η αδυναμία των ελλειμματικών

μορφών της Απο-Ε, που στερούνται την καρβοξυ-τερματική τους περιοχή, να επάγουν υπερτριγλυκεριδαιμία, σε συνδυασμό με την ικανότητά τους να απομακρύνουν τη χοληστερόλη, ενισχύει την πιθανότητα χρήσης τους στο μέλλον για γονιδιακή θεραπεία που θα επιδιορθώσει ασθένειες που χαρακτηρίζονται από συσσώρευση υπολειμμάτων λιποπρωτεϊνών. Η συνεισφορά της Απο-Ε στην ομοίωση της χοληστερόλης συμβάλλει στην προστασία από την αθηρωμάτωση. Επιπλέον, ο ρόλος της Απο-Ε στην ομοίωση της χοληστερόλης στον εγκέφαλο, σε συνδυασμό με την ικανότητα των ισομορφών της Απο-Ε να προσδένονται με διαφορετική συγγένεια στο αμυλοειδές πεπτιδίο β, ενδέχεται να συμβάλλουν στη συσχέτιση της Απο-Ε4 με τη νόσο του Alzheimer στους υπερήλικες.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΙΣΤΙΚΗΣ ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΙΑΣ

**Ζερβολέα¹ Ε., Χ. Πρατσίνης¹, Δ. Σταθάκος¹, Ε. Μπάσδρα²,
Α. Παπαβασιλείου² και Δ. Κλέτσας¹**

¹Εργαστήριο Κυτταρικού Πολλαπλασιασμού και Γήρανσης, Ινστιτούτο Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, ²Εργαστήριο Βιολογικής Χημείας, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Πατρών

Η μελέτη του κυτταρικού πολλαπλασιασμού, της διαφοροποίησης και της ιστικής ομοιοστασίας γενικότερα έχει κυρίως εστιασθεί στο ρόλο εξωγενών ρυθμιστικών μορίων, όπως π.χ. οι αυξητικοί παράγοντες ή οι ορμόνες. Τελευταία όμως έχει αρχίσει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή και σε εναλλακτικούς τρόπους ρύθμισης των ανωτέρω διεργασιών.

Στο πλαίσιο αυτό μελετήσαμε κατ’ αρχήν το ρόλο των αυτοκρινών αυξητικών παραγόντων σε βασικές κυτταρικές λειτουργίες που άπτονται της ιστικής ανάπλασης, σε ένα *in vitro* κυτταρικό σύστημα που προσομοιάζει τις συνθήκες του ιστού *in vivo*, καλλιεργώντας δηλ. ανθρώπινους ινοβλάστες εντός πηκτής πολυμερισμένου κολλαγόνου. Βρέθηκε ότι η συντονισμένη δράση των αυτοκρινών αυξητικών παραγόντων και του πλέγματος του κολλαγόνου αναστέλλει τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό, και οδηγεί σε αυξημένη αποδόμηση του κολλαγόνου, δηλ. μείωση της *de novo* σύνθεσης κολλαγόνου, διέγερση της έκκρισης και ενεργοποίησης των κολλαγονασών και μείωση των αναστολέων τους. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν την αυτονομία των κυττάρων να ρυθμίζουν τοπικά την ιστική ανάπλαση, απουσία εξωγενών παραγόντων.

Επιπλέον, εξετάσαμε τη ρύθμιση της ομοιοστασίας ως αποτέλεσμα μηχανικών τάσεων. Χρησιμοποιώντας ένα απλό σύστημα δείξαμε ότι η στατική διάταση είναι ικανή να διεγείρει τη σύνθεση DNA σε ανθρώπινα οστεοβλαστικά κύτταρα, μέσω ενός μηχανισμού ανεξάρτητου από τη δράση αυτοκρινών αυξητικών παραγόντων. Επιπροσθέτως, δείχθηκε ότι η μηχανική αυτή αλλοίωση των κυττάρων προκαλεί την υπερέκφραση των πρωτεϊνών c-Fos και c-Jun, μελών του μεταγραφικού συμπλόκου AP-1, μέσω της ενεργοποίησης των σηματοδοτικών ενδιάμεσων MAPK και Rho. Τέλος, οδηγεί και σε δέσμευση του AP-1 επί του υποκινητού του γονιδίου της αλκαλικής φωσφατάσης, υποδεικνύοντας το ρόλο των μηχανικών τάσεων επί της οστεοβλαστικής διαφοροποίησης και της οστεογένεσης, γενικότερα.

ΤΟ ΙΔΙΟΡΡΥΘΜΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑΚΟΥ DNA ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ MYTILIDAE

Ε. Ζούρος

Τμήμα Βιολογίας Παν/μίου. Κρήτης & Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης

Οι γενετικές πληροφορίες των ευκαρυωτικών οργανισμών εδράζονται στο DNA του πυρήνα και στο DNA των κυτταροπλασματικών οργανιδίων. Μια σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ειδών DNA είναι ότι το πυρηνικό μεταβιβάζεται διγονικά ή μονογονικά, ενώ το κυτταροπλασματικό μεταβιβάζεται πάντοτε μονογονικά (1). Εξαιρέση στον κανόνα αποτελεί η κληρονόμηση του μιτοχονδριακού DNA (mtDNA) σε είδη της οικογένειας Mytilidae (μύδια). Στα είδη αυτά συνυπάρχουν δύο τύποι mtDNA. Ο ένας τύπος (F) μεταβιβάζεται από την μητέρα σε όλους τους απογόνους ανεξαρτήτως φύλου, ενώ ο άλλος, (M), μεταβιβάζεται από τον πατέρα μόνο στους γιους (8, 9, 13, 14). Από τη σκοπιά του αρσενικού ατόμου η κληρονόμηση του mtDNA είναι αμφιγονική (διγονική), όμως, από τη σκοπιά του mtDNA η μεταβίβαση είναι μονογονική, αφού κάθε τύπος μορίου μεταβιβάζεται μέσω ενός μόνο φύλου. Για το λόγο αυτό το φαινόμενο ονομάστηκε διπλή μονογονική κληρο-νομικότητα (ΔΜΚ) (14). Ο κατάλογος που ακολουθεί περιλαμβάνει τις πιο βασικές πληροφορίες που έχουμε μέχρι σήμερα σχετικά με το φαινόμενο της ΔΜΚ.

- α) Τα θηλυκά άτομα κληρονομούν mtDNA μόνο από τη μητέρα τους, ενώ τα αρσενικά και από τους δυο γονείς.
- β) Η μητέρα μεταβιβάζει το mtDNA της και στα δύο φύλα, ενώ ο πατέρας μεταβι-βάξει το (πατρικής προέλευσης) mtDNA μόνο στους γιους.
- γ) Τα μιτοχόνδρια του σπέρματος εισέρχονται σ' όλα τα ωάρια, αλλά εξαφανίζονται μέσα στις πρώτες 24 ώρες μετά την γονιμοποίηση στα ωάρια που θα αναπτυχθούν σε θηλυκούς απογόνους (12).
- δ) Τα αρσενικά άτομα είναι ετεροπλασματικά μωσαϊκά: Οι σωματικοί ιστοί περι-έχουν κυρίως το μητρικό mtDNA, ενώ η γονάδα τους, το πατρικό mtDNA (12).
- ε) Επειδή τα δύο μιτοχονδριακά γονιδιώματα ακολουθούν διαφορετικούς δρόμους μεταβίβασης, εξελίσσονται ανεξάρτητα το ένα από το άλλο. Η μέση απόκλιση μεταξύ τους στην αλληλουχία του DNA είναι πάνω από 20%, ανάλογη με την απόκλιση του mtDNA ειδών που ανήκουν σε διαφορετικές τάξεις (6, 10).

- στ) Το Μ γονιδίωμα φαίνεται ότι εξελίσσεται με ταχύτερο ρυθμό, ίσως γιατί «ξεφεύγει» από την αυστηρή επίβλεψη της φυσικής επιλογής (11).
- ζ) Σποραδικά, ένα F μόριο μπορεί να εισέλθει στην γραμμή μεταβίβασης του Μ μορίου. Αυτά τα «αρρενοποιημένα» F μόρια μοιάζουν μοριακά με τα γνήσια F και κληρονομικά με τα γνήσια Μ (3, 4).
- η) Τα Unionidae (μύδια των χερσαίων υδάτων) αποτελούν τη μόνη άλλη γνωστή οικογένεια οργανισμών που εμφανίζει το φαινόμενο της ΔΜΚ (5).
- θ) Σε είδη της οικογένειας Mytilidae η αναλογία φύλου σε διασταυρώσεις ενός θηλυκού με ένα αρσενικό κυμαίνεται από σχεδόν 0 αρσενικά μέχρι 85% αρσενικά. Κάθε θηλυκός γονέας έχει μια χαρακτηριστική αναλογία φύλου, που δεν επηρεάζεται από το αρσενικό που γονιμοποιεί τα ωάρια του (7).
- ι) Αυτή η ιδιότητα του θηλυκού γονέα δεν εξαρτάται από το mtDNA του (αδημοσίευτα αποτελέσματα).

Τα δύο τελευταία σημεία θέτουν το θέμα της σύνδεσης της κληρονόμησης του mtDNA με τον φυλοκαθορισμό στο μύδι, για τον οποίο ξέρουμε μόνο ότι το φύλο παραμένει σταθερό και ότι η αναλογία φύλων είναι 1:1 στους φυσικούς πληθυσμούς. Οι Saavedra, Reyero και Zouros (7) πρότειναν μια σχέση αιτίου-αιτιατού μεταξύ της κληρονόμησης των mtDNA και του φύλου. Δεν υπάρχουν άμεσες αποδείξεις του μοντέλου αυτού, πέρα από το γεγονός ότι είναι συμβατό με όλες τις διαθέσιμες παρατηρήσεις. Το μοντέλο ξεκινά με την υπόθεση ότι η ΔΜΚ αποτελεί τροποποίηση της κοινής μητρικής κληρονόμησης του mtDNA, όπου τα μιτοχόνδρια του σπέρματος απαλείφονται από το γονιμοποιημένο ωάριο μέσω ενός συστήματος αναγνώρισης ενός παράγοντος που εδράζεται στην εξωτερική επιφάνεια των σπερματικών μιτοχονδρίων από ένα παράγοντα του κυτταροπλάσματος του ωού. Στο μύδι προτείνεται η ύπαρξη ενός τρίτου παράγοντα που ελέγχεται από ένα πυρηνικό τόπο με ένα ενεργό και ένα ανενεργό αλληλόμορφο. Το προϊόν του ενεργού αλληλομόρφου παρεμβαίνει στην διαδικασία της αναγνώρισης των μιτοχονδρίων του σπέρματος, με αποτέλεσμα τα σπερματικά μιτοχόνδρια να παραμένουν στο γονιμοποιημένο ωάριο. Η παρουσία αυτή προκαλεί την αρρενοποίηση του εμβρύου. Θηλυκά με τον παράγοντα παράγουν κυρίως γιους, ενώ θηλυκά χωρίς το παράγοντα παράγουν κυρίως κόρες. Η εμπλοκή ενός

μιτοχονδριακού παράγοντα στον φυλοκαθορισμό θα αποτελέσει, αν αποδειχθεί, μια ακόμη περίπτωση στον αυξανόμενο κατάλογο περιεργων μηχανισμών καθορισμού του φύλου.

Οι πιο σημαντικές ερωτήσεις για τον μηχανισμό της ΔΜΚ παραμένουν αναπάντητες και μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

- α) Ποιός είναι ο μηχανισμός απάλειψης του mtDNA του σπέρματος από ωάρια που πρόκειται να δώσουν θηλυκά άτομα;
- β) Είναι δυνατή η παρακολούθηση της τύχης των σπερματικών μιτοχονδρίων (ή του σπερματικού mtDNA) στα έμβρυα που πρόκειται να δώσουν αρσενικά άτομα;
- γ) Είναι δυνατή η παρέμβαση στον καθορισμό του φύλου, είτε με την καταστροφή των μιτοχονδρίων του σπέρματος (παραγωγή θηλυκών απογόνων από μητέρες που παράγουν γιούς), είτε με την παρεμπόδιση της απομάκρυνσης των μιτοχονδρίων (παραγωγή αρσενικών απογόνων από μητέρες που παράγουν κόρες);
- δ) Ποιός είναι ο μοριακός μηχανισμός καταστολής της αναγνώρισης των σπερματικών μιτοχονδρίων από τους παράγοντες του ωαρίου στα είδη με ΔΜΚ;
- ε) Με ποιό μηχανισμό η παρουσία των σπερματικών μιτοχονδρίων (ή του σπερματικού mtDNA) προκαλεί την αρρενοποίηση του εμβρύου;
- στ) Μια άλλη κατηγορία ερωτήσεων αφορά στην εξέλιξη και διάδοση της ΔΜΚ, στο ρόλο της ΔΜΚ στην διαφοροποίηση των πληθυσμών, στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ πυρηνικού DNA και mtDNA, στην ειδογένεση, κλπ.

Ανεξάρτητα από το κατά πόσο η ΔΜΚ είναι διαδεδομένη στο ζωϊκό βασίλειο, το φαινόμενο αποτελεί μία τόσο βασική και εντυπωσιακή παραβίαση ενός γενικού κανόνα της βιολογίας που η μελέτη του δεν μπορεί παρά να οδηγήσει σε μία βαθύτερη κατανόηση της πολυπλοκότητας που κρύβεται πίσω από την εξέλιξη του mtDNA και τις αλληλεπιδράσεις του με το DNA του πυρήνα.

ΔΙΠΛΗ ΤΡΙΣΩΜΙΑ (48,XXY,+21) ΣΕ ΔΙΔΥΜΟ ΝΕΟΓΝΟ

Ηλιόπουλος Δ.¹, Κουρή Γ.¹, Περιστερή Β.², Ρεκλείτη Α.¹, Ανδρέου Α.²,
Βογιατζής Ν.¹

¹Εργ. Κυτταρογενετικής, Β' Παιδιατρική Κλινική Α.Π.Θ., Νοσοκομείο Α.Χ.Ε.Π.Α.,
Θεσ/νίκη ² Νεογνολογική Κλινική, Ιπποκράτειο Νοσοκομείο, Θεσ/νίκη

Το σύνδρομο Down είναι η πιο συχνή χρωμοσωμική ανωμαλία και εμφανίζεται με συχνότητα 1/770 γεννήσεις. Η συχνότητα του συνδρόμου Klinefelter είναι περίπου 1/1000 γεννήσεις αγοριών. Το 1959 δημοσιεύτηκε η πρώτη περίπτωση της διπλής ανευλοειδίας (48,XXY,+21), δηλαδή συνδρόμου Down και Klinefelter στο ίδιο άτομο. Έκτοτε ακολούθησαν αρκετές ανακοινώσεις. Η παραπάνω περίπτωση σε δίδυμο νεογνό δεν είδε το φως της δημοσιότητας, τουλάχιστον, στην προσιτή σε εμάς βιβλιογραφία. Παρουσιάζουμε δίδυμα νεογνά με τυπική κλινική εικόνα συνδρόμου Down, εκ των οποίων, το ένα είχε καρυότυπο 48,XXY,+21. Η καλλιέργεια λεμφοκυττάρων του άλλου νεογνού ήταν ανεπιτυχής. Τα νεογνά γεννήθηκαν κατόπιν καισαρικής τομής, λόγω προδρομικού πλακούντα, ύστερα από κύηση 28 εβδομάδων. Η ηλικία των γονέων ήταν 42 ετών του πατέρα και 43 ετών της μητέρας. Το ζευγάρι δεν είχε καμία συγγένεια μεταξύ του, είχε δε ένα άλλο υγιές παιδί(αγόρι) 3,5 ετών. Το πρώτο νεογνό παρουσίασε βαρύ σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας, εν συνεχεία πνευμοθώρακα και απεβίωσε την 2^η ημέρα της ζωής του. Το δεύτερο νεογνό παρουσίασε μόνο ελαφράς μορφή συνδρόμου αναπνευστικής δυσχέρειας. Την 2^η ημέρα της ζωής τους έγινε καλλιέργεια λεμφοκυττάρων για την μελέτη του καρυότυπου. Η καλλιέργεια λεμφοκυττάρων του πρώτου νεογνού ήταν ανεπιτυχής, ενώ του δευτέρου ο καρυότυπος ήταν 48,XXY,+21. Νέα καλλιέργεια λεμφοκυττάρων του πρώτου νεογνού δεν έγινε δυνατή λόγω θανάτου. Επειδή και τα δύο νεογνά είχαν την ίδια κλινική εικόνα, κοινό πλακούντα,, πιθανολογούμε ότι ήταν μονοωγενή δίδυμα και ως εκ τούτου το πρώτο νεογνό εκτός από σύνδρομο Down πρέπει να είχε ταυτόχρονα και σύνδρομο Klinefelter. Η παραπάνω περίπτωση παρουσιάζεται λόγω της σπανιότητας, της πιθανής ταυτόχρονης εμφάνισης διπλής ανευλοειδίας σε δίδυμα νεογνά και όπως προαναφέραμε, δεν βρέθηκε παρόμοια περίπτωση δημοσιευμένη.

46, XY ΓΟΝΑΔΙΚΗ ΔΥΣΓΕΝΕΣΗ (SWYER SYNDROME) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Ηλιόπουλος Δ., Κουρή Γ., Βογιατζής Ν., Ρούσσο Ι.

*Εργ. Κυτταρογενετικής, Β' Παιδιατρική Κλινική Α.Π.Θ., Νοσοκομείο Α.Χ.Ε.Π.Α.,
Θεσσαλονίκη*

Η 46,XY γοναδική δυσγένεση, η οποία οφείλεται σε καταστροφή των όρχεων κατά τις πρώτες 8 εβδομάδες της εμβρυϊκής ζωής, περιγράφηκε για πρώτη φορά το 1955 από το Swyer. Στην πλήρη του μορφή το σύνδρομο χαρακτηρίζεται από φαινότυπο θήλεος, φυσιολογικό ή και ψηλό ανάστημα, αμφοτερόπλευρη γοναδική δυσγένεση, σεξουαλική ανωριμότητα και καρυότυπο 46,XY, ενώ η μελέτη του γονιδίου SRY δεν έδειξε την ύπαρξη μοριακών βλαβών. Περιγράφουμε περίπτωση ασθενούς ηλικίας 17 χρονών, που προσήλθε για έλεγχο πρωτοπαθούς αμηνόρροιας. Το οικογενειακό ιστορικό ήταν ελεύθερο, ενώ ο αντικειμενικός έλεγχος έδειξε έξω γεννητικά όργανα φυσιολογικού κοριτσιού, με ελαφρά μεγενθυμένη κλειτορίδα, ύψος σώματος που αντιστοιχήθηκε στην 75^η Ε.Θ και ανάπτυξη μαστών στάδιο II κατά Tanner. Ο εργαστηριακός έλεγχος που ακολούθησε, απεκάλυψε υψηλές τιμές γοναδοτροπινών, έσω γεννητικά όργανα θήλεος, όπου όμως στη θέση των γονάδων υπήρχαν δύο ταινιοειδείς σχηματισμοί και καρυότυπο 46,XY. Με τα παραπάνω ευρήματα τέθηκε η διάγνωση της 46,XY γοναδικής δυσγένεσης και η ασθενής, η οποία στις περιπτώσεις αυτές αντιμετωπίζεται σαν θήλυ, τέθηκε σε θεραπεία υποκατάστασης με οιστρογόνα, ενώ ακόμη προγραμματίστηκε χειρουργική εξαίρεση των δυσγενετικών γονάδων, λόγω του αυξημένου κινδύνου κακοήθους εξαλλαγής τους.

ΚΛΙΝΙΚΑ, ΚΥΤΤΑΡΟΓΕΝΕΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΡΙΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ XX MALES

Ηλιόπουλος Δ.¹, Κουρή Γ.¹, Σύρρου Μ.², Ρούσσο Ι.¹, Βογιατζής Ν.¹

¹Εργ. Κυτταρογενετικής, Β' Παιδιατρική Κλινική Α.Π.Θ.,
Νοσοκομείο Α.Χ.Ε.Π.Α., Θεσσαλονίκη

²Εργ. Γενικής Βιολογίας, Ιατρική σχολή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα

Φαινότυπος άνδρα με καρύοτυπο 46, XX έχει περιγραφεί από το 1964 (Brown C. et al., De la Chapele et al., Therkelsen). Η εμφάνιση των 46, XX males είναι κατά προσέγγιση 1/20.000 γεννήσεις. Τα άτομα αυτά έχουν φαινότυπο και ψυχοκοινωνική συμπεριφορά άνδρα και μοιάζουν πολύ με άτομα που πάσχουν από σύνδρομο Klinefelter (47, XXY). Παρουσιάζουμε τρεις περιπτώσεις ανδρών, δύο εκ των οποίων προσήλθαν στο Έργ. Κυτταρογενετικής του Νοσοκομείου Α.Χ.Ε.Π.Α. κι ένας στο Έργ. Γενικής Βιολογίας του Πανεπιστημίου των Ιωαννίνων για έλεγχο καρύοτυπου λόγω υπογοναδισμού. Από τη κλινική εξέταση παρατηρήθηκε αραιή τρίχωση προσώπου, μασχάλης και εφηβαίου, γυναικομαστία και μικροί όρχεις. Επίσης, παρουσίαζαν όλοι αζωοσπερμία. Η μελέτη του καρύοτυπου τους, από καλλιέργειες λεμφοκυττάρων περιφερικού αίματος και κατόπιν, χρώσης με ταινίες G αποκάλυψε γονότυπο 46, XX. Η μοριακή ανάλυση περιέλαβε έλεγχο δώδεκα γονιδιακών τόπων του χρωμοσώματος Y για τους οποίους τα άτομα βρέθηκαν θετικά μόνο για τον SRY(sY14). Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, σε περιστατικά που μελετήθηκαν με τη τεχνική FISH, βρέθηκαν τμήματα του χρωμοσώματος Y πάνω στα βραχέα σκέλη του ενός χρωμοσώματος X. Η ύπαρξη του γονιδίου SRY, το οποίο καθορίζει το σχηματισμό των όρχεων, πάνω στα βραχέα σκέλη του χρωμοσώματος X προέρχεται από άνισο διασκελισμό των ομόλογων περιοχών των βραχέων σκελών των φυλετικών χρωμοσωμάτων κατά τη διάρκεια της μιτωτικής διαίρεσης στον πατέρα. Η διερεύνηση κι η ακριβής διάγνωση αυτών των περιστατικών συμβάλλει στη σωστή γενετική καθοδήγηση των ασθενών.

ΕΝΤΟΠΙΣΗ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΓΟΝΟΥ ΤΙΝ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΕΤΑΙ ΜΕ ΙΟΝΤΑ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ

Θεοδώρου Α¹, Κοτσινού Σ², Βλάσση Μ³, Κολιάκος Γ⁴, Zhou Β⁵,
Michael Α⁵, Κολιάκου Ν², Χαρόνης Α¹

¹Εργαστήριο Ανατομίας Ιατρικό Τμήμα Πανεπιστημίου Πατρών, ²Εργαστήριο Ιστολογίας-Εμβρυολογίας, Ιατρικό Τμήμα ΑΠΘ, ³Ινστιτούτο Βιολογίας ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, ⁴Εργαστήριο Βιολογικής Χημείας Ιατρικό Τμήμα ΑΠΘ, ⁵Department of Pediatrics University of Minnesota Medical School

Το αντιγόνο TIN (TubuloInterstitial Nephritis antigen) είναι συστατικό βασικών μεμβρανών και εκφράζεται κυρίως στο εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο του νεφρού και στο εντερικό επιθήλιο. Η αμινοξική αλληλουχία του TIN εμφανίζει σύμφωνα με πρόβλεψη της δευτεροταγούς δομής, μία περιοχή πλούσια σε κατάλοιπα Asp και Glu που πιθανό να διατάσσεται σαν έλικα-βρόχος-έλικα. Επειδή για μερικές πρωτείνες της εξωκυττάριας ουσίας τα ιόντα ασβεστίου παίζουν σημαντικό δομικό/λειτουργικό ρόλο, αναπτύχθηκε νέο πρωτόκολλο εκχύλισης του αντιγόνου TIN με βάση το χηλικό παράγοντα EDTA που δεσμεύει ιόντα ασβεστίου. Η νέα αυτή μέθοδος οδήγησε σε απομόνωση αντιγόνου TIN και έδωσε την πρώτη πειραματική ένδειξη της σημασίας των ιόντων ασβεστίου στη σταθεροποίηση του αντιγόνου TIN στην εξωκυττάρια ουσία. Στη συνέχεια, συνθετικά πεπτίδια χρησιμοποιήθηκαν σε μελέτες σύνδεσης (απ' ευθείας σύνδεση και ανταγωνισμός) με ραδιενεργό ⁴⁵Ca. Οι μελέτες αυτές έδειξαν ότι το πεπτίδιο που αντιστοιχεί στα αμινοξέα 84-99 συνδέεται ειδικά με ιόντα ασβεστίου. Η περιοχή γύρω από το πεπτίδιο αυτό (αμινοξέα 69-103) εμφανίζει ομολογία με την περιοχή πρόσδεσης ασβεστίου μελών της οικογένειας υποδοχέων LDL (low density lipoproteins). Με βάση τη στοιχίση αυτή και με πρότυπο τη γνωστή δομή δύο μελών της παραπάνω οικογένειας, κατασκευάστηκε μοντέλο της τρισδιάστατης δομής της αντίστοιχης περιοχής του TIN.

Το παραπάνω έργο χρηματοδοτείται από τη ΓΓΕΤ και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο στα πλαίσια του προγράμματος ΠΕΝΕΛ 99 με κωδικό 99ΕΔ170 και από το Πρόγραμμα Καραθεοδωρή της Επιτροπής Ερευνών του Πανεπιστημίου Πατρών

ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΤΩΝ ΝΟΜΩΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ, ΛΑΚΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΕΥΒΟΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΜΙΚΡΟΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Ιερεμιάδου Φ. , Τριανταφυλλίδης Α. , Μανιατάκος Ν. Τριανταφύλλου Α. , Δεληγιαννίδης Π., Κουβάτση Α. και Τριανταφυλλίδης Κ.

Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Α. Π. Θ. , 54006 Θεσσαλονίκη

Το μικροδορυφορικό DNA αποτελεί χρήσιμο εργαλείο στη γενετική ανάλυση και τη συγκριτική μελέτη διαφόρων πληθυσμών ενός είδους, χάρη στις εξαιρετικά υψηλές τιμές ποικιλομορφίας του. Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε ανάλυση πυρηνικού DNA για 5 αυτοσωμικούς, μικροδορυφορικούς δείκτες (FES, vWF, TPO, D2S1328, D3S1358), ως συνέχεια προηγούμενης έρευνας του εργαστηρίου. Σκοπός της εργασίας είναι η εκτίμηση των επιπέδων ποικιλομορφίας και των πληθυσμιακών γενετικών παραμέτρων στους Ελληνικούς πληθυσμούς, καθώς και η μεταξύ τους σύγκριση. Μελετήθηκαν 187 μη συγγενικά μεταξύ τους άτομα (45 από το νομό Κορινθίας, 51 από το νομό Λακωνίας και 91 από το νομό Ευβοίας). Οι περιοχές αυτές επιλέχθηκαν επειδή αποτέλεσαν κέντρα μετανάστευσης προς την κάτω Ιταλία κατά τους ιστορικούς χρόνους. Οι DNA περιοχές που αναλύθηκαν, ενισχύθηκαν με την αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (PCR). Τα αλληλόμορφα προσδιορίστηκαν μετά από ηλεκτροφόρηση των προϊόντων της PCR σε πηκτή ακρυλαμίδης και χρώση με νιτρικό άργυρο. Οι πληθυσμιακοί παράμετροι υπολογίστηκαν με το στατιστικό πακέτο Genepop. Οι τιμές ετεροζυγωτίας για τους τρεις πληθυσμούς ήταν παρόμοιες και κυμαίνονταν από 0,743 (Εύβοια) ως 0,753 (Λακωνία). Κανένας έλεγχος ισορροπίας Hardy-Weinberg δεν ήταν στατιστικά σημαντικός, μετά από τη διόρθωση Bonferroni. Οι τρεις πληθυσμοί δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις συχνότητες των αλληλομόρφων, δηλ. κανένας δείκτης δε φάνηκε ικανός να διαφοροποιήσει τους τρεις πληθυσμούς. Τέλος υπολογίστηκαν οι παράμετροι ιατροδικαστικού ενδιαφέροντος.

Το πρόγραμμα χρηματοδοτήθηκε από το Υπ. Ανάπτυξης (Ελληνο-Ιταλική συνεργασία)

ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ ΕΝΔΟΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΩΣ ΧΟΡΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΙΒΕΡΜΕΚΤΙΝΗΣ ΣΕ ΤΣΙΠΟΥΡΑ *Sparus aurata*

Καθάρης¹ Π., Κ. Καπάτα-Ζούμπου² και Ι. Ηλιοπούλου-Γεωργουδάκη¹.

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας, Μονάδα Ρύπανσης και Οικο-τοξικολογίας, Ρίο 26500, ²Τμήμα Αιματολογίας, Γενικό Νοσοκομείο Άγιος Ανδρέας, 26224 Πάτρα

Η ιβερμακτίνη χρησιμοποιείται ευρέως ως αντιπαρασιτικό φάρμακο κατά των θαλασσιών ψειρών σε καλλιεργούμενα σολομοειδή. Η παρούσα μελέτη παρουσίαζε στοιχεία των τοξικών παρενεργειών ενδοπεριτοναϊκώς χορηγούμενης ιβερμακτίνης στη τσιπούρα, *Sparus aurata* σε μονή δόση των 100, 200, 400 και 800 $\mu\text{g kg}^{-1}$ ψαριού. Για την εκτίμηση της τοξικότητας της ουσίας μελετήθηκαν οι αλλαγές σε επιλεγμένες αιματολογικές παραμέτρους (αιματοκρίτης, αιμοσφαιρίνη, ερυθρά και λευκά αιμοσφαίρια, διαφοροποίηση λευκών αιμοσφαιρίων, γλυκόζη, ηλεκτρολύτες και αλκαλική φωσφατάση), οι ιστοπαθολογικές αλλοιώσεις και η αλλαγή στη συμπεριφορά των πειραματόζωων για μια περίοδο 35 ημερών μετά την έκθεση. Τα αποτελέσματα έδειξαν μείωση της τιμής του αιματοκρίτη δυο ημέρες μετά την ένεση για τις περισσότερες δόσεις παράλληλα με την αύξηση της συγκέντρωσης της αιμοσφαιρίνης, του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων (λεμφοκυττάρων και μονοκυττάρων) και της γλυκόζης. Δεν καταγράφηκε θνησιμότητα ή ιστοπαθολογικές αλλοιώσεις των ιστών που εξετάστηκαν. Τα ψάρια στα οποία χορηγήθηκε η υψηλότερη δόση ιβερμακτίνης παρουσίασαν απώλεια όρεξης, λήθαργο και μεταβολή του χρωματισμού τους κατά την πρώτη εβδομάδα του πειράματος. Όλες οι υπό μελέτη παράμετροι επανήλθαν σε φυσιολογικό επίπεδο με το τέλος του πειράματος δείχνοντας ότι η τοξικότητα της ιβερμακτίνης είναι χαμηλή και αναστρέψιμη.

Η ΕΥΚΑΜΨΙΑ ΤΗΣ ΚΑΤ' ΑΓΚΩΝΑ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΚΑΙ Η ΥΠΕΡ-ΕΥΚΑΜΨΙΑ ΤΗΣ ΑΚΡΑΙΑΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΧΕΙΡΑ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ

Καλαϊτζής Σ.Χ., Νεοφύτου Ε.Π. και Α. Πέντζου-Δαπόντε

Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Σχολή Θετικών Επιστημών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τα δύο χαρακτηριστικά, όπως φαίνονται από τον τίτλο, κρίθηκε απαραίτητο να μελετηθούν με απώτερο σκοπό να συγκριθούν τα αποτελέσματα από ελληνικούς πληθυσμούς με αποτελέσματα μετρήσεων που έγιναν σε άλλους ευρωπαϊκούς πληθυσμούς.

Στην παρούσα εργασία τα δυο χαρακτηριστικά γνωρίσματα μελετήθηκαν μέχρι τώρα σε 184 μαθητές (97 κορίτσια και 87 αγόρια) δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της ευρύτερης γεωγραφικής περιοχής της Μακεδονίας. Συγκεκριμένα μελετήθηκαν: α) Η ευκαμψία της κατ' αγκώνα άρθρωσης. Η ευκαμψία μετριέται με δείκτες (1,2,3). β) Η υπερευκαμψία της ακραίας άρθρωσης του αντίχειρα.

Αναλυτικά για κάθε χαρακτηριστικό γνώρισμα βρέθηκαν τα εξής ποσοστά:

α) Για την ευκαμψία της κατ' αγκώνα άρθρωσης: Από τα 87 αγόρια μόνον τα 2 (2 %) παρουσιάζουν ευκαμψία τύπου 1, τα 35 (40 %) παρουσιάζουν ευκαμψία τύπου 2 και σε 50 (58 %) βρέθηκε ευκαμψία τύπου 3. Ανάλογα ποσοστά παρατηρήθηκαν και στα κορίτσια: 39 (40 %) βρέθηκαν με ευκαμψία τύπου 2, 50 (60 %) με ευκαμψία τύπου 3, αλλά κανένα με ευκαμψία τύπου 1. Στα μέχρι στιγμής αποτελέσματα δεν φαίνεται το φύλο να επηρεάζει την εμφάνιση του γνωρίσματος.

β) Για την υπερευκαμψία: Στα αγόρια ένα ποσοστό της τάξεως του 20 %, ενώ στα κορίτσια ένα ποσοστό 14,4 % παρουσιάζουν υπερευκαμψία της ακραίας άρθρωσης του αντίχειρα.

ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ ΤΟΥ ΓΟΝΙΔΙΟΥ CFTR ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ Β. ΕΛΛΑΔΑ: ΥΨΗΛΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΗΣ 621+1G→T

Καλογερίδης Α.^{1,2}, Κουβάτση Α.¹ και Ι. Τσανάκας²

¹Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης 54006 Θεσσαλονίκη.² Ιπποκράτειο, Γενικό Περιφερικό Νοσοκομείο, Θεσσαλονίκη.

Η κυστική ίνωση είναι η πιο κοινή, υποτελής, αυτοσωματική νόσος με υψηλό ποσοστό θνησιμότητας στους Λευκούς. Η συχνότητα των ετεροζυγωτών κυμαίνεται μεταξύ 5,5% και 6%, ενώ η συχνότητα των ασθενών είναι 1:2500 άτομα.

Στην εργασία αυτή εξετάστηκαν 66 ασθενείς με σκοπό τη μελέτη της κατανομής των μεταλλάξεων της κυστικής ίνωσης στη Β. Ελλάδα (Θράκη, Μακεδονία και Θεσσαλία). Οι 11 μεταλλάξεις που αναλύθηκαν επέτρεψαν την ταυτοποίηση του 80,1% των χρωμοσωμάτων των ασθενών.

Στη Β. Ελλάδα η μετάλλαξη 621+1G→T βρέθηκε σε πολύ υψηλά ποσοστά (12,2%), παρουσιάζοντας στατιστικά σημαντική διαφορά με τα ποσοστά που δόθηκαν σε προηγούμενες μελέτες για όλον τον Ελληνικό πληθυσμό.

Η υπόθεση ότι η μετάλλαξη 621+1G→T ίσως ξεκίνησε ως ένα αρχικό μεταλλακτικό γεγονός από τη Β. Ελλάδα και διασκορπίστηκε στη συνέχεια στην υπόλοιπη Ελλάδα ελέγχθηκε με τη μελέτη επτά πολυμορφικών γενετικών δεικτών του χρωμοσώματος 7. Από αυτούς δύο είναι ενδογονιδιακοί (M470V-εξόνιο 10, IVS8CA-ιντρόνιο 8) και πέντε είναι εξωγονιδιακοί (KM19, XV-2c, MET-D, MET-H και J3.11). Όλα τα χρωμοσώματα με τη μετάλλαξη 621+1G→T παρουσιάζουν τον ίδιο απλότυπο για τους επτά δείκτες. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν μάλλον ότι όλα τα χρωμοσώματα των εξετασθέντων ατόμων είναι απόγονοι του ίδιου προγόνου - ιδρυτή.

Ο ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ S-MΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΟΥ ΓΛΟΥΤΑΘΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΑ ΦΥΤΑ ΚΑΠΝΟΥ ΚΑΙ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

Καραβαγγέλη, Μ., Καλύβας Α., Νιάνιου Ε. και Α. Τσαυτάρης

*Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης P.O.Box 261, 54006 Θεσσαλονίκη*

Οι συνθήκες καταπόνησης οδηγούν στη δημιουργία ενεργών μορφών οξυγόνου μέσα στο κύτταρο και για να αποφευχθούν οι βλάβες στα φυτά θα πρέπει οι μορφές αυτές να απομακρύνονται μέσω ενός αντιοξειδωτικού συστήματος. Το αντιοξειδωτικό σύστημα του φυτού που επηρεάζει άμεσα τη διάρκεια ζωής των ενεργών μορφών οξυγόνου μέσα στο κυτταρικό περιβάλλον περιλαμβάνει διάφορα ένζυμα καθώς και ουσίες χαμηλού μοριακού βάρους.

Τα τελευταία χρόνια έχει μελετηθεί διεξοδικά ο βιολογικός ρόλος του γλουταθείου στα φυτά ενώ οι μοριακές τεχνικές αποτελούν σημαντικό εργαλείο στα χέρια των επιστημόνων για την παραπέρα μελέτη και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων. Οι μελέτες σε διαγονιδιακά φυτά μπορούν να βοηθήσουν να διαλευκανθεί το δίκτυο των αλληλεπιδράσεων που οδηγούν σε αυξομειώσεις των συγκεντρώσεων του γλουταθείου. Επιπλέον πληροφορίες που αφορούν στον έλεγχο των επιπέδων γλουταθείου είναι πιθανό να προέλθουν από τη χαμηλότερη έκφραση ή την υπερέκφραση γονιδίων που εμπλέκονται στη βιοσύνθεση του γλουταθείου αλλά και στα ένζυμα που αποτοξινώνουν τα κύτταρα και η δράση τους εξαρτάται από το γλουταθείο όπως η S-μεταφοράση του γλουταθείου (GST). Τέτοιες πληροφορίες θα επιτρέψουν την εκμετάλλευση των ενεργών μορφών οξυγόνου και των αντιοξειδωτικών στη ρύθμιση της κυτταρικής οξειδοαναγωγικής κατάστασης αλλά και στην αναγνώριση γνωρισμάτων που συνεισφέρουν στο σφρίγος και την αειφορική παραγωγικότητα των φυτών για βελτιωτικά προγράμματα.

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει προσπάθειες ενσωμάτωσης και μελέτης των γονιδίων της S-μεταφοράσης του γλουταθείου από δύο διαφορετικά φυτικά είδη (τομάτα και καλαμπόκι) στα γονιδιώματα καπνού και πιπεριάς χρησιμοποιώντας δύο διαφορετικές προσεγγίσεις γενετικής τροποποίησης, το Αγροβακτήριο και τη βιοβαλλιστική μέθοδο.

**ΑΛΛΗΛΟΠΑΘΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΠΙΕΦΥΜΕΝΙΔΙΚΟΥ
ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΟΥ ΕΚΠΛΥΜΑΤΟΣ ΤΗΣ *Dittrichia viscosa* ΣΕ
ΆΓΡΙΑ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΤΗΣ ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ
ΔΡΑΣΗΣ**

Καραγεώργου Π., Λεβίζου Ε., Ψαράς Γ. και Ι. Μανέτας

Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26500, Πάτρα

Ο Μεσογειακός θάμνος *Dittrichia viscosa* εκκρίνει στην επιφάνεια των φύλλων του ένα μείγμα άγλυκων φλαβονοειδών (Wollenweber and Diez 1981), μέρος του οποίου είναι υδατοδιαλυτό και παρασυρόμενο από τη βροχή καταλήγει στο έδαφος. Παρουσιάζει έντονη αλληλοπαθητική δράση εμποδίζοντας τη βλάστηση σπερμάτων του μαρουλιού και της *Phlomis fruticosa* (Stephanou and Manetas 1995, 1997). Σε αυτή την εργασία παρουσιάζονται αποτελέσματα βιοδοκιμών που αφορούν τις επιδράσεις του επιεφυμενιδικού αλληλοπαθητικού προϊόντος της *D. viscosa* σε άγρια φυτά του ίδιου ενδιαιτήματος. Καταγράφηκαν αρνητικές επιδράσεις τόσο στο ποσοστό όσο και στο ρυθμό βλαστικότητας των σπερμάτων αυτών, αλλά και στο μήκος της ρίζας των αρτίβλαστων. Ταυτοχρόνως, η έλλειψη ριζικών τριχιδίων ήταν εμφανής σε όλα τα είδη που εξετάστηκαν, ενώ σε ορισμένα είδη παρατηρήθηκε και απώλεια του προσανατολισμού των ριζών. Οι πιθανοί μηχανισμοί των παραπάνω δράσεων του αλληλοπαθητικού υλικού ελέγχθηκαν σε βιοδοκιμές στο μαρούλι. Τα ευρήματα αφορούν μειωμένες κυτταρικές διαιρέσεις στη ρίζα και έλλειψη αμυλοπλαστών που οδηγεί στην αδυναμία των ριζών να προσλάβουν το βαρυτροπικό ερέθισμα, με επακόλουθο την απώλεια του προσανατολισμού τους.

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΟΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΤΑΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΧΛΩΡΑΜΠΟΥΚΙΛΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΗΣ ΜΕ ΤΗ ΛΑΚΤΑΜΗ ΤΗΣ ΕΚΟΓΕΝΙΝΗΣ (HECOGENIN)

Καραγιάννη¹ Β., Χ. Καμούτσης², Σ. Χουβαρτάς², Δ. Μουρελάτος¹, Ε. Μιόγλου¹ και Ζ. Ιακωβίδου¹

¹*Εργ Γενικής Βιολογίας και Γενετικής Ιατρικού Τμήματος ΑΠΘ*

²*Εργ Φαρμακευτικής Χημείας Παν/μίου Πατρών*

Έναυσμα για τη νεοσύνθεση των ουσιών που μελετήσαμε αποτέλεσαν τα βιβλιογραφικά δεδομένα : α) η αντινεοπλασματική δράση της Εκογενίνης σε καλλιέργειες καρκινικών κυττάρων τραχήλου (HeLa) και β) η απόδειξη ότι η ομάδα -NHCO- (λακτάμης) σε τροποποιημένους στεροειδείς εστέρες παραγώγων της Χλωραμπουκίλης επαυξάνει την αντινεοπλασματική δράση του αλκυλιωτικού τμήματος του μορίου. Οι χρωματιδιακές ανταλλαγές (Sister Chromatid Exchanges, SCEs) επελέγησαν ως ευαίσθητος «δείκτης» της ανεπιδιόρθωτης βλάβης του χρωμοσωμικού DNA που προκύπτει μετά τη ζημιογόνο επίδραση των υπό μελέτη ουσιών. Ως κριτήριο κυτταροστατικότητας χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης ρυθμού πολλαπλασιασμού των λεμφοκυττάρων (Proliferation Rate Index, PRI).

Τόσο τα καρκινικά όσο και τα φυσιολογικά κύτταρα διαθέτουν τους ίδιους επιδιορθωτικούς μηχανισμούς βλαβών του DNA τους. Επομένως οι καλλιέργειες λεμφοκυττάρων από περιφερικό αίμα υγιών ανθρώπων αποτελούν άριστο προτεινόμενο πειραματικό υλικό για τη μελέτη δυνάμει αντινεοπλασματικών ουσιών.

Η συγκριτική μελέτη περιελάμβανε τις ουσίες: οξεική Εκογενίνη (ουσία 1), λακτάμη της Εκογενίνης (ουσία 2), λακτάμη της Εκογενίνης συνδεδεμένη με Χλωραμπουκίλη (ουσία 3), Εκογενίνη συνδεδεμένη με Χλωραμπουκίλη (ουσία 4) και Χλωραμπουκίλη (ουσία 5). Η σύγκριση έγινε σε ισομοριακή βάση και σε υποπολλαπλάσιες δόσεις της χορηγούμενης κλινικά Χλωραμπουκίλης.

Η σειρά δραστηριότητας των ουσιών αποδείχθηκε: ουσία 3 >> 4 ~ 2 > 5 > 1.

Συμπερασματικά και σύμφωνα με το σκεπτικό της μελέτης, ο εστέρας της Χλωραμπουκίλης με τη λακτάμη της Εκογενίνης παρουσιάζει αξιοσημείωτη συνεργική γονοτοξικότητα και κυτταροστατικότητα σε σύγκριση με τις επιμέρους δράσεις της Χλωραμπουκίλης και της λακτάμης της Εκογενίνης.

ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΡΙΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *Trachurus*

**Καραΐσκου Ν., Αποστολίδης Α.Π., Τριανταφυλλίδης Α., Κουβάτση Α.
και Κ. Τριανταφυλλίδης**

Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης, 54006 Θεσσαλονίκη

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτελεί η γενετική ταυτοποίηση τριών ειδών του γένους *Trachurus*. Το γένος *Trachurus* περιλαμβάνει 11 είδη, τρία από τα οποία βρίσκονται στην περιοχή της Μεσογείου: *Trachurus trachurus* (γκριζοσαύριδο), *T. mediterraneus* (ασπροσαύριδο) και *T. picturatus* (μαυροσαύριδο). Η παρούσα εργασία στηρίχθηκε στην ανάλυση της πρωτοδιάταξης μιας περιοχής του κυτοχρώματος b του μιτοχονδριακού DNA μεγέθους 310 βάσεων. Αναλύθηκαν 29 δείγματα που αντιπροσωπεύουν άτομα και των τριών ειδών από 3 περιοχές του Αιγαίου και μια του Ιονίου. Η ανάλυση της πρωτοδιάταξης αποκάλυψε την ύπαρξη 15 απλοτύπων. Από το σύνολο των 21 μεταλλάξεων που ανιχνεύθηκαν, 9 επιτρέπουν το διαχωρισμό του *T. trachurus* από το *T. mediterraneus*, 6 του *T. trachurus* από το *T. picturatus* και 5 του *T. picturatus* από το *T. mediterraneus*. Η διερεύνηση των φυλογενετικών σχέσεων των απλοτύπων, με τη βοήθεια του φυλογενετικού πακέτου PHYLIP, έγινε τόσο με τη μέθοδο της μέγιστης φειδωλότητας όσο και με τη μέθοδο Neighbor-Joining που βασίζεται στη γενετική απόσταση των απλοτύπων. Οι γενετικές αποστάσεις των απλοτύπων μεταξύ των ειδών *T. trachurus* και *T. mediterraneus* κυμαίνονται από 3,9 - 5,6%, του *T. trachurus* και *T. picturatus* από 2,5 - 4,4% και του *T. picturatus* με το *T. mediterraneus* από 2,1 - 3,4% αποδεικνύοντας τη μεγαλύτερη συγγένεια του *T. picturatus* με το *T. mediterraneus*. Στις αναλύσεις ως εξωομάδα χρησιμοποιήθηκε το είδος *Macrorhamphosus scolopax* το οποίο ανήκει στην ίδια οικογένεια (Carangidae) με το γένος *Trachurus*. Τέλος, κατά την ομαδοποίηση των απλοτύπων, και οι δύο μέθοδοι κατέληξαν σε παρόμοια αποτελέσματα διαχωρίζοντας με απόλυτη επιτυχία τα 3 είδη του γένους με όρια εμπιστοσύνης που ξεπερνούν το 60%. Τα αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι το κυτόχρωμα b αποτελεί καλό δείκτη στην ταυτοποίηση των 3 ειδών του γένους *Trachurus*.

Το πρόγραμμα χρηματοδοτήθηκε από την Ε.Ε.: QLKS-CT 1999-01157

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΥΞΗΜΕΝΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΣΤΗ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΝΕΦΡΙΚΩΝ ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΩΝ
ΚΥΤΤΑΡΩΝ**

**Καραμεσίνης¹ Π.Μ, Π. Κίτσιου¹, Α. Τζίνια¹, Κ.Γ. Οικονόμου¹, Α.Φ.
Michael² και Ε.Κ. Τσιλιμπάρη¹**

¹Ινστιτούτο Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, Ελλάδα. ²Department of Pediatrics, University of Minnesota

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν οι επιπτώσεις αυξημένων συγκεντρώσεων γλυκόζης, που μιμούνται διαβητικές συνθήκες *in vitro*, στη λειτουργία αθανατοποιημένων ανθρώπινων νεφρικών επιθηλιακών κύτταρων εγγύς εσπειραμένου σωληναρίου (HK-2) και αγγειώδους σπειράματος (GEC). Εξετάσαμε: α) την έκφραση των *ιντεγκρινών*, εξειδικευμένων υποδοχέων που διαμεσολαβούν την σύνδεση των κυττάρων με την εξωκυττάρια ουσία, β) την έκφραση των *ματριξινών-κολλαγενασών τύπου IV* (MMPs) οι οποίες ρυθμίζουν την ομοιόσταση της εξωκυττάριας ουσίας, και γ) την *κυτταρική προσκόλληση* σε μακρομόρια της εξωκυττάριας ουσίας, όπως κολλαγόνο τύπου IV και λαμινίνη. Η παρουσία αυξημένων συγκεντρώσεων γλυκόζης προκάλεσε αλλαγές στην έκφραση των *ιντεγκρινών* και στους δύο τύπους κυττάρων: παρατηρήθηκε μείωση των κύριων *ιντεγκρινικών* υπομονάδων, με παράλληλη αύξηση κάποιων άλλων. Οι παραπάνω αλλαγές τροποποίησαν την *κυτταρική προσκόλληση* σε υποστρώματα λαμινίνης και κολλαγόνου IV. Επιπροσθέτως, παρατηρήθηκε μείωση της έκφρασης των *κολλαγενασών* τύπου IV (MMP-2, MMP-9). Προκειμένου να διερευνησουμε εάν ορισμένοι *ιντεγκρινικοί* υποδοχείς εμπλέκονται στη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης των *κολλαγενασών*, τα κύτταρα καλλιεργήθηκαν παρουσία μονοκλωνικών αντισωμάτων έναντι των α3 και β1 *ιντεγκρινικών* υπομονάδων για 48-72 ώρες. Η σύνδεση/ενεργοποίηση της α3β1 *ιντεγκρίνης* με τα μονοκλωνικά αντισώματα οδήγησε σε επαγωγή της έκφρασης της MMP-2 τόσο σε επίπεδο mRNA, όσο και σε επίπεδο πρωτεΐνης. Συνεπώς η *ιντεγκρίνη* α3β1 είναι ένας τουλάχιστον κύριος υποδοχέας, ο οποίος κατά την αλληλεπίδραση των HK-2 και GEC κυττάρων με συστατικά της εξωκυττάριας ουσίας, ενεργοποιεί την οδό σηματοδότησης που ενέχεται στη ρύθμιση της έκφρασης του γονιδίου της *ματριξίνης* MMP-2.

Το παραπάνω έργο χρηματοδοτήθηκε από τα ΠΕΝΕΔ-99 με κωδικό 99ΕΔ174 (ΕΚΤ) και ΝΙΗ-ΑΙ0708 (ΑΦΜ)

**ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΔΩΔΙΜΩΝ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ (*Polysiphonia* sp.):
ΠΡΟΚΑΤΑΡΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Καρούσου Α.¹, Ορφανίδης Σ.,² Κεντούρη Μ.^{1,3}

¹Εργαστήριο Υδατοκαλλιέργειών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Βασιλικά Βουτών, 71409 Ηράκλειο, Κρήτη, Ταχ.Θυρ.2208. ²Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, 64007 Νέα Πέραμος, Καβάλα. ³Ι.ΘΑ.ΒΙ.Κ., ΤΘ 2214, 71003, Ηράκλειο, Κρήτη

Τα εδώδιμα μακροφύκη αποτελούν σημαντική πηγή πρωτεϊνών, βιταμινών, ιχνοστοιχείων και ινών, περιέχοντας ταυτόχρονα πολύ χαμηλά ποσοστά λιπιδίων. Η σύσταση αυτή τα καθιστά απαραίτητα συμπληρώματα της δυτικής κυρίως διατροφής η οποία περιέχει πλήθος εδεσμάτων πλούσιων σε λιπαρά και υδατάνθρακες. Στην Κρήτη καταναλώνεται κατά παράδοση από τον πληθυσμό κάποιων περιοχών μακροφύκος του γένους *Polysiphonia*, γνωστό ως «σαλάτα του γιαλού». Το φύκος αυτό αναπτύσσεται σε μικρά βάθη (0,5-1 μέτρο) και σε σκληρό υπόστρωμα. Εντοπίστηκε κοντά στα γένη *Cystoseira*, *Gigartina*, *Fosliella*, *Ectocarpus* και *Padina*. Ο κόλπος στον οποίο ευδοκιμεί έχει δυτικό προσανατολισμό είναι σχετικά προστατευμένος και δέχεται εισροή γλυκών υδάτων εποχιακά από 3 μικρούς χείμαρρους που καταλήγουν σ' αυτόν. Το συγκεκριμένο εδώδιμο φύκος *Polysiphonia* αφθονεί την άνοιξη, μειώνεται σημαντικά το καλοκαίρι και επανεμφανίζεται το φθινόπωρο. Ο πληθυσμός επηρεάζεται αρνητικά από τον έντονο κυματισμό και την παλίρροια. Δείγμα που λήφθηκε από το πεδίο διατηρήθηκε για 11 ημέρες σε ενυδρείο σε συνθήκες εργαστηρίου (αλατότητα 34‰, θερμοκρασία 19°C φωτοπερίοδος 12/12). Επίσης έγινε προσπάθεια ελεγχόμενης καλλιέργειάς του με χρήση 3 διαφορετικών θρεπτικών μέσων, υπό 2 διαφορετικές συνθήκες φωτοπεριόδου. Η διατροφική και δυνητικά σημαντική οικονομική αξία του φύκου αυτού το καθιστούν ιδιαίτερα ενδιαφέρον για διερεύνηση των δυνατοτήτων καλλιέργειας του. Πέρα από τη διατροφική τους αξία, τα μακροφύκη είναι ένας ανεκμετάλλετος φυσικός πόρος για τη χώρα μας που μπορεί να δώσει πρωτότυπες ιδέες και αποτελέσματα αξιοποιήσιμα από διάφορες βιομηχανίες ζωτικής σημασίας (τροφίμων, ζωοτροφών, καλλυντικών, φαρμάκων).

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΩΝ ΚΑΙ *in situ* ΥΒΡΙΔΟΠΟΙΗΣΗ mtDNA
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΗΣ ΜΟΝΟΓΟΝΙ-ΚΗΣ
ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ mtDNA ΣΤΟ ΓΕΝΟΣ *Mytilus***

Καρτσάκη¹ Ε., Ι. Ακουμιανάκη² Β. Γαλανόπουλος¹ και Ε. Ζούρος^{1,2}

¹Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ηράκλειο, Κρήτη

²Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης, Ηράκλειο, Κρήτη

Στο γένος *Mytilus* έχει περιγραφεί ένας τρόπος κληρονόμησης μιτοχονδρίων, σύμφωνα με τον οποίο τα μεν θηλυκά άτομα κληρονομούν mtDNA αποκλειστικά μητρικού τύπου (F), τα δε αρσενικά τόσο μητρικού όσο και πατρικού τύπου (M). Το φαινόμενο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως Διπλή Μονογονική Κληρονομικότητα (ΔΜΚ). Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι ο σχεδιασμός πειραματικής προσέγγισης κατάλληλης για την ενδο-εμβρυϊκή ανίχνευση των πατρικών μιτοχονδρίων και της κατανομής των δύο τύπων mtDNA, ώστε να χρησιμοποιηθεί για τη διερεύνηση της σχέσης του φαινομένου της ΔΜΚ με τον καθορισμό του φύλου στο γένος *Mytilus*. Για τον εντοπισμό των πατρικών μιτοχονδρίων σε πρώιμα εμβρυϊκά στάδια, ωάρια του είδους *M. galloprovincialis* γονιμοποιήθηκαν με σπερματοζωάρια των οποίων τα μιτοχόνδρια είχαν σημανθεί με ειδική φθορίζουσα χρωστική. Ο εντοπισμός σημασμένων μιτοχονδρίων τουλάχιστον μέχρι το εμβρυϊκό στάδιο των 16 κυττάρων, αποδεικνύει ότι είναι δυνατή η ενδοκυτταρική *in vivo* παρακολούθηση των πατρικών μιτοχονδρίων κατά τα πρώτα στάδια της εμβρυογένεσης. Παράλληλα διεξήχθησαν πειράματα ανίχνευσης των τύπων F και M του mtDNA σε τομές εμβρύων *Mytilus* με χρήση *in situ* PCR σε συνδυασμό με *in situ* υβριδοποίηση. Ως ανιχνευτές (probes) χρησιμοποιήθηκαν ειδικές νουκλεοτιδικές αλληλουχίες των τύπων F και M, σημασμένες με φθορίζοντα ή βιοτινυλιωμένα νουκλεοτίδια. Τα αποτελέσματα από την *in situ* υβριδοποίηση έδειξαν ότι είναι δυνατός ο ενδοκυτταρικός εντοπισμός του mtDNA με ταυτόχρονη ταυτοποίηση του τύπου του (F ή M). Η παρούσα μελέτη καταδεικνύει ότι οι παραπάνω πειραματικές προσεγγίσεις είναι κατάλληλες να συνεισφέρουν στη διερεύνηση του μηχανισμού που διέπει το φαινόμενο της Διπλής Μονογονικής Κληρονομικότητας στο γένος *Mytilus*.

Η ΣΚΟΤΕΙΝΗ ΠΛΕΥΡΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Καρυώτη Ε., Σ. Ρήγας και Π. Χατζόπουλος

Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ι. Οδός 75, 11855-Αθήνα

Η επιδερμίδα της ρίζας στο φυτό *Arabidopsis thaliana*, λόγω της απλής δομής και οργάνωσης που παρουσιάζει, έχει καθιερωθεί και χρησιμοποιείται ως μοντέλο για τη μελέτη σε μοριακό και γενετικό επίπεδο της κυτταρικής διαφοροποίησης. Δύο τύποι επιδερμικών κυττάρων εμφανίζονται: κύτταρα, τα οποία δεν αναπτύσσουν ριζικά τριχίδια οι ατριχοβλάστες και κύτταρα, τα οποία αναπτύσσουν ριζικά τριχίδια οι τριχοβλάστες. Το γονίδιο *TRHI* απομονώθηκε από το φυτό *Arabidopsis*. Τα μεταλλαγμένα φυτά έχουν φαινότυπο μικροσκοπικών ριζικών τριχιδίων *trh1* (tiny root hair) και δημιουργήθηκαν με ένθεση T-DNA. Το γονίδιο κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη μεταφορέα K^+ που σχετίζεται με κανάλι υψηλής συγγένειας απορρόφησης του ιόντος.

Διπλά μεταλλαγμένα φυτά, που φέρουν τη μετάλλαξη στο γονίδιο *TRHI* και κάθε μία από τις μεταλλάξεις στα γονίδια *CPC*, *TTG*, *CTR1*, *GL2*, *RDH6* και *RHD3* που επηρεάζουν την ανάπτυξη του ριζικού τριχιδίου, δημιουργήθηκαν ώστε να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση σε γενετικό και μοριακό επίπεδο του γονιδίου *TRHI*. Ελέγχθηκαν με αυτό τον τρόπο οι πιθανές μοριακές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των χαρακτηρισμένων μεταλλάξεων και της μετάλλαξης στο γονίδιο *TRHI*. Για την επιλογή των διπλών μεταλλαγμάτων χρησιμοποιήθηκε η αντίδραση της PCR ως μοριακού δείκτη, η ανθεκτικότητα στην καναμυκίνη, ενώ τα διπλά μεταλλαγμένα φυτά μελετήθηκαν ως προς το φαινότυπο του ριζικού τριχιδίου.

Βρέθηκε ότι η αλληλεπίδραση μεταξύ των γονιδίων *TTG*, *GL2*, *CPC*, *CTR1*, *RHD3* και *TRHI* είναι προσθετική, γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι τα παραπάνω γονίδια δρούν σε παράλληλα ή ανεξάρτητα οντογενετικά και αναπτυξιακά μονοπάτια. Το γονίδιο *RHD6* εμφανίζει επιστατική δράση έναντι του γονιδίου *TRHI*, με το γονίδιο *RHD6* να δρα πριν από το γονίδιο *TRHI* στο μονοπάτι της ανάπτυξης του ριζικού τριχιδίου.

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΑΠΟ ΑΠΟΝΕΡΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΗΣ ΨΑΡΙΩΝ

Κατούνα¹ Α., Μ. Γιάγκου¹, Ε. Καραμανλίδου¹, Π. Σαμαράς²
και Σ. Κολιάης¹

¹Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

²Ινστιτούτο Τεχνικής Χημικών Διεργασιών, Ε.Κ.Ε.Τ.Α. Θεσ/νικη

Τα υγρά απόβλητα εργοστασίων επεξεργασίας ψαριών έχουν υψηλό οργανικό φορτίο, όξινο pH, μεγάλη συγκέντρωση αλάτων (27 gr/l) και διάφορα απολυμαντικά. Το γεγονός αυτό οδηγεί σε σημαντικά προβλήματα κατά την απόρριψή τους σε μονάδες βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων ή γενικότερα στο περιβάλλον. Στόχος αυτής της εργασίας είναι η απομόνωση μικροοργανισμών ικανών να αναπτύσσονται στα παραπάνω απόνερα. Από εργοστάσιο επεξεργασίας ψαριών (Θέρμη Θεσσαλονίκης) συλλέχθηκαν δείγματα απόνερων από τον αγωγό μεταφοράς τους αμέσως μετά την εξαγωγή τους από το εργοστάσιο (καθαρά απόνερα) καθώς και από την αερόβια και αναερόβια ζώνη της δεξαμενής συγκέντρωσής τους (βόθρος). Από τα απόβλητα της δεξαμενής απομονώθηκαν και χαρακτηρίστηκαν 11 διαφορετικοί αερόβιοι μικροοργανισμοί και ένας αναερόβιος. Κανένας από τους παραπάνω μικροοργανισμούς δεν ήταν ικανός να αναπτύσσεται σε καθαρά απόνερα. Επίσης, τα απόνερα αυτά βρέθηκε ότι παρεμποδίζουν την ανάπτυξη διαφόρων μικροοργανισμών όπως ο *B. thuringiensis* και ο *S. aureus*. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν την τοξικότητα των παραπάνω απόνερων. Επιπλέον, μελετήθηκε η επίδραση των απόνερων που συλλέχθηκαν από την αερόβια και την αναερόβια ζώνη του βόθρου στην ανάπτυξη 5 γνωστών μικροοργανισμών, των *B. sphaericus*, *B. subtilis*, *L. bulgaricus*, *S. aureus* και *E. coli*. Τα απόνερα αυτά παρεμποδίζουν την ανάπτυξη όλων των μικροοργανισμών που μελετήθηκαν. Αποδείχθηκαν όμως λιγότερο τοξικά από τα καθαρά απόνερα. Τα απόνερα αυτά ευνοούν την ανάπτυξη του *B. sphaericus*. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την εύρεση μικροοργανισμών ικανών να αναπτύσσονται στα καθαρά απόνερα της βιομηχανίας ψαριών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ mtDNA ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΑΣΤΑΚΟΚΑΡΑΒΙΔΑΣ

**Κατσαρές Β., Τριανταφυλλίδης Α., Αποστολίδης Α. Π., Κουβάτση Α.
και Κ. Τριανταφυλλίδης**

*Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.,
54006 Θεσσαλονίκη*

Η αστακοκαραβίδα (*Homarus gammarus*) αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά από κοινωνικοοικονομική άποψη θαλάσσια είδη. Η μελέτη του μιτοχονδριακού DNA (mtDNA) μπορεί να συμβάλλει αποτελεσματικά στην εκτίμηση της γενετικής ποικιλότητας, στον προσδιορισμό των διαφορετικών ιχθυοαποθεμάτων, καθώς και στον καθορισμό των φυλογενετικών σχέσεων ανάμεσα στους πληθυσμούς ενός είδους. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκαν άτομα από 8 διαφορετικούς πληθυσμούς της Ελλάδας (Αλεξανδρούπολη, Τοροναίος Χαλκιδικής, Θερμαϊκός Κόλπος, Αλόνησος, Σκύρος, Χίος, Κυκλάδες και Ιόνιο). Σχεδιάστηκαν αρκετά ζευγάρια εκκινητών που επιτρέπουν την ενίσχυση, με τη μέθοδο PCR, ολόκληρου του mtDNA σε τέσσερα τμήματα. Μετά από πέψη των τμημάτων αυτών με 24 ένζυμα, επιλέχθηκε ως πιο πολυμορφικό ένα κομμάτι μήκους 3,2 Kb. Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει μέρος του γονιδίου της κυτοχρωμικής οξειδάσης I, τα γονίδια της κυτοχρωμικής οξειδάσης II και III, τα γονίδια των υπομονάδων 6 και 8 της ΑΤΡάσης, της υπομονάδας 3 της αφυδρογονάσης του NAD και αρκετά μόρια μεταφορικών RNAs. Ακολούθησε η ανάλυση του πολυμορφισμού του μήκους των περιοριστικών θραυσμάτων (RFLP) με τα 5 πιο πολυμορφικά ένζυμα (AseI, AvaII, HinfI, HincII και Taq^I) από τα 19 που έχουν θέση κοπής. Η ανάλυση δεν αποκάλυψε μοναδικούς απλοτύπους που να διακρίνουν διαφορετικούς πληθυσμούς. Παρ'όλα αυτά φαίνεται πιθανή ετερογένεια μεταξύ του πληθυσμού του Ιονίου και διάφορων πληθυσμών του Αιγαίου. Δενδρογράμματα που κατασκευάστηκαν με σκοπό την εύρεση φυλογενετικών σχέσεων μεταξύ των ελληνικών πληθυσμών δεν παρουσιάζουν συγκεκριμένη γεωγραφική δομή. Επιπλέον, αποσκοπώντας στην εύρεση της πρωτοταγούς δομής όλου του mtDNA, προσδιορίστηκε ήδη η αλληλουχία περίπου 2000 βάσεων. Από τη σύγκριση των αντίστοιχων τμημάτων μεταξύ του *H. gammarus* και του *H. americanus*, βρέθηκε ομολογία πάνω από 90%.

Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από την Ε. C. (FAIR CT98-4266)

ΒΙΟΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΛΑΣΠΗΣ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΩΝ

Ελευθερία Κατσίβελα και Νίκος Καλογεράκης

*Εργαστήριο Βιοχημικής Μηχανικής & Περιβαλλοντικής Βιοτεχνολογίας, Τμήμα
Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης, Πολυτεχνειούπολη, 73100 Χανιά,
(Email: ekatsive@mred.tuc.gr).*

Αυτόχθονοι μικροοργανισμοί ικανοί να αποικοδομούν υδρογονάνθρακες πετρελαίου εμπλουτίστηκαν και απομονώθηκαν από δείγματα εδάφους, που προέρχονταν από τις περιοχές διαχείρισης λάσπης διυλιστηρίων (landfarming areas) των διυλιστηρίων Κορίνθου της Motor Oil Hellas, με σκοπό την μελέτη και βελτιστοποίηση του ρυθμού βιοαποικοδόμησης των πετρελαιοειδών αποβλήτων. Στελέχη βακτηρίων και μυκήτων αναλύθηκαν σε πειράματα αποικοδόμησης με αλειφατικά και αρωματικά κλάσματα πετρελαίου. Κλάσματα υδρογονανθράκων πετρελαίου, που εκχυλίστηκαν από λάσπη διυλιστηρίων, καθώς και πετρελαϊκοί υδρογονάνθρακες, διαθέσιμοι στο εμπόριο, χρησιμοποιήθηκαν σαν μοναδική πηγή άνθρακα και ενέργειας για την ανάπτυξη τους. Μεικτές βακτηριακές καλλιέργειες και καλλιέργειες μυκήτων παρατηρήθηκαν ότι ήταν ικανές να αποικοδομούν πετρελαιοειδή από λάσπη διυλιστηρίων. Δύο από τα καλύτερα αναπτυσσόμενα βακτηριακά στελέχη ταυτοποιήθηκαν με την μέθοδο του προσδιορισμού της αλληλουχίας του 16S rDNA και ανήκουν στα γένη *Enterobacter* και *Ochrobactrum*. Δύο άλλα στελέχη μυκήτων με αποικοδομητικές ικανότητες, που απομονώθηκαν, ταυτοποιήθηκαν με μεθόδους, που βασίζονταν στα φαινοτυπικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά καθώς και στις ιδιότητες αύξησης τους, και ανήκουν στα γένη *Aspergillus* και *Pseudallescheria*. Τα απομονωμένα στελέχη έδειξαν ένα ευρύ φάσμα μεταβολικών δραστηριοτήτων για διαφορετικά είδη υδρογονανθράκων πετρελαίου, όπως μονοκυκλικοί, πολυκυκλικοί υδρογονάνθρακες και αλκάνια. Συγκεκριμένα τα απομονωμένα βακτήρια *Enterobacter cloacae* EK3.1 και *Ochrobactrum tritici* EK6 έχουν την πρωτοφανή ικανότητα να αποικοδομούν δύο από τις πιο δύσκολα μεταβολιζόμενες κατηγορίες πετρελαιοειδών υδρογονανθράκων, τα διακλαδιζόμενα αλκάνια και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες με 3 δακτύλιους. Δεδομένα κινητικής αποικοδόμησης σε καθαρές και μεικτές καλλιέργειες μικροοργανισμών θα παρουσιαστούν στην παρούσα εργασία.

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΥΠΕΡΚΕΙΜΕΝΟΥ ΑΠΟ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ
ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΩΝ, ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΜΕ ΑΝΤΙΣΩΜΑ
ΕΝΑΝΤΙ ΤΟΥ CD3 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΥ ΜΟΡΙΟΥ (ACD3S)**

**Κατσούλας Α.Χ., Μαργωμένου Α., Τσιατάς Α.Μ., Τσιτσιλώνη Ο.,
Μπαξεβάνης Ν.Κ. & Μ. Παπαμιχαήλ**

*Κέντρο Ανοσολογίας και Ανοσοθεραπείας του Καρκίνου, Νοσοκομείο "Ο Άγιος
Σάββας", Α. Αλεξάνδρας 171, 11522, Αθήνα.*

Σκοπός μας είναι η μελέτη της ανοσολογικής δράσης του ACD3S από λεμφοκύτταρα υγιών δοτών και η ταυτοποίηση των παραγόντων των υπευθύνων για τη βιολογική του δράση. Τα λεμφοκύτταρα απομονώνονται από περιφερικό αίμα αιμοδοτών και ενεργοποιούνται μέσω δέσμευσης του σχετιζόμενου με τον TCR επιφανειακού μορίου CD3 από ακινητοποιημένο μονοκλωνικό αντίσωμα. Μετά από επώαση 3 ημερών, το παραγόμενο υπερκείμενο (ACD3S) που συλλέγεται, βρέθηκε να εμπεριέχει ανιχνεύσιμες ποσότητες όλων των μέχρι σήμερα γνωστών κυτοκινών, όπως μετρήθηκαν με ELISA. Παράλληλα, η σύντομη (3 ώρες) επώαση ετερόλογων λεμφοκυττάρων από υγιείς δότες ή από καρκινοπαθείς με ACD3S, φάνηκε να ενισχύει σημαντικά την μη ειδική κυτταροτοξικότητά τους έναντι των χρωμιωμένων NK-ευαίσθητων κυττάρων-στόχων K562. Προκειμένου να ταυτοποιηθούν και να απομονωθούν οι υπεύθυνοι για την επαγωγή της κυτταροτοξικότητας δραστικοί παράγοντες από το ACD3S, συνελέγησαν υπερκείμενα που εμφάνιζαν υψηλά ποσά λύσης των K562 κυττάρων από διάφορους δότες. Το δείγμα συμπυκνώθηκε με υπερδιήθηση, χρησιμοποιώντας φίλτρα Amicon με cut-off 10 kDa και κλασματώθηκε σε στήλη μοριακής διήθησης Sephacryl S-200. Τα κλάσματα που απομονώθηκαν ανάλογα με το μοριακό τους βάρος, εξετάστηκαν ως προς τη κυτταροτοξική τους δράση έναντι K562 και επιλέχθηκαν εκείνα που παρουσίαζαν το υψηλότερο ποσοστό λύσης των κυττάρων-στόχων. Μια πρώτη διερεύνηση τριών από αυτά έδειξε τη σύγχρονη παρουσία περισσοτέρων της μιας πρωτεϊνών/πεπτιδίων, με πιθανή συνεργιστική δράση στην ενίσχυση της κυτταροτοξικότητας των λεμφοκυττάρων. Στη συνέχεια, οι κορυφές θα διαχωριστούν στα επί μέρους συστατικά τους με RP-HPLC, θα αναλυθούν με SDS-PAGE και θα ταυτοποιηθούν με MS-MALDI φασματογραφία ή/και ανάλυση της πρωτοταγούς τους δομής.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΤΩΝ ΡΙΒΟΣΩΜΙΚΩΝ Ρ-ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ ΣΤΟ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ *Bombyx mori*

Κατωπόδη Θ., Β. Κατσάνου και Σ. Κουγιανού - Κουτσούκου

Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Γενετικής και Βιοτεχνολογίας.
Πανεπιστημιόπολη, 15784 Αθήνα

Ο μίσχος της μεγάλης υπομονάδας των ευκαρυωτικών ριβοσωμάτων αποτελείται από τις φωσφοπρωτεΐνες P1, P2 και P0, οι οποίες εμπλέκονται στην αλληλεπίδραση των παραγόντων επιμήκυνσης με το ριβόσωμα και την υδρόλυση του GTP κατά την πρωτεινόςύνθεση. Η παρούσα μελέτη αφορά την απομόνωση των γονιδίων των Ρ- πρωτεϊνών στο μεταξοσκώληκα *Bombyx mori*.

Ανίχνευση μιας γενωμικής και μιας cDNA βιβλιοθήκης του μεταξοσκώληκα *B. mori* με χρήση ομόλογων ανιχνευτών οδήγησε στην απομόνωση cDNA κλώνων για το γονίδιο P0 και γενωμικών κλώνων για τα γονίδια P1 και P2. Οι ομόλογοι ανιχνευτές P1 (151bp), P2 (313bp) και P0 (478bp) παρασκευάστηκαν με τη μέθοδο PCR. Ως μήτρα χρησιμοποιήθηκε γενωμικό DNA του *B. mori* και ως εναρκτές συνθετικά ολιγονουκλεοτίδια παρόμοια με τις πλέον συντηρητικές περιοχές των αντίστοιχων γονιδίων της *C. capitata* και της *D. melanogaster*.

Ανάλυση κατά Southern και προσδιορισμός της νουκλεοτιδικής και της προβλεπόμενης αμινοξικής αλληλουχίας των γονιδίων των Ρ-πρωτεϊνών του *B. mori* έδειξε μεγάλη ομοιότητα με τις ομόλογες Ρ-πρωτεΐνες των εντόμων *C. capitata* και *D. melanogaster* και άλλων ευκαρυωτικών οργανισμών και διατήρηση των χαρακτηριστικών δομών της ενδιάμεσης και καρβοξυτελικής περιοχής.

Ηλεκτροφορητική ανάλυση και ανοσομεταφορά κατά Western των όξινων ριβοσωμικών πρωτεϊνών από ωοθυλάκια δύο αναπτυξιακών σταδίων του *B. mori* με ειδικό μονοκλωνικό αντίσωμα έδειξε παρόμοια μοριακά βάρη και ισοηλεκτρικά σημεία με τις ομόλογες πρωτεΐνες των *C. capitata*, *D. melanogaster* και άλλων ευκαρυωτικών οργανισμών.

Το πρόγραμμα αυτό χρηματοδοτήθηκε από την Γενική Γραμματεία Ερευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης (99ΕΛ 605) και την Επιτροπή Ερευνών του Πανεπιστημίου Αθηνών.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΠΥΡΗΝΙΚΩΝ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΔΕΙΓΜΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΚΑΙ Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΑΥΤΟΑΝΟΣΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ

Κεραμάρης Κ.Ε.^{1,2}, Π. Καραμπάτσης², Λ.Χ. Μαργαρίτης¹

¹Τομέας Βιολογίας Κυττάρου & Βιοφυσικής, Τμήμα Βιολογίας, Παν. Αθηνών, ²Εργ. αναφοράς και ποιοτικού ελέγχου, Μικροανάλυση ΑΕΒΕ, Αθήνα

Ο όρος «αντιπυρηνικά αντισώματα, «ANA» περιγράφει μια ποικιλία αυτό-αντισωμάτων, που αντιδρούν με συστατικά του πυρήνα και η παρουσία τους αποτελεί διαγνωστικό δείκτη αυτοάνοσης νόσου.

Στο εργαστήριό μας παραπέμφθηκαν 6605 δείγματα ασθενών με υπόνοια αυτοάνοσης νόσου, ή ασθενείς με διαγνωσμένη αυτοάνοση νόσο, από τα οποία τα 3641 (55,1%) είχαν αρνητικά ANA, τα 1079 (16,3 %) ήταν οριακά θετικά σε αραιώση 1/100, τα 884 (13,4 %) ήταν θετικά σε αραιώση 1/200 και τα 1001 (15,2 %) θετικά σε αραιώση $\geq 1/320$. Από το σύνολο των ασθενών το 74,6 % ήταν γυναίκες και το 25,4 % άνδρες. Θετικά ANA σε τίτλο $\geq 1/320$ παρουσίασε το 20,2 % των γυναικών και το 10,6 % των ανδρών, ενώ οριακούς τίτλους 1/100, το 16 % ανδρών και γυναικών (HEp-2 ANA IF, Euroimmun). Από τα παραπάνω θετικά για ANA δείγματα, σε 229 έγινε έλεγχος για την παρουσία αντι- ENA (extractable nuclear antigens, nRNP/Sm, Sm, SS-A, SS-B, Scl-70, Jo-1, Elisa Euroimmun). Από τα 124 δείγματα με ANA θετικό σε τίτλους $\geq 1/320$, τα 52, ποσοστό 41,9 %, παρουσιάζει θετικά ENA αντισώματα. Από τα 105 δείγματα που παρουσιάζουν χαμηλούς τίτλους ANA, 1/100 και 1/200, μόνο 4 δείγματα είχαν θετικά αντισώματα για ENA, ποσοστό 3,8 %. Επιπλέον, 367 δείγματα ελέγχθηκαν για την παρουσία ANA IgM αυτοαντισωμάτων και βρέθηκε ότι το 41,8% των υψηλότιτλων ANA IgG θετικών δειγμάτων, το 22,3% των χαμηλότιτλων και το 7,9% των αρνητικών παρουσιάζουν θετικά IgM ANA. Συμπερασματικά, η θετικότητα των ANA σε χαμηλούς τίτλους δεν μπορεί να αξιοποιηθεί για την διάγνωση αυτοάνοσης νόσου, ενώ τα ANA IgM αντισώματα φαίνεται να παίζουν σημαντικό ρόλο και πρέπει να προσδιορίζονται.

Η εργασία αυτή χρηματοδοτείται από το ΙΚΥ στα πλαίσια των προγραμμάτων μεταδιδακτορικής έρευνας.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΥ MNNG ΣΤΟΝ
ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΤΟΥ ΒΛΑΣΤΗΜΑ-ΤΟΣ
ΤΟΥ ΑΝΑΓΕΝΝΩΜΕΝΟΥ ΑΚΡΟΥ ΤΩΝ ΟΥΡΟΔΗΛΩΝ
ΑΜΦΙΒΙΩΝ**

Κεραμιτζόγλου Θ., V. Mitashov¹ και Σ. Κουσουλάκος

*Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, Πανεπιστήμιο Αθηνών, ¹Institute of
Developmental Biology, Moscow, Russia*

Οι ομοιότητες και οι διαφορές που έχουν καταγραφεί μεταξύ αναγεννητικού βλαστήματος και νεοπλασιακών όγκων και η αντίσταση των αναγεννώμενων οργάνων στην καρκινογένεση αποτελούν αφορμή προς μελέτη της επίδρασης χημικών καρκινογόνων ουσιών στις αναγεννητικές διαδικασίες. Σχετικά πειράματα που έχουν γίνει μέχρι τώρα έχουν επιβεβαιώσει ότι, η χορήγηση χημικών καρκινογόνων δεν προκαλεί εν γένει καρκινογένεση στα αναγεννώμενα ζώα, ωστόσο, ανάλογα με την ποσότητα του καρκινογόνου μπορεί να προκληθούν καθυστέρηση της αναγέννησης, αναστολή της αναγέννησης, ή σχηματισμός ανώμαλων αναγεννημάτων. Επειδή ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι τα ανωτέρω αποτελέσματα ίσως οφείλονται σε επιτόπια, τοξική επίδραση των χημικών καρκινογόνων, η παρούσα εργασία σχεδιάστηκε έτσι ώστε να μελετηθεί η επίδραση χορήγησης καρκινογόνου σε ένα μακρινό σημείο, ύστερα από αρκετό χρονικό διάστημα. Προς επίτευξη αυτού του στόχου, ενήλικα άτομα του είδους *Triturus cristatus* ακρωτηριάστηκαν στην περιοχή του ταρσού του δεξιού άκρου, και ένας μικρός κρύσταλλος MNNG εισήχθη υποδερμικά στον ταρσό του αριστερού, άθικτου άκρου (λεπτομερής περιγραφή στην αναρτώμενη έκθεση). Δύο μήνες αργότερα, ενέθηκε στα ζώα τριτωμένη θυμιδίνη, ενώ ύστερα από δύο ώρες ακρωτηριάστηκαν και τα δύο οπίσθια άκρα. Τα αποτελέσματα εκτιμώνται με μακροσκοπική παρατήρηση, ιστολογική εξέταση, και αυτοραδιογραφία. Αποδεικνύεται ότι, η εισαγωγή MNNG σε κάποιο σημείο του σώματος (αριστερό άκρο) επηρεάζει τη σύνθεση του DNA (μείωση του δείκτη επισήμανσης κατά 30%) σε μακρινό σημείο του σώματος (δεξί άκρο) ακόμη και ύστερα από δύο μήνες. Η ταχύτητα αναγέννησης του άκρου εμφανίζει αντίστοιχη μείωση, ενώ όλα τα άκρα εκδηλώνουν ποικίλες μορφογενετικές ανωμαλίες.

Οικονομική ενίσχυση από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας

ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕ ΚΥΚΛΙΚΟ ΔΙΧΡΩΪΣΜΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ Tup1 ΠΟΥ ΠΡΟΣΔΕΝΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΕΪΝΗ Ssn6

Κεφάλια¹ Γ., Α. Τάρτας¹, Μ. Πελεκάνου¹, Δ. Γιαννουκάκος², Δ.
Τζαμαρίας³ και Μ. Βλάση¹

¹Ινστιτούτο Βιολογίας, ²Ινστιτούτο Ραδιοϊσοτόπων & Ραδιοδιαγνωστικών
Προϊόντων, ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος", Αγ. Παρασκευή Αττικής, ³Ινστιτούτο
Μοριακής Βιολογίας & Βιοτεχνολογίας, Ηράκλειο Κρήτης

Η πρωτεΐνη Tup1 του *Saccharomyces cerevisiae* αποτελείται από 713 αμινοξέα από τα οποία τα 72 αμινοτελικά είναι γνωστό ότι εμπλέκονται στην αλληλεπίδρασή της με μια άλλη πρωτεΐνη, την Ssn6. Ο σχηματισμός του συμπλόκου Ssn6/Tup1 είναι απαραίτητος για την καταστολή της μεταγραφής τουλάχιστον 5 διαφορετικά ρυθμιζόμενων γονιδίων του σακχαρομύκητα. Σε προηγούμενη εργασία μας κλωνοποιήσαμε, εκφράσαμε σε κύτταρα *E.coli* και απομονώσαμε βιοχημικά μετάλλαγμα απαλοιφής της Tup1 (TN72) που περιέχει την περιοχή πρόσδεσής της στην Ssn6.

Στην παρούσα εργασία έγινε μελέτη της δομής και της θερμοσταθερότητας της TN72 με φασματοσκοπία κυκλικού διχρωΪσμού (CD). Τα πειράματα CD έδειξαν ότι το υπό μελέτη πρωτεϊνικό τμήμα αποτελείται από 70% α-έλικα, παρατήρηση που είναι σε πλήρη συμφωνία με προβλέψεις δευτεροταγούς δομής. Η συμφωνία μεταξύ πρόβλεψης και CD οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το υπό μελέτη πρωτεϊνικό τμήμα είναι πλήρως διαμορφωμένο στο διάλυμα. Η καμπύλη θερμικής αποδιάταξης της TN72, που μετρήθηκε με CD στα 222 nm, έδειξε ότι το 50% της πρωτεΐνης αποδιάτασσεται σε θερμοκρασία $T_m = 35.5$ °C. Η παρατήρηση αυτή κατατάσσει την TN72 ως θερμικά ασταθή.

Παράλληλα, εκτός της ελεύθερης TN72, απομονώσαμε βιοχημικά το παραπάνω πρωτεϊνικό τμήμα σε σύντηξη με την πρωτεΐνη GST. Η GST-TN72 αναμένεται να παρουσιάζει μεγαλύτερη θερμοσταθερότητα από την ελεύθερη TN72. Επιπλέον, η παρουσία της GST αναμένεται να διευκολύνει την κρυστάλλωση και τον προσδιορισμό της κρυσταλλικής δομής της TN72.

Η παρούσα εργασία χρηματοδοτείται από τα προγράμματα "Δημοέρευνα99" (ΕΚΕΦΕ "Α") και ΠΕΝΕΔ99 (ΓΓΕΤ).

ΙΣΤΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤΟΘΗΚΗΣ ΤΟΥ ΧΕΡ- ΣΑΙΟΥ ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΟΥ *Helix aspersa* (MULLER, 1774)

Κοεμτζόπουλος Ε. και Α. Στάικου

Τομέας Ζωολογίας Τμήμα Βιολογίας Α.Π.Θ.

Το χερσαίο γαστερόποδο *Helix aspersa* είναι ένα ταυτόχρονα ερμαφρόδιτο είδος, το οποίο έχει παρατηρηθεί να ζευγαρώνει πολλές φορές και να δέχεται σπέρμα από πολλούς συντρόφους πριν αποθέσει τα αυγά του. Η συμπεριφορά του αυτή, καθώς και η ύπαρξη χώρων αποθήκευσης (σπερματοθήκη) και καταστροφής (bursa copulatrix-σπερματοκύστη) σπερματοζωαρίων καθιστούν δυνατή τη λειτουργία σπερματικού ανταγωνισμού στο είδος αυτό, καθώς και πιθανής επιλογής γαμετών από το θηλυκό τμήμα του αναπαραγωγικού του συστήματος. Η παρούσα εργασία αφορά στην ιστολογική εξέταση της δομής της σπερματοθήκης ενός πληθυσμού του είδους αυτού που προερχόταν από τη περιοχή Ηρακλείου Κρήτης. Εξετάστηκαν οι σπερματοθήκες 20 ατόμων *Helix aspersa*, των οποίων είχε μετρηθεί η μεγάλη διάμετρος (D) και το ύψος (H) του κελύφους. Έγινε απομόνωση των ιστών (σπερματοθήκες) από το υπόλοιπο αναπαραγωγικό σύστημα, αφυδάτωσή τους, έγκλεισή τους σε παραφίνη και κοπή τους με μικροτόμο. Δημιουργήθηκαν σειρές διαδοχικών τομών πάχους 10 μm, οι οποίες βάφθηκαν με τις χρωστικές Nuclear Fast Red και Light Green Orange G. Έγινε παρατήρηση των τομών σε οπτικό μικροσκόπιο και καταγραφή του μορφολογικού προτύπου της σπερματοθήκης. Η εξέταση των τομών έδειξε ότι η σπερματοθήκη του *Helix aspersa* αποτελείται από απλό χώρο γονιμοποίησης και πολλαπλό αριθμό τυφλών σωληναρίων, τα οποία δημιουργούνται από τη διακλάδωση ενός κύριου σωληναρίου. Ο αριθμός των τυφλών σωληναρίων στα άτομα που εξετάστηκαν κυμαίνονταν από 5 έως 16, ενώ σε κάποια από αυτά εμφανίζονταν πλευρικές διευρύνσεις κι αναδιπλώσεις. Για μια πιο σαφή εικόνα της σπερματοθήκης έγινε τρισδιάστατη απεικόνισή της με το πρόγραμμα SURFdriver. Από τη συσχέτιση των δομών της σπερματοθήκης μεταξύ τους και με τα μορφομετρικά χαρακτηριστικά του κελύφους (D, H) προέκυψε σημαντική συσχέτιση μεταξύ των μηκών των διαφόρων δομών της σπερματοθήκης, ενώ η συσχέτιση ανάμεσα στις μορφομετρικές τιμές του κελύφους και τις δομές της σπερματοθήκης ήταν μικρή.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΓΟΝΙΔΙΟΥ *NEURALIZED* ΤΟΥ ΠΟΝΤΙΚΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΥΒΡΙΔΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΟΜΥΚΗΤΑ

Κοκκινάκη¹ Μ., Τ. Γεωργακόπουλος², Μ-Δ. Μπαζοπούλου¹, Δ. Αλεξανδράκη^{1,2} και Ν.Κ. Μοσχονάς^{1,2}

¹Παν/μιο Κρήτης, Τμήμα Βιολογίας, ²IMBB - ΙΤΕ

Το *neuralized* της *Drosophila* είναι νευρογόνο γονίδιο. Επηρεάζει την ικανότητα των κυττάρων να δέχονται σήματα από τον υποδοχέα Notch μέσω του Delta. Η πρωτεΐνη Neurl περιέχει το συντηρημένο C3HC4 μοτίβο δακτύλου ψευδαργύρου (RING-zinc finger), για το οποίο είναι γνωστό ότι συμμετέχει σε πρωτεϊνικές αλληλεπιδράσεις. Πρωτεΐνες που περιέχουν αυτό το μοτίβο είναι και οι E3 λιγάσες ουβικουιτίνης.

Οι πιθανές αλληλεπιδράσεις της πρωτεΐνης NEURL του ποντικού διερευνήθηκαν χρησιμοποιώντας το σύστημα δύο υβριδίων του σακχαρομύκητα. Ο έλεγχος βιβλιοθήκης cDNA εμβρύου ποντικού απέφερε 52 κλώνους, οι οποίοι κωδικοποιούν για 16 διαφορετικές πρωτεΐνες. Η μεγάλη πλειοψηφία των επιλεγμένων κλώνων (22/52) κωδικοποιούν επικαλυπτόμενα τμήματα της ομόλογης ανθρώπινης πρωτεΐνης NUMA-1, η οποία είναι απαραίτητη για την οργάνωση και τη διατήρηση της μιτωτικής ατράκτου. Δέκα επικαλυπτόμενοι κλώνοι κωδικοποιούν την πρωτεΐνη LEK1, η οποία εμφανίζει ομολογία με ανθρώπινες πρωτεΐνες του κινητοχώρου και συναντάται μόνο σε διαιρούμενα κύτταρα. Ένας κλώνος κωδικοποιεί την πρωτεΐνη UBC9, η οποία αλληλεπιδρά με τις πρωτεΐνες του κεντρομερούς του σακχαρομύκητα, ενώ το δροσοφιλικό ομόλογό της ρυθμίζει τον διαχωρισμό των ομόλογων χρωμοσωμάτων κατά τη μείωση. Επιπλέον, η UBC9 μπορεί να οδηγήσει πρωτεΐνες-στόχους σε πρωτεόλυση μέσω του πρωτεοσώματος 26S ή σε ομοιοπολική πρόσδεση σ' αυτές της πρωτεΐνης SUMO. Πρωτεΐνες με το μοτίβο 'RING-zinc finger' 'συνδέουν' τη UBC9 με τις πρωτεΐνες-στόχους της. Με βάση τα παραπάνω, η πρωτεΐνη NEURL μπορεί να παίζει το ρόλο λιγάσης ουβικουιτίνης και να ρυθμίζει τη λειτουργία πρωτεϊνών σε διαδικασίες όπως η κυτταρική διαίρεση και η σηματοδότηση μέσω των μορίων Notch και Delta. Περαιτέρω ανάλυση αλληλεπιδράσεων της πρωτεΐνης NEURL βάσει βιοχημικών προσεγγίσεων θα είναι χρήσιμη πληροφορία στην προσπάθεια κατανόησης του βιολογικού ρόλου αυτού του μορίου σε έντομα και θηλαστικά.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΛΙΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΓΑΡΙΔΑΣ *Penaeus kerathurus* ΣΤΟΝ ΑΜΒΡΑΚΙΚΟ ΚΟΛΠΟ

Κονίδης Αλέξιος και Κώστας Παπακωνσταντίνου

Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών, Άγιος Κοσμάς, Ελληνικό 166 04 Αθήνα

Η γαρίδα *Penaeus kerathurus* αποτελεί ένα είδος υψηλής εμπορικής αξίας για την περιοχή της δυτικής Ελλάδας. Η εξάπλωσή της είναι περιορισμένη στην Ελληνική παράκτια ζώνη. Η γαρίδα αυτή απαντάται στη δυτική Ελλάδα (Αμβρακικός κόλπος, ακτογραμμή έως τον Πατραϊκό κόλπο) καθώς και στο Βόρειο Αιγαίο. Τα αποτελέσματα της εργασίας που παρουσιάζονται εδώ προέρχονται από το ερευνητικό πρόγραμμα 037/98 με χρηματοδότηση από την 14η Γενική Διεύθυνση Αλιείας της Ε.Ε. σχετικά με την παρούσα κατάσταση της αλιείας στη Βόρεια Μεσόγειο. Η παραγωγικότητα της γαρίδας εμφανίζεται πτωτική τα τελευταία 20 χρόνια στις κύριες παραγωγές χώρες στη Βόρεια Μεσόγειο (Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα). Στον Αμβρακικό κόλπο, φάνηκε ότι η κατανομή – και παραγωγικότητα – με τη μορφή της Αλιείας ανά Μονάδα Αλιευτικής Προσπάθειας (Α.Μ.Α.Π., C.P.U.E.) επηρεάζεται σημαντικά από την φυσική και χημική ποιότητα του νερού στα σημεία της αλιείας. Η σχέση μεταξύ της παραγωγικότητας και τις φυσικές και χημικές παραμέτρους (θερμοκρασία, pH, διαλυμένο οξυγόνο, ολικό άζωτο, ολικός φώσφορος, θείο) βρέθηκε υψηλή ($r^2=0.938$):

$$C.P.U.E. = -150.7 * T + 868.2 * pH + 62.9 * DO(mg/L) - 39.9 * DO(%saturation) - 225.7 * (Ολικό \text{ \AA}ζωτο) + 294.6 * (Ολικό \text{ \Phi}ώσφορο) - 43.1 * (\text{ \Theta}είο) + 1402.3 * (\text{ \chi}ωρική \text{ \psi}ευδοπαράμετρος)$$

Η ανάλυση αυτή έδειξε υψηλή θετική ευαισθησία της παραγωγικότητας και της κατανομής από τη θερμοκρασία, την οξύτητα και το διαλυμένο οξυγόνο. Λιγότερο θετική επίδραση έχουν τα θρεπτικά άλατα ενώ έντονα αρνητική επίδραση έχει το θείο (S^- από το υδρόθειο). Η χρήση χωρικής ψευδοπαραμέτρου (spatial dummy variable) έδειξε ότι υπάρχει σημαντική ομοιότητα στην κατανομή και παραγωγικότητα στη νότια-ανατολική και βόρεια-δυτική πλευρά του κόλπου.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΞΗΡΑΣΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ

Κοσμάς^{1,3} Σ., Α. Βολουδάκης², Σ. Τσάκας¹, Η. Ηλιόπουλος¹, Μ.
Λουκάς¹ και Κ. Κοσμίδου³

¹Εργαστήριο Γενετικής και ²Εργαστήριο Μορφολογίας και Φυσιολογίας Φυτών,
Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά οδός
75, 11855 Αθήνα, ³Οργανισμός Βάμβακος, Κεντρική Υπηρεσία, Λεωφ. Συγγρού 150,
17671 Αθήνα.

Η καλλιέργεια ποικιλιών βαμβακιού ανθεκτικών στην ξηρασία είναι σημαντική για την χώρα μας, αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο. Τέσσερις ελληνικές ποικιλίες βαμβακιού (Ζέτα 2, Ζέτα 5, Κορίνα και Εύα) και μία αυστραλιανή (Siokra L23 γνωστή για την αντοχή της στην ξηρασία), υπεβλήθησαν σε τρία επίπεδα υδατικής κατάστασης (0,0 MPa, -0,1 MPa και -0,3 MPa) για τέσσερις ημέρες. Οι ποικιλίες αξιολογήθηκαν με βάση ορισμένα φυσιολογικά χαρακτηριστικά και τα επίπεδα έκφρασης πέντε γόνων που σχετίζονται με την αντοχή στην ξηρασία. Τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά που εξετάστηκαν ήταν: το υδατικό δυναμικό (Ψ_w), η σχετική υδατοπεριεκτικότητα (RWC), η αγωγιμότητα στομάτων, η φυλλική επιφάνεια, το ύψος των φυτών και τα νωπά και ξηρά βάρη βλαστών, ριζών και ολόκληρων των φυτών. Με βάση τις φυσιολογικές παραμέτρους η ποικιλία Siokra L23 βρέθηκε ως η πλέον ανθεκτική στην υδατική καταπόνηση. Παράλληλα οι ελληνικές ποικιλίες ταξινομήθηκαν ως προς την αντοχή τους στην ξηρασία με την ακόλουθη σειρά, αρχίζοντας από την ανθεκτικότερη: ΕΥΑ, ΚΟΡΙΝΑ, ΖΕΤΑ 2, ΖΕΤΑ 5. Οι υπό μελέτη γόννοι που σχετίζονται με την αντοχή στην ξηρασία είναι: Η trehalose-6-P-synthase, η heat-shock protein calmodulin-binding, οι late embryogenesis abundant proteins 14-A and 5-D, και η NAD(P)H oxidase. Για την μελέτη της έκφρασης των γόννων αυτών, κατά την διάρκεια της υδατικής καταπόνησης, συγκομίστηκε ιστός φύλλων. Πειράματα υβριδισμού (dot blot hybridization), με ανιχνευτές (probes) που πολλαπλασιάστηκαν από γενωμικό DNA βαμβακιού με τη χρήση της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης (PCR) και εξειδικευμένων εκκινητών (primers), είναι σε εξέλιξη.

Η ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΣΜΟΥ DNA ΔΕΙΚΤΩΝ

Κουβάτση Αναστασία

*Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
e-mail: akounats@bio.auth.gr*

Η γενετική σύσταση των Ελλήνων μελετήθηκε με την ανάλυση του πολυμορφισμού DNA δεικτών των αυτοσωμάτων, του χρωμοσώματος Y και του μιτοχονδριακού DNA. Οι γενετικοί δείκτες του χρωμοσώματος Y και του mtDNA παρουσιάζουν μονογονεϊκό τρόπο κληρονομησης, δηλαδή πατρικό και μητρικό, αντίστοιχα. Επιλέχθηκαν για αιμοληψία άτομα των οποίων ο τόπος γέννησής τους ήταν ο ίδιος με αυτόν των γονέων και των τεσσάρων παππούδων και γιαγιάδων τους. Τα άτομα αυτά προέρχονταν από διάφορες περιοχές της χώρας: Ανατολική Μακεδονία, Κεντρική Μακεδονία, Ήπειρο, Θεσσαλία, Κεντρική Ελλάδα, Πελοπόννησο, Χίο και Κρήτη. Συνολικά μελετήθηκαν 824 άτομα, από τα οποία 394 ήταν άνδρες. Στα αυτοσώματα όλων των ατόμων εξετάστηκαν δύο μινιδορυφορικοί (D1S80 και D17S5) και δέκα μικροδορυφορικοί (D2S1328, TPO, D3S1358, D9S926, D11S2010, THO1, vWF, FES, D16S310 και D18S848) DNA δείκτες. Στο χρωμόσωμα Y των ανδρών αναλύθηκαν ο δείκτης YAP (μέλος της οικογένειας Alu) και οι επτά μικροδορυφορικοί δείκτες DYS19, DYS390, DYS391, DYS392, DYS393, DYS389I και DYS389II. Τέλος στο mtDNA αναλύθηκε ο πολυμορφισμός της αλληλουχίας στις δύο υπερ-μεταβλητές περιοχές HVRI και HVRII του βρόχου εκτόπισης. Η μελέτη έγινε με τη βοήθεια της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης και κατόπιν ανάλυση των προϊόντων PCR σε πηκτές αγαρόζης ή ακρυλαμίδης, ή με ανάλυση της πρωτοδιάταξης των προϊόντων PCR (για το mtDNA). Όλες οι αναλύσεις έδειξαν, όπως ήταν αναμενόμενο, μεγάλο βαθμό γενετικής ποικιλομορφίας. Κατά την ανάλυση των αυτοσωματικών δεικτών βρέθηκαν συνολικά 122 αλληλόμορφα, μερικά από τα οποία δεν ανιχνεύτηκαν σε άλλους Ευρωπαϊκούς πληθυσμούς. Ο μέσος βαθμός ετεροζυγωτίας για τους δώδεκα δείκτες κυμαίνονταν από 0,621 έως 0,789. Δε διαπιστώθηκε απόκλιση από το ισοζύγιο Hardy-Weinberg και την ισορροπία σύνδεσης.

Η εκτίμηση της πληθυσμιακής διαφοροποίησης έδειξε ότι δεν υπάρχει γενετική ετερογένεια μεταξύ των Ελληνικών πληθυσμιακών δειγμάτων (από τις διάφορες περιοχές της χώρας), αν και κάποιοι δείκτες είναι ικανοί να διακρίνουν μερικά ζευγάρια πληθυσμιακών δειγμάτων. Η σύγκριση των συχνοτήτων των αλληλομόρφων των γενετικών δεικτών που αναλύθηκαν ανάμεσα στον Ελληνικό και σε άλλους Ευρωπαϊκούς πληθυσμούς επιβεβαιώνει τη γενική διαπίστωση ότι στην Ευρώπη παρατηρείται γενετική ομοιογένεια. Μόνο ο δείκτης THO1 φαίνεται να μπορεί να διακρίνει τον Ελληνικό από τους υπόλοιπους Ευρωπαϊκούς πληθυσμούς.

Κατά την ανάλυση των μικροδορυφορικών δεικτών του χρωμοσώματος Υ βρέθηκε μεγάλος αριθμός απλοτύπων, οι περισσότεροι σε ένα μόνο άτομο. Η τιμή της μέσης γονιδιακής απόκλισης για τους επτά δείκτες κυμαίνονταν από 0,47 έως 0,75. Η ανάλυση έδειξε επίσης ότι τα Ελληνικά πληθυσμιακά δείγματα είναι ομοιογενή. Η ανάλυση της πρωτοδιάταξης των περιοχών HVRI και HVRII του mtDNA έδειξε ότι η διακριτική ικανότητα του πολυμορφισμού αυτών των περιοχών είναι 96%. Ο μέσος αριθμός διαφορών ανάμεσα σε δύο απλότυπους έχει τιμή 7,6. Και από την ανάλυση αυτή προέκυψε ότι ελάχιστο ποσοστό της γενετικής διαφοροποίησης οφείλεται σε διαφορές μεταξύ των Ελληνικών πληθυσμιακών δειγμάτων. Πάλι τα φυλογενετικά δένδρα έδειξαν μικρή γενετική απόσταση από άλλους Ευρωπαϊκούς πληθυσμούς.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αποτελούν μια τράπεζα δεδομένων με γονιδιακές συχνότητες από τον Ελληνικό πληθυσμό και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πληθυσμιακές-εξελικτικές μελέτες, σε ιατροδικαστικές περιπτώσεις και να συσχετιστούν με ιστορικά και αρχαιολογικά δεδομένα.

Η ΣΗΜΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΛΛΑΓΗ F569S ΜΕΤΑΤΡΕΠΕΙ ΤΟ ΜΕΤΑΦΟΡΕΑ ΟΥΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ-ΞΑΝΘΙΝΗΣ (UapA) ΤΟΥ *A.nidulans* ΣΕ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΤΑΦΟΡΕΑ ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΚΩΝ ΒΑΣΕΩΝ

Κουκάκη Μ., Αμίλλης Σ και Γ. Διαλλινάς

*Εργαστήριο Μικροβιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα
15784, Ελλάδα*

Το UapA είναι ένας υψηλής απόδοσης μεταφορέας ουρικού οξέος-ξανθίνης του ασκομύκητα *Aspergillus nidulans*. Το UapA ανήκει σε μια μεγάλη οικογένεια μεταφορέων νουκλεοβάσεων-ασκορβικού συντηρημένων σε βακτήρια, αρχαία, μύκητες, φυτά και μετόζωα. Από προηγούμενες μελέτες σχέσεων δομής-λειτουργίας του UapA έχουν αναγνωριστεί συγκεκριμένα αμινοξέα (E412, E414, Q449, N450, T457), τα οποία είναι σημαντικά για την δέσμευση ή και μεταφορά πουρινών. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε το κρυσταλλοποιημένο στέλεχος UapA-Q449E το οποίο δεν προσλαμβάνει ουρικό οξύ και ξανθίνη στους 25°C, για να επιλεγθούν κατασταλτικές μεταλλάξεις που επαναπροσδίδουν στην πρωτεΐνη UapA την ικανότητα μεταφοράς ουρικού οξέος. Από τις 10 κατασταλτικές μεταλλάξεις που επιλέχθηκαν, οι 7 φάνηκε να απέκτησαν την ιδιότητα να μεταφέρουν νέα υποστρώματα, όπως υποξανθίνη, αδενίνη και ουρακίλη. Μετά από χαρτογράφηση των μεταλλαγών αυτών βρέθηκε, ότι όλα φέρουν τη μεταλλαγή F569S, που εντοπίζεται στο τελευταίο διαμεμβρανικό τμήμα (TMS14) της πρωτεΐνης. Περαιτέρω αναλύσεις κινητικής έδειξαν ότι το στέλεχος UapA-Q449E/F569S είναι σε θέση να μεταφέρει με υψηλή συγγένεια (K_m 4-15μM) ξανθίνη, υποξανθίνη και ουρακίλη. Πειράματα ανταγωνισμού πρόσληψης πουρινών έδειξαν επιπλέον ότι το νέο αυτό στέλεχος μεταφέρει και άλλες πουρίνες (ουρικό οξύ, αδενίνη, γουανίνη), καθώς και νουκλεοσίδια ή φάρμακα ανάλογα νουκλεοβάσεων (5-φθοροουρακίλη, 6-θειογουανίνη). Επιπλέον, στέλεχος που φέρει μόνο την καινούρια μεταλλαγή (F569S), φάνηκε να διατηρεί την ικανότητα να μεταφέρει όλα τα υποστρώματα που μεταφέρονται από το στέλεχος UapA-Q449E/F569S, αλλά με αυξημένη συγγένεια για ξανθίνη κατά 7 φορές και μειωμένη συγγένεια για υποξανθίνη κατά 5 φορές. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι αμινοξέα εκτός της κεντρικής λειτουργικής μονάδας της πρωτεΐνης (L9-TMS10-L10) είναι σημαντικά για την κινητική και εξειδίκευση του μεταφορέα UapA. Γνωρίζοντας τη σημασία των πουρινών και πυριμιδινών για την ιατρική και φαρμακολογία, τα παραπάνω αποτελέσματα αναμένεται να αποδειχτούν χρήσιμα σε μελέτες που θα αφορούν την εξειδικευμένη μεταφορά ανάλογων φαρμάκων σε συγκεκριμένους στόχους.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΒΙΟΜΑΡΤΥΡΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΕ ΜΕΛΕΤΕΣ ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΑΪΚΟ ΚΟΛΠΟ

Κουκουζίκια Ν. και Β.Κ. Δημητριάδης

*Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, 54006 Θεσσαλονίκη*

Η χρήση μυδιών για την εκτίμηση της ρύπανσης του περιβάλλοντος με την εφαρμογή καθιερωμένων και νέων βιομαρτύρων έχει αποκτήσει ιδιαίτερη σημασία κατά τα τελευταία χρόνια. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν μύδια *Mytilus galloprovincialis* που συλλέχθηκαν από περιοχές του Θερμαϊκού κόλπου και συγκεκριμένα από τα Κύμινα, τη Χαλάστρα, το ανατολικό αντλιοστάσιο κοντά στην έξοδο του βιολογικού καθαρισμού πλησίον του Καλοχωρίου, την Περαία και το Αγγελοχώρι. Ως περιοχή ελέγχου χρησιμοποιήθηκε μυδοκαλλιέργεια από την Ολυμπιάδα του Στρυμωνικού κόλπου. Πραγματοποιήθηκαν δύο κύκλοι δειγματοληψιών κατά την περίοδο Μαΐου-Ιουνίου 2000 και Οκτωβρίου-Νοεμβρίου 2000. Εφαρμόστηκαν οι ακόλουθοι βιομάρτυρες: α) η "τεχνική σταθερότητας της λυσοσωμικής μεμβράνης" που εξετάζει σε κρυτομές του πεπτικού αδένου το βαθμό αποδιοργάνωσης της μεμβράνης των λυσοσωμάτων λόγω ρύπανσης β) η "neutral red", τεχνική που εξετάζει τη βιωσιμότητα των κυττάρων της αιμολέμφου μετά από επίδραση της συγκεκριμένης χρωστικής, γ) η "τεχνική μικροπυρήνων" που προσδιορίζει το ποσοστό εμφάνισης μικροπυρήνων στα κύτταρα της αιμολέμφου και δ) η τεχνική "stress on stress" που εξετάζει την αντοχή των μυδιών κατά τη διατήρησή τους σε συνθήκες ατμοσφαιρικού αέρα. Τα αποτελέσματα των τεχνικών "σταθερότητας της λυσοσωμικής μεμβράνης" και "neutral red" δείχνουν μια ευρεία διαφοροποίηση της θαλάσσιας ρύπανσης των σταθμών που εξετάστηκαν, καταδεικνύοντας ως πλέον ρυπασμένες περιοχές αυτές της Χαλάστρας και του αντλιοστασίου και ως λιγότερο ρυπασμένες αυτές της Ολυμπιάδας και του Αγγελοχωρίου, γεγονός που συμφωνεί σε γενικές γραμμές με τη ρύπανση κατά μήκος του Θερμαϊκού κόλπου όπως αυτή είναι γνωστή από τη βιβλιογραφία. Κατά συνέπεια, μπορούν να θεωρηθούν αξιόπιστοι βιομάρτυρες για την εκτίμηση της θαλάσσιας ρύπανσης, σε αντίθεση με τις τεχνικές "μικροπυρήνων" και "stress on stress" που δεν παρουσιάζουν διακύμανση σύμφωνη με τη βιβλιογραφία και κατά συνέπεια χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση πριν να χρησιμοποιηθούν για τέτοιες μελέτες.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΓΟΝΩΝ ADH ΚΑΙ 6-PGD ΣΕ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΔΑΚΟΥ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Κουκούλη Ε., Ν. Κοσμίδης, Μ. Λουκάς και Σ. Τσάκας

*Εργαστήριο Γενετικής, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό
Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, Αθήνα 118 55*

Η γενετική μελέτη εργαστηριακών και φυσικών πληθυσμών του δάκου της ελιάς, η οποία βασίζεται στην ανάλυση ενζυμικών πολυμορφισμών που ανιχνεύονται ηλεκτροφορητικά, αποκαλύπτει σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Οι πλέον αξιοσημείωτες διαφορές εντοπίζονται στους γενετικούς τόπους της ADH και της 6-PGD, στους οποίους φαίνεται να ασκούνται ισχυρές επιλεκτικές δυνάμεις. Ο αλληλόμορφος fast (F) της 6-PGD επιλέγεται εις βάρος του αλληλομόρφου intermediate (I), ενώ ο αλληλόμορφος intermediate (I) της ADH επιλέγεται εις βάρος του αλληλομόρφου slow (S), γεγονός που έχει ήδη πιστοποιηθεί από προηγούμενες εκτεταμένες μελέτες.

Το σημείο ισορροπίας κάθε πληθυσμού, όσον αφορά στο γόνο της 6-PGD εξαρτάται μεταξύ άλλων παραγόντων και από τη γενετική σύσταση του συγκεκριμένου πληθυσμού για το γόνο της ADH. Όταν οι πληθυσμοί είναι μονομορφικοί για τον αλληλόμορφο I της ADH τότε η συχνότητα ισορροπίας για τον αλληλόμορφο F της 6-PGD είναι σημαντικά υψηλότερη από αυτή που παρατηρείται στους αντίστοιχους πληθυσμούς που είναι μονομορφικοί για τον αλληλόμορφο S της ADH. Η παρουσία δηλαδή αποκλειστικά του αλληλομόρφου I της ADH ενθαρρύνει την αυξημένη συχνότητα του αλληλομόρφου F της 6-PGD στους εργαστηριακούς πληθυσμούς του δάκου της ελιάς.

Η συχνότητα των αλληλομόρφων που επιλέγονται υπέρ ή κατά για τους γόνους της ADH και της 6-PGD εμφανίζουν μεγάλο βαθμό σύγκλισης, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι πολυμορφισμοί αυτοί επηρεάζονται με παρόμοιο τρόπο από το περιβάλλον της εργαστηριακής εκτροφής του δάκου.

**Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΟΠΟΔΩΝ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΚΑΙ ΕΝΑΣ
ΕΛΕΓΜΕΝΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΕΙΔΩΝ:
ΝΕΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ, ΠΑΝΙΔΙΚΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ**

Κούκουρας¹ Α., Ν. Χαρτόσια¹, Δ. Βαφείδης² & Δ. Κουτσούμπας³

¹ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Ζωολογίας, Θεσ/νίκη, 54006

² Ινστιτούτο Αλιευτικών Ερευνών, ΕΘΙΑΓΕ, Νέα Πέραμος, Καβάλα, 64007

³ Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Επιστημών Θάλασσας, Μυτιλήνη, 81100

Η εξέταση μιας ευρείας παλιάς συλλογής Κεφαλόποδων (1932-2000) από διάφορες περιοχές του Αιγαίου, έδωσε ενδιαφέρουσες πληροφορίες για την πανίδα της περιοχής αυτής. Συνολικά εξετάστηκαν 650 άτομα, και βρέθηκε ότι ανήκουν σε 31 είδη (283 Sepioidea, 244 Teuthoidea, 79 Octopoda). Η ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας έδειξε ότι μέχρι σήμερα έχουν αναφερθεί από τη Μεσόγειο, περιλαμβανομένων των ευρημάτων της εργασίας αυτής, 71 είδη Κεφαλόποδων. Επομένως, τα είδη που βρέθηκαν στο Αιγαίο αποτελούν το 44% περίπου της πανίδας των Κεφαλόποδων της Μεσογείου. Οποσδήποτε, αποτελεί μεγάλη έκπληξη η ανεύρεση σε διάφορες περιοχές του Αιγαίου, ατόμων του χταποδιού *Eledone carparti* Adam, που ήταν γνωστό μόνο από τις δυτικές ακτές της Αφρικής. Το γεγονός ότι η παρουσία του καταγράφεται για πρώτη φορά στη Μεσόγειο, θα πρέπει να αποδοθεί στην προχειρότητα των προσδιορισμών των ειδών του γένους *Eledone*. Για πρώτη φορά στη Μεσόγειο, καταγράφεται και η παρουσία του καλαμαριού *Histioteuthis corona corona* (Voss & Voss), που εντοπίστηκε σε τρεις διαφορετικές περιοχές του Αιγαίου. Ειδικότερα, από την τάξη των Sepioidea, βρέθηκαν στο Αιγαίο 14 από τα 20 μεσογειακά είδη, δηλαδή ποσοστό 70%. Από την τάξη των Teuthoidea μόνο 9 από τα 64 μεσογειακά είδη, δηλαδή το 14% και από την τάξη των Octopoda, 8 από τα 18 είδη, που αντιστοιχούν στο 44% περίπου. Η μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας επέτρεψε την παρουσίαση της διανομής των μεσογειακών ειδών Κεφαλόποδων στις διάφορες περιοχές της Μεσογείου (Δυτική Μεσόγειος, Κεντρική Μεσόγειος, Αδριατική, Αιγαίο, Θάλασσα του Λεβάντε και Μαύρη θάλασσα), αλλά και στη γειτονική περιοχή του Ατλαντικού και την Ερυθρά θάλασσα. Τρία από τα μεσογειακά είδη είναι πιθανότατα Λεσσεψιανοί μετανάστες και ένα Αντί-Λεσσεψιανός.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΟΠΟΔΩΝ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

Κούκουρας¹ Α., Ν. Χαρτόσια¹, Δ. Βαφείδης², Δ. Κουτσούμπας³
& Η. Λύτρα¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Ζωολογίας, Θεσσαλονίκη, 54006, ²Ινστιτούτο Αλιευτικών Ερευνών, ΕΘΙΑΓΕ, Νέα Πέραμος, Καβάλα, 64007

³Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Επιστημών Θάλασσας, Μυτιλήνη, 81100

Εξετάζεται το στομαχικό περιεχόμενο 220 ατόμων της τάξης Sepioidea που ανήκουν σε 14 είδη, 240 ατόμων της τάξης Teuthoidea που ανήκουν σε 9 είδη και 79 ατόμων της τάξης Octopoda, που ανήκουν σε 8 είδη. Δίνεται η ποιοτική σύνθεση του στομαχικού περιεχομένου για τα αρσενικά και τα θηλυκά άτομα του κάθε είδους χωριστά, καθώς και το εύρος του μανδουακού τους μεγέθους. Οι λείες που αναγνωρίστηκαν στο στομαχικό περιεχόμενο ομαδοποιήθηκαν σε: Γαρίδες, Καβούρια, Ευφασκώδη, Μυσιδώδη, Αμφίποδα, Άλλα Crustacea, Ψάρια, Κεφαλόποδα, Πολύχαιτα, Φυτικά θρύμματα και Διάφορα. Στην τελευταία κατηγορία περιλαμβάνονται Υδρόζωα, Ανθόζωα, Bivalvia και Solenogastrea μαλάκια, Ασκίδια, κλπ. Για κάθε είδος χωριστά, δίνεται σε διάγραμμα η συχνότητα εμφάνισης κάθε κατηγορίας λείας. Όπως έδειξε η ανάλυση των δεδομένων, και στις τρεις τάξεις των Κεφαλόποδων, τόσο στα αρσενικά όσο και στα θηλυκά, κυρίαρχη λεία, αποτελούν οι διάφορες κατηγορίες των Crustacea, με δεύτερη την κατηγορία των Ψαρίων.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΤΟΜΕΩΝ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΤΥ- ΧΙΟΥΧΩΝ ΒΙΟΛΟΓΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΛΟΓΩΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ

Κούκουρας Α., Μ. Μαβίδης και Ι. Κυρμιτζόγλου

*Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, 540 06,
Θεσσαλονίκη*

Η απασχόληση μετά την απόκτηση του πτυχίου είναι ένα θέμα αιχμής τόσο για τους φοιτητές – μελλοντικούς εργαζόμενους – όσο και για τον προσανατολισμό του προγράμματος σπουδών κάθε πανεπιστημιακού Τμήματος. Για πρώτη φορά γίνεται μια ολοκληρωμένη καταγραφή των τομέων απασχόλησης των πτυχιούχων βιολόγων του Α.Π.Θ., από την ίδρυση του Τμήματος μέχρι το 1993. Σε σύνολο 1496 πτυχιούχων, 848 (56,7%) συμπλήρωσαν ένα αναλυτικό ερωτηματολόγιο για τις σπουδές τους και για την εργασία τους. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας έδειξε τα ακόλουθα:

Ένας στους τρεις περίπου βιολόγους, συνεχίζουν τις σπουδές τους για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης ή Διδακτορικού. Το αντικείμενο των περισσότερων Διπλωμάτων Ειδίκευσης είναι περιβαλλοντικό, ενώ των περισσότερων Διδακτορικών εργαστηριακό. Σαν χώρα εκπόνησης προτιμάται η Ελλάδα.

Από αυτούς που δεν συνεχίζουν τις σπουδές τους, η εκπαίδευση (κυρίως Μέση, ιδιωτική) προτιμάται ως αρχική απασχόληση, όχι όμως και σαν μόνιμη εργασία. Αντίθετα, τα βιολογικά επαγγέλματα και κυρίως τα ελεύθερα (π.χ. γραφεία μελετών) συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο ποσοστό ως καταληκτική απασχόληση. Αξιοσημείωτο είναι ότι περίπου το 30% των ερωτηθέντων δεν έχουν χρησιμοποιήσει το πτυχίο τους για ανεύρεση εργασίας.

Η οικονομική αποκατάσταση προβάλλει ως ο κυρίαρχος παράγοντας επιλογής επαγγέλματος. Η προπτυχιακή διπλωματική εργασία δεν φαίνεται να διευκολύνει, ως προσόν, την εύρεση εργασίας. Τέλος, αξιοπρόσεκτη είναι η σταδιακή αύξηση του ποσοστού αυτών που πιστεύουν ότι το περιεχόμενο των σπουδών δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας και αυτών που θεωρούν ότι χρειάζονται μαθήματα ειδίκευσης καθώς και παιδαγωγικά.

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΩΝ ΜΕΤΑΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΑΠΟΒΟΛΩΝ

Κουρή Γ.¹, Ηλιόπουλος Δ.¹, Κωβαίου Ο.¹, Σύρρου Μ.², Γκατζόλα-Καραβέλη Μ.¹, Βογιατζής Ν.¹

¹Εργ. Κυτταρογενετικής, Β' Παιδιατρική κλινική Α.Π.Θ. Νοσοκομείο Α.Χ.Ε.Π.Α., Θεσσαλονίκη

²Εργ. Γενικής Βιολογίας, Ιατρική σχολή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα

Οι χρωμοσωμικές ανωμαλίες των γονιών, ως αίτια επανειλημμένων αποβολών έχουν αναγνωρισθεί εδώ και τριανταπέντε χρόνια. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η εκτίμηση της συχνότητας των χρωμοσωμικών μεταθέσεων σε ζευγάρια με ιστορικό πολλαπλών αποβολών στο βορειοελλαδικό χώρο. Μελετήθηκαν τα χρωμοσώματα 351 ζευγαριών, που παρουσίαζαν προβλήματα πολλαπλών αποβολών, κατά το χρονικό διάστημα 1995 έως και 2000. Όλες οι αποβολές είχαν συμβεί στο πρώτο τρίμηνο της κύησης. Από τα 351 ζευγάρια που μελετήθηκαν, χρωμοσωμικές μεταθέσεις βρέθηκαν σε δεκαοκτώ άτομα (δέκα γυναίκες και οκτώ άνδρες). Πέντε άνδρες και δύο γυναίκες παρουσίαζαν μετάθεση κατά Robertson μεταξύ των χρωμοσωμάτων 13;14, ενώ μία γυναίκα μετάθεση κατά Robertson μεταξύ των χρωμοσωμάτων 14;15. Τα υπόλοιπα περιστατικά αφορούσαν αμοιβαίες μεταθέσεις χρωμοσωμάτων όπως: 46,XY,t(1;8)(q⁴²; q²⁴), 46,XY,t(15;20)(q²¹;p¹³), 46,XY,t(1;16)(q²²;q²⁴), 46,XY,t(6;10)(q¹³;q¹²), 46,XX,t(6;12)(q²²;q²⁴), 46,XX,ins(6;7)(p¹¹;p²²;p¹⁴), 46,XX,t(3;5)(q²¹;q¹³), 46,XX,t(16;17)(p¹³;p¹¹) 46, XX, t(9;14)(q¹³;q¹¹), 46,XX,t(6;15)(p²⁵;q¹⁵). Είναι γνωστό ότι στα ζευγάρια που έχουν ισοζυγισμένη μετάθεση δημιουργούνται γαμέτες με φυσιολογικό ή μη γενετικό υλικό. Κατά τη γονιμοποίηση θα δημιουργηθούν τριών ειδών ζυγώτες : φυσιολογικοί, παθολογικοί και φορείς της ισοζυγισμένης μετάθεσης. Η συχνότητα των ισοζυγισμένων μεταθέσεων στο γενικό πληθυσμό ανέρχεται στο 0,17%, ενώ στα ζευγάρια με αποβολές το ποσοστό είναι κατά πολύ μεγαλύτερο. Σε δύο μελέτες στον ελλαδικό χώρο, βρέθηκαν ποσοστά 5,3% και 6%, αντιστοίχως. Στη δική μας μελέτη βρήκαμε μεταθέσεις στο 2,56% των ατόμων που ελέχθησαν. Σε όλα τα ζευγάρια δόθηκε η συμβουλή, στην επόμενη κύηση, να γίνει προγεννητικός έλεγχος.

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ FISH ΣΤΗΝ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΡΙΚΩΝ ΤΡΙΣΩΜΙΩΝ

Κουρή Γ.¹, Ηλιόπουλος Δ.¹, Σύρρου Μ.², Ρεκλείτη Α.¹, Βογιατζής Ν.¹

¹Εργ.Κυτταρογενετικής, Β' Παιδιατρική κλινική Α.Π.Θ., Νοσοκομείο Α.Χ.Ε.Π.Α., Θεσσαλονίκη. ²Εργ. Γενικής Βιολογίας, Ιατρική σχολή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα

Η ακριβής διάγνωση των μερικών τρισωμιών με τις συμβατικές μεθόδους ανάλυσης (π.χ. ζώνες GTG, QFQ, RHG) είναι πάρα πολύ δύσκολη έως αδύνατη, ιδιαίτερα όταν το επιπλέον γενετικό υλικό είναι πολύ μικρό. Όταν το πάσχον άτομο προέρχεται από γονέα, φορέα ισοζυγισμένης μετάθεσης, η διάγνωση είναι σχετικά εύκολη. Όταν όμως η εμφάνιση της μερικής τρισωμίας είναι de novo, τότε η ακριβής διάγνωση θα γίνει μόνο με τη FISH. Σκοπός της μελέτης αυτής είναι να τονιστεί η ιδιαίτερη σημασία της τεχνικής FISH στη διάγνωση των μερικών τρισωμιών. Παρουσιάζουμε επτά περιπτώσεις μερικών τρισωμιών. Οι τέσσερις μελετήθηκαν μόνο με τις συμβατικές μεθόδους ανάλυσης και οι υπόλοιπες τρεις και με την τεχνική FISH. Πιο συγκεκριμένα, οι τέσσερις πρώτες περιπτώσεις είχαν τους εξής καρυότυπους : 46,XX,18q⁺ , 46,XX,3q⁺, 46,XY,14p⁺ , 46,XY,5p⁺ . Στις τρεις πρώτες περιπτώσεις, η εμφάνιση του επιπλέον γενετικού υλικού ήταν de novo και ως εκ τούτου δεν ήταν δυνατή η ακριβής διάγνωση της μερικής τρισωμίας. Στην τέταρτη περίπτωση (46,XY, 5p⁺), είμαστε βέβαιοι ότι είχαμε μερική τρισωμία των μακρών σκελών του χρωμοσώματος 7 επειδή η μητέρα του παιδιού ήταν φορέας ισοζυγισμένης μετάθεσης μεταξύ των χρωμοσωμάτων 5 και 7. Οι υπόλοιπες τρεις περιπτώσεις μελετήθηκαν και με την τεχνική FISH οπότε είχαμε ακριβή διάγνωση των τρισωμιών. Η πρώτη περίπτωση αφορούσε μια μερική τρισωμία 12, η δεύτερη μερική τρισωμία 13 και η τρίτη μερική τρισωμία 14. Είναι προφανές ότι η τεχνική FISH είναι απαραίτητη για τη διάγνωση των μερικών τρισωμιών (κυρίως de novo). Με την ακριβή διάγνωση μπορούμε να γνωρίζουμε πολύ καλύτερα την εξέλιξη του πάσχοντος ατόμου και να δώσουμε σωστή γενετική καθοδήγηση στην οικογένειά του.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΡΕΤΙΝΟΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΣΤΟΛΕΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΟΓΕΝΕΣΗ ΤΩΝ ΟΔΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΠΟΝΤΙΚΟΥ

Κουσουλάκου Δ.Σ., Λ.Χ. Μαργαρίτης και Σ.Α. Κουσουλάκος

*Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο
Αθηνών, Πανεπιστημιόπολη 157 81 Αθήνα*

Η βιταμίνη Α και τα παράγωγά της (ρετινοειδή) διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο τόσο στη φυσιολογία του ώριμου οργανισμού όσο και στη μορφογένεση του εμβρύου. Για τον λόγο αυτό τα ρετινοειδή χρησιμοποιούνται ευρέως προς μελέτη φαινομένων διαφοροποίησης, μορφογένεσης, τερατογένεσης, καθώς και για κλινικές εφαρμογές. Μεταξύ των συστημάτων που διερευνώνται εντατικά είναι και τα δόντια των θηλαστικών για την ανάπτυξη των οποίων φαίνεται ότι τα ρετινοειδή έχουν μεγάλη σημασία. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η περαιτέρω διερεύνηση της επίδρασης του ρετινοϊκού οξέος στους μηχανισμούς της οδοντογένεσης σε σχέση με την προσθιοπίσθια διαμόρφωση της οδοντοφυΐας, την αριστεροδέξια αμφίπλευρη συμμετρία και τη διαφοροποίηση των κυττάρων του «διαστήματος».

Σε διαφορετικές ομάδες θηλυκών ποντικών που ευρίσκονται στην 9^η ημέρα εγκυμοσύνης ενίεται ενδοπεριτοναϊκά, (α) ρετινοϊκό οξύ [RA, all-trans retinoic acid, τύπου XX, Sigma, 0.5mg RA/gbw σε συγκέντρωση 0.15g/ml παραφινελαίου], (β) 30μl citral (3,7-dimethyl-2,6-octadienal, ένας αναστολέας της δράσης του ρετινοϊκού οξέος)/ζώο, ενώ σε ορισμένα δεν γίνεται καμία επέμβαση και παραμένουν ως μάρτυρες.

Τα εγκυήματα λαμβάνονται κατά τη 15^η ημέρα κύησης, το κεφάλι τους υποβάλλεται σε ιστολογική διαδικασία, αποχωρίζεται η άνω από την κάτω γνάθο, κόβονται τομές πάχους 5μm κατά μήκος του εγγύς-μακράν άξονα, και ακολουθεί χρώση Domagk. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την μορφογενετική και διαφοροποιητική επίδραση του ρετινοϊκού οξέος, και αναλύονται λεπτομερώς στην αναρτώμενη έκθεση. Γενικώς, τα κύτταρα της περιοχής του διαστήματος, καθώς και εκείνα που αποτελούν τη βάση της ρίζας των κάτω κοπήρων παρουσιάζουν σημαντικές μορφολογικές διαφορές από τους μάρτυρες.

Οικονομική ενίσχυση από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας (Σ.Α.Κ.) και από το Ι.Κ.Υ (Α.Σ.Κ.)

ΝΕΑ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΑ ΜΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΑΡΡΥΘΜΙΚΗ ΔΡΑΣΗ

**Κουφάκη Μ.¹, Καλογεροπούλου Θ.¹, Δέτση Α.¹, Παπαζαφείρη Π.²,
Γαϊτανάκη Α.², Ρέκκα Ε.³, Χρυσσέλης Μ.³, Κουρουνάκης Π.³**

¹Ινστιτούτο Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, 11635 Αθήνα. ²Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου, Τμήμα Βιολογίας Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15771, Αθήνα. ³Τομέας Φαρμακευτικής Χημείας, Φαρμακευτικό Τμήμα, ΑΠΘ, 540 06 Θεσσαλονίκη.

Η κοιλιακή ταχυκαρδία και μαρμαρυγή αποτελούν σημαντικές αιτίες θανάτου κατά τη διάρκεια ισχαιμικών επεισοδίων. Πιστεύεται ότι οι βιοχημικές αλλαγές που λαμβάνουν χώρα στον ισχαιμικό καρδιακό ιστό κατά τη διάρκεια της υποξικής περιόδου προκαλούν έντονο σχηματισμό δραστικών μορφών οξυγόνου στο στάδιο της επαναιμάτωσης. Επομένως, είναι φανερό ότι ο σχεδιασμός και η σύνθεση νέων ενώσεων με συνδυασμένη αντιαρρυθμική και αντιοξειδωτική δράση παρουσιάζει σημαντικό ενδιαφέρον. Οι ενώσεις οι οποίες έχουν παρασκευασθεί συνδυάζουν σε ένα μόριο το ανάλογο της τοκοφερόλης *trolox* και τα ιδιαίτερα στοιχεία που είναι υπεύθυνα για τις αντιαρρυθμικές ιδιότητες των αντιαρρυθμικών της τάξης III. Τα παράγωγα αυτά παρασκευάστηκαν από *trolox* ή τον μεθυλεστέρα του *trolox* και την κατάλληλη αλκυλ- ή αρυλ-διαμίνη παρέχοντας τα αντίστοιχα αμινοαμίδια, τα οποία, μετά από αντίδραση με το 4-(μεθυλοσουλφονυλαμινο)βενζοϋλο χλωρίδιο, έδωσαν τα τελικά προϊόντα AMG180-AMG183. Η αντιοξειδωτική δράση τους αποτιμήθηκε με μέτρηση της αναστολής της λιπιδικής υπεροξειδωσης που προκαλείται στα ηπατικά μικροσώματα αρουραίων Fisher από το σύστημα Fe^{++} /ασκορβικό οξύ. Όλες οι νέες ενώσεις είναι ισχυροί παρεμποδιστές της λιπιδικής υπεροξειδωσης σε συγκεντρώσεις 5μΜ. Η εκτίμηση της αντιαρρυθμικής δράσης πραγματοποιήθηκε σε απομονωμένες καρδιές σύμφωνα με το μοντέλο εμποτισμού Langerdorff. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική αύξηση των διαστημάτων QRS και QT κατά τον επανεμποτισμό παρουσία των νέων ενώσεων. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι οι νέες ενώσεις παρουσιάζουν σημαντική αντιοξειδωτική δράση και ταυτόχρονα ιδιότητες των αντιαρρυθμικών τάξης III.

Η εργασία αυτή χρηματοδοτήθηκε από την UNI-PHARMA Κλέων Τσέτης, Φαρμακευτικά εργαστήρια, 14564 Κηφισιά.

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΤΟΥ ΜΥΔΙΟΥ
Mytilus galloprovincialis ΣΤΟ ΘΕΡΜΑΪΚΟ ΚΟΛΠΟ**

Κράββα, Ν.¹, Στάικου, Α.² & Κ., Τριανταφυλλίδης¹

¹Τομέας Γενετικής Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, e-mail: triant@bio.auth.gr

²Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.

Στόχος της εργασίας αυτής ήταν η μελέτη της αύξησης των μυδιών που καλλιεργούνται στις περιοχές του Καλοχωρίου, της Χαλάστρας και του Μακρυγιάλου. Μελετήθηκε η αύξηση του μήκους κελύφους καθώς και η αύξηση του βάρους των μυδιών σε σχέση: α) με το βάθος προσκόλλησης του γόνου στους γονοσυλλέκτες, β) με το βάθος καλλιέργειας, και γ) με τη περιοχή καλλιέργειας. Η μελέτη της αύξησης αρχικά στηρίχτηκε στις μέσες μηνιαίες τιμές του μήκους κελύφους και του υγρού και ξηρού βάρους των μυδιών και ολοκληρώθηκε με τη χρήση της εξίσωσης Von Bertalanffy για την αύξηση του μήκους κελύφους και τις αλλομετρικές εξισώσεις της μορφής $W=aL^b$ για τη σχετική αύξηση του βάρους σε σχέση με το μήκος κελύφους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η θέση προσκόλλησης των μυδιών στους γονοσυλλέκτες και το βάθος καλλιέργειας δεν επηρέαζαν στατιστικά σημαντικά το μήκος και το βάρος τους. Όσον αφορά στην περιοχή καλλιέργειας, τα μύδια του Καλοχωρίου παρουσίασαν μικρότερο μήκος και βάρος από τους άλλους πληθυσμούς, ενώ τα μύδια του Μακρυγιάλου το μεγαλύτερο. Τα πειράματα μετεγκατάστασης των μυδιών μεταξύ των περιοχών της Χαλάστρας και του Μακρυγιάλου έδειξαν ότι, όλοι οι πληθυσμοί των μυδιών που καλλιεργήθηκαν στην περιοχή της Χαλάστρας παρουσίασαν στατιστικά μεγαλύτερη αύξηση σε μήκος και βάρος από ότι στην περιοχή του Μακρυγιάλου, καθώς και ταχύτερο ρυθμό αύξησης. Οι συντελεστές κλίσης των εξισώσεων μήκους- υγρού και ξηρού βάρους όλων των πληθυσμών σε κάθε περιοχή καλλιέργειας ήταν στατιστικά μεγαλύτεροι στην περιοχή της Χαλάστρας απ' ότι στην περιοχή του Μακρυγιάλου. Μεταξύ των δύο περιοχών καλλιέργειας δε βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στις φυσικοχημικές ιδιότητες του νερού, ενώ παρατηρήθηκε σχετικά μικρή διαφορά στη συγκέντρωση των θρεπτικών αλάτων, που πιθανόν να αιτιολογεί τη διαφορετική αύξηση των μυδιών στις δύο περιοχές.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΙΟΝΤΩΝ ΣΙΔΗΡΟΥ ΣΤΟ ΠΡΩΤΕΩΜΑ ΤΩΝ *Chlamydophila abortus*

Κυριακοπούλου, Κ.Σ. και Ε. Βρετού

Τμήμα Βιοτεχνολογίας, Ελληνικό Ινστιτούτο Pasteur, Αθήνα

Τα χλαμύδια της αποβολής είναι υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παθογόνα βακτήρια που προκαλούν αποβολές στα αιγοπρόβατα. Σε προηγούμενη μελέτη του εργαστηρίου μας διαπιστώθηκε ότι περιορισμός του σιδήρου στα *C. abortus* αναστέλλει την ανάπτυξη των χλαμυδίων και προκαλεί καταστολή της μολυσματικότητάς τους για τα κύτταρα-ξενιστές. Για να διερευνήσουμε το φαινόμενο αυτό, συγκρίνουμε στην παρούσα εργασία τα πρωτεϊνικά πρότυπα χλαμυδίων που καλλιεργήθηκαν σε περιβάλλον φυσιολογικής και περιορισμένης παροχής σιδήρου.

Κατά την πειραματική διαδικασία χλαμύδια καλλιεργήθηκαν σε ινοβλάστες McCoy παρουσία και απουσία του χηλικού desferoxamine mesylate (Desferal). Η ανάλυση των πρωτεϊνών έγινε με ηλεκτροφόρηση 2 διαστάσεων υψηλής διακριτικής ικανότητας σε μη γραμμική ακινητοποιημένη κλίση pH 3,5-10 (IPG) στην πρώτη διάσταση, με μέγιστη ανάλυση στην περιοχή pH 5-7. Η δεύτερη διάσταση ήταν σε 10 και 12% SDS-PAGE. Για την επεξεργασία των ηλεκτροφορημάτων (ανίχνευση κηλίδων χρωσμένων με νιτρικό άργυρο, μέτρηση του όγκου τους, προσδιορισμός συντεταγμένων) και τη σύγκριση μεταξύ τους, χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα H/Y Melanie 3.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι κατά την ανάπτυξη των χλαμυδίων απουσία σιδήρου επάγονται περίπου 25 χλαμυδιακές πρωτεΐνες και καταστέλλονται 8. Ιδιαίτερα σημαντική ήταν η επαγωγή 9 και η καταστολή 3 πρωτεϊνών. Οι συντεταγμένες (pI και Mr) μερικών πρωτεϊνών ταιριάζουν με εκείνες σιδηροεξαρτώμενων πρωτεϊνών άλλων μικροοργανισμών. Μία από τις επαγόμενες πρωτεΐνες πιθανώς είναι και η HSP60 (GroEL) η οποία επάγεται απουσία σιδήρου και στα *C. trachomatis*. Σιδηροεξαρτώμενες πρωτεΐνες αποτελούν στόχους εμβολίων σε πολλά παθογόνα βακτήρια. Με το σκεπτικό αυτό θα συνεχίσουμε την περαιτέρω μελέτη και χαρακτηρισμό των πρωτεϊνών αυτών.

ΠΡΟΤΥΠΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗ ΖΩΟΛΟΓΙΚΟΥ ΜΟΥΣΕΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΜΕΣΟΥ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Κυρμιτζόγλου Ι., Μ. Μαβίδης και Α. Κούκουρας

Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, 54 006, Θεσσαλονίκη

Το Ζωολογικό Μουσείο του Τμήματος Βιολογίας του Α.Π.Θ. περιέχει πλούσιες συλλογές σπονδυλωτών και ασπονδύλων, που χρησιμοποιούνται τόσο για εκπαιδευτικούς σκοπούς όσο και για την έρευνα. Χαρακτηριστικό είναι ότι ανάμεσα στα δείγματά του συγκαταλέγονται και αρκετοί ολότυποι νέων, για την επιστήμη, ειδών. Επειδή το υλικό αυτό μέχρι σήμερα ήταν ελλιπώς καταγεγραμμένο, επιχειρείται η λεπτομερής καταγραφή και μηχανοργάνωσή του.

Επιπλέον, μιας και η ραγδαία αυξανόμενη χρήση του διαδικτύου το έχει καταστήσει ως ένα από τα ισχυρότερα εργαλεία επικοινωνίας και ανεύρεσης πληροφοριών, θεωρήθηκε αναγκαία η κατασκευή μιας ιστοσελίδας που θα περιέχει κάθε πληροφορία για το υλικό του μουσείου. Επιστήμονες από όλο τον κόσμο θα έχουν τη δυνατότητα να αναζητούν την παρουσία στο μουσείο δειγμάτων των ειδών, για το οποία ενδιαφέρονται, να παίρνουν πληροφορίες για την βιολογία και οικολογία τους, και να ζητούν, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, το δανεισμό ή την ανταλλαγή δειγμάτων για ερευνητικούς σκοπούς. Επιπρόσθετα ο επισκέπτης θα έχει τη δυνατότητα να μεταβαίνει σε αντίστοιχες ιστοσελίδες άλλων ζωολογικών μουσείων, από όλο τον κόσμο, για περισσότερες πληροφορίες.

Η οργάνωση της ιστοσελίδας έχει γίνει με την ενσωμάτωση υψηλής τεχνολογίας ώστε ο χρήστης να βρίσκεται σε ένα απλό, λειτουργικό αλλά και ευχάριστο περιβάλλον, με γνώμονα την εύκολη και γρήγορη ανεύρεση των πληροφοριών που χρειάζεται.

Η ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΑΣΗ ΤΟΥ *Bactocera (Dacus) oleae*

Κωνσταντή Ο., Τ. Ντουρούπη και Α.Χ. Μαργαρίτης

*Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, Τμήμα Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών,
Πανεπιστημιόπολη, 15784, Αθήνα*

Η εκτεταμένη χρήση εντομοκτόνων στη γεωργία, εγκυμονεί κινδύνους τόσο για το περιβάλλον όσο και για την υγεία. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαία η ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων βιολογικής καταπολέμησης. Ο δάκος της ελιάς προκαλεί μεγάλες καταστροφές στην παραγωγή γιατί οι λάρβες του αναπτύσσονται μέσα στον καρπό. Για να γίνει δυνατή η ανάπτυξη μεθόδων βιολογικής καταπολέμησης, είναι απαραίτητη η μελέτη της ανάπτυξης του εντόμου, σε μοριακό επίπεδο. Η ενεργότητα μιας υπεροξειδάσης είναι υπεύθυνη για τη σκλήρυνση του χορίου και τη συνεπακόλουθη ελαστικότητα του κελύφους. Η υπεροξειδάση του χορίου θεωρείται συνεπώς ένζυμο-κλειδί στη χοριογένεση και αποτελεί το θέμα της παρούσας μελέτης. Ενεργότητα υπεροξειδάσης, αποδιδόμενη στην υπεροξειδάση του χορίου, ανιχνεύεται ύστερα από SDS και ουδέτερη ηλεκτροφόρηση. Ο cDNA κλώνος της υπεροξειδάσης του δάκου, απομονώθηκε από μια cDNA βιβλιοθήκη ωοθηκών με PCR, με εκκινητές βασισμένους σε συντηρημένες περιοχές υπεροξειδασών θηλαστικών και εντόμων καθώς και με τους 5' και 3' εκκινητές της βιβλιοθήκης. Ο κλώνος, μεγέθους 2kb, εκφράζεται στα θυλακοκύτταρα σταδίων 11-14 και στα τροφοκύτταρα κατά τα στάδια 8-10. Σε ανάλυση κατά Northern, παρατηρήθηκε θετικό σήμα μεγέθους 5kb, σε αρσενικά και θηλυκά (χωρίς ωοθήκες) ενήλικα άτομα. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει πιθανά διαφορετική έκφραση του γονιδίου, καθώς η ανάλυση κατά Southern έδειξε ότι υπάρχει μόνο ένα αντίγραφο του γονιδίου στο γονιδίωμα. Περαιτέρω πειράματα με σκοπό την απομόνωση του γονιδίου και την ανάλυση της αλληλουχίας του υποκινητή, βρίσκονται σε εξέλιξη.

*Η έρευνα αυτή χρηματοδοτήθηκε από το ερευνητικό πρόγραμμα TMR N°
ERB4061PL970047 στον καθ. Α.Χ. Μαργαρίτη.*

**ΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΕΚΠΛΥΜΑ ΦΥΛΛΩΝ ΤΟΥ *Epilobium angustifolium*
ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΙΣΧΥΡΗ ΑΛΛΗΛΟΠΑΘΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ
ΕΝΑΝΤΙ ΤΩΝ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ**

Κωνσταντινίδης Θ., Κούκη Μ., Μανέτας Ι.

*Εργαστήριο Φυσιολογίας Φυτών, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας
Παν/μίου Πατρών, 26500, Ρίο, Πάτρα.*

Παρατηρήσεις στο ύπαιθρο έδειξαν την σχεδόν ολοκληρωτική απουσία άλλων φυτών στις συστάδες του *Epilobium angustifolium*, υποδεικνύοντας ότι το συγκεκριμένο είδος δημιουργεί αφιλόξενες συνθήκες στο άμεσο περιβάλλον του. Υποθέσαμε ότι η βάση του φαινομένου είναι χημική, δηλαδή ότι το *Epilobium angustifolium* παράγει και διασπείρει στο περιβάλλον ουσίες τοξικές για την ανάπτυξη άλλων φυτών. Πράγματι, υδατικό έκπλυμα φύλλων του φυτού αναστέλλει σημαντικά τη βλάστηση σπερμάτων και την ανάπτυξη νεαρών φυταρίων γειτονικών ειδών, ενώ οι επιδράσεις του στο μαρούλι (*Lactuca sativa* var. *romana*) είναι ασθενέστερες. Επίσης, οι επιδράσεις είναι θεαματικότερες αν ως υπόστρωμα για την ανάπτυξη των φυτών χρησιμοποιηθεί χώμα από την περιοχή ανάπτυξης του δότη. Οι επιπτώσεις στον δέκτη είναι ανάλογες της συγκέντρωσης του εκπλύματος και συνίστανται στη μερική αναστολή ή καθυστέρηση της βλάστησης των σπερμάτων και στη δημιουργία βραχέων ριζών χωρίς ριζικά τριχίδια και με απώλεια του βαρυτροπικού προσανατολισμού. Επειδή είναι βιβλιογραφικά γνωστό ότι το *Epilobium angustifolium* περιέχει σε μεγάλα ποσά γαλλικόν οξύ και τις αντίστοιχες γαλλοταννίνες, εξετάσαμε αν οι ουσίες αυτές περιέχονται στο υδατικό έκπλυμα και αν είναι υπεύθυνες για την αλληλοπαθητική δράση. Βρέθηκαν τα εξής : α) οι πολυμερείς γαλλοταννίνες και το μονομερές γαλλικόν οξύ αποτελούν σημαντικά συστατικά του εκπλύματος, β) προκαταρκτική κλασμάτωση με τη χρήση πολυβινυλπολυπυρρολιδόνης (PVP) και απομάκρυνση των φαινολικών (κατά συνέπεια και των ανωτέρω αναφερομένων) δεν ελάττωσε την τοξική δράση του εκπλύματος, γ) καθαρό γαλλικόν οξύ σε συγκεντρώσεις πολλαπλάσιες αυτών που ανιχνεύθηκαν στα εκπλύματα δεν παρουσίαζε καμία αλληλοπαθητική δράση. Συμπεραίνουμε ότι άγνωστος – αλλά όχι φαινολικής φύσεως - χημικός παράγων βελτιώνει το ανταγωνιστικό δυναμικό του *Epilobium angustifolium* έναντι των φυτών του ιδίου ενδιαιτήματος.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΑΛΛΗΛΟΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΕΚΠΛΥΜΑΤΩΝ ΤΟΥ
ΦΥΤΟΥ *Dittrichia viscosa* ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ
ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΖΩΤΟΔΕΣΜΕΥΤΙΚΩΝ
ΚΥΑΝΟΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ**

Κωνσταντοπούλου Μ. και Κ. Σταματάκης

Ιν. Βιολογίας Ε.ΚΕ.Φ.Ε. Δημόκριτος, Αγ. Παρασκευή, 15310, Αθήνα.

Το φυτό *Dittrichia viscosa* (L.) W. Greuter (syn. *Inula viscosa* (L.) Aiton) (*Asteraceae*), είναι αειθαλής πολυετής θάμνος με ευρεία εξάπλωση στην περιοχή της Μεσογείου. Η επιφάνεια των φύλλων καλύπτεται από επιεφουμενιδικό έκκριμα πλούσιο σε τερπενοειδή και φαινολικές ενώσεις. Τα υδατοδιαλυτά επιεφουμενιδικά εκκρίματα του φυτού παρουσιάζουν ισχυρή αλληλοπαθητική δράση έναντι άλλων φυτών (1) αλλά και παθογόνων. Η τελική κατάληξη του υδατοδιαλυτού επιεφουμενιδικού εκκρίματος, μέσω της βροχής, είναι το έδαφος. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η επίδραση των υδατικών εκπλυμάτων στην φωτοσύνθεση και τον πολλαπλασιασμό των αζωτοδεσμευτικών κυανοβακτηρίων του εδάφους *Nostoc sp.* PCC 7413 και *Anabaena sp.* PCC 6309. Τα επιεφουμενιδικά εκπλύματα δεν εμφανίζουν επίδραση στην φωτοσυνθετική ροή ηλεκτρονίων (νερό σε φερρεδοξίνη) ενώ αναστέλλουν την κυταρική ανάπτυξη. Αυτό υποδηλώνει ανασταλτική δράση τους στη “σκοτεινή” αναβολική διαδικασία δηλ. την δέσμευση του CO₂.

- (1) Stephanou M. and Manetas Y. 1995. Allelopathic and water conserving functions of leaf epicuticular exudates in the Mediterranean shrub *Dittrichia viscosa*. *Aust. J. Plant Physiol.* 22, 755-759.

Η εργασία αυτή χρηματοδοτείται από την Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΛ 99 121) και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΟΡΦΩΝ
ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΚΕΛΕΤΟ: ΧΡΗΣΗ
ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ**

Α. Λάγια και Σ.Κ. Μανώλης

*Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Πανεπιστημιόπολη 157 81 Αθήνα*

Η διαπίστωση της παρουσίας καρκίνου στον ανθρώπινο σκελετό αποτελεί έναν από τους δυσκολότερους τομείς έρευνας στην παλαιοπαθολογία. Ελάχιστες περιπτώσεις είναι γνωστές από την αρχαιότητα ενώ η διάγνωση των περισσότερων περιπτώσεων είναι μάλλον αβέβαιη.

Η παρούσα εργασία έχει σαν στόχο να συνεισφέρει σε αυτό τον τομέα διερευνώντας στη Σύγχρονη Ανθρωπολογική Συλλογή του Παν/μιου Αθηνών την παρουσίαση διαφορετικών περιπτώσεων καρκίνου στον σκελετό.

Παρουσιάζονται μακροσκοπικά και ακτινογραφικά δεδομένα ενώ συζητείται η αιτιολογία και διαφορική διάγνωση των παθήσεων. Η ανάλυση αυτή προσφέρει τη δυνατότητα αξιολόγησης του καρκίνου σαν ένα πλήρες σκελετικό φαινόμενο. Παράλληλα συζητούνται οι περιορισμοί χρήσης σύγχρονων κλινικών δεδομένων για την αναγνώριση ασθενειών στην αρχαιότητα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΦΥΛΟΚΑΘΟΡΙΣΤΙΚΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ *Sxl* ΚΑΙ *dsx* ΣΤΟ ΕΝΤΟΜΟ *Bactrocera oleae*

Λαγός¹ Δ.Ι., Α. Κουσκούτη¹, L. Sanchez². και Κ. Κομητοπούλου¹

¹Τομ. Γενετικής και Βιοτεχνολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών.

²Centro des Investigaciones Biologicas, Madrid, Spain

Η ανάπτυξη συστημάτων φυλο-ειδικής επιλογής, με τη χρήση α) ενός συστήματος γενετικού μετασχηματισμού και β) με τη μελέτη φυλοκαθοριστικών γονιδίων είναι αναγκαία για την κατασκευή τεχνικών καταπολέμησης εντόμων οικονομικής σημασίας. Για τη μελέτη των γονιδίων φυλοκαθορισμού *dsx* (*double sex*) και *Sxl* (*Sex-lethal*) στον Δάκο (*B. oleae*) κατασκευάστηκαν cDNA βιβλιοθήκες ενήλικων θηλυκών και αρσενικών ατόμων και επιλέχθηκαν ένας «θηλεο-ειδικός» και δύο «αρρενο-ειδικοί» κλώνοι. Η επιλογή έγινε με μόριο ανιχνευτή, τμήμα RT-PCR που κατασκευάστηκε με χρήση συντηρητικών μορίων-εναρκτών. Μελέτη της πρωτοδιάταξης των κλώνων, επιβεβαίωσε την ύπαρξη διαφορικής συρραφής των mRNA ανάμεσα στα δύο φύλα. Οι κλώνοι παρουσιάζουν ομολογία 54% σε επίπεδο DNA και 55% σε επίπεδο αμινοξέων με το ομόλογο γονίδιο της *D. melanogaster* ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά είναι 94 % και 96% με του *B. tryoni*. Η μελέτη της έκφρασης του γονιδίου *dsx* έγινε με υβριδισμούς κατά Northern και επιβεβαίωσε τη φυλοειδική έκφραση, με μηνύματα μεγέθους 2.9 kb στα θηλυκά και 3.3 kb στα αρσενικά άτομα. Η έκφραση του γονιδίου *dsx* σε διάφορα αναπτυξιακά στάδια μελετήθηκε με την μέθοδο RT-PCR με χρήση μορίων-εναρκτών ειδικών για κάθε φυλοειδικό εξώνιο και διαπιστώθηκε η ύπαρξη και των δύο μεταγράφων σε όλα τα στάδια. Η επιλογή cDNA κλώνων του γονιδίου *Sxl* έγινε με μόριο ανιχνευτή τμήμα RT-PCR, που κατασκευάστηκε με κατάλληλα συντηρητικά μόρια-εναρκτές. Οι απομονωμένοι κλώνοι βρίσκονται υπό μελέτη. Η έκφραση του γονιδίου *Sxl* έγινε με ανάλυση κατά Northern και έδειξε την παρουσία ίδιου προτύπου μηνυμάτων και στα δύο φύλα μεγέθους 5-2.5 kb. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με μελέτη της πρωτοδιάταξης ενός θηλεο-ειδικού κλώνου, υποδεικνύει ότι το *Sxl* δεν είναι ο αναπτυξιακός διακόπτης που ελέγχει το φυλοκαθορισμό, όπως στη *D. melanogaster*. Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι αυτό ισχύει και για άλλα έντομα όπως η *C. capitata* και η *M. domestica*.

Η εργασία αυτή χρηματοδοτήθηκε από το ΠΕΝΕΔ 1999 και το ΕΚΠΑ.

ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΣΤΟ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑΚΟ DNA ΤΩΝ ΖΩΩΝ

Λαδουκάκης, Ε. Δ.¹ και Ε. Ζούρος^{1,2}

¹Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, ²Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης, Ηράκλειο

Παρουσιάζουμε στοιχεία για την ύπαρξη ανασυνδυασμού στο mtDNA των ζώων από δύο διαφορετικές πηγές: δεδομένα από αλληλουχίες που βρέθηκαν στις γονάδες αρσενικών ατόμων μυδιών και δεδομένα που ανακτήθηκαν από ήδη δημοσιευμένες αλληλουχίες.

α) Τα αρσενικά άτομα του μυδιού κληρονομούν ένα τύπο mtDNA από τη μητέρα τους (F γονιδίωμα) και ένα από τον πατέρα τους (M γονιδίωμα). Στην πλειονότητα των περιπτώσεων τα δύο μόρια διαφέρουν κατά περισσότερο από 20% στη νουκλεοτιδική τους αλληλουχία, όμως περιστασιακά το πατρικό μιτοχονδριακό γονιδίωμα μπορεί να διαφέρει ελάχιστα από το μητρικό. Εξετάσαμε αρσενικά άτομα από την τελευταία κατηγορία και βρήκαμε ανασυνδυασμένες αλληλουχίες σε τέσσερα από τα δέκα άτομα. Οι ιστοί της γονάδας αυτών των ατόμων ήταν πολυπλασμικοί και όχι διπλασμικοί κυρίως εξαιτίας του ανασυνδυασμού. Μέσα στο κομμάτι των 681 ζ.β. από το γονίδιο της COIII, το μήκος των τμημάτων που είχαν ανταλλαχθεί μέσω του ανασυνδυασμού κυμαίνονταν από 24 έως 255 ζ.β. (ή και περισσότερο). Η πιθανότητα τα ανασυνδυασμένα αυτά μόρια να οφείλονται σε λάθος της μεθόδου αποκλείστηκε από δύο ανεξάρτητα πειράματα.

β) Διενεργήσαμε μια μη-συστηματική έρευνα στη βιβλιογραφία για να βρούμε στοιχεία για «ιστορικό ανασυνδυασμό». Πρώτα μετατρέψαμε τις νουκλεοτιδικές αλληλουχίες σε αμινοξικές με το σκεπτικό ότι το «σήμα» του ανασυνδυασμού θα είναι περισσότερο συντηρημένο στα αμινοξέα από ότι στα νουκλεοτίδια. Ανακαλύψαμε τρεις περιπτώσεις (μία στο καρκινοειδές *Gammarus fossarum*, στο γένος του αμφιβίου *Rana*, και στο γένος του θηλαστικού *Apodemus*) στις οποίες οι συγκρίσεις των αμινοξικών αλληλουχιών υποδείκνυαν την ύπαρξη ανασυνδυασμού. Στη συνέχεια επιστρέψαμε στις νουκλεοτιδικές αλληλουχίες και εξετάσαμε αν οι ομοιότητες μεταξύ των πιθανών ανασυνδυασμένων τμημάτων μπορούν να εξηγηθούν από τυχαία γεγονότα. Αυτή η πιθανότητα είναι εξαιρετικά μικρή. Οι δύο παρατηρήσεις σε συνδυασμό δίδουν ισχυρές ενδείξεις για την ύπαρξη ανασυνδυασμού στο mtDNA των ζώων.

**ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΝΖΥΜΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣΗ ΤΟΥ
S-ΓΛΟΥΤΑΘΕΙΟΥ ΑΠΟ ΑΡΑΒΟΣΙΤΟ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ
ΤΗΣ ΕΚΛΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΞΕΝΟΒΙΟΤΙΚΟ
ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ**

Λάμπρου, Ν.Ε., Κοτζιά, Γ., Νάσης, Π. & Ι.Α. Κλώνης

*Εργαστήριο Ενζυμικής Τεχνολογίας, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό
Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά οδός 75, 11855-Αθήνα*

Οι S-μεταφοράδες του γλουταθείου (GSTs, EC 2.5.1.18) αποτελούν μια μεγάλη οικογένεια διμερών πρωτεϊνών που καταλύουν την αντίδραση συμπύκνωσης του γλουταθείου (GSH) με μεγάλη ποικιλία υδρόφοβων υποστρωμάτων που διαθέτουν δραστικό ηλεκτρονιόφιλο κέντρο. Τα ένζυμα αυτά συμμετέχουν στο μηχανισμό αποτοξίνωσης του κυττάρου από μικροβιακές τοξίνες, ξενοβιοτικές και ενδογενείς ηλεκτρονιόφιλες τοξικές ουσίες.

Κινητική ανάλυση της GST I από αραβόσιτο έδειξε ότι το ένζυμο ακολουθεί ταχείας ισορροπίας αλληλοδιάδοχο Bi-Bi μηχανισμό δέσμησης των υποστρωμάτων του. Το καθοριστικό στάδιο της ταχύτητας της αντίδρασης είναι η απελευθέρωση των προϊόντων.

Επιλέχθηκαν εννέα αμινοξέα (Ser-11, Trp-12, Phe-35, His-40, Lys-41, Gln-53, Asn-49, Ser-69, and Ile-118) που συμμετέχουν στη δέσμηση των υποστρωμάτων και εκτιμήθηκε η συνεισφορά τους στον καταλυτικό μηχανισμό εφαρμόζοντας τεχνικές κατευθυνόμενης μεταλλαξογένεσης.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα αμινοξέα αυτά: i) ρυθμίζουν την K_m του ενζύμου για τη GSH, ii) επηρεάζουν τον ιονισμό της σουλφυδρυλομάδας του GSH, και κατά συνέπεια τη δραστηριότητα του iii) συμμετέχουν στη ρύθμιση της καταλυτικής σταθεράς k_{cat} επηρεάζοντας το καθοριστικό στάδιο της ταχύτητας της αντίδρασης iv) καθορίζουν την εκλεκτικότητα του ενζύμου έναντι του ξενοβιοτικού υποστρώματος, v) επηρεάζουν την δομική ακεραιότητα και την κινητικότητα του 310-ελικοειδούς τμήματος της α-έλικας H2.

Τα αποτελέσματα της εργασίας αποτέλεσαν τη βάση του ορθολογιστικού ανασχεδιασμού της εκλεκτικότητας του ενζύμου έναντι του ξενοβιοτικού υποστρώματος.

ΔΑΜ-BIO: ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ. ΝΕΕΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Θ. Λιακόπουλος¹, Ν. Χαρκιολάκης², Β. Προμπονάς¹, C. Pasquier¹, I. Χαμόδρακας¹, Ν. Χ. Παπανδρέου¹, Β. Οικονομίδου¹, Ν. Παπανδρέου², Ε. Τζαφέστα³, Σ. Τζαφέστας³, Η. Ηλιόπουλος² και Σ. Χαμόδρακας¹

¹Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα 15784, ²Εργαστήριο Γενετικής, Τμήμα Βιοτεχνολογίας, Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα 118 55, ³Τομέας Συστημάτων Ελέγχου και Ρομποτικής, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ, Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο, Αθήνα 157 80

Η ανάλυση πρωτεϊνικών ακολουθιών και δομών με εργαλεία βιοπληροφορικής, είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αξιοποίηση της πληροφορίας που περιέχεται στο πλήθος των προσδιορισμένων γονιδιωμάτων. Η άμεση πρόσβαση στα εργαλεία ανάλυσης από τους επιστήμονες μέσω του Διαδικτύου εξασφαλίζει την αποτελεσματική τους εφαρμογή.

Παρουσιάζουμε την παρούσα μορφή του πακέτου εργαλείων βιοπληροφορικής, ΔΑΜ-BIO, ενός ολοκληρωμένου περιβάλλοντος εργασίας που ήδη διατίθεται ελεύθερα για χρήση στο διαδίκτυο

(<http://biophysics.biol.uoa.gr/DAM-Bio>).

Το ΔΑΜ-BIO ενσωματώνει έναν αριθμό υπολογιστικών εργαλείων (ανάλυση περιοδικοτήτων, δομική ταξινόμηση πρωτεϊνών, προγνώσεις για τη δευτεροταγή δομή, τη θέση και τοπολογία διαμεμβρανικών τμημάτων, πολλαπλές στοιχίσεις ακολουθιών, δημιουργία και αναπαράσταση πρωτεϊνικών δομών και "ταίριασμά" τους στο χώρο), τα οποία και ενοποιεί. Δίνουμε έμφαση στις νέες συνιστώσες του, οι οποίες προσφέρουν δυνατότητες homology modelling μέσω ενός εύχρηστου περιβάλλοντος αλληλεπίδρασης με το χρήστη. Επιδεικνύουμε ακόμα παραδείγματα λειτουργίας του προγράμματος και συνδρομής του στην αντιμετώπιση βιολογικών προβλημάτων.

Η εργασία αυτή επιχορηγήθηκε από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΠΕΤ II – ΕΚΒΑΝ 1.3.4)

Η ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΒΟΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΙΑ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ ΦΑΙΝΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΦΥΛΛΑ ΑΛΛΑ ΟΧΙ ΔΙΑΛΥΤΩΝ ΣΑΚΧΑΡΩΝ

Λιακόπουλος Γ.¹, Ι. Δροσόπουλος και Γ. Καραμπουρνιώτης

Εργαστήριο Φυσιολογίας και Μορφολογίας Φυτών, Τμήμα Γεωπονικής
Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Ιερά Οδός 75, Βοτανικός, 118 55, Αθήνα

Ριζοβολημένα μοσχεύματα του φυτού *Olea europaea* L. ποικ. 'Μανάκι' αναπτύχθηκαν με υδροπονική καλλιέργεια σε θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών. Είκοσι φυτά τροφοδοτήθηκαν με θρεπτικό διάλυμα Hoagland No 2 ημίσειας συγκέντρωσης (φυτά-μάρτυρες +B) ενώ ίδιος αριθμός φυτών με θρεπτικό διάλυμα ελλειπές σε βόριο (φυτά -B). Το πείραμα διήρκεσε τέσσερις μήνες. Η τροφοπενία βορίου προκάλεσε αξιοσημείωτη αύξηση στα φαινολικά συστατικά των φύλλων. Η αύξηση αυτή αποδίδεται κυρίως σε σημαντική αύξηση της συγκέντρωσης φαινολικών οξέων, ορισμένα από τα οποία εμφανίστηκαν μόνο σε συνθήκες τροφοπενίας ενώ μικρότερες μεταβολές παρατηρήθηκαν στα φλαβονοειδή. Η τροφοπενία βορίου δεν προκάλεσε εμφανείς μεταβολές στη συγκέντρωση των διαλυτών σακχάρων των φύλλων πέραν της φρουκτόζης, η συγκέντρωση της οποίας ήταν τριπλάσια στα -B φύλλα συγκριτικά με τα φύλλα +B. Ωστόσο το ποσοστό της φρουκτόζης σε σχέση με τα υπόλοιπα σάκχαρα είναι περιορισμένο. Η διατάραξη της διαδικασίας διανομής των προϊόντων της φωτοσυνθετικής λειτουργίας στα σημεία κατανάλωσης υπό συνθήκες τροφοπενίας B προκαλεί συνήθως συσσώρευση σακχάρων στους φωτοσυνθετικούς ιστούς. Ωστόσο το φαινόμενο αυτό δεν παρατηρήθηκε στην ελιά. Ενδεικτικές παρατηρήσεις, σε ΗΜΔ, του ηθμώδους παρεγχύματος των ηθμαγγειωδών δεσμίδων φύλλων ελιάς, έδειξε ότι το πλήθος των πλασμοδεσμών των συνοδών κυττάρων ήταν μικρότερο στα φύλλα -B συγκριτικά με τα φύλλα +B. Δεδομένου ότι η τροφοπενία B δεν επηρέασε σημαντικά τη φωτοσυνθετική απόδοση των φύλλων, φαίνεται πιθανόν ότι η συσσώρευση φαινολικών συστατικών στα φύλλα αποτελεί μία εναλλακτική οδό διοχέτευσης του πλεονάσματος της ενέργειας που προέρχεται από την φωτοσύνθεση αν η διανομή των οργανικών προϊόντων περιορίζεται. Με την εναλλακτική αυτή οδό αποφεύγονται μεταβολικές παρενέργειες λόγω οπισθόδρομης παρεμπόδισης του φωτοσυνθετικού μηχανισμού από τα παραγόμενα προϊόντα.

¹ Ο κ. Γ. Λιακόπουλος είναι υπότροφος για μεταπτυχιακές σπουδές από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών

ΒΕΝΘΙΚΕΣ ΒΙΟΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΙΚΡΟΦΥΚΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΤΗΣ ΑΧΙΒΑΔΟΛΙΜΝΗΣ (ΜΗΛΟΣ)

Λούβρου Ι., Α. Πανταζίδου και Α. Οικονόμου-Αμίλλη

Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Οικολογίας και Συστηματικής

Μελετώνται οι βενθικές βιοκοινωνίες μικροφυκών που διαπιστώθηκαν στον πυθμένα της λιμνοθάλασσας της Αχιβαδολίμνης (κόλπος Αδάμαντα, Μήλος) από φυσικό και καλλιεργημένο υλικό. Η επιτόπου παρατήρηση και μικροσκοπική (ΦΜ, ΗΜΣ) ανάλυση των δειγμάτων έδειξε τρεις τύπους με χαρακτηριστικές βενθικές κοινωνίες μικροφυκών :

Α) Βενθικές κοινωνίες φυκών του πυθμένα που δημιουργούν χαρακτηριστικές αναπτύξεις (mats) με παγίδευση και συγκόλληση ανόργανων μεριδίων. Διαπιστώθηκαν επάλληλα στρώματα με διαφορετικές κοινωνίες μικροφυκών και βακτηρίων: α) Το επιφανειακό κιτρινοκαστανό στρώμα απαρτίζεται σχεδόν αποκλειστικά από το νηματοειδές κυανοφύκος *Microcoleus chthonoplastes*, β) Το επόμενο κυανοπράσινο στρώμα αποτελείται επίσης από το *M. chthonoplastes* και συνοδεύεται από άλλα κυανοφύκη (είδη των γενών *Lynghya*, *Chroococcus*, *Schizothrix*, *Spirulina*) και πολλά διάτομα (κυρίως είδη των γενών *Amphora*, *Cocconeis*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Opephora*), γ) Το επόμενο αερόβιο-αναερόβιο στρώμα (ρόδινο χρώμα) αποτελείται από λίγα διάσπαρτα κυανοφύκη και πολλές κενές θήκες νηματοειδών κυανοφυκών και διατόμων, καθώς και πολλά ροδοθειοβακτήρια, δ) Το στρώμα που βρίσκεται σε επαφή με τον πυθμένα (βαθύ ιώδες χρώμα) χαρακτηρίζεται από αναερόβιες συνθήκες με ανάπτυξη τυπικών αναερόβιων θειοβακτηρίων.

Β) Επιζωικές αναπτύξεις φυκών σε νεκρά κελύφη του δίθυρου *Cerastoderma glauca*. Παρατηρήθηκαν περιφυτικά διάτομα (κυρίως είδη των γενών *Ardissonnea*, *Cocconeis*, *Mastogloia*, *Synedra*) και ευ-ενδολιθικά κυανοφύκη (*Hyella inconstans*, *Hyella* sp.), και χλωροφύκη (*Phaeophila dendroides*). Τα ευ-ενδολιθικά φύκη με χημική διάλυση εισχωρούν στο ασβεστιτικό σκελετικό υλικό και ανοίγουν χαρακτηριστικής μορφολογίας μικροσρήραγγες στο εσωτερικό του κελύφους συμβάλλοντας στη διάβρωση.

Γ) Επιφυτικές κοινωνίες φυκών που αναπτύσσονται στο χλωροφύκος *Cladophora* sp. Αποτελούνται κυρίως από επιφυτικά διάτομα προσκολλημένα με πυκνή διάταξη στην επιφάνεια (στην πλειοψηφία είδη του γένους *Cocconeis*) και εμφανείς αναπτύξεις κατά συστάδες του νηματοειδούς κυανοφύκου *Calothrix confervoides*.

**ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ *Donacilla cornea*
(BIVALVIA: MESODESMATIDAE)**

Μαβίδης Μ. και Α. Κούκουρας

Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, 54006,
Θεσσαλονίκη

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε για τον προσδιορισμό του κύκλου ζωής και της παραγωγής του δίθυρου *Donacilla cornea* (Poli, 1795), σε μια αμμώδη παραλία, στην περιοχή του Κορινού Πιερίας. Συλλέχθηκαν μηνιαία δείγματα από τον Ιούνιο του 1998 ως τον Ιούνιο του 1999. Μελετήθηκαν συνολικά 3.529 άτομα ομαδοποιημένα σε κλάσεις μήκους οστράκου 1 mm.

Το *Donacilla cornea* είναι γονοχωριστικό με αναλογία φύλου 1:1. Τα άτομα ωριμάζουν γεννητικά σε μήκος οστράκου 10 mm περίπου. Ο αναπαραγωγικός κύκλος είναι ετήσιος, με περίοδο ωρίμανσης των γαμετών από τον Φεβρουάριο ως τον Απρίλιο. Η απελευθέρωση των αυγών διαρκεί από τον Μάρτιο ως τον Ιούλιο και κορυφώνεται τον Ιούνιο. Σε καμία περίπτωση δεν παρατηρήθηκε επώαση των προνυμφών.

Η αύξηση του *Donacilla cornea* είναι αλλομετρική χωρίς σημαντική διαφοροποίηση στα φύλα. Η ετήσια κατά μήκος αύξηση υπολογίστηκε από την εξίσωση VBGF χρησιμοποιώντας την μέθοδο ELEFAN. Η αύξηση είναι συνεχής, με μεγάλη εποχική ταλάντωση και ελάχιστη αύξηση κατά τον χειμώνα. Η ολική θνησιμότητα είναι υψηλή και η διάρκεια ζωής υπολογίστηκε στα 3-4 χρόνια. Η ετήσια δευτερογενής παραγωγή του *D. cornea* ήταν πολύ υψηλή (141,4 g/m², για ξηρό σωματικό βάρος) σε σύγκριση με άλλα παρόμοια είδη.

**ΤΟ ΓΕΝΟΣ *PISIDIA* LEACH (DECAPODA, ANOMURA) ΣΤΟΝ
ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟ ΑΤΛΑΝΤΙΚΟ ΩΚΕΑΝΟ ΚΑΙ ΣΤΗ
ΜΕΣΟΓΕΙΟ**

Μαβίδης Μ. και Α. Κούκουρας

Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, 540 06,
Θεσσαλονίκη

Το γένος *Pisidia* Leach, 1816 θεωρούνταν ότι αποτελούνταν από 3 Ατλαντο-Μεσογειακά είδη: *Pisidia longicornis* (Linnaeus, 1767), *P. longimana* (Risso, 1816) και *P. bluteli* (Risso, 1816). Ο Holthuis (1961) ξεχώρισε τέλεια τα τρία είδη του γένους, περιγράφοντας λεπτομερειακά τις μορφολογικές διαφορές τους, καθιέρωσε τα έγκυρα ονόματά τους, έδωσε πληροφορίες για τα ενδιαιτήματά τους και συζήτησε την διανομή τους. Όμως κάποιες εργασίες σχετικά με την ύπαρξη ενδιάμεσων μορφών στα τρία είδη, μπέρδανε τους επιστήμονες, έτσι ώστε να θεωρούν τα τρία είδη μορφές του *P. longicornis*.

Η μελέτη πολυάριθμων δειγμάτων του γένους *Pisidia* από την Ατλαντική ακτή της Γαλλίας και τις ακτές του Αιγαίου και του Ιόνιου Πελάγους, αποδεικνύει την διάκρισή τους σε τρεις διαφορετικές ομάδες. Κάθε ομάδα κατέχει σταθερά, μη επικαλυπτόμενα γνωρίσματα που δικαιολογούν τον διαχωρισμό τους σε επίπεδο είδους. Δίνεται μια κλείδα για τα τρία είδη του γένους, βασισμένη σε σταθερά γνωρίσματα. Το *P. longicornis* έχει συλλεχθεί μόνο από την Ατλαντική ακτή της Γαλλίας ενώ τα άλλα δύο μόνο από τις ακτές του Αιγαίου και του Ιόνιου, σε διαφορετικούς σταθμούς δειγματοληψίας.

ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ *Dinacilla cornea* (BIVALVIA: MESODESMATIDAE)

Μαβίδης, Μ. και Α. Κούκουρας

Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, 54006, Θεσσαλονίκη

Για πρώτη φορά πραγματοποιείται μια ολοκληρωμένη μελέτη της δυναμικής του μεσοπαραλιακού δίθυρου *Ωοηαιΐτα οσηΐβα*. Συλλέχθηκαν μηνιαία δείγματα στο επίπεδο της μέσης στάθμης της θάλασσας, από την περιοχή του Κορινού Πιερίας, από τον Ιούνιο του 1998 ως τον Ιούνιο του 1999. Επιπλέον πάρθηκαν δείγματα κατά μήκος μιας διατομής της μεσοπαραλιακής ζώνης κατά τη θερμή (Ιούνιος) και την ψυχρή (Φεβρουάριος) περίοδο. Η αφθονία του *Ωοηαιΐτα οσηΐβα* εμφανίζει δύο μέγιστα: το πρώτο στη μέση στάθμη της θάλασσας και το δεύτερο λίγο πιο κάτω από το κατώτερο όριο θραύσης των κυμάτων. Τα μεγάλα άτομα (> 12 mm) προτιμούν την κατώτερη μεσοπαραλιακή, ενώ τα μικρότερα την ανώτερη. Κατά τον χειμώνα παρατηρείται μετακίνηση του πληθυσμού προς την ανώτερη υποπαραλιακή. Η πυκνότητα του πληθυσμού στη μέση στάθμη της θάλασσας είναι πολύ υψηλή (12.375 άτομα / m² τον Ιούνιο του 1998) και η διανομή του είναι μωσαϊκή. Κατά την περίοδο της μελέτης στον πληθυσμό κυριαρχούσε μια καλά δομημένη ομάδα μεγάλων (> 15 mm) ατόμων. Η νεοεμφάνιση είναι ασθενής και παρουσιάζει ένα πρότυπο εγκατάστασης των νεαρών ατόμων καθ' όλο το έτος. Η σύγκριση των δεδομένων μας με αυτά της μελέτης ενός πολύ γειτονικού πληθυσμού (Αλυκές Κίτρους) πριν από είκοσι χρόνια, δεν έδειξε κάποια διαφοροποίηση στο πρότυπο της δυναμικής του είδους.

ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ *IN VITRO* ΤΟΥ ΚΡΗΤΙΚΟΥ ΛΑΔΑΝΟΥ (*Cistus creticus* spp. *creticus*)

Μαδέσης Παναγιώτης, Κωνσταντινίδου Ελπινίκη, Νιάνιου Ειρήνη και Τσαυτάρης Αθανάσιος

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Το φυτικό είδος *Cistus creticus* spp. *creticus* είναι ενδημικό του ελληνικού χώρου. Η εμπορική του αξιοποίηση στηρίζεται στις φαρμακευτικές ιδιότητες της ρητίνης «λάδανο». Η ρητίνη αυτή εκκρίνεται από τις αδενώδεις τρίχες των φύλλων και παρουσιάζει ισχυρή αντιμικροβιακή δράση (Demetzos και συνεργάτες, 1997) και κυρίως αντιλευχαιμική δράση (Dimas και συνεργάτες, 1998), η οποία μπορεί να συγκριθεί με καθιερωμένα φάρμακα των κατηγοριών αυτών, όπως είναι η αμπικιλλίνη και η καμπτοθεκίνη.

Για την εγκατάσταση της καλλιέργειας *in-vitro* χρησιμοποιήθηκαν σπόροι και βλαστικές κορυφές που προήλθαν από μητρικά φυτά που καλλιεργήθηκαν στον αγρό. Οι βλαστικές κορυφές έδωσαν μεγαλύτερο αριθμό φυτικού υλικού σε μικρότερο χρονικό διάστημα. Ο μικροπολλαπλασιασμός των βλαστικών κορυφών σε βασικό υπόστρωμα MS χωρίς την προσθήκη ρυθμιστών αύξησης έδωσε το μεγαλύτερο ρυθμό πολλαπλασιασμού (6 φυτά ανά βλαστική κορυφή). Στα πειράματα της αναγέννησης, τα καλύτερα αποτελέσματα παρατηρήθηκαν όταν χρησιμοποιήθηκε ως έκφυτο το κατώτερο τμήμα των τεσσάρων φύλλων της κορυφής. Το υπόστρωμα MS με τον συνδυασμό ρυθμιστών αύξησης 0.1 mg/L NAA και 0.1 mg/L TDZ, μας έδωσε το μεγαλύτερο ποσοστό αναγέννησης 33.33%.

**ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ
ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ**

**Μαθιουδάκη¹ Κ., Α. Οικονομοπούλου¹, Κ. Λάμισου¹ και Χ.
Γιαπιτζάκης²**

¹ΕΚΠΑ, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Γενετικής και Βιοτεχνολογίας, ²Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιατρική Σχολή, Νευρολογική κλινική, Εργαστήριο Μοριακής Νευρογενετικής

Μικρές επαναλαμβανόμενες ακολουθίες DNA που ποικίλουν μεταξύ των ατόμων είναι παρούσες σε όλο το ανθρώπινο γονιδίωμα και είναι σχετικά σταθερές κατά τη μεταβίβαση τους από τη μια γενεά στην άλλη. Έχει δειχθεί την τελευταία δεκαετία ότι η επέκταση εκτός των φυσιολογικών ορίων του αριθμού πολυμορφικών επαναλήψεων τρινουκλεοτιδίων που απαντώνται μέσα σε γονίδια συσχετίζεται με γενετική βλάβη που προκαλεί τουλάχιστον δέκα γενετικές νευροεκφυλιστικές νόσους στον άνθρωπο. Σκοπός αυτής της εργασίας είναι η μοριακή μελέτη σε 200 υγιή μη συγγενικά άτομα του Ελληνικού πληθυσμού δύο επαναλήψεων τρινουκλεοτιδίων που σχετίζονται με δυο νευροεκφυλιστικές ασθένειες: την προμηκονωτιαία μυϊκή ατροφία (SBMA) και την οδοντωτο-ερυθρο-ωχρολουϊσιανή ατροφία (DRPLA). Έγινε καταγραφή των πολυμορφικών [αναλήψεων (N=400) και στη συνέχεια στατιστική επεξεργασία των ισοπεραμάτων. Υπολογίστηκε το εύρος και η διάμεση τιμή για την Ελλάδα τολικά, αλλά και ξεχωριστά για κάθε γεωγραφική περιφέρεια της χώρας, /άλογα με την καταγωγή των μελετηθέντων ατόμων. Τέλος, πραγματοποιήθηκε συγκριτική μελέτη των παρατηρηθέντων πολυμορφικών δεικτών κάθε περιφέρειας με εκείνους του Ελληνικού πληθυσμού και εξήχθησαν συμπεράσματα πληθυσμιακής γενετικής και επιδημιολογίας των δύο αυτών ασθενειών στη χώρα μας.

ΜΕΓΑΛΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΛΑΓΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΣΕ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΑΥΤΟΥΣ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ mtDNA

Ζήσης Μαμούρης¹, Αθανάσιος Ι. Σφουγγάρης², Κώστας Σταμάτης², Franz Suchentrunk³, Βάνα Βάρφη¹ & Αικατερίνη Άννη⁴

¹Τμήμα Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας, Λάρισα και Τμήμα Γεωπονίας, Βόλος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. ³Research Institute of Wildlife Ecology, Vienna, Austria.

⁴Δ/ση Αισθητικών Δασών-Δρυμών και Θήρας, Υπ. Γεωργίας

Μελετήθηκαν συνολικά 362 λαγοί (*Lepus europaeus*), 24 εκτρεφόμενοι και 338 άγριοι. Δείγματα αίματος των εκτρεφόμενων λαγών πάρθηκε λίγο πριν την απελευθέρωσή τους στη φύση. Οι άγριοι λαγοί προήλθαν από την Ελλάδα (Ηπειρο, Θεσσαλία και Μακεδονία, $N=209$), τη Βουλγαρία ($N=42$), τη Γερμανία ($N=46$), την Γαλλία ($N=21$), την Αυστρία ($N=10$), και την Πολωνία ($N=10$). Παράλληλα αναλύθηκαν δείγματα από δύο διαφορετικά είδη λαγού (*Lepus timidus*, $N=5$ και *Lepus granatensis*, $N=5$). Τρεις περιοχές του mtDNA (Control Region, 1.8 kb; COI, 1.3 kb; 12S-16S rRNA, 2.05 kb), πέμφθηκαν με 20 ένζυμα περιορισμού. Από τους 84 διαφορετικούς απλότυπους που βρέθηκαν, 63 εντοπίστηκαν στην Ελλάδα, 18 στη Βουλγαρία, 10 στην Κεντρική Ευρώπη και τέσσερις στα άτομα των εκτροφείων. Οι εκτρεφόμενοι-απελευθερωμένοι λαγοί εμφάνισαν ίδιους απλότυπους με αυτούς της Κ. Ευρώπης. Η Βουλγαρία εμφάνισε κοινούς απλότυπους με την Ελλάδα και την Κ. Ευρώπη, ενώ δεν βρέθηκε κανένας κοινός απλότυπος ανάμεσα στην Ελλάδα και την Κ. Ευρώπη. Στην Ελλάδα και τη Βουλγαρία παρατηρήθηκαν υψηλά επίπεδα γενετικού πολυμορφισμού [μέση απλοτυπική (90% and 93%) και νουκλεοτιδική (2% and 4%) διαφοροποίηση, αντίστοιχα] σε σύγκριση με την Κ. Ευρώπη και τους εκτρεφόμενους λαγούς [μέση απλοτυπική (53% and 72%) και νουκλεοτιδική (0.3% and 0.6%) διαφοροποίηση, αντίστοιχα]. Το δένδρογραμμα κοινής αποδοχής ομαδοποίησε τους 84 απλότυπους σε δύο διακριτούς φυλογενετικούς κλάδους. Ο πρώτος συγκέντρωσε τη μεγάλη πλειοψηφία των απλότυπων από όλες τις χώρες, ενώ στο δεύτερο βρέθηκαν μόνο τρεις απλότυποι που ανήκαν σε 14 άτομα της Β.Α. Ελλάδας και της Βουλγαρίας. Ο υψηλός γενετικός πολυμορφισμός της Ελλάδας και της Βουλγαρίας ίσως να οφείλεται στο ότι οι δύο χώρες υπήρξαν καταφύγιο για πληθυσμούς του είδους στη διάρκεια των τελευταίων παγετώνων, καθώς και στη ροή γενετικού υλικού από τη Μικρά Ασία.

ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΑΠΟ ΜΕΤΑΛΛΑ ΤΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ

Μανέ¹ Φ., Β. Σακκάς² και Β. Καλφακάκου¹

¹Μονάδα Περιβαλλοντικής Φυσιολογίας, Εργαστήριο Φυσιολογίας, Ιατρική Σχολή και ²Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 45110 Ιωάννινα

Ο ποταμός Θύαμις ή Καλαμάς μήκους 115 km, πηγάζει από το νομό Ιωαννίνων, εκβάλλει στη Σαγιάδα Θεσπρωτίας και δέχεται τα επεξεργασμένα λύματα της πόλης των Ιωαννίνων. Στη λεκάνη απορροής του Καλαμά (1831 km²) αναπτύσσονται δραστηριότητες που σχετίζονται με βαρέα μέταλλα και στην παρούσα εργασία μελετάται η χρόνια και ετήσια επιβάρυνση του ποταμού από αυτά. Κατά το έτος 2000 αναλύθηκαν δείγματα ιζημάτων, διαλυτού και αιωρούμενου κλάσματος νερού, για τα μέταλλα Cu, Ni, Zn, Cd και Pb. Τα δείγματα λαμβάνονταν μηνιαία από 6 σταθμούς δειγματοληψίας κατά μήκος του ποταμού και αναλύθηκαν με φασματοφωτομετρία ατομικής απορρόφησης (Perkin-Elmer 560). Από τα αποτελέσματά μας φαίνεται ότι καθ' όλη τη διάρκεια του έτους στα ιζήματα, το Ni παρουσιάζει τις υψηλότερες συγκεντρώσεις (>220ppm) κατάντη του ποταμού και ακολουθούν ο Zn (>80ppm), ο Cu (>20ppm), ο Pb (>20ppm) και το Cd (>0,8ppm) ανάντη του ποταμού. Το ολικό κλάσμα του νερού (αιωρούμενο-καθ' εξοχήν επιβαρημένο- και διαλυτό), στις πηγές παρουσιάζει τις υψηλότερες συγκεντρώσεις Zn (>2,5ppm), Cu (>0,5 ppm) και Ni (>0,25ppm) καθ' όλο το έτος και ακολουθούν οι υπόλοιποι σταθμοί. Στις εκβολές εμφανίζονται μέγιστες συγκεντρώσεις των μετάλλων κατά τους μήνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο. Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις των μετάλλων στο νερό εμφανίζονται κατά τους μήνες Απρίλιο, Μάιο και Δεκέμβριο. Συμπερασματικά υπάρχει χρόνια επιβάρυνση από μέταλλα στη λεκάνη απορροής και ιδιαίτερα από Ni (το ίδιο παρατηρήθηκε και στη λίμνη Παμβώτιδα). Το pH του νερού κυμαίνεται από 7,7-8 και πιθανώς αυτό ερμηνεύει τη μικρή συμμετοχή του διαλυτού κλάσματος στην επιβάρυνση από μέταλλα. Οι εκβολές του ποταμού καθ' όλη τη διάρκεια του έτους εμφανίζουν αυξημένη επιβάρυνση από αιωρούμενα σωματίδια. Η εντόπιση των πηγών ρύπανσης απαιτεί συνεχή έλεγχο (monitoring) των μετάλλων και άλλων φυσικοχημικών παραμέτρων προκειμένου να υπάρξει αποτελεσματική προστασία του οικοσυστήματος.

**Η παρούσα εργασία αποτελεί μέρος του προγράμματος LIFE-Thyamis 1999-2001 της Ευρωπαϊκής Ένωσης*

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ *Mauremys caspica RIVULATA* (TESTUDINES: BATAGURIDAE) ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ

Μάντζιου¹ Γ., S. Roberts¹, Ε. Βαλάκος² και Π. Λυμπεράκης¹

¹Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Τ.Θ. 2208,
71409 Ηράκλειο. E-mail: mantziou@nhmc.uoc.gr

²Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Φυσιολογίας Ζώων και
Ανθρώπου, Πανεπιστημιούπολη, GR-157 84 Αθήνα, Ελλάδα

Στη παρούσα εργασία εξετάζονται στοιχεία οικολογίας της *Mauremys caspica rivulata* (Testudines: Bataguridae), που είναι το μόνο είδος χελώνας του γλυκού νερού που ζει στην Κρήτη. Συγκεκριμένα προσεγγίστηκαν: η αναπαραγωγή, η θερμορύθμιση και οι κίνδυνοι που διατρέχει το είδος. Η μελέτη βασίστηκε σε παρατηρήσεις πληθυσμών στο πεδίο, αλλά και σε ζώα σε συνθήκες ημι-αιχμαλωσίας. Η πολύπλοκη διαδικασία της ωοαπόθεσης και της εκκόλαψης περιγράφεται εδώ για πρώτη φορά. Όσον αφορά στη θερμορύθμιση τα ανήλικα άτομα ακολουθούν διαφορετική στρατηγική από τα ενήλικα, ενώ δεν παρατηρήθηκε διαφορά στη θερμορυθμιστική συμπεριφορά μεταξύ αρσενικών και θηλυκών. Ο βασικότερος κίνδυνος που διατρέχει το είδος στην Κρήτη είναι η καταστροφή των βιοτόπων του.

Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από το ΠΕΝΕΔ 99 (99ΕΔ 231)

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ, ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟ- ΝΙΚΩΝ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Μαργαρίτης Α.Χ.¹, Μαργαρίτης Χ.Α.², Βελέντζας, Α.¹ και Παυλίδης Σ.¹

¹Τομέας Βιολογίας Κυττάρου & Βιοφυσικής, Τμήμα Βιολογίας Παν/μίου Αθηνών.

²Τμήμα Πληροφορικής Παν/μίου Αθηνών

(<http://kyttariki.biol.uoa.gr> και <http://kyttariki2.biol.uoa.gr>)

Τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει διεθνώς μια προσπάθεια αξιοποίησης των πολυμέσων στην από απόσταση εκπαίδευση μέσω του Διαδικτύου (Internet), και συγκεκριμένα, τη δυνατότητα να μπορεί ο χρήστης να βλέπει ζωντανές τις παρουσιάσεις εκδηλώσεων και μαθημάτων, αλλά και «κατ' απαίτηση» (ON DEMAND), δηλαδή, να έχει πρόσβαση σε «αποθηκευμένες» παρουσιάσεις οποιαδήποτε ώρα το επιθυμεί. Αυτές οι νέες δυνατότητες των τεχνολογιών πληροφορικής, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη εξειδικευμένου λογισμικού διαχείρισης ήχου και εικόνας, μας επέτρεψαν να αναπτύξουμε την κατάλληλη υποδομή για τη ζωντανή μετάδοση μαθημάτων, διαλέξεων και επιστημονικών εκδηλώσεων, οι οποίες στη συνέχεια «αποθηκεύονται» και καταχωρούνται σε ειδική ιστοσελίδα, ώστε να είναι ελεύθερα διαθέσιμες στον χρήστη που την επισκέπτεται.

Στον Τομέα Βιολογίας Κυττάρου & Βιοφυσικής του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, και κυρίως στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική», έχουμε ξεκινήσει εδώ και ένα περίπου χρόνο αυτή την προσπάθεια αξιοποιώντας τα εργαλεία της Microsoft και ειδικότερα τα «Windows 2000 Server®» και τον «Windows Media Encoder v 7.0®». Η διάταξη που χρησιμοποιείται σήμερα περιλαμβάνει δύο εξυπηρετητές αρχείων (file servers) και τρεις εξυπηρετητές πολυμέσων (media servers). Οι ιστοσελίδες που έχουν δημιουργηθεί (<http://kyttariki.biol.uoa.gr> και <http://kyttariki2.biol.uoa.gr>) υποστηρίζονται από το δίκτυο υψηλών ταχυτήτων του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΔΙΚΤΥΟ ΑΘΗΝΑ) το οποίο αποτελεί τμήμα του Ελληνικού Πανεπιστημιακού Διαδικτύου GUNET (Greek Universities Network) στο οποίο συμμετέχουν 19 ΑΕΙ και 14 ΤΕΙ της χώρας. Πληροφορίες για την οργάνωση και τις δραστηριότητες του δικτύου αυτού βρίσκονται στη διεύθυνση <http://www.gunet.gr>.

Οι χρήστες (επισκεπτόμενοι τις σχετικές ιστοσελίδες) μπορούν να παρακολουθήσουν τις εκπομπές ή/και το αποθηκευμένο υλικό με τη βοήθεια λειτουργικού συστήματος MS και κατά προτίμηση πλοηγό (browser) τον Internet Explorer 4.0® ή νεότερο καθώς και Windows Media Player® έκδοση 6.4 ή νεότερη. Η πρόσβαση εντός του τοπικού (LAN) δικτύου GUNET πραγματοποιείται με μεγάλη ταχύτητα διαμεταγωγής δεδομένων (π.χ. 250 kbps ή και περισσότερο), ενώ για χρήστες που συνδέονται με modem, οι αντίστοιχες παρουσιάσεις έχουν υλοποιηθεί με τη διαδικασία multiple bit rate, έτσι ώστε η ταχύτητα διαμεταγωγής να ρυθμίζεται αυτόματα εντός των ορίων των 28 – 100 kbps, ανάλογα με την κατάσταση των τηλεφωνικών γραμμών. Οι μέχρι τώρα εφαρμογές που έχουν υλοποιηθεί είναι οι ακόλουθες:

- Ζωντανές εκπομπές μαθημάτων ή διαλέξεων μέσω PowerPoint και βιντεοκάμερας, όπου ο χρήστης παρακολουθεί με μεγάλη ευκρίνεια τις διαφάνειες που προβάλλονται, ενώ παράλληλα βλέπει και ακούει τον ομιλητή. (π.χ. <http://kyttariki.biol.uoa.gr/favorite.htm>). Εναλλακτικά ή και συμπληρωματικά με την προηγούμενη διαδικασία πραγματοποιούνται ζωντανές εκπομπές μαθημάτων και διαλέξεων μέσω βιντεοκάμερας η οποία παρακολουθεί τον ομιλητή και τις διαφάνειες (αν υπάρχουν). Στην περίπτωση αυτή οι διαφάνειες μεταδίδονται με καλή ευκρίνεια μόνο εντός του GUNET, ενώ ο χρήστης που χρησιμοποιεί modem λαμβάνει χαμηλότερη ευκρίνεια. Αυτός είναι ένας λόγος που γίνεται προσπάθεια όλες οι παρουσιάσεις να γίνονται μέσω PowerPoint (και φυσικά βιντεοπροβολέα στην αίθουσα διαλέξεων), πράγμα που σημαίνει ότι θα πρέπει οι ομιλητές να προσαρμόσουν ανάλογα το εποπτικό υλικό που θα παρουσιάσουν. (Παράδειγμα, http://kyttariki.biol.uoa.gr/encoding_stations.htm). Συνολικά έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα 85 ζωντανές εκπομπές μαθημάτων και διαλέξεων και έχουν καταγραφεί με ψηφιακή βιντεοκάμερα 150 παραδόσεις μαθημάτων, διαλέξεις και επιστημονικές εκδηλώσεις.

- Με κατάλληλη επεξεργασία, το υλικό το οποίο μεταδόθηκε με ζωντανή εκπομπή γίνεται διαθέσιμο για παρακολούθηση «κατ' απαίτηση» (on demand). Η ποιότητα μετάδοσης είναι ίδια με την ζωντανή μετάδοση και με τους περιορισμούς που αναφέρθηκαν πιο πάνω. (Παραδείγματα από παραδόσεις προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων, διαλέξεων και επιστημονικών εκδηλώσεων υπάρχουν στη διεύθυνση <http://kyttariki.biol.uoa.gr/interest.htm>, καθώς και από εκδηλώσεις στην αίθουσα τελετών του Πανεπιστημίου Αθηνών, στη διεύθυνση http://kyttariki.biol.uoa.gr/eortasmos_2000.htm).
- Μετάδοση εικόνας από μικροσκόπιο σε πραγματικό χρόνο (real time). Στην περίπτωση αυτή ο χρήστης παρακολουθεί την παρατήρηση παρασκευάσματος που πραγματοποιείται στο Εργαστήριο σε φωτονικό ή σε ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Οι προοπτικές αυτής της εφαρμογής είναι μεγάλες εφόσον εμπίπτουν και συμπληρώνουν τον χώρο της τηλεδιάγνωσης. Για παράδειγμα, ένας ειδικός Παθολογοανατόμος ή Κυτταρολόγος από ένα Πανεπιστήμιο, μπορεί να συνεργασθεί με έναν συνάδελφό του, από άλλο Πανεπιστήμιο, σε πραγματικό χρόνο και όχι μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (παράδειγμα, <http://media.biol.uoa.gr/asuslive>).
- Διαθεσιμότητα video clips από πειραματικές διαδικασίες, καλλιέργειες κυττάρων κ.λ.π. (π.χ. <http://media3.biol.uoa.gr/kyttariki/ethertvlive25-93.wmv> και http://kyttariki.biol.uoa.gr/video_clips2.htm)

Απώτερος στόχος των προσπαθειών μας είναι η γενίκευση των ζωντανών εκπομπών μαθημάτων και διαλέξεων στο Τμήμα Βιολογίας, συμπεριλαμβάνοντας όσο το δυνατόν περισσότερα προπτυχιακά και μεταπτυχιακά μαθήματα.

Σχετικές Ελληνικές ιστοσελίδες:

<http://www.gunet.gr> (Κεντρική ιστοσελίδα του Ελληνικού Πανεπιστημιακού Διαδικτύου)
<http://www.gnet.gr/> (Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας)
http://www.ntua.gr/gr_services/multimediac.htm (Αίθουσες πολυμέσων και τηλεδιάσκεψης ΕΜΠ)
<http://media.noc.ntua.gr/mbase/> (video on demand, ΕΜΠ)
<http://www.uoa.gr/a-net/> (Δίκτυο Τηλεματικής Παν/μίου Αθηνών)
http://www.ucnet.uoc.gr/prov_services/services/videoservices/e-learning_22k.aspx (εικονική αίθουσα τηλεδιδασκαλίας, ΕΚΠΑ, ΕΜΠ, ΟΠΑ)
http://www.ucnet.uoc.gr/prov_services/services/videoservices/index.html (Υπηρεσίες video Παν/μίου Κρήτης)
http://www.ucnet.uoc.gr/prov_services/services/videoconference_new/index.html (Υπηρεσίες Τηλεδιάσκεψης Παν/μίου Κρήτης)
http://typhon.ceid.upatras.gr:8080/adv_serv/online/index_gr.html (Υπηρεσίες Τηλεκπαίδευσης Παν/μίου Πατρών)
http://noc.auth.gr/services/multimedia_services (Υπηρεσίες πολυμέσων Παν/μίου Θεσσαλονίκης)
<http://www.noc.uth.gr/main/services/videoconference/thle0.html> (Υπηρεσίες Τηλεδιάσκεψης και Τηλεκπαίδευσης Παν/μίου Θεσσαλίας)

ΑΝΑΤΕΜΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΧΟΡΙΟ ΤΩΝ ENTOMΩΝ: 25 χρόνια έρευνας

Λουκάς Χ. Μαργαρίτης

*Τομέας Βιολογίας Κυττάρου & Βιοφυσικής Τμήμα Βιολογίας Πανεπιστημίου
Αθηνών, Πανεπιστημιόπολη 15781 Αθήνα*

Σύμφωνα με την υπόθεση για το “ωοθυλάκιο των εντόμων” η αρχική εξέλιξη ενός συνόλου χαρακτήρων, μεταξύ των οποίων και το κέλυφος του ωοθυλακίου, επέτρεψαν στα έντομα να επικοίσουν σχεδόν όλα τα οικοσυστήματα του πλανήτη. Το ωοθυλάκιο στα Δίπτερα αποτελείται από το ωοκύτταρο, το μονόστοιβο επιθήλιο των θυλακοκυττάρων και τα τροφοκύτταρα. Το κέλυφος του ώριμου ωοθυλακίου, σε όλα τα είδη που έχουν μελετηθεί, είναι μια εξωκυττάρια δομή πρωτεϊνικής φύσεως, που αποτελείται από μια σειρά επάλληλων ζωνών (ακτινωτή πολυπλοκότητα), οι οποίες είναι η βιτελλινική μεμβράνη και το χόριο. Η διαφοροποιούμενη δομή των ζωνών αυτών κατά μήκος του εμπρόσθιου-οπίσθιου άξονα του ωοθυλακίου συνιστά την περιφερειακή πολυπλοκότητα του κελύφους. Η μορφογένεση του κελύφους είναι μια πολύπλοκη διαδικασία ή οποία “κατευθύνεται” από τα θυλακοκύτταρα τα οποία εκκρίνουν τις δομικές πρωτεΐνες του κελύφους με μία αυστηρά καθορισμένη ακολουθία. Πιο συγκεκριμένα, η δημιουργία ενός λειτουργικού κελύφους (που αποτελεί μία διαδικασία αυτοσυγκρότησης) περιλαμβάνει: 1. Συνεχή απόθεση των εκκρινόμενων πρωτεϊνών σε προσχηματισμένες δομές, 2. Διαφοροποίηση των θυλακοκυτταρικών υποπληθυσμών σαν συνέπεια σιναλών από το ωοκύτταρο, που ακολουθείται από κατευθυνόμενες μεταναστεύσεις των κυττάρων αυτών εντός του αναπτυσσόμενου ωοθυλακίου, 3. Εκφραση (στα θυλακοκύτταρα) των γονιδίων που κωδικοποιούν για τις δομικές πρωτεΐνες του κελύφους βάσει μιας καθορισμένης χρονικής και χωρικής ακολουθίας και πιθανώς διαφορική ανά θυλακοκυτταρικό υποπληθυσμό σύνθεση ειδικών ανά περιοχή πρωτεϊνών, 4. Πρωτεϊνικές μετατροπές που έπονται της έκκρισης και περιλαμβάνουν ρυθμιζόμενη πρωτεόλυση και ενσώματωση εντός ήδη σχηματισμένων δομών, 5. Διαφορική ενδοκυττάρια διαλογή των πρωτεϊνών που εκκρίνονται από τα θυλακοκύτταρα (λεκιθοπρωτεϊνών και πρωτεϊνών του κελύφους), 6. Ενεργή συμμετοχή των κύριων μορφογενετικών παραγόντων οι οποίοι είναι η θυλακοκυτταρικές μικρολάχνες και το “χαλαρό υλικό”, 7. Δευτερογενείς δομικές μεταβολές στις διάφορες ζώνες, που περιλαμβάνουν μεταβολή είτε στο πάχος (π.χ.

βιτελλινική μεμβράνη), είτε στην μοριακή οργάνωση (π.χ. κρυστάλλωση της εσώτερης χοριονικής ζώνης) προκειμένου να ελεγχθεί το συνεχώς αυξανόμενο ωοκυτταρικό μέγεθος, δ. “Σκλήρυνση” ή αδιαλυτοποίηση του κελύφους μέσω γενικευμένης ενεργοποίησης του “παράγοντα σκλήρυνσης” (Υπεροξειδάση του Κελύφους) που οδηγεί στη τελική αυτοσυγκρότηση της δομής. Η τελική αυτοσυγκρότηση του κελύφους επιτρέπει την εκτέλεση των διαφόρων φυσιολογικών λειτουργιών που επιτελούνται από αυτήν την εξωκυττάρια δομή. Το κέλυφος “επιτρέπει” την είσοδο του σπέρματος, παρέχει ελαστικότητα προκειμένου να επιτευχθεί η ωοτοκία, προστατεύει το έμβρυο από το περιβάλλον, υποβοηθά την απελευθέρωση της λάρβας και τέλος επιτελεί τις πρακτικά ανταγωνιστικές λειτουργίες της προστασίας από την απώλεια νερού και της υποβοήθησης της ανταλλαγής αερίων. Τελικά, και μετά την αυτοσυγκρότηση του κελύφους τα θυλακόκυτταρα εκφυλίζονται μέσω προγραμματισμένου κυτταρικού θανάτου που όπως φαίνεται ακολουθεί διαφορετικά μοριακά μονοπάτια σε σχέση με την αντίστοιχη διαδικασία που αναλύθηκε στα τροφοκύτταρα. Είναι λοιπόν προφανές ότι μέσω μιας προσπάθειας 25 ετών έχει πραγματοποιηθεί σημαντική πρόοδος στην κατανόηση της δομής, της αυτοσυγκρότησης και της φυσιολογίας του ωοθυλακικού κελύφους στα Δίπτερα. Επιπλέον, από τις μελέτες αυτές προκύπτει ότι αν και αρχικά θεωρήθηκε ότι το περιτύλιγμα (κέλυφος) είναι πολύ πιο απλό από το πακέτο (ωοκύτταρο), το κέλυφος των εντόμων αποδείχθηκε υψηλού βιολογικού ενδιαφέροντος λόγω των μοναδικών ιδιοτήτων του.

ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΤΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΗ ΣΦΑΙΡΟΚΥΤΤΑΡΩΣΗ

Μαργέτης Π.Ι., Ι. Σ. Παπασιδέρη και Α. Χ. Μαργαρίτης

*Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Κυττάρου &
Βιοφυσικής, Πανεπιστημιούπολη 157 84, Αθήνα*

Η κληρονομική σφαιροκυττάρωση (ΚΣ) είναι η πιο συνηθισμένη αιτία αιμολυτικής αναιμίας στον Βόρειο - Ευρωπαϊκό πληθυσμό με συχνότητα περίπου 1/2000. Χαρακτηρίζεται από την παρουσία σφαιροκυττάρων στο περιφερικό αίμα με ποικίλο βαθμό αιμόλυσης και αυξημένη ευθραυστότητα της ερυθροκυτταρικής μεμβράνης. Η ΚΣ οφείλεται σε αλλοιώσεις των πρωτεϊνών που σχετίζονται με τις κάθετες αλληλεπιδράσεις που διαμορφώνονται μεταξύ του υπομεμβρανικού σκελετού και της λιπιδικής διπλοστιβάδας. Μελετήθηκαν επτά ασθενείς συνολικά, (οι πέντε ασθενείς ανήκουν σε δύο οικογένειες) με κληρονομική σφαιροκυττάρωση και πραγματοποιήθηκε βιοχημικός έλεγχος των πρωτεϊνών της ερυθροκυτταρικής μεμβράνης με επίπεδη SDS-ηλεκτροφόρηση (Laemmli, Fairbanks), πέψη της ζώνης-3 για το δομικό έλεγχο της πρωτεΐνης και ανοσοβιοχημικός έλεγχος με ανοσοστύπωμα. Οι μέχρι τώρα πειραματικές προσεγγίσεις έδειξαν κάποιες παρεκκλίσεις από το φυσιολογικό πρωτεϊνικό πρότυπο σε μερικούς από τους ασθενείς όσον αφορά την ομάδα των αγκυρινών και τη ζώνη-3. Οι μελέτες συνεχίζονται τόσο σε βιοχημικό όσο και μοριακό επίπεδο για την εύρεση μεταλλαγών στα αντίστοιχα γονίδια.

Η εργασία χρηματοδοτήθηκε από τη ΓΓΕΤ/ΠΕΝΕΔ-1999, (Ι. Σ Παπασιδέρη).

ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΑΝΤΙ-ΑΠΟΠΤΩΤΙΚΩΝ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ Bcl-2 ΚΑΙ Bcl_{xL} ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΙΣΧΑΙΜΙΑ - ΕΠΑΝΑΙΜΑΤΩΣΗ ΣΕ ΚΑΡΔΙΑ ΑΡΟΥΡΑΙΟΥ

Μάσιου Σ. και Α. Λάζου

Εργαστήριο Φυσιολογίας Ζώων, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, 540 06 Θεσσαλονίκη

Η απόπτωση είναι μια μορφή κυτταρικού θανάτου, που περιλαμβάνει την ενεργοποίηση συγκεκριμένου κυτταρικού μηχανισμού που οδηγεί στη συρρίκνωση των κυττάρων, τον τεμαχισμό τους σε μικρά και περιβαλλόμενα από μεμβράνη αποπτωτικά σωμάτια και τη φαγοκυττάρωσή τους από γειτονικά κύτταρα. Στην καρδιά η απόπτωση παρατηρείται ως αντίδραση σε διάφορες παθοφυσιολογικές καταστάσεις και είναι χαρακτηριστικό πολλών δυσλειτουργιών. Ο μηχανισμός της απόπτωσης ρυθμίζεται κατά ένα μεγάλο μέρος από την οικογένεια των Bcl-2 πρωτεϊνών. Η οικογένεια αυτή περιλαμβάνει διάφορες πρωτεΐνες, τόσο αντι-αποπτωτικές, όπως η Bcl-2 και η Bcl_{xL}, όσο και προ-αποπτωτικές, όπως η Bax και η Bad, οι οποίες σχηματίζουν ετεροδιμερή και ρυθμίζουν την απόπτωση των κυττάρων. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να μελετηθεί η συμπεριφορά των πρωτεϊνών Bcl-2 και Bcl_{xL} στα καρδιακά μυοκύτταρα κατά την ισχαιμία - επαναιμάτωση. Για το σκοπό αυτό, απομονωμένες καρδιές αρουραίων υποβλήθηκαν σε διάφορους χρόνους ισχαιμίας και επανεμποτισμού και στη συνέχεια ανιχνεύθηκε η ποσότητα των Bcl-2 και Bcl_{xL} με Western blotting. Μετά από 30 λεπτά ισχαιμίας παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση της Bcl-2 (περίπου 3 φορές), ενώ μετά από 30 λεπτά ισχαιμίας και 30 λεπτά επανεμποτισμού η Bcl-2 επανήλθε στα φυσιολογικά επίπεδα. Επιπλέον, παρουσιάστηκε αύξηση (μέχρι περίπου 4 φορές) στα επίπεδα της Bcl-2 μετά από 1 ώρα και 2 ώρες επανεμποτισμού και μικρότερη αύξηση (2-3 φορές) μετά από 4 ώρες επανεμποτισμού. Αντίστοιχα, η Bcl_{xL} έδειξε να αυξάνεται αρκετά (περίπου 1,6 φορές) τόσο στα 20 όσο και στα 30 λεπτά ισχαιμίας, να επανέρχεται στα φυσιολογικά επίπεδα μετά από 30 λεπτά ισχαιμίας - 30 λεπτά επανεμποτισμού, και να αυξάνεται (περίπου 2 φορές) μετά από 1 ώρα και 2 ώρες επανεμποτισμού. Τα παραπάνω αποτελέσματα δείχνουν ότι οι πρωτεΐνες αυτές παίζουν πράγματι σημαντικό ρόλο στο μηχανισμό της απόπτωσης που παρατηρείται κατά την ισχαιμία - επαναιμάτωση.

ΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ FAK/Src ΣΥΜΜΕΤΕΧΕΙ ΣΤΗΝ ΚΥΤΤΑΡΟΦΑΓΙΑ ΤΗΣ *E. coli* ΑΠΟ ΤΑ ΑΙΜΟΚΥΤΤΑΡΑ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ

Μεθενίτη Α., Λαμπροπούλου Μ. και Μαρμάρας Β.Ι.

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26 500 Πάτρα

Κατά τη μεταγωγή μηνυμάτων μέσω ιντεγκρινών ενεργοποιούνται διάφορες κυτταροπλασματικές πρωτεΐνες όπως η FAK (κινάση της εστιακής προσκόλλησης) και μέλη της οικογένειας των Src κινασών. Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η συμμετοχή των κινασών αυτών κατά την κυτταροφαγία της *E. coli* από τα αιμοκύτταρα της *Ceratitidis capitata*. Η FAK ανήκει σε μια οικογένεια κυτταροπλασματικών πρωτεϊνών με ενεργότητα κινάσης τυροσίνης οι οποίες εμπλέκονται στη ρύθμιση διαφόρων κυτταρικών λειτουργιών όπως η επέκταση, η μετανάστευση κλπ. Οι ιντεγκρίνες ενεργοποιούν τη FAK αυξάνοντας την ενεργότητά της ως κινάσης και τα επίπεδα φωσφορυλίωσής της στην τυροσίνη. Στα πειράματα που έγιναν διαπιστώθηκε μια πολύ γρήγορη φωσφορυλίωση της FAK με τη δέσμευση της *E. coli* στα αιμοκύτταρα. Επίσης οσμωτική είσοδος αντισωμάτων FAK είχε ως αποτέλεσμα την παρεμπόδιση της φωσφορυλίωσης της FAK και της κυτταροφαγίας της *E. coli*, που υποδηλώνει ότι η φωσφορυλίωση της FAK είναι προϋπόθεση για την κυτταροφαγία της *E. coli*. Δηλαδή η FAK συνδέεται με την οδό μεταγωγής μηνυμάτων που επάγουν την κυτταροφαγία. Στη συνέχεια μελετήσαμε τη σχέση της FAK με τις Src κινάσες προκειμένου να διαλευκάνουμε περαιτέρω τα μηνύματα που μεταβιβάζονται στην οδό αυτή. Είναι γνωστό ότι οι Src κινάσες αλληλεπιδρούν με τη FAK προκειμένου να μεταβιβάσουν ιντεγκρινικά σήματα καθώς αυτοφωσφορυλίωση της FAK στην τυροσίνη Y397, δημιουργεί θέση δέσμευσης για την περιοχή SH2 των Src που με τη σειρά τους επάγουν τη φωσφορυλίωση της τυροσίνης Y925 δημιουργώντας θέσεις-δέσμευσης άλλων κινασών. Χρησιμοποιώντας αντισώματα έναντι της θέσης Y397 αποδείξαμε ότι παρουσία *E. coli* η FAK αυτοφωσφορυλιώνεται. Επιπλέον, οσμωτική εισαγωγή αντισωμάτων Src είχε ως αποτέλεσμα την παρεμπόδιση της φωσφορυλίωσης της FAK και της κυτταροφαγίας της *E. coli*, γεγονός που ενισχύει τη συμμετοχή των Src κινασών στην κυτταροφαγία. Τα δεδομένα αυτά δείχνουν ότι κατά την κυτταροφαγία της *E. coli* το σήμα μεταβιβάζεται από το σύμπλεγμα FAK/Src μέσω των ιντεγκρινών σε άλλες κινάσες-στόχους.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΡΙΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑΚΟΥ DNA ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ *Mytilus galloprovincialis* ΚΑΙ ΠΡΩΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Μίζη Α., Κ. Βενέτης και Γ.Κ. Ροδάκης

Τομέας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη, 157 01 Αθήνα.

Αντικείμενο της εργασίας αποτελεί η διερεύνηση του φαινομένου της διπλής μονογονικής κληρονομικότητας του μιτοχονδριακού DNA (mtDNA) του γένους *Mytilus* (μύδι). Στο γένος αυτό συνυπάρχουν δύο τύποι μορίων mtDNA, από τους οποίους ο πρώτος μεταβιβάζεται από τη μητέρα και στα δύο φύλα των απογόνων (τύπος-F), ενώ ο δεύτερος κληρονομείται από τη σπερματική γραμμή (τύπος-M), δηλαδή, από «πατέρα» σε «γιο». Η διερεύνηση αυτού του ανορθόδοξου φαινομένου προϋποθέτει τη δυνατότητα παρακολούθησης του πατρικής προέλευσης mtDNA κατά την οντογένεση με διάφορες μεθόδους (π.χ. υβριδοποιήσεις *in situ*) οι οποίες στο σύνολό τους βασίζονται στη δυνατότητα χρησιμοποίησης ειδικών F και M ανιχνευτών. Έτσι, με βάση την αλληλουχία των έστω λίγων, μέχρι σήμερα, γνωστών περιοχών του M-τύπου, σχεδιάστηκαν δύο ζεύγη ολιγονουκλεοτιδίων-εκκινητών, τα οποία αντιστοιχούν σε τμήμα της περιοχής άγνωστης λειτουργίας του F- και M-mtDNA. Η συγκριτική ανάλυση αλληλουχιών που προέκυψαν από τη χρήση αυτών των εκκινητών σε αντιδράσεις PCR, επιβεβαίωσε την ειδικότητά τους. Όμως, κατά την πορεία αυτών των πειραμάτων προέκυψαν ορισμένα «μη αναμενόμενα» αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, αποδείχθηκε ότι τα περισσότερα από τα θηλυκά άτομα που εξετάστηκαν ήταν ετεροπλασματικά ως προς την περιοχή άγνωστης λειτουργίας, αλλά ομοπλασματικά ως προς μια περιοχή του γονιδίου του I-rRNA. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να εξηγηθεί με την παραδοχή ανασυνδυασμού μεταξύ M και F μορίων, αλλά η επιβεβαίωσή του προϋποθέτει τον έλεγχο περισσότερων ή πιο εκτεταμένων περιοχών του μορίου, γεγονός που υποδεικνύει την ανάγκη προσδιορισμού της πλήρους (ει δυνατόν) αλληλουχίας του M-mtDNA. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται οι πρώτες προσπάθειες προς αυτή την κατεύθυνση, δηλαδή, ο σχεδιασμός κατάλληλων ολιγονουκλεοτιδίων για αντιδράσεις «long PCR», όπως και ο προσδιορισμός της πρωτοδιάταξης επιλεγμένων περιοχών.

Η έρευνα αυτή χρηματοδοτείται από την Γ.Γ.Ε.Τ (ΠΕΝΕΔ99, Κ.Ε. 99ΕΔ120) και από τον Ειδικό Λογαριασμό του Πανεπιστημίου Αθηνών.

**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΟ-
ΘΕΙΟΝΙΝΩΝ ΚΑΙ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΣΕ ΙΣΤΟΥΣ ΜΥΔΙΩΝ
Mytilus galloprovincialis ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ
ΚΟΛΠΟΥ**

Μιξαφέντη Α. και Μ. Καλογιάννη

*Εργαστήριο Φυσιολογίας Ζώων, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Σχολή
Θετικών Επιστημών, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη 54006*

Για την παρακολούθηση της ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος συχνά γίνεται συνδυασμός διαφόρων τεχνικών χημικής παρακολούθησης της ρύπανσης, όπως είναι η αποτίμηση της περιεκτικότητας σε μέταλλα με τη μέθοδο της ατομικής απορρόφησης που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία και τεχνικών βιοπαρακολούθησης όπως είναι η μελέτη της συγκέντρωσης των μεταλλοθειονινών, που είναι μικρά πρωτεϊνικά μόρια που παράγονται από τους οργανισμούς με σκοπό την αποτοξικοποίησή τους από τα μέταλλα. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν μύδια *Mytilus galloprovincialis* που συλλέχθηκαν το Φθινόπωρο του 2000 από περιοχές του Θερμαϊκού κόλπου και συγκεκριμένα από τα Κύμινα, τη Χαλάστρα, το Λιμάνι, το Μικρό Έμβολο, την Περαία, το Αγγελοχώρι καθώς και από την Ολυμπιάδα του Στρυμωνικού κόλπου (μύδια ελέγχου). Επιπλέον εξετάστηκε συγκριτικά η περιεκτικότητα των μετάλλων (Cu, Cd, Zn και Pb) και των μεταλλοθειονινών στον πεπτικό αδένα και τα βράγχια των ζώων.

Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων προκύπτουν τα εξής: Οι συγκεντρώσεις όλων των μετάλλων και στους δύο ιστούς βρέθηκαν υψηλότερες στα μύδια που συλλέχθηκαν από την περιοχή του Λιμανιού και της Χαλάστρας και χαμηλότερες στα μύδια που συλλέχθηκαν από την περιοχή της Ολυμπιάδας, του Αγγελοχωρίου και της Περαίας. Παραπλήσια κατανομή έδωσε και η συγκέντρωση των μεταλλοθειονινών στα βράγχια. Η διαφοροποίηση αυτή συμφωνεί σε γενικές γραμμές με τη ρύπανση κατά μήκος του Θερμαϊκού κόλπου όπως αυτή είναι γνωστή από τη βιβλιογραφία. Αντίθετα τα αποτελέσματα της συγκέντρωσης των μεταλλοθειονινών στον πεπτικό αδένα δεν είναι τόσο ξεκάθαρα και δείχνουν ότι χρειάζεται περισσότερο διερεύνηση προτού να εφαρμοστούν σε μελέτες βιοπαρακολούθησης του Θερμαϊκού.

ΒΙΟΧΗΜΙΚΑ ΕΛΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΕ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΜΕΝΗ ΔΙΑΠΛΑΣΗ ΑΕΙΦΥΛΛΩΝ

Μονοκρούσος Ν.¹, Χάλκος Δ.¹, Καρρής Γ.¹, Παπαθεοδώρου Ε.¹,
Αργυροπούλου Μ.², Στάμου Γ.Π.¹ και Ι. Διαμαντόπουλος¹

¹Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ 540 06

²Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ 540 06

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι να ελεγχθεί αν θάμνοι διαφορετικών ειδών μέσω της αρχιτεκτονικής τους και του οργανικού υλικού που παράγουν, διαφοροποιούν τη βιολογική δραστηριότητα και τα χημικά χαρακτηριστικά των πρώτων εκατοστών του εδάφους. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκε ένα σύστημα αειφύλλων, αποτελούμενο από θάμνους 5 διαφορετικών ειδών: *Juniperus* sp. (κέδρος), *Quercus coccifera* (πουρνάρι), *Globularia* sp., *Erica* sp. (ρείκι) και *Thymus* sp. (θυμάρι), ενώ ο κενός χώρος αποτέλεσε μία ακόμη θέση δειγματοληψίας. Δείγματα συλλέχθηκαν από τα πρώτα 5 cm του εδάφους, κάτω από τους θάμνους, τον Σεπτέμβριο. Οι παράμετροι που μελετήθηκαν ήταν: μικροβιακή δραστηριότητα στους 10°C, μικροβιακή βιομάζα, βιομάζα μυκήτων, ρυθμός ανοργανοποίησης του άνθρακα στους 28°C, οργανικός άνθρακας, οργανικό και ανόργανο (αμμωνιακό και νιτρικό) άζωτο. Από την ανάλυση διακύμανσης προέκυψε ότι οι παραπάνω παράμετροι, με εξαίρεση τη μικροβιακή δραστηριότητα και το ανόργανο άζωτο, διαφοροποιούνται σημαντικά μεταξύ των διαφορετικών ειδών. Ο οργανικός άνθρακας και το άζωτο διαφοροποιούνται όμοια μεταξύ των ειδών, με τα πουρνάρι και κέδρο να εμφανίζουν τις υψηλότερες τιμές ενώ τα υπόλοιπα είδη και ο κενός χώρος συγκροτούν μια δεύτερη ομάδα με χαμηλότερες τιμές. Αντίθετα, ο κενός χώρος διαφοροποιείται πλήρως, ως προς τη μικροβιακή και μυκητιακή βιομάζα, εμφανίζοντας τη χαμηλότερη τιμή. Ως προς τον ρυθμό ανοργανοποίησης του άνθρακα, ο κέδρος καταλαμβάνει το ένα άκρο, εμφανίζοντας τον υψηλότερο ρυθμό, και ο κενός χώρος το άλλο άκρο, ενώ μεταξύ των υπολοίπων ειδών ο ρυθμός δεν διαφοροποιείται. Από τη διαφοροποιή ανάλυση προέκυψε ότι, οι θέσεις δειγματοληψίας διακρίνονται σαφέστατα με βάση τις τιμές της μυκητιακής βιομάζας, του οργανικού αζώτου και της μικροβιακής βιομάζας του εδάφους. Η μικρή συγκέντρωση μυκήτων διαχωρίζει το ρείκι και τον κενό χώρο από τα υπόλοιπα είδη, ενώ το οργανικό άζωτο διαχωρίζει τη *Globularia* sp. και το θυμάρι (μικρή συγκέντρωση) από τα κέδρο και πουρνάρι.

Η μελέτη χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα PENED (99/164)

ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ: ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΝΙΚΟΣ Κ. ΜΟΣΧΟΝΑΣ

Τμήμα Βιολογίας, Παν/μιο Κρήτης & IMBB-ITE, Ηράκλειο, Κρήτη

Μια υπεδεκαετής προσπάθεια για τον προσδιορισμό της δομής και της χρωμοσωμικής οργάνωσης του DNA του ανθρώπου έχει σχεδόν, ολοκληρωθεί. Στους στόχους αυτής της προσπάθειας περιλαμβάνεται η κατασκευή χρωμοσωμικών χαρτών υψηλής ευκρίνειας, η αλληλούχιση του γενετικού υλικού και ο προσδιορισμός της θέσης όλων των γονιδίων, η μελέτη της γενετικής ποικιλότητας του ανθρώπου και παράλληλα, η ανάλυση του γενετικού υλικού οργανισμών-μοντέλων όπως ο σακχαρομύκητας, η δροσόφιλα και ο ποντικός. Εκτός από την αυταπόδεικτη συνεισφορά στην απάντηση βασικών βιολογικών ερωτημάτων, το Πρόγραμμα Ανάλυσης του Ανθρώπινου Γονιδιώματος προσφέρει την συστηματική καταγραφή της πληροφορίας για τη δομή, την οργάνωση και τη λειτουργία του ανθρώπινου DNA σε συνθήκες ελεύθερης πρόσβασης, έτσι ώστε τα αποτελέσματα να αξιοποιηθούν το γρηγορότερο δυνατόν για τη βελτίωση του επιπέδου διαβίωσης, αλλά και την ανάπτυξη πληθώρας νέων εφαρμογών στην βιοϊατρική και την βιοτεχνολογία. Η ογκώδης πληροφορία για την δομή και την οργάνωση των χρωμοσωμάτων και των γονιδίων του ανθρώπου, προστίθεται στην αντίστοιχη πρωτογενή γνώση για τους οργανισμούς-μοντέλα. Όμως για τη θεμελιώδη λειτουργία και την αλληλοσυνενόηση των βιολογικών μακρομορίων, η πληροφορία είναι ελάχιστη. Νέα επιστημονικά πεδία, όπως η Πρωτεομική και η Συγκριτική Γονιδιωματική, καλούνται να συνεισφέρουν σε θεμελιώδη βιολογικά ερωτήματα. Τεχνολογίες όπως αυτή των μικροσυστοιχειών DNA επιτρέπουν την σύγκριση της γονιδιακής ενεργότητας φυσιολογικών ή μεταλλαγμένων κυτταρικών τύπων, προσδιορίζουν γονιδιακές παρεκκλίσεις και επιτρέπουν την μοριακή σταδιογράφιση των ασθενειών. Η Βιοπληροφορική, με καθοριστική συνεισφορά στην καταγραφή και πρωτογενή αξιολόγηση της γενετικής πληροφορίας, καλείται πλέον να επινοήσει αποτελεσματικότερες μεθόδους αξιοποίησης των πειραματικών δεδομένων. Με την ολοκλήρωση της χαρτογράφησης, η βιολογική έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη εισέρχονται σε μια ιδιαίτερα γόνιμη περίοδο. Η απάντηση σε βασικά βιολογικά ερωτήματα απαιτεί πλέον την συνδυασμένη έρευνα και στενή συνεργασία επιστημόνων από την Βιολογία, τη Φυσική, τη Μικροχημεία, την Πληροφορική, τη Μηχανική. Η νέα Βιολογία, σταδιακά, θα μας αποκαλύψει τον μικρόκοσμο της έμβιας ύλης, ένα πολυδιάστατο «χώρο» που ξεπερνά κατά πολύ την καταγραφή 40,000 γονιδίων. Οφείλουμε να τον κατανοήσουμε, να σεβαστούμε την ιστορία του και να τον διαχειριστούμε σωστά.

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΙΚΡΩΝ ΣΑΡΚΟΦΑΓΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΚΑΝΤΖΟΧΟΙΡΟΥ ΣΤΗ ΚΡΗΤΗ

Belardinelli A. και Π. Λυμπεράκης

Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης . ΤΘ 2208, 71409
Ηράκλειο. E-mail: Ale@nhmc.uoc.gr

Η δραστηριότητα, η υψομετρική κατανομή και η σχετική αφθονία τεσσάρων μικρών σαρκοφάγων (*Martes foina*, *Mustela nivalis*, *Meles meles*, *Felis silvestris*) και του σκαντζόχοιρου (*Erinaceus concolor*) μελετήθηκαν με την μέθοδο των φωτογραφικών παγίδων (φωτοπαγίδων) στην Κρήτη.

Κατά την πρώτη φάση της επισκόπησης οι φωτοπαγίδες τοποθετήθηκαν για ένα μήνα σε τρεις υψομετρικές ζώνες (0-500m, 500-1000m, πάνω από 1000m) σε τρεις διαφορετικές περιοχές (Άγιος Μάμας, Δάσος Ρούβα και Ανώγια) στον Ψηλορείτη. Κατά την δεύτερη φάση, η οποία διήρκεσε από τον Μάιο του 2000 μέχρι τον Απρίλιο του 2001, η επισκόπηση εστιάστηκε σε μια μόνο περιοχή (Αγ. Μάμας, υψόμετρο 1100m) όπου είχε επιβεβαιωθεί και η παρουσία του αγριόγατου, με σκοπό την ανίχνευση της σχετικής αφθονίας και της δραστηριότητας των ειδών.

Κατά τη διάρκεια της μελέτης εντοπίστηκαν και τα πέντε είδη. Βρέθηκαν διαφορές στον αριθμό των φωτογραφιών κάθε είδους αναλόγως με το υψόμετρο την ώρα της ημέρας και την εποχή. Οι νυφίτσες ήταν οι κοινότεροι επισκέπτες στα χαμηλά υψόμετρα και δραστηριοποιούνταν αποκλειστικά κατά τη διάρκεια της ημέρας. Το κουνάβι και ο σκαντζόχοιρος, εμφανίζονται και στα τρία υψόμετρα ως αποκλειστικώς νυκτόβια. Ο ασβός δεν έλκεται από το δόλωμα που χρησιμοποιήθηκε και φωτογραφήθηκε τυχαία σε δυο υψόμετρα (0-500 και >1000). Ο Αγριόγατος βρέθηκε μόνο πάνω από τα 1000m.

Τα πρότυπα δραστηριότητας των ειδών που παρουσιάζονται δείχνουν εποχιακές και νυχθήμερες μεταβολές στην δραστηριότητα των ειδών.

ΕΠΟΙΚΙΣΗ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΑΤΟΜΑ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΑΠΟ ΑΠΟΨΗ ΤΡΟΦΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

Μπελεγράτη Μ.Ρ. και Α. Οικονόμου-Αμίλλη

*Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Οικολογίας & Ταξινόμικης,
Πανεπιστημιούπολη, 15784*

Κοινωνίες περιφύτου έχουν μελετηθεί σε διάφορα υποστρώματα κυρίως γλυκών νερών, ενώ λίγες εργασίες αναφέρονται στα πρότυπα εποίκησης σε θαλάσσιες περιοχές. Η χρήση των καλυπτρίδων ως τεχνητού υποθέματος αποδείχτηκε επιτυχημένη μέθοδος για τον προσδιορισμό του τρόπου προσάρτησης των περιφυτικών διατόμων.

Η παρούσα μελέτη στοχεύει σε ταχεία αξιολόγηση των προτύπων εποίκησης των διατόμων στην υποπαράλια ζώνη του Ευβοϊκού κόλπου (Αυλίδα και Δικαστικά, ευτροφική και oligοτροφική αντίστοιχα) με τη χρήση αιωρούμενων τεχνητών υποθεμάτων (καλυπτρίδες στερεωμένες σε πλαστικές ταινίες). Τα πειράματα πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια δύο δειγματοληπτικών περιόδων (Μάρτιος, Αύγουστος 1999).

Τα πρώτα διάτομα εποίκισαν τα υποθέματα κατά ένα τυχαίο πρότυπο, δηλ. δεν ακολουθείται το σύνηθες πρότυπο της «εποίκησης των άκρων» ("edge-effect"). Στη συνέχεια τα είδη κατανέμονται με προτίμηση σε ορισμένη θέση, δηλ. είτε προτιμούν τα άκρα (*Licmophora*, *Mastogloia*- Δικαστικά, *Striatella*- Αυλίδα), είτε το μέσον των καλυπτρίδων (*Cocconeis*, *Navicula*- Δικαστικά, *Nitzschia*- Αυλίδα). Στην τελική φάση της εποίκησης, ο αριθμός ειδών και η βιομάζα των διατόμων ήταν υψηλότερα στην Αυλίδα. Σημειώνεται ότι αύξηση της βιομάζας συνοδεύομενη όμως από μείωση του αριθμού ειδών είναι τυπικό φαινόμενο των ευτροφικών περιοχών. Η μη αναμενόμενη αύξηση του αριθμού ειδών στην ευτροφική περιοχή της Αυλίδας μπορεί να αποδοθεί στον εκ φύσεως oligότροφο χαρακτήρα του Αιγαίου που ευνοεί μια προαιρετικά πλούσια χλωρίδα, ώστε η παραμικρή αύξηση των θρεπτικών μπορεί να αποκαλύψει την συγκαλυμμένη σύνθεσή της.

**ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ *uvrA*, *uvrB* ΚΑΙ *uvrD*
ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΤΟΥ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ CP4 ΤΟΥ ΑΙΘΑΝΟΛΟΠΑΡΑΓΩ-
ΓΟΥ ΒΑΚΤΗΡΙΟΥ *Zymomonas mobilis***

Μπελετσιώτης Ε.Α, Γ. Οικονόμου και Μ.Α.Τύπας

*Τομέας Γενετικής και Βιοτεχνολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Σχολή Θετικών
Επιστημών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Πανεπιστημιούπολη, 15784*

Το *Zymomonas mobilis*, είναι ένα αρνητικό κατά Gram βακτήριο μεγάλης βιοτεχνολογικής σημασίας λόγω του υψηλού ποσοστού αιθανόλης που παράγει κατά τη ζύμωση σακχάρων. Μέσω μιας γονιδιακής τράπεζας του οργανισμού απομονώθηκαν και αλληλουχήθηκαν τα *uvrA*, *uvrB* και *uvrD* γονίδια που είναι υπεύθυνα για τη σύνθεση των εξονουκλεασών A και B και της ελικάσης II αντίστοιχα. Οι αλληλουχήσεις των γονιδίων αποκάλυψαν ένα ανοιχτό πλαίσιο ανάγνωσης κατά περίπτωση μήκους 2841 bp, 2175 bp και 2199 bp. Αυτά κωδικοποιούν πιθανές πρωτεΐνες αποτελούμενες από 946, 724 και 732 αμινοξικά κατάλοιπα αντίστοιχα. Οι πρωτεΐνες δείχνουν υψηλό βαθμό ομοιότητας με αντίστοιχες πρωτεΐνες άλλων βακτηρίων. Ειδικά περιοχές που σχετίζονται με το ενεργό κέντρο έχουν παραμείνει συντηρημένες. Τα γονίδια μεταφέρθηκαν στις αντίστοιχες *Escherichia coli* μεταλλάξεις TK603, AB1886 και ES245 και εξετάστηκαν για συμπληρωματικότητα στη βιοσιμότητα σε υπεριώδη ακτινοβολία και στο χημικό μεταλλαξογόνο MMS. Το *zmuuvrA* έδειξε μερική αναπλήρωση, το *zmuuvrB* δεν έδειξε αναπλήρωση ενώ το *zmuuvrD* αναπλήρωσε πλήρως το *EcuvrD* γονίδιο. Το *zmuuvrB* μεταφέρθηκε στο *Z.mobilis* στέλεχος *uns51* και αναπλήρωσε εντελώς την ευαισθησία του σε υπεριώδη ακτινοβολία, χαρακτηρίζοντάς το ως *uvrB* μεταλλαγή. Στις 5' αμετάφραστες περιοχές των γονιδίων δεν υπήρχε εμφανής SOS ρυθμιστική αλληλουχία. Πειράματα Northern dot blot έδειξαν ότι τα γονίδια δεν επάγονται σε καταστάσεις που βλάπτεται το DNA του κυττάρου αλλά μεταγράφονται με ένα σταθερό ρυθμό και επομένως δεν υπάρχει SOS τύπου ρύθμιση.

Dj2 ΕΝΑΣ ΠΙΘΑΝΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ ΤΗΣ hsc70 ΣΤΙΣ ΚΥΤΤΑΡΟ-ΠΛΑΣΜΑΤΙΚΕΣ ΝΑΝΟΜΗΧΑΝΕΣ ΤΩΝ hsp70s

Μποζίδης Π., Ι. Λαζαρίδης, Γ.Ν. Παγουλάτος, και Χ.Ε. Αγγελίδης

Εργ. Γενικής Βιολογίας, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα 45110

Οι μοριακοί συνοδοί είναι υψηλά συντηρημένες πρωτείνες οι οποίες συμμετέχουν σε βασικές κυτταρικές διαδικασίες όπως η αναδίπλωση νεοσυντιθέμενων πρωτεϊνών, η μετακίνηση των πρωτεϊνών δια μέσω των μεμβρανών κι η σταθεροποίηση συγκεκριμένων πρωτεϊνικών δομών. Οι παραπάνω λειτουργίες επιτυγχάνονται με το σχηματισμό νανομηχανών στις οποίες ενεργά συμμετέχουν επίσης και μια σειρά άλλων πρωτεϊνών που καλούνται συν-συνοδοί. Στα κύτταρα των θηλαστικών η οικογένεια των μοριακών συνοδών της hsp70 περιλαμβάνει δύο κυτταροπλασματικά μέλη εκ των οποίων το ένα, που καλείται hsc70, εκφράζεται συνεχώς, ενώ το άλλο, που καλείται hsp70, εκφράζεται μετά από θερμοκρασιακό σοκ. Έχει δείχθει ότι η λειτουργία των δύο μελών ρυθμίζεται από μέλη μιας οικογένειας συν-συνοδών γνωστής ως DnaJ, αλλά δεν είναι διευκρινισμένο ακόμη ποια συγκεκριμένα μέλη αυτής της οικογένειας αλληλεπιδρούν *in vivo* είτε με την hsc70 είτε με την hsp70. Αναφέρουμε εδώ την κλωνοποίηση ενός πλήρους cDNA πιθήκου μήκους 2,3Kb το οποίο κωδικοποιεί για πρωτεΐνη ομόλογη με μια ανθρώπινη DnaJ πρωτεΐνη που καλείται dj2. Η ανάλυση κατά Northern σε διάφορες κυτταρικές σειρές απεκάλυψε την ύπαρξη δύο mRNAs τα οποία διαφέρουν ως προς το μέγεθος τους, με το μεγαλύτερο μήνυμα να έχει μια επιπλέον αλληλουχία μήκους 0,9Kb στην 3' μη μεταφραζόμενη περιοχή του. Δείχνουμε επίσης ότι τα δύο mRNAs έχουν σαφώς διαφορετική κατανομή σε διάφορους ιστούς παρόλο που οι χρόνοι ημιζωής των δύο μεταγράφων βρέθηκε να μην διαφέρουν σημαντικά. Χάρη στον κλώνο των 2,3Kb παρασκευάσαμε και απομονώσαμε την ανασυνδυασμένη πρωτεΐνη από κύτταρα *E.coli*. Αυτή χρησιμοποιήθηκε ως αντιγόνο για την ανάπτυξη πολυκλωνικών αντισωμάτων έναντι της dj2. Ανάλυση κατά Western έδειξε ότι η πρωτεΐνη dj2 επάγεται ελαφρώς και συσσωρεύεται στους πυρήνες κατά το θερμοκρασιακό σοκ. Επίσης πείραματα ανοσοκαταβυθίσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες φανέρωσαν ότι η dj2 συγκαταβυθίζεται με την hsc70 κι όχι με την hsp70. Τα δεδομένα αυτά δείχνουν ότι η dj2 είναι ο πιθανός συνεργάτης της hsc70.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΕΙΝΗΣ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΟΥ DNA Rad51 ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΡΚΙΝΙΚΟ ΑΝΑΣΤΟΛΕΑ p53

Μπούτου Ε., Α. Μυλωνά, Κ. Παλιακάσης και Κ.Ε. Βοργιάς

Τομέας Βιοχημείας & Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη, 15784 Αθήνα, email: cvorgias@biol.uoa.gr

Η πρωτεΐνη p53 αλληλεπιδρά με παράγοντες κλειδιά του μηχανισμού ελέγχου του κυτταρικού κύκλου, έτσι ώστε να διαφυλάσσεται η ακεραιότητα του γονιδιώματος, ειδικά μετά από πρόκληση βλαβών στο DNA. Το γονίδιο της p53 απαντάται μεταλλαγμένο σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% σε όλες σχεδόν τις μορφές όγκων. Επιπλέον, ένας αριθμός πρωτεϊνών που εμπλέκονται στη διαδικασία επιδιόρθωσης και ανασυνδυασμού του DNA, όπως η Rad51, έχει δειχθεί ότι αλληλεπιδρούν με την p53. Το τμήμα της ανθρώπινης Rad51, που είναι υπεύθυνο για την αλληλεπίδραση αυτή, οριοθετείται από τα αμινοξικά κατάλοιπα 125 – 220 (Buchhop *et al.*, 1997). Με στόχο την πιο εμπειριστατωμένη μελέτη της αλληλεπίδρασης της πρωτεΐνης p53 με την Rad51, υπολογίστηκε το μοντέλο της ανθρώπινης Rad51 βάσει της κρυσταλλικής δομής της βακτηριακής RecA (ομολογία περίπου 30%) με την χρήση του υπολογιστικού πακέτου WHAT IF. Σύμφωνα με το μοντέλο, χαρτογραφήθηκαν οι περιοχές που είναι γνωστό ότι αλληλεπιδρούν με την p53. Επιλέχθηκε μια σειρά αμινοξικών καταλοίπων στις περιοχές αυτές που είναι απόλυτα συντηρημένα στην οικογένεια της Rad51 και επιπλέον έχουν τη δυνατότητα να α) δημιουργούν ηλεκτροστατικές αλληλεπιδράσεις, β) βλέπουν προς την επιφάνεια του μορίου και γ) βρίσκονται σε ευέλικτες θηλειές. Τα αμινοξέα αυτά μεταλλάχθηκαν σε αλανίνη με σκοπό να προσδιοριστεί η συμμετοχή τους στην αλληλεπίδραση των δύο πρωτεϊνών και να μπορεί να περιγραφεί η αλληλεπίδραση αυτή σε μοριακό επίπεδο. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε η παραγωγή και ο καθαρισμός των ανασυνδυασμένων πρωτεϊνών φυσικού τύπου. Τα προϊόντα αυτά θα χρησιμοποιηθούν για την μελέτη της ειδικότητας και της ισχύος του δεσμού μεταξύ των πρωτεϊνών p53 και Rad51 *in vitro*, κάτω από διάφορες συνθήκες και στη συνέχεια θα γίνει σύγκριση με την ικανότητα πρόσδεσης των διαφόρων μεταλλαγμένων πρωτεϊνών.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΑΤΟΝΙΝΗΣ ΣΤΗ ΜΑΚΡΟΒΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΗ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΡΟΣΟΦΙΛΑΣ

Μπρούζος Π., Χ. Παναγιώτου και Σ. Κουσουλάκος

*Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο
Αθηνών, Πανεπιστημιόπολη 157 81 Αθήνα*

Η φυσιολογική διάρκεια ζωής κάθε συγκεκριμένου ατόμου φαίνεται ότι καθορίζεται από συνδυασμό γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν ποικίλοι οξειδωτικοί μεταβολίτες, όπως είναι το ανιόν του υπεροξειδίου (O_2^-), το H_2O_2 , ελεύθερες ρίζες υδροξυλίου, νιτρικά οξείδια κ.ά., τα οποία συντίθενται κατά τη φυσιολογική λειτουργία του κυττάρου. Ο οργανισμός, προς εξουδετέρωση των παραπάνω οξειδωτικών μεταβολιτών, διαθέτει μια σειρά ενδογενών μηχανισμών, όπως είναι το ασκορβικό οξύ, το γλουταθειό, η α-τοκοφερόλη, κ.α. Πέραν αυτών, η υποφυσιακή ορμόνη μελατονίνη διαδραματίζει σημαντικό αντιοξειδωτικό ρόλο με το να αναστέλει τη δράση της λιποξυγονάσης (η οποία ενεργοποιεί οξειδωτικούς μηχανισμούς). Προς διαλεύκανση της επίδρασης της μελατονίνης στον κυτταρικό μεταβολισμό και στην επιβίωση του οργανισμού, η ορμόνη χορηγείται δια της τροφής (150μg/ml τροφής) σε άτομα του γένους Δροσόφιλα, και μελετάται αφ ενός μεν ο χρόνος ζωής των εντόμων, αφ ετέρου δε η συνολική παραγωγή RNA και πρωτεϊνών. Διαπιστώνεται ότι ο μέσος όρος ζωής των εντόμων αυξάνεται κατά 6.9%, η δε διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική, όπως προκύπτει από ανάλυση Student. Το σώμα του εντόμου (μετά την αφαίρεση φτερών και ποδιών) ομοιογενοποιείται, και απομονώνεται το RNA. Η ποσότητά του υπολογίζεται με φωτομέτρηση στα 260nm. Διαπιστώνεται ότι, παρουσία μελατονίνης η ποσότητα του ολικού RNA παραμένει καθ όλη τη διάρκεια της ζωής του εντόμου αυξημένη κατά περίπου 80% σε σχέση με τον μάρτυρα.

Οικονομική ενίσχυση από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας

ΜΙΑ ΠΡΩΤΟΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΟΥ ΡΑΙΒΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ (HUMERUS VARUS)

Χρυσή Μπούρμπου, Βιοαρχαιολόγος

Υπότροφος L. Angel, Wiener Laboratory, American School of
Classical Studies at Athens

Ο σκελετός ενός νεαρού άνδρα που αποκαλύφθηκε κατά τις ανασκαφές της πρωτοβυζαντινής Ελεύθερνας (Κρήτη) παρουσιάζει την περίπτωση μονόπλευρου ραιβού βραχίονα. Κατά την εξέταση του σκελετού δεν παρατηρήθηκαν άλλες σχετικές με την πάθηση ανωμαλίες ή ασθένειες. Είναι πιθανόν η δυσμορφία να είναι το αποτέλεσμα τραύματος κατά την παιδική ηλικία ή ακόμα και ενδομήτριου τραύματος που, όμως, δεν αντιμετωπίστηκε στη συνέχεια. Η παλαιοπαθολογική βιβλιογραφία περιλαμβάνει τρεις ακόμα ανάλογες περιπτώσεις: η Anderson (1997) αναφέρει την περίπτωση μια νεαρής γυναίκας από το μεσαιωνικό μοναστήρι του Αγ. Γεωργίου (Αγγλία), οι Merbs και Vestergaard (1985) αναφέρουν την περίπτωση ενός άνδρα από το Sundown της Αριζόνας (1000-1200) ηλικίας 35-40 ετών, και τέλος ο Carasso (1989) αναφέρει την περίπτωση ενός νεαρού ατόμου από την Τοσκάνη (εποχή του Χαλκού).

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΛΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΓΩΓΗΣ ΕΝΟΣ ΑΤΟΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΣΚΕΛΕΤΟ: ΑΝΑΦΟΡΑ ΜΙΑΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Μωραϊτης¹, Κ., Λευκίδης², Χ., Σπηλιοπούλου¹, Χ., Κουτσελίνης¹, Α.

¹Εργαστήριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστημίου Αθηνών, Μ. Ασίας 75, Γουδή 115 27, Αθήνα. ²Ιατροδικαστική Υπηρεσία Αθηνών, Υπουργείο Δικαιοσύνης, Αναπαύσεως 10, 116 36 Αθήνα.

Είναι γεγονός ότι η τυπολογική ταξινόμηση των ανθρώπινων πληθυσμών σε "φυλές" αποτελεί σήμερα ένα απαρχαιωμένο μέσο για την περιγραφή της ανθρώπινης βιολογικής ποικιλομορφίας. Ωστόσο, σε περιπτώσεις που απαιτείται η ταυτοποίηση ανθρώπινων σκελετικών υπολειμμάτων, ο προσδιορισμός της φυλετικής καταγωγής ενός ατόμου από το δικαστικό ανθρωπολόγο, μπορεί να αποτελέσει ένα θέμα μείζονος σημασίας για την περαιτέρω διερεύνηση ενός ιατροδικαστικού περιστατικού. Η ανάλυση συγκεκριμένων σκελετικών γνωρισμάτων, μπορεί να επιτρέψει τον ακριβή προσδιορισμό της αρχικής γεωγραφικής καταγωγής ενός ατόμου. Κατ' αυτόν τον τρόπο, άτομα αφρικανικής, ασιατικής ή ευρωπαϊκής καταγωγής μπορούν να αναγνωριστούν με υψηλό ποσοστό ακρίβειας. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα ευρήματα που προέκυψαν από την εξέταση ανθρώπινου σκελετού που ανευρέθηκε σε ερημική και δύσβατη περιοχή της Θήρας. Η σκελετική ανάλυση, κατέδειξε την παρουσία ορισμένων μορφολογικών γνωρισμάτων που συναντώνται με υψηλή συχνότητα σε άτομα που ανήκουν σε ασιατική πληθυσμιακή ομάδα. Το γεγονός αυτό, καθώς επίσης και η συνδρομή άλλων προθανάτιων δεδομένων βοήθησε στη θετική ταυτοποίηση του εν λόγω ατόμου. Ο προσδιορισμός της φυλετικής καταγωγής ενός ατόμου με τη χρήση σκελετικών παραμέτρων, αποτελεί τον πρώτο αυτού του είδους στον Ελλαδικό χώρο. Ο επιτυχής προσδιορισμός της, δεν αποτελεί δικαίωση της έννοιας "φυλή", αλλά πρόβλεψη της κοινωνικά επισημμένης "φυλετικής κατηγορίας" στην οποία ήταν ενταγμένο το άτομο κατά τη διάρκεια της ζωής του. Η εκτίμηση της φυλετικής καταγωγής ενός ατόμου από το σκελετό με τη χρήση ιδιαίτερων μορφολογικών γνωρισμάτων είναι γρήγορη και αρκετά ακριβής (>90% επιτυχία). Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις ενδέχεται να υπάρξει επικάλυψη στην έκφραση ορισμένων σκελετικών γνωρισμάτων. Για το λόγο αυτό, θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση η εξοικείωση του δικαστικού ανθρωπολόγου με τη γεωγραφική κατανομή και τη συχνότητα των φαινοτυπικών γνωρισμάτων που εμφανίζουν οι σύγχρονοι άνθρωποι πληθυσμοί.

Η ΑΝΑΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΣΚΕΛΕΤΟΥ ΑΚΤΙΝΗΣ ΩΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΓΝΩΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΑΠΟΠΤΩΣΗΣ ΣΤΑ ΤΡΟΦΟΚΥΤΤΑΡΑ ΤΟΥ ΩΘΟΥΛΑΚΙΟΥ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ *Dacus oleae*

Νέξης Ι.Π., Δ. Στραβοπόδης Ι. Παπασιδέρη και Λ.Χ. Μαργαρίτης

Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιόπολη 15784, Αθήνα

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε την αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού της ακτίνης κατά τη διάρκεια της απόπτωσης των τροφοκυττάρων στα ωθυλάκια του εντόμου *Dacus oleae*. Στο αναπτυξιακό στάδιο 9Α της ωογένεσης, τα μικροϊνίδια ακτίνης οργανώνονται στα δακτυλιοειδή κανάλια και περιγράφουν εσωτερικά τα τροφοκύτταρα. Στα επόμενα στάδια 9Β και 10Α δεν υπάρχουν αλλαγές από το προηγούμενο πρότυπο οργάνωσης. Στο στάδιο 10Β παρατηρούμε αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού της ακτίνης και τη δημιουργία δεσμίδων ακτίνης που περιβάλλουν τους τροφοκυτταρικούς πυρήνες. Στο στάδιο 11 φαίνεται ότι οι δέσμες αυτές συγκρατούν τον πυρήνα των τροφοκυττάρων στο κέντρο του κυττάρου, βοηθώντας έτσι στην ομαλή ροή του τροφοκυτταρικού κυτταροπλάσματος στο ωκύτταρο και αποκλείοντας την απόφραξη των δακτυλιοειδών καναλιών από τους πυρήνες. Στην αρχή του σταδίου 12 παρατηρείται ασύγχρονη συμπύκνωση των τροφοκυτταρικών πυρήνων και στη συνέχεια οι δέσμες ακτίνης γίνονται πολύ παχιές καθώς η μία επικαλύπτει την άλλη και διαπερνούν τους αποπτωτικούς πυρήνες οι οποίοι έχουν κατακερματισμένο DNA. Τελικά κατά τη διάρκεια του σταδίου 13 τα πυρηνικά κατάλοιπα των τροφοκυττάρων φαγοκυτταρώνονται από τα γειτονικά τους θυλακοκύτταρα. Οι παραπάνω παρατηρήσεις συγκρινόμενες με ανάλογες παρατηρήσεις μας στη *Drosophila melanogaster* δείχνουν ότι η αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης κατά την απόπτωση των τροφοκυττάρων είναι ένας μηχανισμός φυλογενετικά συντηρημένος στα Δίπτερα.

Η έρευνα αυτή επιχορηγήθηκε από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας του Πανεπιστημίου Αθηνών

Η ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΩΝ ΔΙΑΦΑΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΩΝ ΕΤΕΡΟΒΑΡΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΤΗ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΑΠΟΔΟΣΗ

Νικολόπουλος Δ.², Γ. Λιακόπουλος, Ι. Δροσόπουλος και Γ. Καραμπουρνιώτης

Εργαστήριο Φυσιολογίας και Μορφολογίας Φυτών, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 118 55 Βοτανικός, Αθήνα

Η ύπαρξη των προεκτάσεων των δεσμικών κολεών στα ετεροβαρή φύλλα δημιουργεί ένα δίκτυο διαφανών περιοχών στο έλασμα οι οποίες λειτουργούν ως διαφανή 'παράθυρα' μεταφέροντας φωτεινή ακτινοβολία στις κατώτερες στοιβάδες του φωτοσυνθετικού παρεγχύματος. Στην παρούσα εργασία εξετάστηκαν ορισμένα ανατομικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά ετεροβαρών φύλλων από 31 αντιπροσωπευτικά είδη. Το ποσοστό της φωτοσυνθετικά ενεργού επιφάνειας καθώς και η πυκνότητα και η έκταση του δικτύου των διαφανών περιοχών (ως παράγων πολυπλοκότητας) υπολογίστηκαν με τη χρήση ψηφιακής ανάλυσης εικόνας. Βρέθηκε ότι η φωτοσυνθετικά ενεργός επιφάνεια εξαρτάται από το είδος του φυτού και κυμαίνεται από 48-90%. Αυτό σημαίνει ότι ο υπολογισμός της φωτοσυνθετικής ικανότητας με το συνήθη τρόπο έκφρασης (δηλ. ανά ολική επιφάνεια φύλλου) επιφέρει υποεκτίμηση αυτής κατά το ανάλογο ποσοστό. Επίσης βρέθηκε θετική συσχέτιση ($r^2=0.23$) μεταξύ του παράγοντα πολυπλοκότητας και της φωτοσυνθετικής ικανότητας, εφόσον αυτή εκφράζεται ανά φωτοσυνθετικά ενεργό και όχι ανά ολική επιφάνεια φύλλου. Ανεξάρτητα φυτικού είδους, τόσο η επιφάνεια που καλύπτουν οι διαφανείς περιοχές, όσο και ο παράγων πολυπλοκότητας συσχετίζονται θετικά με το πάχος του φύλλου ($r^2=0.73$ και 0.74 , αντίστοιχα) εφόσον αυτό ξεπερνά τα 270 μm .

Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η ύπαρξη των διαφανών αυτών περιοχών η οποία αναπόφευκτα επιφέρει περιορισμό της φωτοσυνθετικά ενεργού επιφάνειας του φύλλου (δηλ. της 'πράσινης' περιοχής), αυξάνει τη φωτοσυνθετική ικανότητα ανά επιφάνεια φύλλου λόγω βελτίωσης του φωτεινού μικροπεριβάλλοντος του ιστού ή/και λόγω ύπαρξης επιπλέον στρωμάτων φωτοσυνθετικού παρεγχύματος. Το γεγονός αυτό επιτρέπει την αύξηση του πάχους του φύλλου, η οποία προσφέρει προσαρμοστικά πλεονεκτήματα σε αντίξοες συνθήκες.

² Η εργασία αυτή υποστηρίχθηκε μερικώς υπό μορφή υποτροφίας προς τον διδάκτορα Δ. Νικολόπουλο από το ΙΚΥ.

ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ HIGH MOBILITY GROUP ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ

**Νινιός Ι., Ι. Δρόσος, Β. Αγγελοπούλου, Α. Ρουμελιώτου, Β. Αλεπόρου-
Μαρίνου και Θ. Παταργιάς**

Τομέας Γενετικής και Βιοτεχνολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Οι high mobility group (HMG) πρωτεΐνες συνιστούν μια ομάδα πρωτεϊνών που βρίσκονται στον πυρήνα του κυττάρου. Οι HMG πρωτεΐνες των θηλαστικών έχουν μελετηθεί σε μεγάλο βαθμό και ομαδοποιούνται σε 3 οικογένειες: των HMG1/2, των HMG14/17 και των HMG1/Y. Πριν από δύο δεκαετίες περίπου περιγράφηκαν για πρώτη φορά HMG-παρόμοιες πρωτεΐνες σε έντομα και συγκεκριμένα στη *Drosophila melanogaster* και στο *Chironomus tetans*. Τρεις πρωτεΐνες έχουν περιγραφεί και στους δύο οργανισμούς χωρίς να έχει ακόμη διευκρινισθεί ο ρόλος τους στο κύτταρο. Έχουν βρεθεί δύο μέλη της οικογένειας των HMG1/2 που περιέχουν την χαρακτηριστική HMG-1 περιοχή (HMG-1 domain) και είναι οι HMG1a (cHMG1a) και HMG1b (cHMG1b) του *Chironomus*, και οι πρωτεΐνες HMGD και HMGZ της *Drosophila*. Αποτελούν σχετικά μικρού μεγέθους πρωτεΐνες με μοριακό βάρος της τάξεως των 12-13kDa. Στο *Chironomus* η οικογένεια HMG1/Y αντιπροσωπεύεται από την πρωτεΐνη cHMG1 με μοριακό βάρος 10.4 kDa, που περιέχει τρεις περιοχές δομής AT-αγκιστριού (AT-hook). Στη *Drosophila* η αντίστοιχη πρωτεΐνη έχει μοριακό βάρος 37 kDa και εμφανίζει 11 περιοχές δομής AT-αγκιστριού. Δεν έχουν βρεθεί μέλη της οικογένειας HMG14/17. Μέχρι σήμερα, δεν έχουν μελετηθεί άλλοι οργανισμοί στα έντομα πλην των διπτέρων. Για το λόγο αυτό προσπαθήσαμε να μελετήσουμε τις HMG πρωτεΐνες στην *Plodia interpunctella* που ανήκει στα λεπιδόπτερα προκειμένου να συμπληρωθεί η εικόνα των συγκεκριμένων πρωτεϊνών στα έντομα και ο συσχετισμός με τις αντίστοιχες πρωτεΐνες των θηλαστικών. Οι πρωτεΐνες εκχυλίστηκαν από προνύμφες του εντόμου και διαχωρίστηκαν ηλεκτροφορητικά. Προσδιορίστηκαν και συσχετίστηκαν με τις ήδη γνωστές πρωτεΐνες των εντόμων με τη μέθοδο της ανοσοεντόπισης. Χρησιμοποιήθηκαν για το σκοπό αυτό αντισώματα έναντι των πρωτεϊνών HMGD και HMGZ της *Drosophila*, καθώς και των πρωτεϊνών cHMG1a και cHMG1b και cHMG1 του *Chironomus*. Προκειμένου να προσδιοριστεί η συγγένεια των HMG πρωτεϊνών της *Plodia* με τις αντίστοιχες του *Chironomus* γίνονται πειράματα υβριδοποίησης χρωμοσωμικού DNA από προνύμφες *Plodia* χρησιμοποιώντας ως μόρια ανιχνευτές τα γονίδια cHMG1a, cHMG1b και cHMG1. Με τα πειράματα αυτά δεν ανιχνεύτηκε ομολογία με το γονίδιο cHMG1b, ενώ ελέγχεται η ομολογία με τα γονίδια cHMG1a και cHMG1.

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ
ΣΠΕΡΜΙΝΗΣ ΜΕ ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΤΗΣ 50S-
ΡΙΒΟΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΥΠΟΜΟΝΑΔΑΣ**

**Ξαπλαντέρη, Μ.¹, Αμάραντος, Ι.¹, Χολή-Παπαδοπούλου, Θ.²
και Δ. Α. Καλπαξής¹**

¹Εργαστήριο Βιολογικής Χημείας, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26500-
Πάτρα. ²Εργαστήριο Βιοχημείας, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης, 54006-
Θεσ/νίκη

Ένα φωτοδραστικό ανάλογο της σπερμίνης, η N¹-βενζαμιδινό (ABA)-σπερμίνη, συντετέθη με πρόσδεση μιας αρυλαζιδο-ομάδας σε μια από τις ακραίες αμινομάδες της σπερμίνης. Έλεγχος της βιολογικής δράσης του αναλόγου πιστοποιήσε, ότι η ABA-σπερμίνη διατηρεί όλες σχεδόν τις ιδιότητες της σπερμίνης. Κατόπιν τούτου, ABA-[¹⁴C]σπερμίνη φωτοενσωματώθηκε σ' ένα λειτουργικό ριβοσωματικό σύμπλοκο, το AcPhe-tRNA·poly(U)·ριβόσωμα (σύμπλοκο C). Η κατανομή της ραδιενέργειας μεταξύ των πρωτεϊνών της 50S-ριβοσωματικής υπομονάδας, μετρήθηκε κάτω από πειραματικές συνθήκες ενεργοποίησης ή αναστολής της πεπτιδυλοτρανσφεράσης (PTase). Υπό συνθήκες ενεργοποίησης, οι πρωτεΐνες που επισημάνθηκαν εντονότερα ήσαν οι L2, L3, L4, L6, L15, L17 και L18 που εντοπίζονται πλησίον του καταλυτικού κέντρου της PTase. Υπό συνθήκες αναστολής, φωτοσημάνθηκαν κυρίως πρωτεΐνες (L1, L16, L19, L22, L23 και L27) που βρίσκονται μακριά από το καταλυτικό κέντρο. Το γεγονός αυτό εισηγείται, ότι η επιλεκτική πρόσδεση των πολυαμινών σε ειδικές «πρωτεΐνες της PTase» έχει ευεργετικό αποτέλεσμα στις λειτουργικές ιδιότητες του συμπλόκου C. Με σκοπό την περαιτέρω διερεύνηση του φαινομένου, το αμινοξύ Glu-56 της L4, στο οποίο πιθανώς προσδέεται η σπερμίνη, αντικαταστάθηκε από αλανίνη. Ριβοσώματα που έφεραν τη μεταλλαγμένη πρωτεΐνη L4 είχαν μειωμένη δραστηριότητα, μη επιδεχόμενη βελτίωσης από σπερμίνη. Αντίθετα, μεταλλαγή της Glu-56 σε ασπαραγινικό δεν προκάλεσε σημαντική αλλαγή στη δραστηριότητα της PTase, η οποία διατήρησε την ιδιότητά της να διεγείρεται από σπερμίνη.

Ευχαριστήρια αναφορά: Η εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια προγράμματος (99ΕΛ605) που έχει επιχορηγηθεί από την Γ.Γ.Ε.Τ του Υπουργείου Ανάπτυξης και το Κοινοτικό Ταμείο Στήριξης.

**ΜΕΛΕΤΕΣ “ ΜΕΤΑΛΛΑΓΜΕΝΩΝ ” ΠΕΠΤΙΔΙΩΝ - ΑΝΑΛΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ
ΤΗΣ Β-ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΤΟΥ ΧΟΡΙΟΥ ΤΩΝ ΩΘΟΥΛΑΚΙΩΝ ΤΩΝ
ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΩΝ: ΕΠΑΓΩΓΗ/ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ
ΑΜΥΛΟΕΙΔΩΝ ΙΝΙΔΙΩΝ**

**Οικονομίδου¹, Β.Α., Γ. Χρυσικός², Α. Τρογκάνης³, Α. Παϊπέτης², Β.
Προμπονάς¹, Κ. Παύλου¹, Φ. Οικονομίδης², Σ. Μπράβου³, Κ.
Κομπορόζος³ και Σ. Χαμόδρακας¹**

¹Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, Τμήμα Βιολογίας Παν/μιο Αθηνών, Αθήνα
157 01, ²Ινστιτούτο Θεωρητικής & Φυσικής Χημείας, Ε.Ι.Ε., Αθήνα 11635, ³Τομέας
Οργανικής Χημείας και Βιοχημείας, Τμήμα Χημείας, Παν/μιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα 45110

Πεπτίδια-ανάλογα της κεντρικής, εξελικτικά συντηρητικής, περιοχής των πρωτεϊνών των Α και Β οικογενειών του χορίου των ωοθυλακίων των μεταξοσκωλήκων (κελύφους των αυγών) αυτοσυγκροτούνται *in-vitro* σε ποικίλες συνθήκες και δημιουργούν ινίδια παρόμοια με ινίδια αμυλοειδών (amyloids).

Προκειμένου να εξεταστεί εκτενέστερα η μοριακή βάση των μηχανισμών αυτοσυγκρότησης σχεδιάστηκαν κατάλληλα και συντέθηκαν δύο “μεταλλαγμένα” εικοσιτετραπεπτίδια-ανάλογα τμήματος της κεντρικής περιοχής των πρωτεϊνών της Β οικογένειας του χορίου των ωοθυλακίων των μεταξοσκωλήκων.

Η μελέτη της δομής και των μηχανισμών αυτοσυγκρότησης των δύο πεπτιδίων έγινε με περίθλαση ακτίνων-Χ (X-ray fiber diffraction), σε συνδυασμό με σύστημα μοριακών γραφικών για την πρόταση μοντέλου της δομής των ‘αμυλοειδών’ ινιδίων σχεδόν σε ατομική διακριτικότητα, ηλεκτρονική μικροσκοπία και τεχνικές της (αρνητική χρώση και σκίαση), καθώς και φασματοσκοπίες ATR FT-IR, FT-Raman, CD και NMR.

Από τις συγκριτικές μελέτες των δύο πεπτιδίων παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ τους, τόσο σε σχέση με τη δομή όσο και με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Το γεγονός αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο σχηματισμός αμυλοειδών ινιδίων είναι φαινόμενο στενά συνδεδεμένο με: α) την ύπαρξη συγκεκριμένων τύπων αμινοξικών καταλοίπων που είναι ισχυρά αμυλοειδογενή και β) την ειδική θέση τους μέσα σε μια πρωτεϊνική ακολουθία που έχει την τάση να αυτοσυγκροτείται σε αμυλοειδείς σχηματισμούς. Συνεπώς, φαίνεται ότι κατάλληλα σχεδιασμένες αντικαταστάσεις αμινοξικών καταλοίπων σε μια πρωτεΐνη, μπορούν να αναστείλουν ή όχι τη δημιουργία αμυλοειδών ινιδίων.

Η εργασία επιχορηγήθηκε από τη ΓΓΕΤ (ΠΕΝΕΔ 99ΕΔ8).

**ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ
ΠΟΔΟΚΑΛΥΚΙΝΗΣ ΝΕΦΡΙΚΩΝ ΣΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ**

**Οικονόμου¹ Κ.Γ, Π. Κίτσιου¹, Α. Τζίνια¹, Π.Μ. Καραμεσίνη¹, Α.Φ.
Michael², D. Kershaw³ και Ε.Φ.Κ.Τσιλιμπάρη¹**

¹Ινστιτούτο Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” Ελλάδα, ²Department of Pediatrics, University of Minnesota, ³Department of Pediatrics, University of Michigan

Η ποδοκαλυκίνη (PCLP) είναι μια εξειδικευμένη σιαλοπρωτεΐνη του γλυκοκάλυκα των επιθηλιακών κυττάρων του αγγειώδους σπειράματος (HGEC). Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε ο έλεγχος της έκφρασης της PCLP σε HGEC, από συστατικά της βασικής μεμβράνης. Σε πειράματα ανοσοτύπωσης, HGEC καλλιεργημένα σε υποστρώματα ακέραιας βασικής μεμβράνης ή λαμινίνης, παρουσίασαν αύξηση της έκφρασης PCLP σε σύγκριση με κύτταρα ελέγχου. Σε πειράματα ανοσοφθορισμού διαπιστώθηκε σημαντική αύξηση του ποσοστού των κυττάρων που προβάλλουν την ποδοκαλυκίνη στην επιφάνεια τους, παρουσία υποστρωμάτων βασικής μεμβράνης, κολλαγόνου IV, ή λαμινίνης. Παράλληλα πειράματα συνεστιακής μικροσκοπίας έδειξαν εξειδίκευση της έκφρασης της PCLP στην επιφάνεια των HGEC, παρουσία συστατικών βασικής μεμβράνης. Σε πειράματα κυτταρικής προσκόλλησης τα HGEC προσκολλήθηκαν σε κολλαγόνο IV. Στην λειτουργία της προσκόλλησης συμμετείχε η β1 ιντεγκρινική υπομονάδα, εφόσον παρουσία αντι-β1 αντισωμάτων παρατηρήθηκε αναστολή της προσκόλλησης. Αντίθετα, παρουσία αντι-PCLP αντισωμάτων, παρατηρήθηκε αύξηση της προσκόλλησης των HGEC σε υποστρώματα κολλαγόνου IV. Συνεπώς, η λειτουργία της PCLP εμφανίζεται ως ανταγωνιστική της προσκόλλησης, και ερμηνεύει τη παρουσία της *in situ* σε σημεία των ποδοειδών προσεκβολών και της επιφάνειας των HGEC που δεν έρχονται σε επαφή με την βασική μεμβράνη.

Το παραπάνω έργο χρηματοδοτήθηκε από τα ΠΕΝΕΔ-99 με κωδικό 99ΕΔ174 (ΕΚΤ) και ΝΙΗ-ΑΙ0708 (ΑΦΜ)

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΡΙΒΟΣΩΜΙΚΗΣ DNA ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΠΑΘΟΓΟΝΟΥ ΜΥΚΗΤΑ *Metarhizium anisopliae*

Πάντου Μ., Α. Μαυρίδου και Μ. Α. Τύπας

Τομέας Γενετικής και Βιοτεχνολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Πανεπιστημιούπολη, 15784 Αθήνα

Η πυρηνική rDNA περιοχή του στελέχους ME1 του μύκητα *M. anisopliae* απομονώθηκε και χαρακτηρίστηκε. Η μονάδα επανάληψης έχει μήκος 8.118 ζεύγη βάσεων και εμφανίζει τυπική ευκαρυωτική οργάνωση καθώς κωδικοποιεί για ένα μετάγραφο το οποίο περιλαμβάνει τα 18S, 5.8S και 28S rRNA γονίδια. Η αλληλουχία του 5S γονιδίου δεν εντοπίζεται στην μονάδα επανάληψης. Συγκρίσεις αλληλουχιών των κωδικών περιοχών με τις αντίστοιχες διαθέσιμες από άλλους μύκητες δείχνουν ότι οι πιο συγγενικές αλληλουχίες ανήκουν σε εντομοπαθόγονους μύκητες όπως *Beauveria brongniartii*, *Cordyceps militaris*, *Cordyceps sp.*, *Paecilomyces tenuipes*. Για την ανίχνευση πολυμορφισμών ανάμεσα σε 44 στελέχη *M. anisopliae* var. *anisopliae* απομονωμένα από διαφορετικούς ξενιστές και γεωγραφικές περιοχές, χρησιμοποιήθηκαν ενδο-ειδικά εκκινητικά ολιγονουκλεοτίδια ικανά να ενισχύσουν τις περιοχές των γονιδίων 18S, 28S και 5.8S, καθώς και τις ITS1-5.8S-ITS2 και IGS περιοχές. Σε δύο στελέχη (9601 και V234) πιστοποιήθηκε σε συγκεκριμένες θέσεις στην 28S περιοχή η παρουσία τριών group-I εσώνιων, που εμφάνιζαν όλες τις χαρακτηριστικές δομές της αντίστοιχης ομάδας εσώνιων. Ένα τέταρτο group-I εσώνιο αναγνωρίστηκε στη 18S περιοχή τριών στελεχών (V216, V234, ITALY 11). Έμφαση δόθηκε στο πιο πολυμορφικό τμήμα της IGS περιοχής, δηλαδή στα πρώτα 1.032 ζεύγη βάσεων μετά το 28S γονίδιο, στο οποίο αποκαλύφθηκε η ύπαρξη μοτίβων χαρακτηριστικών για το είδος. Προσδιορίστηκε από 19 στελέχη η πρωτοταγής δομή PCR προϊόντων αυτής της περιοχής, τα οποία εμφάνιζαν διαφορά στο μέγεθος σε σχέση με το στέλεχος μάρτυρα ME1. Η σύγκριση των εισδοχών, ελλείψεων και σημειακών αντικαταστάσεων στα 19 στελέχη επέτρεψε την ταξινόμησή τους σε τρεις διακριτές ομάδες. Μόνο μια χαλαρή συσχέτιση των ξενιστών των στελεχών και των ομάδων που δημιουργήθηκαν παρατηρήθηκε, ενώ δεν υπήρξε συσχέτιση των γεωγραφικών περιοχών προέλευσης των στελεχών και των ομάδων αυτών.

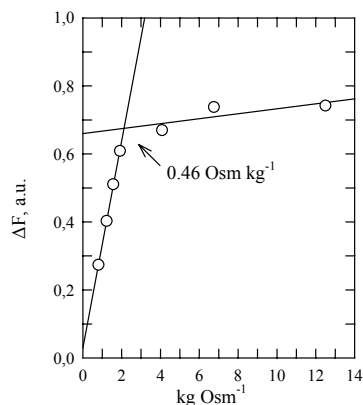
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΟΣΜΟΒΙΟΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΕΤΑΙ ΣΕ ΚΥΑΝΟΒΑΚΤΗΡΙΑΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΕΝΑ ΣΕ GEL ΑΛΓΙΝΙΚΟΥ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ / ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΟΓΛΥΚΟΛΗΣ

Παπαγεωργίου¹ Γ.Χ., Δ. Σ. Παπασταθόπουλος, Α. Αλυγιζάκη-Ζορμπά¹
και Β. Γ. Μανιού^{1,2}

¹ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, Ινστιτούτο Βιολογίας, Αθήνα, Ελλάδα 153 10, και

²Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Χημείας, Αθήνα, Ελλάδα 157 71

Τα κυανοβακτήρια είναι προκαρυωτικά κύτταρα που περιέχουν χλωροφύλλη α (Chla), της οποίας ο φθορισμός (F) αποκρίνεται σε μεταβολές της οσμωτικότητάς τους ($\Delta F \propto \Delta \text{osm}_{IN}$; G. C. Papageorgiou, A. Alygizaki-Zorba *Biochim. Biophys. Acta* 1335 [1997] 1-4]). Οι μεταβολές της οσμωτικότητας προκαλούνται είτε αυξάνοντας τη συγκέντρωση μη περατών οσμολυτών στο θρεπτικό μέσο, είτε επιτρέποντας σε περατές ουσίες να εισέλθουν στο κυτόπλασμα. Στην παρούσα εργασία, εξετάστηκε η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν τα κυανοβακτήρια ως τεχνολογικοί οσμοβιοαισθητήρες. Η οσμοευαίσθητη στιβάδα του αισθητήρα κατασκευάστηκε με κύτταρα *Synechococcus* sp. PCC 7942, τα οποία ήταν εγκλωβισμένα σε μικτό υδατικό gel αλγινικού ασβεστίου/πολύ αιθύλενο-γλυκόλης. Η στιβάδα ήταν σε επαφή με το άγνωστο διάλυμα και με οδηγό οπτικών ινών με τον οποίο μεταδίδονταν παλμοί διέγερσης στα κύτταρα και παλμοί φθορισμού σε φωτοδίοδο. Τα παροδικά σήματα φθορισμού καταγράφονταν με χρονική ανάλυση 10ms, παρέχοντας έτσι μια από τις ταχύτερες (αν όχι την ταχύτερη) μεθόδους για μετρήσεις μεταβολών της οσμωτικότητας στο εσωτερικό των κυττάρων. Θα ανακοινωθούν αποτελέσματα που αναφέρονται στη μακροβιότητα της στιβάδας του οσμοβιοαισθητήρα (> 1 εβδομάδα), την απόκρισή της σε σορβιτόλη (μη περατή ουσία) και σε NaCl (περατή ουσία).



Εικ. 1 Οσμωτική απόκριση φθορισμού της Chla των εγκλωβισμένων σε μικτό υδατικό gel αλγινικού Ca / πολυαιθυλενογλυκόλης, S.7942 κυττάρων.

Χρηματοδοτήθηκε από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΠΕΝΕΔ/99ΕΔ227).

**IN VITRO ΜΙΚΡΟΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ
ΤΗΣ ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ *Prunus Armeniaca* ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ
«ΜΠΕΜΠΕΚΟΥ»**

Παπαδόπουλος Αιμίλιος, Νιάνιου Ειρήνη και Τσαυτάρης Αθανάσιος,
*Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης, Τ.Θ. 261 Τ.Κ. 54 006 Θεσσαλονίκη.*

Η ιστοκαλλιέργεια αποτελεί ένα από τα δυναμικότερα εργαλεία για τον πολλαπλασιασμό των φυτών. Αποκτά ακόμη μεγαλύτερη σημασία στην περίπτωση φυτών στα οποία ο εγγενής πολλαπλασιασμός δεν είναι επιθυμητός. Στα δενδροκομικά είδη, ο *in vitro* μικροπολλαπλασιασμός και αναγέννηση αν και συγκεντρώνουν πολλά πλεονεκτήματα ως ερευνητικές μέθοδοι, δεν έχουν εξελιχθεί όσο θα έπρεπε κυρίως λόγω των δυσκολιών που παρουσιάζουν. Στο εργαστήριο μας δημιουργήθηκε ένα πρωτόκολλο μικροπολλαπλασιασμού και αναγέννησης της Βερικοκιάς *Prunus Armeniaca*, ποικιλίας «Μπεμπέκου» με καλά αποτελέσματα.

Συγκεκριμένα, εξελίχθηκαν θρεπτικά υποστρώματα στα οποία η ποικιλία «Μπεμπέκου» αντέδρασε άριστα, καθορίστηκαν συνδυασμοί ρυθμιστών αύξησης που έδωσαν ρυθμό πολλαπλασιασμού έως και 1:6,3 ανά 30 ημέρες και επιμήκυνση έως και 4 εκατοστά και τέλος επιτεύχθηκε ριζοβολία σε ποσοστό 20 έως 60%. Από τα διάφορα τμήματα των εκφύτων που ελέγχθηκαν ως προς τις αναγεννητικές τους ικανότητες, ο κάλος της βάσης και ο μίσχος των φύλλων έδωσε τα καλύτερα αποτελέσματα με μέγιστο τα 4 αναγεννημένα φυτά ανά έκφυτο. Ο συνδυασμός αυτών των μεθόδων αποτελεί έναν άριστο τρόπο πολλαπλασιασμού της βερικοκιάς «Μπεμπέκου», απόκτησης μεγάλου αριθμού φυτών ομοιόμορφης γενετικής σύστασης και απαλλαγμένων από προσβολές.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΗΣ ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ ΣΕ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥΣ ΙΝΟΒΛΑΣΤΕΣ

Παπαζαφείρη Π.¹ και Δ. Κλέτσας²

¹Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, 157 84 Αθήνα. ²Εργαστήριο Κυτταρικού Πολλαπλασιασμού & Γήρανσης, Ινστιτούτο Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», 153 10 Αθήνα

Η σηματοδότηση ασβεστίου παίζει σημαντικό ρόλο σε πολλές κυτταρικές λειτουργίες που περιλαμβάνουν ρύθμιση του μεταβολισμού, σύσπαση, έκκριση, γονιδιακή έκφραση, κυτταρική διαίρεση και κυτταρικό θάνατο. Για τη δημιουργία των σημάτων ασβεστίου συμμετέχουν δύο αλληλοεξαρτώμενοι και στενά συνδεδεμένοι μηχανισμοί: απελευθέρωση του ασβεστίου που είναι αποθηκευμένο στο ενδοπλασματικό δίκτυο και πρόσληψη εξωκυττάριου ασβεστίου. Στην εργασία αυτή, διερευνήθηκε η ομοιοστασία του κυτταροπλασματικού ασβεστίου σε δερματικούς και πνευμονικούς ανθρώπινους ινοβλάστες από έμβρυα, καθώς και νεαρά και ηλικιωμένα ώριμα άτομα χρησιμοποιώντας τις μετρήσεις που βασίζονται στο fura-2. Όσον αφορά στη γήρανση, η συγκέντρωση του ελεύθερου κυτταροπλασματικού ασβεστίου παραμένει σταθερή σε δερματικούς ινοβλάστες ενώ μειώνεται σημαντικά η πρόσληψη ασβεστίου από τον εξωκυττάριο χώρο. Αντίθετα, η συγκέντρωση του ασβεστίου στο κυτταρόπλασμα εμβρυϊκών κυττάρων διαφέρει σημαντικά από την αντίστοιχη συγκέντρωση σε κύτταρα ενηλίκων ή ηλικιωμένων ατόμων. Επιπλέον, η κατεύθυνση των αλλαγών είναι διαφορετική ανάμεσα στους δερματικούς και πνευμονικούς ινοβλάστες και αυτό υποδεικνύει ότι κυτταρικοί πληθυσμοί που είναι φαινομενικά ίδιοι, μπορούν να συμπεριφέρονται με τελείως διαφορετικό τρόπο ο οποίος συμβάλλει σε εξειδικευμένες λειτουργίες. Όπως αναμενόταν, σε κύτταρα που έχουν γηράσει *in vitro* καθώς και σε κύτταρα από ασθενή με το σύνδρομο πρόωρης γήρανσης επιβεβαιώθηκε η αδυναμία των γηρασμένων κυττάρων να προσλαμβάνουν ασβέστιο από το εξωκυττάριο μέσο. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι η ομοιοστασία του ασβεστίου μεταβάλλεται σημαντικά κατά τη μετάβαση από το έμβρυο στον ενήλικο οργανισμό και ότι οι μηχανισμοί που ελέγχουν την είσοδο του ασβεστίου από τη πλασματική μεμβράνη διαταράσσονται κατά τη γήρανση.

Η εργασία έχει χρηματοδοτηθεί εν μέρει από τον Ε.Α.Κ.Ε του Ε.Κ.Π.Α

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΟΣΤΕΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑ- ΛΟΙΠΩΝ ΤΟΥ ΝΕΟΛΙΘΙΚΟΥ ΣΠΗΛΑΙΟΥ ΑΛΕΠΟΤΡΥΠΑ

Αναστασία Παπαθανασίου

Εφορεία Παλαιoανθρωπολογίας και Σπηλαιολογίας, Αρδηττού 34B, Αθήνα 11636

Αυτή η μελέτη εστιάζει σε μία θέση της Ανώτερης και Τελικής Νεολιθικής περιόδου (5000-3200 π.Χ.), το σπήλαιο Αλεπότρυπα, Λακωνίας και αποτελεί μια βιοαρχαιολογική ανάλυση όλου του ανθρώπινου οστεολογικού υλικού της θέσης ενός από τους μεγαλύτερους και καλύτερα διατηρημένους πληθυσμούς αυτής της περιόδου. Ο πληθυσμός αυτός αποτελείται από έναν ελάχιστο αριθμό 161 ατόμων, με ίσες αναλογίες ανδρών και γυναικών, ενηλίκων και ανηλίκων, και κυμαίνεται εντός των ορίων των άλλων Νεολιθικών θέσεων της Ανατολικής Μεσογείου στα κύρια δημογραφικά χαρακτηριστικά του, με μέσο όρο ύψους 161,8 εκ., μέσο όρο ενηλίκου ζωής 28,8 χρόνια, αυξημένη γονιμότητα, αυξημένη παιδική θνησιμότητα μεταξύ 0 και 10 ετών και προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση 17,87 χρόνια. Το κύριο πρόβλημα υγείας του πληθυσμού ήταν το υψηλό ποσοστό αναιμιών (60%), πιθανότατα διατροφικής αιτιολογίας, σε συνδυασμό με χρόνια έκθεση σε παθογόνους παράγοντες. Ανάλυση με σταθερά ισότοπα άνθρακα και αζώτου σε κολλαγόνο και ανθρακικό απατίτη ανθρώπινου οστού, αποδεικνύει μία φτωχή σε σίδηρο διατροφή, βασισμένη κυρίως σε C3 γήινες τροφές, κατεξοχήν σιτηρά, με ελάχιστη κατανάλωση κρέατος και θαλασσιών ειδών. Οι παθολογικές αλλοιώσεις που παρατηρούνται περιλαμβάνουν σχετικά υψηλό ποσοστό κρανιακών τραυμάτων (13%), σχετιζομένων με διαπροσωπική βία και, πιθανά, ανταγωνισμό για τη διεκδίκηση πόρων, αυξημένο ποσοστό αρθρικών αλλοιώσεων (12,2%) και δεικτών έντονης μυοσκελετικής δραστηριότητας, ενδεικτικό μεγάλης κινητικότητας και επαναλαμβανόμενων κινήσεων και υψηλή συχνότητα απώλειας δοντιών (18,4%) κατά τη διάρκεια της ζωής, συσσώρευση οδοντικής πέτρας (18,6%), και σοβαρή οδοντική φθορά (37,1%) σε μορφή χαρακτηριστική γεωργοκτηνοτροφικών πληθυσμών ενδεικτική τεχνικών προετοιμασίας τροφών, οι οποίες εισάγουν λειαντικά σωματίδια. Ο πληθυσμός παρουσιάζει σχετικά χαμηλό ποσοστό οδοντικών υποπλασιών (8,3%), τερηδονισμού (3,2%) και σκελετικών μολύνσεων, αντίθετα από άλλους αντίστοιχους πληθυσμούς.

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΕΝΕΡΓΟ-
ΠΟΙΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΟΛΕΩΝ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟ
ΣΑΚΧΑΡΟΜΥΚΗΤΑ (*S. Cerevisiae*)**

Παπαμίχος-Χρονάκης Μ. και Δ. Τζαμαρίας

*Ινστ. Μορ. Βιολ. & Βιοτεχνολογίας και Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,
Ηράκλειο 711 10*

Το πρωτεϊνικό σύμπλοκο Cyc8-Tup1 λειτουργεί ως γενικός μεταγραφικός καταστολέας πολλών ασύνδετων γονιδίων της ζύμης. Ενώ πληθώρα πειραματικών δεδομένων υποδεικνύουν τις μοριακές αλληλεπιδράσεις που οδηγούν σε μεταγραφική καταστολή, ο μηχανισμός που επιτρέπει άμεση μεταγραφική απο-καταστολή, όταν αυτή φυσιολογικά απαιτείται, παραμένει άγνωστος. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των δύο υβριδίων κλωνοποιήσαμε το γονίδιο μιας νέας πρωτεΐνης (Cti6p), η οποία αλληλεπιδρώντας *in vivo* με το σύμπλοκο Cyc8-Tup1 εξασφαλίζει άμεση μεταγραφική απο-καταστολή. Γενετική και βιοχημική ανάλυση, αλλά και πειράματα ανοσοκατακρήμνισης χρωματίνης απέδειξαν ότι η πρωτεΐνη Cti6p ανταγωνίζεται τη κατασταλτική - στη μεταγραφή- δράση του συμπλόκου Cyc8-Tup1 αλληλεπιδρώντας με το σύμπλοκο Gen5/SAGA. Τα πειραματικά μας δεδομένα υποδεικνύουν ότι το σύμπλοκο Gen5/SAGA, μέσω αυτών των αλληλεπιδράσεων, οδηγείται στο DNA των υποκινητών και ακετυλιώνοντας τα αμινικά άκρα των ιστονών H3, συμβάλει στη χαλάρωση της χρωματινικής δομής και στη μεταγραφική ενεργοποίηση.

Η ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΣΥΜΠΛΟΚΟΥ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩ- ΠΙΝΗΣ ΔΙΥΔΡΟΦΟΛΙΚΗΣ ΑΝΑΓΩΓΑΣΗΣ (hDHFR) ΜΕ ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΤΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΝΕΝΖΥΜΟ.

Παπανδρέου¹ Ν.Χ., P.A. Tucker², και Σ. Ι. Χαμόδρακας¹

¹Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, Παν/μιο Αθηνών, Αθήνα 15784, ²EMBL-Hamburg Outstation, Germany.

Η Διυδροφολική Αναγωγή (DHFR, EC 1.5.1.3) είναι το εξαρτώμενο από NADPH ένζυμο, που καταλύει την αναγωγή του 7,8-διυδροφολικού οξέος σε 5,6,7,8-τετραϋδροφολικό, και, σε μικρότερο βαθμό, την αναγωγή του φολικού οξέος σε 7,8-διυδροφολικό. Το 5,6,7,8-τετραϋδροφολικό αποτελεί απαραίτητο μεταβολίτη κατά την κυτταρική διαίρεση και τη βιοσύνθεση αμινοξέων. Το σύμπλοκο της Ανθρώπινης Διυδροφολικής Αναγωγής (hDHFR) με το φυσικό του υπόστρωμα (διυδροφολικό οξύ) και το συνένζυμο (NADPH) κρυσταλλώθηκε στην τετραγωνική ομάδα συμμετρίας χώρου P4₃2₁2, με παραμέτρους κυψελίδας a=b=61.24 Å, c=94.27 Å και α=β=γ=90°, και συλλέχθηκαν δεδομένα με περίθλαση ακτίνων-X σε διακριτικότητα 1.8 Å. Η δομή λύθηκε με την μέθοδο της Μοριακής Αντικατάστασης (AMORE^{1,2}) και βελτιστοποιήθηκε με “maximum likelihood” μεθόδους (REFMAC³) σε κρυσταλλογραφικό δείκτη αξιοπιστίας R=0.203 και R_{free}=0.266. Από τη μελέτη των χαρτών ηλεκτρονικής πυκνότητας είναι εμφανής η θέση και οι αλληλεπιδράσεις υποστρώματος/συνενζύμου-πρωτεΐνης. Απομένει να αποσαφηνιστεί το κατά πόσο το υπόστρωμα και το συνένζυμο βρίσκονται στην ανηγμένη ή την οξειδωμένη μορφή τους.

Βιβλιογραφία

1. Cody, V., Galitsky, N., Luft, J. R., Pangborn, W., Rosowsky, A., Blakley, R. L. (1997) **Biochemistry** 36, 13897-13903.
2. Navaza, J. (1994) **Acta Cryst.** A50 157-163.
3. Winn, M.D., Isupov, M.N., Murchudov, G.N., (2001) **Acta Cryst.** D57, 122-133.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΧΙΤΙΝΑΣΗΣ Α

Παπανικολάου Ι.¹, Ταβλάς Γ.¹, Βοργιάς Κ.Ε.² και Κ. Πετράτος¹

¹ Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας – Ίδρυμα Έρευνας και Τεχνολογίας, Τ.Θ. 1527, 71110 Ηράκλειο Κρήτης.

² Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιοχημείας Μοριακής Βιολογίας, 15784 Αθήνα.

Η χιτινάση Α του βακτηρίου *Serratia marcescens* ανήκει στην οικογένεια υπ. αριθμ. 18 των γλυκοζυλοϋδρολασών. Το ένζυμο αυτό, υδρολύει β-1,4-γλυκοζυτικούς δεσμούς στο φυσικό γραμμικό βιοπολυμερές χιτίνη, και παράγει δι-N-ακέτυλο-χιτοβιόζη. Για τη μελέτη του ενζύμου, βελτιώσαμε την κρυσταλλογραφική δομή του σε διακριτικότητα 1,55 Å. Στη βελτιωμένη δομή το κατάλοιπο Asp313 εμφανίζεται με δύο εναλλακτικές διαμορφώσεις. Το κατάλοιπο αυτό βρίσκεται στο ενεργό κέντρο του ενζύμου δίπλα στο καταλυτικό Glu315, το οποίο είναι ο δότης πρωτονίων της υδρόλυσης. Η χιτινάση Α κρυσταλλώθηκε επίσης σαν σύμπλοκο με το φυσικό της αναστολέα, την αλλοζαμιδίνη. Επιπρόσθετα, συγκρυσταλλώσαμε τις μεταλλαγμένες πρωτεΐνες D313A, E315Q, D391A και Y390F με όκτα- ή έξα-N-ακέτυλο-γλυκοζαμίνη. Όπως φαίνεται από τις δομές των συμπλόκων, το ένζυμο λυγίζει και στρέφει το υπόστρωμα στην περιοχή του προς λύση δεσμού, μετατρέποντας τη διαμόρφωση «καρέκλας» του σακχαρικού καταλοίπου -1 σε διαμόρφωση «βάρκας». Τα αποτελέσματά μας έρχονται σε αντίθεση με τον «υποβοηθούμενο από το υπόστρωμα» καταλυτικό μηχανισμό (substrate assisted), που είχε προταθεί παλαιότερα. Προτείνουμε λοιπόν, ότι η χιτινάση Α είναι έξω-χιτινάση και ειδικότερα χιτοβιοζιδάση, η οποία υδρολύει εξακολουθητικά (in a processive manner) δισακχαρίτες (NAG)₂ από το ανάγον άκρο της χιτίνης μέσω ενός «παλινδρομικού» μηχανισμού (flip-flop). Σύμφωνα με το μηχανισμό αυτό, μετά από την πρωτονίωση του προς λύση δεσμού από το κατάλοιπο Glu315, τα ενεργά κατάλοιπα Asp313 και Glu315 αναγκάζουν την ακεταμιδομάδα του σακχαρικού καταλοίπου -1 να στραφεί γύρω από τον δεσμό C2-N2. Η κίνηση αυτή μεταθέτει το δεσμευμένο από το κατάλοιπο Tyr390 νερό προς το κατάλοιπο Glu315. Το νερό αυτό ολοκληρώνει τη συντηρητική (retaining) υδρόλυση.

**ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΤΗΣ ΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ
ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ
ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ**

**Παπουτσέλης Μ.Κ., Π.Ι. Μαργέτης, Μ.Χ. Αντωνέλου,
Ι.Σ. Παπασιδέρη και Α.Χ. Μαργαρίτης**

*Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και
Βιοφυσικής, Πανεπιστημιούπολη 15784, Αθήνα*

Ο σακχαρώδης διαβήτης, χαρακτηρίζεται από υπεργλυκαιμία, που προκαλεί σημαντικές βλάβες στα δομικά συστατικά των αγγείων και στα έμμορφα συστατικά του αίματος. Ειδικότερα στα ερυθροκύτταρα, παρατηρείται μια σειρά αλλοιώσεων με σημαντικές επιπτώσεις στα φυσικά τους χαρακτηριστικά, όπως είναι η ανθεκτικότητα, η ελαστικότητα και η ρευστότητα της μεμβράνης τους. Το υψηλό ποσό της γλυκόζης στο αίμα ευθύνεται για μια σειρά αγγειακών επιπλοκών που οδηγούν σε μικροαγγειοπάθειες, όπως η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (ΔΑ). Κατά τη ΔΑ συσσωματώματα μεγάλου μοριακού βάρους που προέρχονται από την οξειδωση των πρωτεϊνών του ερυθροκυττάρου και τη μη ενζυμική γλυκοζυλίωσή τους αλληλεπιδρούν με το ενδοθήλιο των αγγείων και προκαλούν μορφολογικές και βιοχημικές αλλοιώσεις σε αυτά. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η ποιοτική και ποσοτική σύσταση των πρωτεϊνών της μεμβράνης του ερυθροκυττάρου σε 19 ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη, 29 που παρουσίαζαν διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και 16 φυσιολογικά άτομα ως ομάδα αναφοράς. Χρησιμοποιήθηκαν συστήματα ηλεκτροφορήσεων SDS-PAGE και κατάλληλο λογισμικό ανάλυσης. Μελετήθηκε επίσης το ποσοστό της εν γένει οξειδωσης των ερυθροκυτταρικών μεμβρανών. Παρατηρήθηκαν ποιοτικές και ποσοτικές αλλαγές στις ερυθροκυτταρικές πρωτεΐνες των παθολογικών ατόμων. Επιπλέον, η στατιστική ανάλυση των βιοχημικών και αιματολογικών παραμέτρων, που αφορούσαν το υπό μελέτη δείγμα έδειξε ότι υπάρχουν συσχετίσεις μεταξύ των τιμών της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης και των ποσοτικών μεταβολών συγκεκριμένων πρωτεϊνών.

Η εργασία χρηματοδοτήθηκε από τη ΓΓΕΤ/ΠΕΝΕΛ-1999, (Ι. Σ. Παπασιδέρη).

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΤΟΥ ΕΝΔΗΜΙΚΟΥ ΤΡΩΚΤΙΚΟΥ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ *Acomys minous* (BATE, 1906), (MURIDAE: RODENTIA).

Παράβας¹ Β., Ν. Πουλακάκης¹, Ε. Βαλάκος² και Π. Λυμπεράκης¹

¹Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Τ.Θ. 2208, 71409
Ηράκλειο, Ελλάδα, E-mail: zax@nhmc.uoc.gr

²Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Φυσιολογίας Ζώων και
Ανθρώπου, Πανεπιστημιούπολη, GR-157 84 Αθήνα, Ελλάδα

Η εργασία αυτή αφορά στη μελέτη οικολογικών και δημογραφικών παραγόντων του είδους *Acomys minous* (Bate, 1906), οι οποίοι σχετίζονται με το μέγεθος πληθυσμού, την ακτίνα μετακίνησης του και τις τροφικές του συνήθειες. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε βασίστηκε σε δειγματοληψίες του τύπου σύλληψης – επανασύλληψης (Capture – Recapture), σε περιοχή με φρυγανική και χαμηλή μακκία βλάστηση σε ασβεστολιθικό υπόστρωμα. Ο βιότοπος στον οποίο έλαβε χώρα η έρευνα πεδίου βρίσκεται βορειοδυτικά της πόλης του Ηρακλείου της Κρήτης. Η παρακολούθηση του πληθυσμού ξεκίνησε τον Οκτώβρη του 1999 και συνεχίζεται έως και σήμερα. Έκτοτε έχουν καλυφθεί όλες οι δυνατές κλιματικές, φωτοπεριοδικές και εποχιακές διακυμάνσεις, για δύο σχεδόν χρόνια. Για την προσέγγιση των τροφικών συνηθειών του είδους συλλέχθηκαν σε διάφορες περιόδους υπολείμματα τροφής από επιλεγμένες φωλιές του ζώου. Τα δείγματα αυτά αναλύθηκαν στο εργαστήριο, με σκοπό μία ποσοτικοποίηση της κατανάλωσης σχετικά με φυτικά ή ζωικά είδη. Παράλληλα συλλέχθηκαν και διάφορα οικολογικά στοιχεία για τη περιοχή, που αφορούν στη χλωριδική σύσταση και ποικιλότητα, καθώς και στοιχεία για τη πανίδα της περιοχής και την αφθονία των προτιμώμενων για τροφή ζωικών ειδών από τον αγκαθοποντικό. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο *Acomys minous* είναι το κυρίαρχο τρωκτικό στο βιότοπο, εμφανίζει εποχιακή δραστηριότητα, έντονα συσχετισμένη με την αφθονία τροφής, τις κλιματικές συνθήκες και τις αναπαραγωγικές του τακτικές, ενώ η κύρια πηγή τροφής του είναι τα χερσαία μαλάκια, τα οποία θηρεύει επιλεκτικά, ενώ εποχιακά τρέφεται και με άλλα ζωικά ή φυτικά είδη.

Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από το ΠΕΝΕΔ 99 (99ΕΔ 231)

ΦΩΤΟΜΕΤΡΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΘΕΙΟΛΙΚΗΣ ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

Πατσούκης Νικόλαος και Χρήστος Δ. Γεωργίου

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Η θειολική οξειδοαναγωγική κατάσταση είναι ένας πολύ σημαντικός δείκτης της οξειδωτικής πίεσης των αερόβιων οργανισμών. Αναπτύξαμε μια μη ενζυμική μέθοδο για τον προσδιορισμό των πιο σημαντικών συστατικών της κατάστασης αυτής σε μύκητες, φυτά και ζώα. Η μέθοδος μετρά τα συστατικά αναγμένη γλουταθειόνη (GSH), οξειδωμένη γλουταθειόνη (GSSG), πρωτεϊνικά δισουλφίδια γλουταθειόνης (PSSG), πρωτεΐνες με SH ομάδες (PSH) και πρωτεΐνες με δισουλφιδικές γέφυρες (PSSP). Η φωτομετρική μέθοδος βασίζεται στην αναγωγή του 5,5'-dithiobis-(nitrobenzoic acid) από SH ομάδες και παραγωγή του χρωμοφόρου 2-nitro-5-mercaptobenzoic acid που απορροφά μέγιστα στα 412 nm. Τα συστατικά της θειολικής οξειδοαναγωγικής κατάστασης προσδιορίστηκαν ως μείγματα μετά από κατάλληλη κυτταρική κλασμάτωση (πέντε κλάσματα), ακολουθούμενη από χημική αναγωγή ορισμένων κλασμάτων με NaBH₄ και διαλυτοποίηση με ουρία. Το πρώτο κλάσμα εξετάστηκε για GSH και PSH, το δεύτερο εξετάστηκε για GSH, PSH, PSSG και PSSP, το τρίτο εξετάστηκε για GSH, το τέταρτο εξετάστηκε για PSH, PSSG και PSSP και το πέμπτο εξετάστηκε για PSH, PSH από PSSP και PSH από PSSG. Τα δεδομένα από τα κλάσματα συνδύαστηκαν με δεδομένα από κατάλληλα πειράματα με εσωτερικούς και εξωτερικούς μάρτυρες (με καθαρή GSH και GSSG) και χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή εξισώσεων με τις οποίες προσδιορίζονται όλα τα επιμέρους συστατικά και τα σταθερά τους σφάλματα. Η αξιοπιστία της μεθόδου επιβεβαιώθηκε με τον προσδιορισμό των GSH και GSSG σε όργανα ποντικού και την σύγκρισή τους με τις αντίστοιχες τιμές που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία, οι οποίες είχαν υπολογιστεί με ενζυμικές μεθόδους. Η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί σε όλους τους οργανισμούς ύστερα από ελάχιστες τροποποιήσεις.

**ΘΕΙΟΛΙΚΗ ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟ-
ΡΟΠΟΙΗΣΗ: ΣΚΛΗΡΩΤΙΑΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ
ΜΥΚΗΤΑ *Sclerotium rolfsii***

Πατσούκης Νικόλαος και Χρήστος Δ. Γεωργίου

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Διερευνήσαμε το ρόλο της κυτταρικής θειολικής οξειδοαναγωγικής κατάστασης στη διαφοροποίηση, με μοντέλο τη διαφοροποίηση (σκληρωτιακή) του φυτοπαθογόνου μύκητα *Sclerotium rolfsii*. Ειδικότερα, μελετήσαμε πώς συγκεκριμένα συστατικά της κατάστασης αυτής [αναγμένη γλουταθειόνη (GSH), οξειδωμένη γλουταθειόνη (GSSG), πρωτεϊνικά δισουλφίδια γλουταθειόνης (PSSG), πρωτεΐνες με SH ομάδες (PSH) και πρωτεΐνες με δισουλφιδικές γέφυρες (PSSP)] σχετίζονται με τη σκληρωτιακή διαφοροποίηση και με τους δείκτες οξειδωτικής πίεσης υπεροξειδωμένα λιπίδια και πρωτεΐνες παρουσία του πρόδρομου μορίου της GSH N-acetylcysteine. Μετρήσαμε τα συστατικά της θειολικής οξειδοαναγωγικής κατάστασης κατά το αδιαφοροποίητο και διαφοροποιημένο στάδιο μιας διαφοροποιούμενης αποικίας του *S. rolfsii* υπό συνθήκες υψηλής και χαμηλής οξειδωτικής πίεσης, με μάρτυρα μια μη διαφοροποιούμενη αποικία υπό υψηλή οξειδωτική πίεση. Γενικά, τα επίπεδα των αναγμένων σουλφυδρυλικών συστατικών GSH και PSH κατά το αδιαφοροποίητο στάδιο της διαφοροποιούμενης αποικίας είναι υψηλότερα από τα οξειδωμένα συστατικά GSSG, PSSG, και PSSP. Η κατάσταση αυτή αντιστρέφεται στο διαφοροποιημένο στάδιο. Οι δείκτες οξειδωτικής πίεσης GSSG/GSH, PSSG/GSH και PSSP/PSH διατηρούνται πολύ χαμηλότεροι στις μη διαφοροποιούμενες αποικίες, συγκρινόμενοι με ισοδύναμες σε ηλικία και ξηρό βάρος αποικίες του διαφοροποιούμενου μύκητα κατά τη μετάβασή του στο διαφοροποιημένο στάδιο. Η εξωγενής N-acetylcysteine προκάλεσε δοσοεξαρτώμενη αύξηση της GSH, συνοδευόμενη από επίσης δοσοεξαρτώμενη ελάττωση της διαφοροποίησης (μέχρι και πλήρη αναστολή της) και της υπεροξειδωσης των πρωτεϊνών και των λιπιδίων. Τα δεδομένα αυτής της μελέτης επιβεβαιώνουν τη θεωρία μας για τη σκληρωτιακή διαφοροποίηση, που προτείνει ότι επάγεται από την οξειδωτική πίεση και αναστέλλεται από αντιοξειδωτές (όπως η GSH στην προκείμενη μελέτη).

ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΓΟΝΙΔΙΟΥ *NEURALIZED* ΤΟΥ ΠΟΝΤΙΚΟΥ

Παυλόπουλος Η.Κ.^{1,2}, Κουτέλου Ε.¹, Μητσιαδής Θ.³, Δελιδάκης Κ.^{1,2}
και Ν.Κ. Μοσχονάς^{1,2}

¹Παν. Κρήτης, Τμ. Βιολογίας, Ηράκλειο, ²Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας & Βιοτεχνολογίας, ΙΤΕ, ³Université de la Méditerranée, Faculté d'Odontologie, Marseille, France

Βασικός στόχος του «Προγράμματος Ανάλυσης του Ανθρώπινου Γονιδιώματος» είναι η ανάλυση νέων γονιδίων βασιζόμενη σε ποικίλες προσεγγίσεις όπως αυτή της Συγκριτικής Γονιδιωματικής. Για την ανάλυση γονιδίων στη χρωμοσωμική περιοχή 10q23.3-25.1, όπου χαρτογραφούνται γενετικοί τόποι σχετιζόμενοι με ασθένειες, μελετήσαμε το θηλαστικό ομόλογο του γονιδίου *neuralized* της *Drosophila*, ένα νευρογόνο γονίδιο που εκφράζεται σε ποικίλους ιστούς κατά τη διάρκεια της εμβρυϊκής ανάπτυξης και συμμετέχει σε διαδικασίες διακυτταρικής επικοινωνίας με κύριο ρυθμιστή τον υποδοχέα Notch. Το ανθρώπινο γονίδιο (*hNEURL*) χαρτογραφείται στη θέση 10q25.1, το πιο συχνό χρωμοσωμικό έλλειμμα σε αστροκυτώματα. Έχει υποθεθεί ότι το *hNEURL* πιθανά να εμπλέκεται στις διαδικασίες καθορισμού της κυτταρικής τύχης στο νευρικό σύστημα και η καταστολή του να σχετίζεται με τη δημιουργία καρκινικών νευροεκτοδερμικών όγκων. Εξαιτίας της σπουδαιότητάς του στους αναπτυξιακούς μηχανισμούς των θηλαστικών, απομονώσαμε και αναλύσαμε το ομόλογο γονίδιο στο ποντίκι (*mNeurl*). Το γονίδιο *mNeur* αρχίζει τη δράση του από τα πρώτα εμβρυϊκά αναπτυξιακά στάδια σε ιστούς εκτοδερμικής και μεσοδερμικής προέλευσης, και η πρωτεΐνη εντοπίζεται στην κυτταρική μεμβράνη και σε στικτώδεις κυτταροπλασματικές δομές. Κατευθυνόμενη υπερέκφραση σε έμβρυα και προνύμφες *Drosophila* έδειξε ότι η δροσοφιλική πρωτεΐνη σχετίζεται με την κυτταροπλασματική πλευρά της κυτταρικής μεμβράνης. Εκτοπική υπερέκφραση του δροσοφιλικού ή ποντικίσσιου διαγονιδίου είχε παρόμοια αποτελέσματα στα ενήλικα, διακοπή του ορίου του φτερού, πάχυνση φλεβών και καταστολή της έκφρασης του γονιδίου *E(spl)m8* υποδεικνύοντας απώλεια λειτουργίας του Notch. Τα παραπάνω στοιχεία υποδεικνύουν τη λειτουργική συγγένεια του θηλαστικού και δροσοφιλικού *neuralized* και τη βιολογική του σπουδαιότητά στην ανάπτυξη από τα έντομα μέχρι τα θηλαστικά.

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ p53 ΑΓΡΙΟΥ ΤΥΠΟΥ
ΚΑΙ HER-2/neu ΩΣ ΣΥΜΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΥΝΑΙΚΩΝ ΜΕ
ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ**

Πετροπούλου, Κ., Κωνσταντίνου, Δ. και Ε. Πανοτοπούλου

*Τμήμα Ιολογίας, Κέντρο Ογκολογικής Ερεύνης "Γ.Παπανικολάου", Νοσοκομείο
Άγιος Σάββας, Λεωφόρος Αλεξάνδρας 171, 11522, Αθήνα*

Ο καρκίνος του μαστού θεωρείται σήμερα η πλέον διαδεδομένη νόσος που αφορά το γυναικείο πληθυσμό παγκόσμια. Η αιτιοπαθογένειά του αποτελεί αντικείμενο εκτεταμένων ερευνών την τελευταία εικοσαετία. Οι έρευνες αυτές τα τελευταία χρόνια έχουν στραφεί κυρίως προς τη μελέτη της έκφρασης διαφόρων γονιδίων τα οποία σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την εμφάνιση, ανάπτυξη και εξέλιξη της νόσου. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν στα πλαίσια μιας ευρύτερης ερευνητικής και κλινικής προσπάθειας να ελεγχθεί η έκφραση των γονιδίων p53 αγρίου τύπου και HER-2/neu σε ένα δείγμα 40 γυναικών με καρκίνο του μαστού. Ο έλεγχος αυτός πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της ανοσοιστοχημείας και στη συνέχεια έγινε στατιστική ανάλυση και συσχέτιση των αποτελεσμάτων με διάφορες ιστοπαθολογικές παραμέτρους. Από τα 40 περιστατικά θετική αντίδραση για την υπερέκφραση της p53 είχαν μόνο τα 12 (30%), ενώ αρνητική σήμανση διαπιστώθηκε σε 28 (70%). Παρομοίως, μελετώντας την υπερέκφραση του HER-2/neu βρέθηκε θετική σήμανση σε 21 ασθενείς (52.5%) από τους 40, ενώ οι υπόλοιποι 19 (47.5%) έδειξαν αρνητική έκφραση.

ΤΑ ΕΠΙΕΦΥΜΕΝΙΔΙΚΑ ΦΛΑΒΟΝΟΕΙΔΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ *Dittrichia viscosa* L. ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ: ΒΙΟΔΟΚΙΜΕΣ ΣΕ ΣΠΕΡΜΑΤΑ *Lactuca sativa*

Πετροπούλου Γ., Γραμματικόπουλος, Γ., Αεβίζου, Ε., Καραγεώργου, Π. και Ι. Μανέτας

Εργαστήριο Φυσιολογίας Φυτών, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 265 00 Πάτρα

Το επιεφυμενιδικό υλικό του αείφυλλου μεσογειακού θάμνου *Dittrichia viscosa* L. (Asteraceae) είναι σε μεγάλο βαθμό υδατοδιαλυτό και επομένως παρασυρόμενο από τη βροχή καταλήγει στο έδαφος. Παρουσιάζει έντονη αλληλοπαθητική δράση αναστέλλοντας τη ούτρωση σπερμάτων μαρουλιού και την ανάπτυξη της ρίζας στο φυτό *Phlomis fruticosa*. Μελέτες του Wollenweber και των συνεργατών του έδειξαν ότι το επιεφυμενιδικό έκπλυμα περιλαμβάνει 22 άγλυκα φλαβονοειδή. Είναι γνωστό ότι στα φλαβονοειδή και γενικώς σε φαινολικές και τερπενοειδείς ενώσεις έχει αποδοθεί μεταξύ άλλων και αλληλοπαθητικός ρόλος. Σε μια προσπάθεια να διερευνήσουμε αν στα ανωτέρω φλαβονοειδή μπορεί να αποδοθεί το αλληλοπαθητικό δυναμικό του επιεφυμενιδίου προϊόντος του *D. viscosa* εξετάσαμε την επίδραση 12 από τα 22 που έχουν ανιχνευθεί, τα οποία ήσαν διαθέσιμα σε καθαρή μορφή, στη φύτρωση σπερμάτων *Lactuca sativa* (μαρούλι). Παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σε ότι αφορά τις εξής παραμέτρους: % βλαστηκότητα, μήκος ρίζας των αρτίβλαστων, ξηρή μάζα υπόγειου και υπέργειου μέρους, αναλογία υπογείου προς υπέργειο, ειδικό μήκος ρίζας και βαθμό απώλειας του βαρυτροπικού προσανατολισμού της ρίζας.

Η ΒΙΟΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΚΕΛΕΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΤΟΥ ΠΑΛΑΙΟΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΑΛΑΣΑΡΝΑΣ (ΚΩΣ)

Πετροτσά Ε., Βαϊνά, Ν. και Σ.Κ. Μανώλης

*Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Πανεπιστημιόπολη 157 81 Αθήνα*

Κατά τις ανασκαφικές περιόδους 1994 και 1995 εντοπίστηκε και αποκαλύφθηκε ταφικό συγκρότημα. Το συγκρότημα αποτελείται από τρία διαμερίσματα (φωτογραφία 1), τα οποία κατά τις ανασκαφείς φαίνεται ότι διαμορφώθηκαν διαδοχικά σύμφωνα με τις ανάγκες ταφών. Σε βάθος 3,90 μέτρων περίπου άρχισαν να αποκαλύπτονται συσσωρευμένα οστά, τα οποία έδιναν την εντύπωση ανυπαρξίας συστηματικών ταφών. Η περαιτέρω ανασκαφική δραστηριότητα επιβεβαίωσε την αρχική εικόνα, πράγματι δεν αποκαλύφθηκε σε κανένα σημείο του ανασκαφικού χώρου κανονική ταφή. Οι μόνες «κανονικές» ταφές είναι μερικοί εγχυτρισμοί ανάμεσα στους ανακατεμένους ανθρώπινους σκελετούς. Από τη μελέτη των αρχαιολογικών ευρημάτων φαίνεται ότι ο χώρος χρησιμοποιήθηκε κατά το χρονικό διάστημα από τα μέσα του 5^{ου} μ.Χ. μέχρι τα μέσα του 6^{ου} μ.Χ. αιώνα. Από τα πενιχρά αποτελέσματα της μέχρι τώρα επεξεργασίας του σκελετικού υλικού μπορούμε να συνοψίσουμε τα εξής συμπεράσματα:

1. Από δημογραφική άποψη, ο ελάχιστος αριθμός νεκρών κυμαίνεται από 350 μέχρι 400 άτομα. Ο προσδιορισμός του φύλου είναι σε γενικές γραμμές ανέφικτος για σημαντικό τμήμα του πληθυσμού, σε αντίθεση με την ηλικία θανάτου, όπου κατορθώθηκε ο υπολογισμός. Δεν είναι εφικτή η ανασύσταση του δημογραφικού προφίλ του πληθυσμού, ενώ το ανάστημα που υπολογίστηκε σε δύο μόνο περιπτώσεις, αν και είναι πολύ δύσκολο να το θεωρήσει κανείς ως αντιπροσωπευτικό, είναι χαμηλό.
2. Οι παθολογικές περιπτώσεις είναι απλές και αφορούν σε κατάγματα (κυρίως σε επιγονατίδες), εξοστώσεις και εκφυλιστικές αρθρίτιδες (κυρίως σε σπονδύλους), ενώ δεν διαπιστώθηκαν σημάδια άλλων λοιμωδών νόσων (παραμορφώσεις, αλλοιώσεις οστών και πωρώσεις).
3. Η εικόνα των οστών, έστω κι αν είναι αποσπασματική, δεν επιτρέπει τον προσδιορισμό των πιθανών αιτίων θανάτου. Μόνο υποθέσεις μπορούν να γίνουν σε συνδυασμό με τα αρχαιολογικά και τα ιστορικά δεδομένα. Η επικρατέστερη υπόθεση για το θάνατο τόσων πολλών ατόμων παραμένει η περίπτωση μιας επιδημίας λόγω του σεισμού ή κάποιας εισβολής.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΧΡΩΜΑΤΙΝΗΣ ΣΤΗΝ ΜΕΤΑΓΡΑΦΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ *PHO5* ΚΑΙ *PHO3* ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΤΟΥ *Saccharomyces cerevisiae*

Πολίτης¹ Π.Κ., C. M. Campa², N. Kent¹, C. R. Goding² and J. Mellor¹

¹Τμήμα Βιοχημείας, Oxford University, Oxford, OX1 3QU, UK. ²Εργαστήριο Ευκαρυωτικής Μεταγραφής, Marie Curie Research Institute, Surrey, RH8 0TL, UK.

Η ακετυλίωση των ιστονών παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη δυναμική της χρωματίνης και έχει συνδεθεί με την αναδιοργάνωση της χρωματινικής δομής που απαιτείται για την μεταγραφική ενεργοποίηση αρκετών ευκαρυωτικών υποκινητών. Έτσι η ενεργοποίηση του *PHO5* υποκινητή χαρακτηρίζεται από μία αναδιάταξη της χρωματίνης που οδηγεί στην απομάκρυνση 4 νουκλεοσομάτων από αυτόν. Δείχνεται στην παρούσα εργασία ότι η θέση των νουκλεοσομάτων, η αναδιοργάνωση της χρωματίνης και η μεταγραφική ενεργοποίηση στον φυσιολογικό ενδογενή *PHO5* υποκινητή είναι ανεξάρτητες της ακετυλίωσης του αμινοτελικού άκρου της ιστόνης H4. Επίσης η ακετυλίωση του άκρου της H3 και η ακεραιότητα των αμινοτελικών άκρων των H3 και H2B δεν επηρεάζουν την ρύθμιση του *PHO5*. Εντούτοις κάτω από συνθήκες που οδηγούν σε αλλαγή της θέσης των νουκλεοσομάτων πάνω από τον *PHO5* υποκινητή τότε και μόνο τότε η ενεργοποίηση του υποκινητή εξαρτάται από την ακεραιότητα και την δυνατότητα ακετυλίωσης των αμινοτελικών άκρων των ιστονών. Συγκεκριμένα η μεταγραφική ενεργοποίηση ενός πλασμιδικού *PHO5* υποκινητή συζευγμένου με το γονίδιο της β-γαλακτοσιδάσης, ο οποίος παρουσιάζει χαρακτηριστική αλλαγή των θέσεων των νουκλεοσομάτων, εξαρτάται από την ακετυλίωση του αμινοτελικού άκρου της H4. Επίσης το αμινοτελικό άκρο της H2B εμπλέκεται στην μερική ενεργοποίηση του *PHO5* στο *Δrho80/Δgcn5* στέλεχος ζύμης, όπου παρατηρείται μία παρόμοια αλλαγή στις θέσεις των νουκλεοσομάτων. Επομένως η δομή της χρωματίνης πάνω από τον υποκινητή του *PHO5* καθορίζει την εξάρτηση της μεταγραφικής του ενεργοποίησης από την ακετυλίωση των αμινοτελικών άκρων συγκεκριμένων ιστονών. Σε αντίθεση με το *PHO5* η έκφραση του *PHO3* εξαρτάται από παράγοντες που ανήκουν σε τρεις κατηγορίες ενζύμων με την ικανότητα να τροποποιούν μετα-μεταφραστικά την χρωματίνη: ακετυλάσες των ιστονών (Gcn5p), αποακετυλάσες των ιστονών (Rpd3p) και ATP-εξαρτώμενες μεγαλομοριακές μηχανές που αναδιοργανώνουν την χρωματίνη (Swi2p και Isw2p).

**ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ *IN VITRO* ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΔΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΙΝΟ-
ΒΛΑΣΤΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΧΡΟΝΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥΣ *IN VIVO* ΣΕ
ΥΨΗΛΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΓΛΥΚΟΚΟΡΤΙΚΟΕΙΔΩΝ**

**Χ. Πρατσίνης¹, Σ. Τσαγκαράκης², Ε. Ζερβολέα¹, Φ. Γιαννακόπουλος²,
Δ. Σταθάκος¹, Ν. Θαλασσινός² και Δ. Κλέτσας¹**

¹Εργαστήριο Κυτταρικού Πολλαπλασιασμού & Γήρανσης, Ινστιτούτο Βιολογίας,
ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» & ²Τμήμα Ενδοκρινολογίας, Διαβήτη και Μεταβολισμού,
ΠΓΝΑ «Ο Ευαγγελισμός»

Ασθενείς με σύνδρομο Cushing εμφανίζουν δερματικές αλλοιώσεις παρεμ-
φερείς με αυτές που παρατηρούνται στο δέρμα κατά την γήρανση, με
χαρακτηριστικότερη την καθυστερημένη επούλωση πληγών. Τούτο απο-
δίδεται στη χρόνια παρουσία υψηλών επιπέδων γλυκοκορτικοειδών στην
κυκλοφορία τους. Στην παρούσα εργασία μελετήσαμε *in vitro* πρωτογενείς
καλλιέργειες δερματικών ινοβλαστών από ασθενείς με σύνδρομο Cushing,
καθώς και από φυσιολογικούς δότες αντίστοιχης ηλικίας και φύλου. Υπό τις
κλασσικές συνθήκες καλλιέργειας, οι ινοβλάστες από ασθενείς με σύνδρομο
Cushing (CSF=Cushing Skin Fibroblasts) εμφάνισαν ρυθμούς πολλαπλα-
σιασμού παρεμφερείς με αυτούς ινοβλαστών από φυσιολογικούς δότες (NSF
= Normal Skin Fibroblasts). Αλλά και μετά το συγχρονισμό τους στη φάση
G₀ του κυτταρικού κύκλου, οι ινοβλάστες CSF διεγείρονται προς
πολλαπλασιασμό από το ισχυρό μιτογόνο PDGF εξ' ίσου με τους ινοβλάστες
NSF. Περαιτέρω, κατά την *in vitro* μελέτη του ρυθμού σύνθεσης κολλαγόνου
βάσει της ενσωμάτωσης τριτωμένης προλίνης, διαπιστώσαμε ότι οι
ινοβλάστες CSF και NSF εκκρίνουν συγκρίσιμες ποσότητες κολλαγόνου,
τόσο χωρίς διέγερση όσο και μετά από διέγερση με τον παράγοντα TGF-β.
Επίσης οι ενεργότητες κολλαγονάσης MMP-1 που εκκρίνονται από
καλλιέργειες CSF και NSF είναι ισοδύναμες. Φαίνεται, λοιπόν, ότι η χρόνια
in vivo έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις γλυκοκορτικοειδών δεν προξενεί
μεταβολή στη συμπεριφορά των ινοβλαστών *in vitro*, τουλάχιστον όσον
αφορά το ρυθμό πολ-λαπλασιασμού και τη συσσώρευση κολλαγόνου.
Αντίθετα, σημαντική διαφορά μεταξύ των κυττάρων CSF και NSF
παρατηρήθηκε όσον αφορά την πολλαπλασιαστική τους γήρανση, δηλ. το
μέγιστο αριθμό αναδιπλασιασμών που μπορούν να επιτελέσουν *in vitro*: οι
ινοβλάστες CSF παρουσιάζουν γενικά μεγαλύτερο εύρος αναδιπλασιασμών
από τους φυσιολογικούς. Οι κυτταρικοί μηχανισμοί που μπορεί να
ευθύνονται για τη διαφορά αυτή βρίσκονται αυτή τη στιγμή υπό μελέτη.

**PRED-CLASS: ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΩΤΕΪΝΙΚΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ:
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΛΗΡΗ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΑ**

Προμπονάς Β. Ι., C. Pasquier και Σ.Ι. Χαμόδρακας.

*Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, Πανεπιστήμιο
Αθηνών, Αθήνα 15784, Ελλάδα*

Παρουσιάζουμε ένα σύστημα νευρωνικών δικτύων (**PRED-CLASS**) για τη γενικευμένη κατηγοριοποίηση πρωτεϊνών σε 4 διάκριτες τάξεις: **Διαμεμβρανικές, Ινώδεις, Σφαιρικές** και **‘Αναμειγμένες’**, από πληροφορία κωδικοποιημένη στις αμινοξικές τους ακολουθίες και μόνο. Η πρόγνωση δομικών χαρακτηριστικών πρωτεϊνών εξακολουθεί να παραμένει πρόκληση για το χώρο της Δομικής Βιολογίας, αν και τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί αξιοσημείωτη πρόοδος. Η χρήση τεχνικών ‘μηχανικής εκμάθησης’ (π.χ. νευρωνικά δίκτυα), σε συνδυασμό με διαθέσιμα δομικά ή/και λειτουργικά πειραματικά στοιχεία, αποτελεί κοινή πρακτική για την εξόρυξη πληροφοριών ‘κρυμμένων’ στο μεγάλο πλήθος πρωτεϊνικών ακολουθιών οι οποίες είναι αποτέλεσμα των Genome Projects. Η αρχιτεκτονική των ανεξάρτητων νευρωνικών δικτύων που απαρτίζουν το **PRED-CLASS** έχει διατηρηθεί απλή, ελαττώνοντας το πλήθος των ελεύθερων παραμέτρων (συναπτικά βάρη των νευρωνικών δικτύων) για ταχύτερη διαδικασία ‘εκμάθησης’, βελτιωμένη γενίκευση και αποφυγή της ‘υπερ-προσαρμογής’ του μοντέλου στα δεδομένα. Χρησιμοποιώντας πληροφορία από 50 μόνο πρωτεϊνικές ακολουθίες που ανήκουν και στις 4 τάξεις (6 διαμεμβρανικές, 10 ινώδεις, 13 σφαιρικές και 17 ‘αναμειγμένες’), το **PRED-CLASS** επιτυγχάνει 371 σωστές προγνώσεις σε σύνολο 387 πρωτεϊνών (ποσοστό επιτυχημένων προγνώσεων ~96%). Η εφαρμογή της μεθόδου σε διάφορα σύνολα ακολουθιών ελέγχου και σε πλήρη πρωτεώματα 30 διαφορετικών οργανισμών, επιδεικνύει τη δυνατότητα χρήσης της ως βασικό εργαλείο στο σχολιασμό γενωμικών ανοικτών πλαισίων ανάγνωσης ή ως εναρκτήριο βήμα σε υπολογιστικές μεθοδολογίες πρόγνωσης δομικών στοιχείων (fold-recognition, ‘ab-initio’ structure prediction). Λεπτομερή αποτελέσματα της μεθόδου σε διάφορα σύνολα δεδομένων, σε 30 πλήρη γονιδιώματα, καθώς και ένας web-server που εκτελεί τον αλγόριθμο **PRED-CLASS** είναι διαθέσιμα στο

[URL: http://biophysics.biol.uoa.gr/PRED-CLASS](http://biophysics.biol.uoa.gr/PRED-CLASS).

ΦΥΛΟΕΙΔΙΚΑ ΚΑΙ ΦΥΛΟΚΑΘΟΡΙΣΤΙΚΑ ΓΟΝΙΔΙΑ ΣΤΑ ENTOMA *Ceratitis capitata* ΚΑΙ *Bactrocera oleae*

Σαββίδου Ε., Ε. Δεμπόπου και Κ. Κομητοπούλου

Τομέας Γενετικής και Βιοτεχνολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Τα γονίδια *MSSP* (male specific serum polypeptides) ανήκουν σε μια πολυγονιδιακή οικογένεια που κωδικοποιεί αρρενοειδικά πολυπεπίδια της αιμολέμφου της *C. capitata*. Η οικογένεια αυτή αποτελείται από τρεις ομάδες, -α, -β και -γ. Η ομάδα *MSSP-γ* αποτελείται από δύο λειτουργικά γονίδια, τα -γ1 και -γ2 και ένα ψευδογονίδιο το -γ3. Τα πολυπεπίδια *MSSP* ανήκουν σε μία υποομάδα των OBP (Odorant Binding Proteins) και έχουν συντηρημένες τέσσερις κυστεΐνες από τις έξι που είναι χαρακτηριστικές για τις OBP. Επί πλέον τα γονίδια *MSSP* εκφράζονται κυρίως στο λιπαρό σώμα των αρσενικών ατόμων αλλά μικρά ποσά μηνυμάτων ανιχνεύονται στο λιπαρό σώμα των θηλυκών ατόμων και στο πεπτικό σύστημα και των δύο φύλων. Έρευνα της τράπεζας του γονιδιώματος της *D. melanogaster* έδειξε ότι τα πολυπεπίδια *MSSP* εμφανίζουν ομολογία με μια ομάδα «προβλεπόμενων» πολυπεπτιδίων που έχουν επίσης τέσσερις συντηρημένες κυστεΐνες. Ανάλυση κατά Northern έδειξε ότι ένα από αυτά εκφράζεται σε μεγαλύτερες ποσότητες στον εγκέφαλο και σε μικρότερες στο υπόλοιπο σώμα υποδεικνύοντας για πρώτη φορά ότι είναι πιθανό να υπάρχουν OBP με τέσσερις κυστεΐνες. Το γονίδιο *tra-2* ανήκει σε ένα «καταρράκτη γονιδίων» τα οποία ρυθμίζουν τον φυλοκαθορισμό στα έντομα και έχει μελετηθεί στα *Drosophilidae* αλλά και σε άλλους οργανισμούς. Το προϊόν του γονιδίου *tra-2* ανήκει στις πρωτεΐνες που προσδένονται σε RNA (RNA binding) και σε σύμπλοκο με την πρωτεΐνη TRA προκαλεί σωστή ωρίμανση του θηλεοειδικού mRNA του γονιδίου *dsx*. Τμήμα του γονιδίου *tra-2* του εντόμου *Bactrocera oleae* απομονώθηκε με την τεχνική RT-PCR. Ως εναρκτήρια μόρια χρησιμοποιήθηκαν πολλαπλά εκφυλισμένα τμήματα από περιοχές μεγάλης ομολογίας μετά από σύγκριση των ομολόγων γονιδίων *tra-2* σε πολλούς οργανισμούς. Το τμήμα που απομονώθηκε παρουσιάζει ομολογία 75 % σε επίπεδο αμινοξέων με το γονίδιο *tra-2* της *D. melanogaster*.

Η εργασία αυτή χρηματοδοτήθηκε από το ΕΠΕΤII#248, το ΠΕΝΕΔ 1999 και το ΕΚΠΑ

**ΤΟ ΜΑΣΤΙΧΟΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΧΙΟΥ (*Pistacia lentiscus* var. *chia*)
ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΕΚΚΡΙΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ
ΡΗΤΙΝΟΦΟΡΩΝ ΑΓΩΓΩΝ**

Θ. Σαββίδης¹, Σ. Δαφνής και Ε. Weryzko-Chmielewska²

1. Τομέας Βοτανικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, GR-54006 Θεσσαλονίκη.

2. Katedra Botaniki, Akademia Rolnicza, PL-20950 Lublin, Poland

Το μαστιχοδένδρο της Χίου (*Pistacia lentiscus* var. *chia*) είναι θάμνος αειθαλής, με ρητινώδη φλοιό όπως και όλα τα άλλα μέλη του ίδιου γένους. Προκαλεί ενδιαφέρον το γεγονός ότι φύεται μόνο στη νήσο Χίου και συγκεκριμένα στο νότιο τμήμα της. Η ρητίνη εξάγεται μετά από αβαθείς τομές, με ειδικά εργαλεία, στο βλαστό και στους μεγαλύτερους κλάδους του δένδρου. Μελετήθηκε η κατανομή, η ανατομία και η ανάπτυξη των ρητινοφόρων αγωγών που είναι υπεύθυνοι για την έκκριση της ρητίνης. Αυτοί εντοπίζονται στο βλαστό, στα φύλλα και στη ρίζα και πάντα στο φλοιώμα του αγωγού ιστού. Είναι σωληνοειδείς δομές που περιβάλλονται από μερικές στιβάδες επιθηλιακών κυττάρων. Εξωτερικά προστατεύονται από τόξα σκληροεγχυματικών ινών και ιδιόβλαστων κυττάρων που περιέχουν κρυστάλλους. Στο μίσχο βρέθηκαν 5 ρητινοφόροι αγωγοί ενώ στην κεντρική νεύρωση του φύλλου 3. Στο μεσόφυλλο εντοπίζονται κάτω από το δρυφακτοειδές παρέγχυμα. Ακόμα βρέθηκαν ρητινοφόροι αγωγοί και στα λέπια των μασχαλιαίων οφθαλμών. Όλοι οι ρητινοφόροι αγωγοί βλαστού, ρίζας, φύλλων κ.λ.π. δημιουργούν ένα ενιαίο σύστημα με πλήρη επικοινωνία. Οι εσωτερικές στοιβάδες των επιθηλιακών κυττάρων αποικοδομούνται και το περιεχόμενό τους γεμίζει το εσωτερικό του αγωγού. Με τον μηχανικό τραυματισμό του φλοιού του βλαστού, εκκρίνεται η ρητίνη για την επούλωση της πληγής. Η παρουσία της ρητίνης προστατεύει το δένδρο από τις μολύνσεις και την αφυδάτωση ιδιαίτερα σε ένα θερμό μεσογειακό περιβάλλον. Στην ιδιαιτερότητα αυτή του δένδρου βασίζεται η παραγωγή της ρητίνης, η οποία στη συνέχεια χρησιμοποιείται ως μαστίχα, στο νησί της Χίου. Ο αριθμός των τομών εξαρτάται από το μέγεθος του βλαστού και μπορεί να φθάσει μερικές φορές τις 100 σε μία περίοδο.

**ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ ΤΟΠΟΥ ΤΗΣ
ΕΛΑΦΡΙΑΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΤΗΣ ΔΥΝΕΪΝΗΣ ΣΤΟ ΦΥΤΟ *Arabidopsis
thaliana***

Σαμακοβλή Δ., Σ. Αργυρός και Π. Χατζόπουλος

*Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικού
Παν/μίου Αθήνας, Ιερά οδός 75, 118 55 - Αθήνα*

Η χαρτογράφηση του 4ου χρωμοσώματος του φυτού *Arabidopsis thaliana* στα πλαίσια του προγράμματος ESSA, στο οποίο συμμετείχε και το Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας του ΓΠΑ, έφερε στο φως τρία γονίδια χαρακτηριστικό των οποίων είναι η πολύ μικρή μεταξύ τους απόσταση πάνω στο γονιδίωμα του φυτού. Τα γονίδια αυτά είναι το 2111 που κωδικοποιεί την ελαφριά αλυσίδα της δυνεΐνης, το 7111 που κωδικοποιεί ένα ένζυμο καταβολισμού και το 8111 που κωδικοποιεί μια υπομονάδα της RNA πολυμεράσης.

Για τον εντοπισμό των επιπέδων έκφρασης των μεταγραφημάτων σε διάφορους φυτικούς ιστούς και αναπτυξιακά στάδια του φυτού χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση κατά Northern με RNA που απομονώθηκε από φύλλα, άνθη, νεαρές και ώριμες ταξιανθίες, ρίζες και ολόκληρες ροζέτες, καθώς και ολικό RNA από σπορόφυτα διαφόρων αναπτυξιακών σταδίων. Για τη συμπλήρωση των γονιδίων χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της 5' RACE και 3' RACE αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης, αντίστοιχα.

Για τη μελέτη της τοπικής της έκφρασης χρησιμοποιήθηκε η τεχνική του *in situ* υβριδισμού. Τα αποτελέσματα της τελευταίας μελέτης έδειξαν υψηλά επίπεδα έκφρασης σε ιστούς που παρουσιάζουν είτε έντονη μεταβολική δραστηριότητα, όπως παρεγχυματικά κύτταρα και αγωγά στοιχεία είτε έντονη αναπτυξιακή δραστηριότητα, όπως ακραία μεριστώματα βλαστού και ρίζας. Τα παρόμοια αποτελέσματα που προέκυψαν από τη μελέτη της έκφρασης των τριών αυτών γονιδίων τόσο με τη μέθοδο της ανάλυσης κατά Northern όσο και με τη μέθοδο του *in situ* υβριδισμού συνομολογούν πιθανή συντονισμένη ρύθμιση των τριών γονιδιακών προϊόντων σε μεταγραφικό επίπεδο για την αντιμετώπιση των αυξημένων αναγκών σε ενέργεια, ενζυμική δραστηριότητα και μεταφορά δομικών στοιχείων κυτταροσκελετού στα κύτταρα των ιστών αυτών.

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΜΙΚΡΟΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟ ΣΤΗΝ ΑΓΓΟΥΡΙΑ

Γ. Σαπουντζάκης και Α.Σ. Τσαυτάρης

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης, 54006 Θεσσαλονίκη

Σε μια προσπάθεια συνδυασμού του μικροπολλαπλασιασμού με τον μικροεμβολιασμό στην αγγουριά, σπορόφυτα του υβριδίου αγγουριάς Stella, που φύτευαν *in vitro*, ηλικίας μιας εβδομάδας χρησιμοποιήθηκαν ως δότες εκφύτων. Οι κοτυληδόνες τους διαιρέθηκαν σε δύο τμήματα: το πλησιέστερο και το απώτερο σε σχέση με τον κεντρικό άξονα του φυτού. Τα πλησιέστερα τμήματα κόπηκαν σε δύο κομμάτια με μία τομή κατά μήκος του κεντρικού νεύρου. Αυτά τα κομμάτια καλλιεργήθηκαν σε τριβλία που περιείχαν θρεπτικό υπόστρωμα MS συμπληρωμένο με 0,1 mg/L ΒΑ. Βλαστοί που αναγεννήθηκαν από αυτά τα έκφυτα μεταφέρθηκαν σε θρεπτικό υπόστρωμα MS όπου επιμηκύνθηκαν, ριζοβόλησαν και αναπτύχθηκαν σε φυτάρια. Κάθε τρεις εβδομάδες τα φυτάρια κόβονταν σε τμήματα του ενός οφθαλμού και μεταφέρονταν σε νέα υποστρώματα όπου αναπτύσσονταν ξανά σε φυτάρια με ρυθμό αναπολλαπλασιασμού 1: 6. Σε σπορόφυτα του υποκειμένου αγγουριάς TZ 148, που φύτευαν *in vitro*, ηλικίας δύο εβδομάδων αποκόπηκε το ανώτερο τμήμα με τομή κάτω από το σημείο έκφυσης των κοτυληδόνων και οι υποκοτύλες μικροεμβολιάστηκαν με μικροπολλαπλασιασμένους βλαστούς του υβριδίου Stella (που προήλθαν από αναγέννηση από έκφυτα κοτυληδόνας). Εν συνεχεία τα μικροεμβολιασμένα φυτά μεταφέρθηκαν σε υπόστρωμα MS. Δύο εβδομάδες μετά τα φυτά άρχισαν να μεταφέρονται σταδιακά σε *in vivo* συνθήκες και ύστερα από δύο μήνες μεταφέρθηκαν στο θερμοκήπιο όπου αναπτύχθηκαν άνθισαν και καρποφόρησαν κανονικά.

**ΦΥΣΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΝΕΩΝ
ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΤΗΣ ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ 10q23.3-q25.1
ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ**

**Σαραφίδου¹ Θ., L. French², C. Nobile³, Μ. Κοκκινάκη¹, Π. Δελούκας²
και Ν. Κ. Μοσχονάς¹**

¹*Dept. of Biology, U. of Crete and Inst. of Molec. Biol. & Biotech. - FORTH GR, Heraklion 711 10, Greece,* ²*The Sanger Centre, Hinxton, Cambridge CB10 1SA, UK,* ³*CNR Institute of Molecular Genetics, Alghero, 07041 Sassari, Italy*

Στη χρωμοσωμική περιοχή 10q23.3-q25.1 (~25Mb), έχουν χαρτογραφηθεί αρκετές γενετικές ασθένειες για τις οποίες δεν έχουν ταυτοποιηθεί ακόμη τα υπεύθυνα γονίδια. Για την απομόνωση και ανάλυση γονιδίων της περιοχής που σχετίζονται με νοσήματα, κατασκευάστηκε ένας υψηλής ευκρίνειας φυσικός χάρτης κλώνων BAC σχηματίζοντας ένα ενιαίο contig μήκους ~36Mb και απομονώθηκαν αρκετοί κλώνοι cDNA πλήρους μήκους. Κατά την πορεία αναζήτησης υποψηφίων γονιδίων υπεύθυνων για την μερική επιληψία κροταφικού λοβού (EPT) προσδιορίσαμε τη γενωμική οργάνωση εννέα γονιδίων συνδεδεμένων με τον δείκτη D10S577. Τα γονίδια βρίσκονται σε περιοχή <250kb με την σειρά: cen, PGAM1, hCSL4, #3077, hMMS19, #51949, #304805, #569272, #44050, #25300, ter. Οι διαγονιδιακές αποστάσεις είναι από 0.2 έως 1.5kb υποδεικνύοντας την πιθανή χρησιμοποίηση κοινών cis ρυθμιστικών στοιχείων από γειτονικά γονίδια. Τα γονίδια #3077, hMMS19, #569272 και #44050 αποτελούνται από 12, 31, 6 και 4 εξόνια, αντιστοίχως. Ανάλυση Northern έδειξε ότι τα γονίδια εκφράζονται σε διάφορα όργανα συμπεριλαμβανομένου του εγκεφάλου. Το #3077 κωδικοποιεί μία πιθανή διαμεμβρανική πρωτεΐνη με το συντηρημένο μοτίβο δακτύλου ψευδαργύρου DHHC. Το #51949 αποτελείται από 3 εξόνια και κωδικοποιεί μία πρωτεΐνη με το συντηρημένο μοτίβο ουβικουτίνης. Η πρωτεΐνη 569272 εμφανίζει σημαντική δομική ομολογία με την συνθετάση του διωδροδιπικολινικού οξέος των βακτηρίων και των φυτών και με την λύση του NANA. Τέλος, η πρωτεΐνη 44050 περιέχει δύο μοτίβα MORN (Membrane Occupation and Recognition Nexus). Σχεδιάζεται η ολοκλήρωση της μοριακής ανάλυσης των παραπάνω γονιδίων και η διερεύνηση της ύπαρξης μεταλλαγών σε ασθενείς με EPT και επιπλέον η απομόνωση και ο χαρακτηρισμός επιπλέον μορίων cDNA *in vitro* και *in silico*.

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΕΣΟΖΩΟΠΛΑΓΚΤΟΥ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

Σιώκου-Φράγκου Ι., Σ. Ζερβουδάκη και Ε.Δ. Χρήστου

ΕΚΘΕ, Αγ.Κοσμάς, 16604, Αθήνα

Στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού προγράμματος MATER, μελετήθηκε η βιομάζα και η σύνθεση του μεσοζωοπλαγκτού κατά μήκος ενός Α-Δ άξονα στη Μεσόγειο. Οι παρατηρηθείσες τιμές βιομάζας επιβεβαίωσαν τον ολιγοτροφικό χαρακτήρα της περιοχής, καθώς και μια αυξητική τάση ολιγοτροφισμού από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Οι τιμές της βιομάζας γενικά μειώνονταν με το βάθος και οι μέγιστες τιμές σημειώθηκαν στο στρώμα 50-100μ σχεδόν σε όλους τους σταθμούς. Η μέγιστη τιμή (6.9 mg m^{-3}) βρέθηκε στο στρώμα 50-100m της θάλασσας των Βαlearίδων και η ελάχιστη (0.02 mg m^{-3}) στο στρώμα 1000-2000m στο ΝΔ Ιόνιο πέλαγος. Συγκρίνοντας τις μέσες ολοκληρωμένες τιμές στη στήλη 0-1000m, υπήρχε μια γενική τάση αύξησης των τιμών από ανατολή προς δύση, με την ελάχιστη τιμή στον ανατολικότερο σταθμό (0.4 mg m^{-3}) και τη μέγιστη στο σταθμό που βρίσκεται στον κυκλώνα του Ν.Τυρρηνικού πελάγους (1.45 mg m^{-3}). Είναι αξιοσημείωτο ότι οι σταθμοί που βρίσκονταν σε κυκλώνες, παρουσίασαν υψηλότερες τιμές βιομάζας και αφθονίας σε σχέση με τους άλλους σταθμούς, υποδηλώνοντας ότι οι υδρολογικοί σχηματισμοί παίζουν σημαντικό ρόλο για το πελαγικό τροφικό πλέγμα στην ολιγοτροφική Μεσόγειο. Η τάση μείωσης της βιομάζας και της αφθονίας από δυτικά προς τα ανατολικά, επιβεβαιώνει τη διαβάθμιση ολιγοτροφισμού στη Μεσόγειο. Στο στρώμα 0-100m η βιοκοινωνία του μεσοζωοπλαγκτού ήταν σχεδόν παρόμοια μεταξύ των περιοχών, κυριαρχούμενη από τα κωπήποδα *Farranula rostrata*, *Clausocalanus furcatus*, *Oithona plumifera*, *Acartia negligens*, *Corycaeus spp*, *Oncaea media*, *Oithona setigera*, *Mecynocera clausi*, *Clausocalanus paululus*. Κατ'εξάιρεση στη θάλασσα των Βαlearίδων ήταν άφθονο το *Clausocalanus pergens* λόγω των ψυχρών νερών της περιοχής. Μερικά είδη (*Acartia negligens*, *F.rostrata*) παρουσίασαν διαφορετική κατανομή κατά τον Α-Δ άξονα.

**ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ, ΕΚΦΡΑΣΗ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ
ΤΩΝ 108 ΑΜΙΝΟΤΕΛΙΚΩΝ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ ΤΟΥ ΚΑΤΑ-ΣΤΟΛΕΑ
ΜΕΤΑΓΡΑΦΗΣ Tup1 ΤΟΥ *Saccharomyces cerevisiae***

Σμυρλή¹ Δ, Μ. Σεφέρη², Μ. Παπαμίχος-Χρονάκης³, Α. Λαδοπούλου¹,
Μ. Πελεκάνου², Δ. Τζαμαρίας³, Δ. Γιαννουκάκος¹ και Μ. Βλάση²

¹Ινστιτούτο Ραδιοϊσοτόπων & Ραδιοδιαγνωστικών Προϊόντων, ²Ινστιτούτο Βιολογίας,
ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος", Αγ. Παρασκευή Αττικής, ³Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας &
Βιοτεχνολογίας, Ηράκλειο Κρήτης

Σε προηγούμενη εργασία μας έγινε κλωνοποίηση, έκφραση, βιοχημική απομόνωση και χαρακτηρισμός με πειράματα κυκλικού διχρωϊσμού (CD), ενός μεταλλάγματος απαλοιφής της πρωτεΐνης Tup1 που περιλαμβάνει τα 72 αμινοτελικά αμινοξέα. Το τμήμα αυτό συμμετέχει στον σχηματισμό του συμπλόκου Ssn6/Tup1. Η αλληλεπίδραση της Tup1 με την Ssn6 είναι απαραίτητη για την βιολογική της δράση ως γενικού συγκαταστολέα της μεταγραφής στον *Saccharomyces cerevisiae*. Από προβλέψεις δευτεροταγούς δομής, με βάση την αμινοξική ακολουθία ολόκληρης της Tup1, έχουμε δει ότι το παραπάνω πρωτεϊνικό τμήμα έχει μεγάλη πιθανότητα να αναδιπλώνεται ως α-έλικα που όμως επεκτείνεται και πέραν των 72 αμινοτελικών αμινοξέων.

Στην παρούσα εργασία έγινε κλωνοποίηση ενός μεταλλάγματος απαλοιφής της Tup1 που περιλαμβάνει τα 108 αμινοτελικά αμινοξέα στα οποία επεκτείνεται η προβλεπόμενη α-έλικα. Το πρωτεϊνικό αυτό τμήμα (TN108) κλωνοποιήθηκε σε σύντηξη με την πρωτεΐνη GST με χρήση του pGEX-2T φορέα έκφρασης. Το χμιαϊκό πλασμίδιο που προέκυψε ταυτοποιήθηκε με τον καθορισμό της αμινοξικής του ακολουθίας. Η συντηγμένη GST-TN108 εκφράστηκε σε μετασχηματισμένα κύτταρα *E.coli* (BL21 DE3) και απομονώθηκε βιοχημικά με χρήση χρωματογραφίας συγγένειας στη GST. Στη συνέχεια έγιναν παράλληλα 1) έκλυση της καθαρής GST-TN108 με χρήση ανηγμένης γλουταθειόνης και 2) απομόνωση της ελεύθερης TN108 μετά από πέψη της συντηγμένης πρωτεΐνης με θρομβίνη. Τέλος έγινε δομικός χαρακτηρισμός και θερμική ανάλυση με CD τόσο της ελεύθερης TN108 όσο και της συντηγμένης GST-TN108.

***Η παρούσα εργασία χρηματοδοτείται από τα προγράμματα "Δημοέρευνα99"
(ΕΚΕΦΕ "Δ") και ΠΕΝΕΔ99 (ΓΓΕΤ).***

ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΕΣ ΚΑΙ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Σούρδη, Α.*, Χ. Γκιάφη, Α. Σαλίχος και Π. Παυλίδης,

**Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο του Leeds*

*Εργ. Γενετικής, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό
Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, Αθήνα 118 55*

Πολλά γονίδια τόσο στους προκαρυωτικούς όσο και στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς έχουν εισαχθεί από οριζόντια μεταφορά. Είναι γεγονός ότι ο μεγάλος βαθμός ομοιότητας μεταξύ των μεταθετών στοιχείων είναι αδύνατο να ταιριάζει με τη μεγάλη απόκλιση που παρουσιάζουν οι ακολουθίες των γονιδιωμάτων στα οποία περιέχονται. Άλλες ενδείξεις που μπορούν να βοηθήσουν σ' αυτήν την πιστοποίηση είναι και οι τοπολογικές διαφορές που παρατηρούνται μεταξύ των φυλογενετικών σχημάτων, των μεταθετών στοιχείων και των ακολουθιών των γονιδιωμάτων στα οποία μεταφέρθηκαν οριζοντίως. Η διαπίστωση γεγονότων οριζόντιας μεταφοράς δεν είναι προφανής, αφού οι εναλλακτικές επεξηγήσεις είναι συχνά δύσκολο να απορριφθούν συνολικά, ειδικά όταν συγκρίνονται μεταθετά στοιχεία από πολύ συγγενικά είδη. Τέτοιες επεξηγήσεις περιλαμβάνουν τον προγονικό πολυμορφισμό των μεταθετών στοιχείων σε συνδυασμό με ανεξάρτητη ποικιλία αντιγράφων στα απογονικά είδη και στην στοχαστική απώλεια των μεταθετών στοιχείων από ορισμένα taxa.

Στη μελέτη αυτή, γεγονότα οριζόντιας μεταφοράς δημιουργήθηκαν με προσομοίωση σε ένα μεγάλο εύρος εξελικτικών τοπολογιών. Η πιστοποίηση της οριζόντιας μεταφοράς είναι δυνατή με τη σύγκριση της απόκλισης των μεταθετών στοιχείων με αυτήν των γονιδίων των γονιδιωμάτων στα οποία εμπεριέχονται. Η οριζόντια μεταφορά εντοπίζεται όταν η υπολογιζόμενη απόκλιση ενός μεταθετού στοιχείου είναι σημαντικά πιο χαμηλή από αυτή του γονιδιώματος στο οποίο περιέχεται κάτω από όμοια ή υψηλότερα επίπεδα επιλεκτικών περιορισμών, από την λειτουργία των ίδιων των μεταθετών στοιχείων.

**ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΑΡΑΒΙΔΑΣ
(*Nephrops norvegicus*) ΟΠΩΣ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ
ΤΟΥ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑΚΟΥ DNA**

**Κώστας Σταμάτης¹, Κατερίνα Α. Μούτου², Αλέξανδρος
Τριανταφυλλίδης³ Δημήτριος Κουρέτας¹ & Ζήσης Μαμούρης²**

¹Τμήμα Γεωπονίας, Βόλος και ²Τμήμα Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας, Λάρισα,
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. ³Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Η караβίδα (*Nephrops norvegicus*) είναι είδος με μεγάλη εμπορική αξία σε όλες τις περιοχές κατανομής του από την Ιρλανδία και τη Σκωτία μέχρι το Μαρόκο και την ανατολική λεκάνη της Μεσογείου. Στην Ελλάδα, αποτελεί το 3% περίπου του αλιεύματος της μηχανότρατας και το 38% του αλιεύματος των καρκινοειδών με συνολικό ετήσιο αλίευμα 1.607t το 1994. Αν και διάφορες μελέτες έχουν ασχοληθεί με τη βιολογία και την εκτίμηση των αλιευτικών αποθεμάτων του είδους, ελάχιστα είναι γνωστά για τη γενετική δομή των πληθυσμών του. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν 231 άτομα από τέσσερις περιοχές της Βόρειας Θάλασσας, μία της Πορτογαλίας και πέντε του Αιγαίου με ανάλυση μιτοχονδριακού DNA (mtDNA). Δύο περιοχές [Κυτοχρώμα b/D-loop, (2000 βάσεις) και COI (1400 βάσεις)] αναλύθηκαν με 20 ένζυμα περιορισμού και έδωσαν 23 και 56 απλότυπους αντίστοιχα. Ο συνδυασμός των δύο περιοχών έδωσε συνολικά 94 απλότυπους. Από αυτούς 11 (11,7%) ήταν κοινοί, ενώ 42 (44,7%) βρέθηκαν μόνο στο Αιγαίο και 41 (43,6%) μόνο στη Β. Θάλασσα και Πορτογαλία. Έτσι, βρέθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά ($P < 0,005$) ως προς την κατανομή των συχνοτήτων των απλοτύπων ανάμεσα στα θαλάσσια αυτά συστήματα. Αντιθέτως, μεταξύ των πληθυσμών του Αιγαίου, καθώς και μεταξύ αυτών της Β. Θάλασσας δεν παρατηρήθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές. Το επίπεδο της ενδοπληθυσμιακής νουκλεοτιδικής διαφοροποίησης κυμάνθηκε από 1,1% έως 1,4% με μέση τιμή 1,2%, ενώ η μέση διαπληθυσμιακή διαφοροποίηση ήταν επίσης 1,2%. Έτσι, βάσει της τιμής $N_{ST}=0,506$, η γενετική διαφοροποίηση κατανέμεται εξίσου μέσα και μεταξύ των πληθυσμών. Η διαπληθυσμιακή νουκλεοτιδική απόκλιση ήταν μικρή και κυμάνθηκε από 0,000% έως 0,045% με μέση τιμή 0,009%, χωρίς να σχετίζεται απόλυτα με τις γεωγραφικές αποστάσεις των πληθυσμών, όπως φαίνεται και στο δενδρόγραμμα UPGMA.

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΠΤΙΚΗ
ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΑΥΡΩΝ
(SAURIA:LACERTIDAE)**

Σταματίου Π., Ε. Γουργού, Π. Παφίλης και Σ.Δ. Βαλάκος

*Τομέας Φυσιολογίας Ζώων και Ανθρώπου, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθήνας,
15784, Πανεπιστημιούπολη Ιλίσια*

Ο εξώθερμος χαρακτήρας των ερπετών επηρεάζει άμεσα την λειτουργία της πέψης. Στην παρούσα εργασία ασχοληθήκαμε με την πεπτική ικανότητα σε 4 είδη σαυρών της οικογένειας Lacertidae. Πρόκειται για την *Lacerta graeca*, την *Podarcis peloponnesiaca*, την *P.erhardii* και την *P.gaiageae*. Τα δύο πρώτα είναι ενδημικά της Πελοποννήσου ενώ το τελευταίο της Σκύρου. Τα μελετούμενα ζώα μπορούν να σχηματίσουν δύο ζευγάρια : Η *L.graeca* και η *P.peloponnesiaca* είναι συμπατρικές και έχουν ακριβώς το ίδιο θερμικό περιβάλλον παρότι έχουν μεγάλη φυλογενετική απόσταση, ενώ οι 3 σαύρες του γένους *Podarcis* έχουν στενή φυλογενετική σχέση και ακολουθούν σε γενικές γραμμές το ίδιο θερμορρυθμιστικό πρότυπο.

Προκειμένου να προσδιορίσουμε την πεπτική ικανότητα εξετάσαμε τον μέσο δείκτη φαινομενικής ικανότητας πέψης (apparent digestibility coefficient, ADC) για τα λιπίδια, τις πρωτεΐνες και τα σάκχαρα. Το μέγεθος αυτό εξαρτάται από τη διαφορά μεταξύ της περιεκτικότητας των θρεπτικών συστατικών στην τροφή των ζώων (προνύμφες *Tenebrionidae*) και στα περιττώματα τους. Το πείραμα εφαρμόστηκε σε 3 διαφορετικές θερμοκρασίες (20, 25 και 30 C). Επιπλέον με κατάλληλο πείραμα εκτιμήσαμε τον χρόνο που απαιτείται ώστε να διέλθει η τροφή από τον πεπτικό σωλήνα (gut passage time, GPT) στις θερμοκρασίες που αναφέραμε.

Σε χαμηλές θερμοκρασίες η τροφή παραμένει περισσότερο χρόνο στο στομάχι του ζώου (μεγαλύτερες τιμές GPT) ενώ όσο ανεβαίνει η θερμοκρασία τόσο ελαττώνεται ο GPT. Οι τιμές του ADC στις θερμοκρασιακές συνθήκες που εφαρμόσαμε το πείραμα διαφέρουν πάντως ανάμεσα στα εξεταζόμενα είδη, κάτι που φαίνεται ότι σχετίζεται με την κατανομή των ζώων.

Υποστηρίζεται από το ΠΕΝΕΔ 99 (99ΕΔ 231) και από τον ΕΛΚΕ.

ΤΟ ΣΧΗΜΑ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΤΗΣ ΙΡΙΔΑΣ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ

Σταματίου Δ.Γ., Νεοφύτου Ε.Π. και Πέντζου-Δαπόντε Α.

*Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Σχολή
Θετικών Επιστημών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης*

Τα δύο χαρακτηριστικά, όπως φαίνονται από τον τίτλο, κρίθηκε απαραίτητο να μελετηθούν με απώτερο σκοπό να συγκριθούν τα αποτελέσματα από ελληνικούς πληθυσμούς με αποτελέσματα μετρήσεων που έγιναν σε άλλους ευρωπαϊκούς πληθυσμούς.

Στην παρούσα εργασία τα δυο χαρακτηριστικά γνώρισμα μελετήθηκαν μέχρι τώρα σε 184 μαθητές (97 κορίτσια και 87 αγόρια) δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της ευρύτερης γεωγραφικής περιοχής της Μακεδονίας. Συγκεκριμένα μελετήθηκαν:

α) Το σχήμα της δομής της ίριδας. Η ίριδα μπορεί να σχηματίζει ρυτιδώσεις, κρύπτες και πτυχές, που μετριοούνται με τον πίνακα του Ziegelmayr.

β) Το χρώμα της ίριδας, για τον οποίο χρησιμοποιήθηκε ο χρωματομετρικός πίνακας του Martin.

Αναλυτικά για κάθε χαρακτηριστικό γνώρισμα βρέθηκαν τα εξής ποσοστά:

α) Για το σχήμα της δομής της ίριδας: Από τα 87 αγόρια τα 34 (39 %) παρουσίαζαν ρυτιδώσεις, τα 40 (46 %) παρουσίαζαν κρύπτες και τα 13 (15 %) πτυχές. Ανάλογα ποσοστά παρατηρήθηκαν και στα κορίτσια: 38 (39 %) παρουσίαζαν ρυτιδώσεις, τα 41 (42 %) παρουσίαζαν κρύπτες και τα 18 (19 %) πτυχές. Στα μέχρι στιγμής αποτελέσματα δεν φαίνεται το φύλο να επηρεάζει την εμφάνιση του γνωρίσματος.

β) Για το χρώμα της ίριδας: Το μεγαλύτερο ποσοστό (51 % των αγοριών και 53 % των κοριτσιών) αντιστοιχεί στην τιμή 2 - σκούρο καφέ - του χρωματομετρικού πίνακα Martin. Επίσης μεγάλα ποσοστά παρατηρούνται στην τιμή 1 - καστανόμαυρο - (16 %) και 3 - καστανό - (17 %). Και σε αυτήν την περίπτωση φαίνεται το φύλο να μην επηρεάζει την εμφάνιση του γνωρίσματος.

**ΕΠΟΧΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ
ΥΔΑΤΩΝ ΣΕ 10 ΡΕΜΑΤΑ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ
ΛΙΜΝΗΣ Ν. ΠΛΑΣΤΗΡΑ (Κ. ΕΛΛΑΔΑ) ΤΟ 2000**

Ξ. Στατήρη, Β. Αρτεμιάδου και Μ. Λαζαρίδου-Δημητριάδου

*Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο,
54006 Θεσσαλονίκη*

e-mail: mlazarid@bio.auth.gr, luteus@bio.auth.gr

Η παρακολούθηση της ποιότητας των ρεόντων υδάτων με βιολογικούς δείκτες βασισμένους σε βενθικά μακροασπόνδυλα αποτελεί μια ευρείας χρήσης μέθοδο, την οποία προωθεί και η Ε.Ε στα κράτη μέλη της σύμφωνα με την οδηγία 2000/60/EC (Water Framework Directive).

Στην παρούσα εργασία γίνεται προσπάθεια εκτίμησης της ποιότητας των ρεόντων υδάτων της λεκάνης απορροής της λίμνης Ν. Πλαστήρα με εφαρμογή ευρωπαϊκών βιολογικών δεικτών και της προκαταρτικής μορφής του Ελληνικού συστήματος Αξιολόγησης. Οι παραπάνω δείκτες βασίζονται στην ανθεκτικότητα των βενθικών μακροασπονδύλων στη ρύπανση.

Πραγματοποιήθηκαν εποχιακές δειγματοληψίες κατά τη διάρκεια ενός έτους (Απρίλιος 2000 έως Ιανουάριο 2001) σε 10 δειγματοληπτικούς σταθμούς στα πιο μεγάλα ρέματα που καταλήγουν στη λίμνη. Τα βενθικά μακροασπόνδυλα συλλέχθηκαν με τη μέθοδο 3 min kick/sweep και προσδιορίστηκαν μέχρι την κατώτερη δυνατή ταξινομική ομάδα. Ταυτόχρονα μετρήθηκαν διάφορες φυσικοχημικές παράμετροι όπως το υπόστρωμα, το διαλυμένο οξυγόνο, τα θρεπτικά ιόντα κ.λπ.

Οι βιοκοινωνίες των βενθικών μακροασπονδύλων στους περισσότερους σταθμούς παρουσίασαν εξαιρετική ποικιλότητα, με πολλές ευαίσθητες σε οργανική ρύπανση ταξινομικές ομάδες. Όλες οι τιμές των φυσικοχημικών παραμέτρων κυμάνθηκαν κάτω από τα όρια της Ε.Ε για πόσιμο νερό. Η εφαρμογή των βιολογικών δεικτών απέδωσε πολύ καλή έως εξαιρετική ποιότητα νερού. Εξαιρεση αποτελεί ο σταθμός 2 (Μεγάλο ποτάμι) που είχε φτωχότερη βενθοπανίδα κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, η οποία μπορεί να οφείλεται στην παρουσία βοθρολυμάτων. Η εφαρμογή του Ελληνικού δείκτη κρίθηκε ικανοποιητική.

ΟΙ ΜΗ ΑΛΕΝΩΔΕΙΣ ΤΡΙΧΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΥΝΙΣΤΟΥΝ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΧΗΜΙΚΟ ΑΜΥΝΤΙΚΟ ΦΡΑΓΜΑ ΕΝΑΝΤΙ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ

Σταυριανάκου Σ., Β. Καναρά, Γ. Λιακόπουλος, Β. Λιάκουρα και Γ. Καραμπουρνιώτης

Εργαστήριο Φυσιολογίας Φυτών, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 118 55 Βοτανικός, Αθήνα

Προηγούμενα πειράματα της ερευνητικής μας ομάδας έδειξαν ότι τα μεθανολικά εκχυλίσματα απομονωμένων τριχών των φύλλων της ελιάς παρεμποδίζουν την *in vitro* ανάπτυξη αποικιών ορισμένων αντιπροσωπευτικών φυτοπαθογόνων βακτηρίων. Η παρεμποδιστική δράση των εκχυλισμάτων αυτών αποδόθηκε στην ύπαρξη φαινολικών συστατικών κυρίως στα κυτταρικά τοιχώματα των τριχών, οι οποίες νεκρώνονται κατά τη διάρκεια ανάπτυξης των φύλλων. Στην παρούσα εργασία συγκρίθηκε η παρεμποδιστική δράση των μεθανολικών εκχυλισμάτων έναντι εκείνης των υδατικών (τα οποία αποδίδουν περισσότερο την *in vivo* κατάσταση), ενώ έγινε προσπάθεια προσομοίωσης των συνθηκών, κάτω από τις οποίες οι ουσίες αυτές θα μπορούσαν να διαδραματίσουν αμυντικό ρόλο για την προστασία των φυλλικών επιφανειών έναντι προσβολών. Πράγματι, τα υδατικά εκχυλίσματα απομονωμένων τριχών των φύλλων της ελιάς σε φυσιολογικές συγκεντρώσεις παρεμποδίζουν την *in vitro* ανάπτυξη αποικιών ορισμένων αντιπροσωπευτικών φυτοπαθογόνων βακτηρίων, ενώ η παρεμποδιστική τους δράση παρουσιάζεται συγκρίσιμη εκείνης των μεθανολικών εκχυλισμάτων. Σε παράλληλα πειράματα φάνηκε ότι η παραμονή των φύλλων της ελιάς για τέσσερις ώρες σε νερό προκαλεί έκπλυση ορισμένων συστατικών από αυτά. Η ποιοτική σύσταση των εκπλυμάτων αυτών παρουσιάζει ομοιότητες με εκείνη των υδατικών εκχυλισμάτων του στρώματος των τριχών των φύλλων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτά διατυπώνεται η υπόθεση ότι σε συνθήκες υπό τις οποίες ευνοείται η προσβολή από φυτοπαθογόνους μικροοργανισμούς (διαβροχή των φύλλων με νερό), η παθητική έκπλυση ορισμένων συστατικών από το στρώμα των τριχών και η συσσώρευσή τους στις σταγόνες νερού που παραμένουν στην επιφάνεια των φύλλων, δημιουργεί ενδεχομένως ένα χημικώς αντίξοο περιβάλλον για την ανάπτυξη των μικροοργανισμών αυτών.

***Dittrichia viscosa*: Η ΤΕΧΝΗ ΤΗΣ ΑΛΛΗΛΟΠΑΘΕΙΑΣ**

**Σταυριανάκου¹ Σ., Ε. Καπαζίδη², Β. Λιάκουρα¹, Α. Μάρκογλου³,
Γ. Παπαδούλης² και Γ. Καραμπουρνιώτης¹**

¹Εργαστήριο Φυσιολογίας και Μορφολογίας Φυτών, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, ²Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, ³Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 118 55 Βοτανικός, Αθήνα

Το φυτό *Dittrichia viscosa* (L.) W. Greuter (syn. *Inula viscosa* (L.) Aiton) της οικογένειας Asteraceae αποτελεί ένα είδος ιδιαίτερα επιθετικό στην κατάληψη διαταραγμένων, λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, περιοχών της Μεσογείου. Η επιφάνεια του βλαστού και των φύλλων του φυτού είναι κολλώδης και ιξώδης, επειδή το φυτό εκκρίνει στην επιφάνειά του ένα πολύπλοκο μίγμα οργανικών ενώσεων, κυρίως τερπενοειδών, άγλυκων φλαβονοειδών και απλών φαινολικών. Στην παρούσα εργασία βρέθηκε ότι τα υδατικά εκπλύματα των φύλλων του φυτού *D. viscosa* εμφανίζουν ισχυρή αλληλοπαθητική δράση έναντι φυτοπαθογόνων μυκήτων, φυτοφάγων ακάρεων και ορισμένων φυτών. Συγκεκριμένα η εφαρμογή τους σε *in vitro* πειράματα παρεμπόδισε την ανάπτυξη του μυκηλίου στους τρεις εξετασθέντες φυτοπαθογόνους μύκητες (*Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum* και *Fusarium* sp.). Όσον αφορά στους μύκητες *B. cinerea* και *Fusarium* sp. παρατηρήθηκε αύξηση στη φάση υστέρησης της βλάστησης των σπορίων. Επίσης, βρέθηκε ότι τα υδατικά εκπλύματα αυξάνουν τη θνησιμότητα των νυμφικών σταδίων του ακάρεως *Tetranychus urticae* Koch, ενώ δεν επηρεάζουν τη θνησιμότητα των ακμαίων αλλά ούτε και την εκκόλαψη των ωών. Τέλος, εξετάστηκε η παρεμπόδιση της βλάστησης των σπερμάτων ορισμένων φυτών (καλλιεργούμενων καθώς και ζιζανίων). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανασταλτική δράση των εκπλυμάτων είναι εντονότερη στα ζιζάνια σε σχέση με τα καλλιεργούμενα φυτά.

Το έργο χρηματοδοτείται από τη ΓΓΕΤ και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (European Social Fund), στα πλαίσια του προγράμματος «ΠΕΝΕΔ 99» (κωδ. 99ΕΔ 121).

ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΦΑΙΝΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΠΙΕΦΥΜΕΝΙΑΚΩΝ ΚΗΡΩΝ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ *Prunus persica* L. ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥΣ

Σταυρουλάκη Β., Γ. Λιακόπουλος και Γ. Καραμπουρνιώτης

Εργαστήριο Φυσιολογίας και Μορφολογίας Φυτών, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, Βοτανικός, 118 55, Αθήνα

Η εφυμενίδα των φύλλων περιλαμβάνει, εκτός των άλλων συστατικών, φαινολικά οξέα και φλαβονοειδή τα οποία ενσωματώνονται στην στοιβάδα των επιεφυμενιδικών κηρών με εστερικούς δεσμούς. Προηγούμενες εργασίες της ερευνητικής μας ομάδας έχουν δείξει ότι τα συστατικά αυτά διαμορφώνουν ορισμένα από τα χαρακτηριστικά του επαγόμενου φθορισμού της φυλλικής επιφάνειας καθώς και του ιδιαίτερου φθορισμού των καταφρακτικών κυττάρων σε πολλά είδη φυτών. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν οι μεταβολές στη σύσταση των φαινολικών συστατικών του στρώματος των επιεφυμενιδικών κηρών των φύλλων του φυτού *Prunus persica* L. καθώς και οι μεταβολές στα χαρακτηριστικά φθορισμού των καταφρακτικών κυττάρων οι οποίες συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των φύλλων. Συγκεκριμένα μελετήθηκαν νεαρά φύλλα 2^{ου}, 4^{ου}, 8^{ου} και 15^{ου} κόμβου. Σύμφωνα με τις ανατομικές παρατηρήσεις, τα φύλλα 2^{ου} κόμβου χαρακτηρίζονται από τη συνύπαρξη στοματίων διαφορετικών οντογενετικών σταδίων των οποίων η πυκνότητα αυξάνει προοδευτικά κατά την ανάπτυξη των φύλλων από την κορυφή προς τη βάση και από την κεντρική νεύρωση προς το εξωτερικό του ελάσματος. Ο χαρακτηριστικός μπλέ φθορισμός των καταφρακτικών κυττάρων κάνει την εμφάνισή του ήδη από τα αρχικά στάδια της οντογένεσης των στοματικών συμπλόκων, ταυτόχρονα σχεδόν με τη δημιουργία του στοματικού πόρου. Τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων έδειξαν ότι η εναπόθεση και συσσώρευση φαινολικών συστατικών στους επιεφυμενιδικούς κηρούς είναι έντονη ήδη από τα αρχικά στάδια της ανάπτυξης των φύλλων, ενώ δεν παρατηρούνται σημαντικές ποιοτικές διαφορές στη σύσταση σε φαινολικά συστατικά της στοιβάδας των επιεφυμενιδικών κηρών στα αρχικά στάδια ανάπτυξης. Η ποσότητα των επιεφυμενιδικών κηρών καθώς και η απόθεση των φαινολικών συστατικών σχετίζονται κυρίως με τον βαθμό έκτασης των φύλλων.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΓΚΛΕΙΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ

Α. Στέας, Α. Δαπόντε, Μ. Λοΐζου, Θ. Θεράποντος, Α. Στέας, Ε.
Νεοφύτου

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη- Βασ. Όλγας 199 546 46
e-mail: steas@dent.auth.gr

Ως διάσταση σύγκλεισης στην ανθρωπομετρία ορίζεται η απόσταση μεταξύ δύο σημείων του προσώπου εκατέρωθεν της σχισμής του στόματος, όταν τα δόντια βρίσκονται σε κεντρική σύγκλειση.

Ο προσδιορισμός της ακριβούς διάστασης σύγκλεισης κατά την κατασκευή οδοντιατρικών προσθετικών εργασιών αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα για την λειτουργική και αισθητική έκβαση της προσθετικής κατασκευής. Η διάσταση σύγκλεισης καθορίζει την ελαχίστη διαγνωθική απόσταση και συνεπώς και το ύψος των τεχνητών δοντιών (τεχνητές οδοντοστοιχίες , γέφυρες κλπ).

Μια μέθοδος προσδιορισμού της διάστασης σύγκλεισης, παγκοσμίως καθιερωμένη, είναι αυτή του WILLIS. Σύμφωνα με τον WILLIS, όταν τα δόντια ενός ατόμου βρίσκονται σε **πλήρη συναρμογή**, τότε η απόσταση en-ch είναι ίση με την απόσταση sn-gn. Εξισώνοντας τις δύο αποστάσεις σε νωδά άτομα, μπορούμε να καθορίσουμε το ύψος των τεχνητών δοντιών που πρόκειται να κατασκευασθούν

Από πρόσφατες έρευνες σχετικά με το ποσοστό εφαρμογής της μεθόδου του WILLIS στον ελληνικό πληθυσμό, έχει βρεθεί ότι η προτεινόμενη αναλογία ισχύει σε πολύ μικρό ποσοστό και η μέθοδος έχει χαρακτηριστεί σαν προσεγγιστική. Η παρούσα έρευνα παρουσιάζει μια εναλλακτική μέθοδο προσδιορισμού της διάστασης σύγκλεισης με μεγαλύτερα ποσοστά εφαρμογής από την μέθοδο του WILLIS.

Από την σύγκριση των αποστάσεων sn-gn και en-ch και με στατιστική αξιολόγηση, προέκυψε ένας μαθηματικός τύπος. Επειδή η διάσταση en-ch δεν εξαρτάται από την ύπαρξη ή μη δοντιών, μετρώντας την διάσταση en-ch και εφαρμόζοντας τον μαθηματικό τύπο μπορούμε να προσδιορίσουμε την διάσταση σύγκλεισης.

Η ΙΣΟΤΗΤΑ ΤΟΥ WILLIS ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ

Α. Στέας, Α. Δαπόντε, Θ. Θεράποντος, Μ. Λοΐζου Α. Στέας, Ε. Νεοφύτου

*Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη- Βασ. Όλγας 199 546 46
Τηλ.0977607760, e-mail: steas@dent.auth.gr*

Στην ανθρωπομετρία η **διάσταση σύγκλεισης** περιγράφεται σαν η απόσταση μεταξύ δύο σημείων του προσώπου εκατέρωθεν της σχισμής του στόματος όταν τα δόντια βρίσκονται σε **κεντρική σύγκλειση**, δηλαδή σε πλήρη συναρμογή. Η **ανθρωπομετρική αυτή διάσταση**, αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα για την λειτουργική και αισθητική έκβαση κάθε οδοντιατρικής προσθετικής κατασκευής (τεχνητές οδοντοστοιχίες, γέφυρες κλπ). Η διάσταση σύγκλεισης είναι αυτή που καθορίζει το ύψος των τεχνητών δοντιών που οπωσδήποτε πρέπει να είναι ίδιο με αυτό των φυσικών δοντιών

Στην βιβλιογραφία υπάρχει ένας ικανός αριθμός μεθόδων εξεύρεσης της διάστασης σύγκλεισης. Μία εξ αυτών επινοήθηκε από τον GOODFRIEND, αλλά καθιερώθηκε διεθνώς σαν μέθοδος του WILLIS.

Σύμφωνα με τον WILLIS, όταν τα δόντια ενός ατόμου βρίσκονται σε σύγκλειση, τότε η απόσταση en-ch είναι ίση με την απόσταση sn-gn. Εξισώνοντας τις δύο αποστάσεις σε νωδά άτομα, μπορούμε να καθορίσουμε το ύψος των τεχνητών δοντιών. Έρευνες στην ισότητα του WILLIS δίδουν ποσοστά εφαρμογής της τάξεως του 9% ή του 27%, ενώ σε αντίστοιχη μελέτη που έγινε σε Φιλιππινέζους αναφέρεται μια διαφορά της τάξεως των 3 εκατοστών! Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διαπιστώσει το ποσοστό εφαρμογής της ισότητας του WILLIS στον ελληνικό πληθυσμό.

Τα αποτελέσματα των μέχρι τώρα μετρήσεων δείχνουν ένα ποσοστό εφαρμογής στον ελληνικό πληθυσμό που προκαλεί κατάπληξη. Η έρευνα τελικά χαρακτηρίζει την μέθοδο WILLIS σαν προσεγγιστική μέθοδο για την εξεύρεση της τόσο σημαντικής για την οδοντιατρική πράξη διάστασης σύγκλεισης.

**ΟΝΤΟΓΕΝΕΣΗ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΤΟΥ ΣΑΡΓΟΥ, *Diplodus sargus*
(L., 1758).**

**Σφακιανάκης Δ.Γ.¹, Κουμουνδούρος Γ.², Divanach P.²
& Μ. Κεντούρη^{1,2},**

¹Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Τ.Θ 1470, 71110 Ηράκλειο, Κρήτη,

²Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης, Τ.Θ 2214, 71003 Ηράκλειο, Κρήτη,
Fax + 3081-394408, Tel. + 3081-394062, e-mail: koumound@imbc.gr

Η εξέλιξη της σπονδυλικής στήλης και του σκελετού των εξαρτημάτων του σαργού, *Diplodus sargus* (Linnaeus, 1758) μελετήθηκε σε 170 άτομα συντηρημένα σε φωσφορικό ρυθμιστικό διάλυμα φορμαλίνης 5% (pH=7,2) (Taylor and Van Dyke, 1985), ολικού μήκους TL από 3,1 έως 28 mm. Η οντογένεση της σπονδυλικής στήλης παρατηρείται στα 5.7 mm TL, με το σχηματισμό των πρώτων χόνδρινων νευρικών και αιματικών τόξων, και ολοκληρώνεται στα 20.8 mm TL όπου σχηματίζονται πλήρως οι νωτιαίες πλευρές. Τα κέντρα των σπονδύλων διαμορφώνονται μεταξύ 7.3 και 9.4 mm TL, αλλά ολοκληρώνονται πολύ αργότερα (26.0 mm TL) μετά την ανάπτυξη των προ- και μετά-ζυγαποφύσεων. Τα στηρικτικά οστά των θωρακικών πτερυγίων είναι τα πρώτα στοιχεία πτερυγίων που αρχίζουν να σχηματίζονται (3.8 mm TL), ακολουθούν τα οστά του ουραίου (5.2 mm TL), του εδρικού και του ραχιαίου (6.7 mm TL) και τελικά τα στηρικτικά οστά των κοιλιακών (9.5 mm TL). Το ουραίο πτερύγιο στο σαργό είναι το πρώτο που εμφανίζει ακτίνες και το πρώτο που αποκτά τον πλήρη αριθμό λεπιδοτριχίων (5.6-7.8 mm TL), αλλά το τελευταίο που ολοκληρώνεται με τον πλήρη σχηματισμό των δερματοτριχίων (7.9-16.0 mm TL). Τα επόμενα πτερύγια που εμφανίζουν ακτίνες, είναι κατά σειρά τα θωρακικά (6.5 mm TL), το ραχιαίο, το εδρικό (7.5 mm TL), και τέλος τα κοιλιακά (11.5 mm TL). Μετά τα ουραία λεπιδοτρίχια (7.8 mm TL), η οντογένεση των πτερυγίων ολοκληρώνεται με τη σειρά: εδρικά (10.5 mm TL), ραχιαία (12.0 mm TL), κοιλιακά (11.4 mm TL) και θωρακικά (12.5 mm TL). Τέλος, τα μεριστικά των πτερυγίων ολοκληρώνονται με το σχηματισμό των ουραίων δερματοτριχίων. Τα αποτελέσματα αυτά έχουν μεγάλη σημασία για τη διάγνωση διαφόρων παραμορφώσεων και την βελτίωση της ποιότητας των εκτρεφόμενων ιχθυοπληθυσμών.

Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΞΥΛΟΥ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ *Phlomis fruticosa* ΚΑΙ ΠΩΣ ΑΥΤΗ ΤΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΑΠΤΥΣΣΕΤΑΙ ΣΤΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ι.Δ. Σωφρονίου & Γ.Κ. Ψαράς

Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών
GR 265 00 Πάτρα

Η εποχιακή διακύμανση του σχετικού περιεχομένου των φύλλων σε νερό (RWC) όπως και η διακύμανση της μέγιστης φωτοσύνθεσης των φύλλων (1), μαζί με την καμβιακή δραστηριότητα (2), φαίνεται να παρουσιάζουν τη μέγιστη τους τιμή την περίοδο Δεκεμβρίου-Μαρτίου. Αυτή η δραστηριότητα προϋποθέτει και την καλή υδραυλική αγωγιμότητα του ξύλου ώστε να υποστηριχθούν οι μεγάλες ανάγκες του φυτού σε νερό. Οι χαμηλές όμως θερμοκρασίες που επικρατούν την ίδια περίοδο είναι γνωστό ότι καθιστούν τα αγγεία πιο ευαίσθητα στις εμβολές (stress χαμηλής θερμοκρασίας). Με την παρούσα εργασία προσπαθήσαμε να δώσουμε μια εξήγηση για το πως το φυτό αντεπεξέρχεται στο αντιφατικό αυτό γεγονός της απαίτησης για καλή υδραυλική αγωγιμότητα σε σχέση με τις χαμηλές θερμοκρασίες αυτής της περιόδου, μέσα από τη μελέτη της ανατομίας του ξύλου του φυτού. Εγκάρσιες, κατ' ακτίνα και κατ' εφαπτομένη τομές μελετήθηκαν σε οπτικό και ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα ανατομικά χαρακτηριστικά είναι συμβατά με την στρατηγική του φυτού για καλή υδραυλική αγωγιμότητα. Σε αυτό συνηγορούν η μικρή διάμετρος των αγγείων του βλαστού, που παρότι φέρουν μεγαλύτερη αντίσταση στη κίνηση του νερού είναι λιγότερο ευάλωτα σε εμβολές, καθώς και η ψηλή ομαδοποίηση των αγγείων του βλαστού που εξασφαλίζει τη μεταφορά νερού διαμέσου των γειτονικών αγγείων σε περίπτωση εμβολής ενός αγγείου της ομάδας. Τα αγγεία της ρίζας έχουν σχεδόν διπλάσια διάμετρο και παρουσιάζονται μεμονωμένα. Εντούτοις αποφεύγουν τον κίνδυνο εμβολής διότι στο έδαφος δεν εκτίθενται σε συνθήκες ψύχους. Η παρουσία απλών διάτρητων πλακών στα αγγεία διευκολύνει την κίνηση του νερού που μαζί με τα προαναφερθέντα εξασφαλίζουν την ομαλή μεταφορά του νερού στα φωτοσυνθέτοντα φύλλα.

1. Kyriarissis A. 1996, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών
2. Psaras G.K. & Konsolaki, 1986, Isr. J. Bot. 35, 35-39

ΕΚΦΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΓΟΝΙΔΙΟΥ ΤΗΣ ΖΕΛΑΤΙΝΑΣΗΣ–Α ΣΕ ΚΥΤΤΑΡΙΚΕΣ ΣΕΙΡΕΣ ΕΝΤΟΜΩΝ

Ταλαμάγκας Α., Α. Τζίνια, L. Swevers, Φ. Ανδρεαδάκη, Ε.Φ.Κ.
Τσιλιμπάρη και Κ. Ιατρού
Ινστιτούτο Βιολογίας, Ε.Κ.Ε.Φ.Ε Δημόκριτος

Η βασική μεμβράνη που επικαλύπτει τους ιστούς των εντόμων είναι περατή από τους πολυεδρικούς πυρηνικούς ιούς (Nuclear Polyhedrosis Viruses ή NPVs) των λεπιδοπτέρων εντόμων αποτελώντας ταυτόχρονα παράγοντα επιβράδυνσης της επιβλαβούς δράσης των NPVs στα έντομα-ξενιστές. Οι κολλαγενάσες/ματριξίνες των θηλαστικών που κυρίως αποικοδομούν κολλαγόνο τύπου IV, όπως η 72 kDa ζελατινάση Α (MMP-2) και η 92 kDa ζελατινάση Β (MMP-9), αποδιοργανώνουν την βασική μεμβράνη των ιστών. Η υπόθεση εργασίας είναι ότι ανασυνδυασμένοι NPVs, οι οποίοι εκφράζουν τη ζελατινάση Α, μπορούν να επιφέρουν ταχύτερη απενεργοποίηση των εντόμων-ξενιστών τους από τους αντίστοιχους ιούς αγρίου τύπου. Κύτταρα λεπιδοπτέρων εντόμων (κυτταροσειρές Bm-5 και BmN-4) επιμολύνθηκαν με τον φορέα υπερέκφρασης pBmEIA.MMP-2, ο οποίος περιέχει το cDNA της MMP-2, προκειμένου να διαπιστωθεί η ικανότητα έκφρασης του ενζύμου. Ο συγκεκριμένος φορέας υπερέκφρασης περιέχει σειρά ρυθμιστικών στοιχείων μεταγραφής γονιδίων του μεταξοσκώληκα, *Bombyx mori*, και του ιού του, BmNPV. Με ανοσοαποτύπωση και ζυμογραφία του υλικού καλλιέργειας, πιστοποιήθηκε η υπερέκφραση του ενζύμου MMP-2 και μάλιστα σε ενεργή μορφή στις δυο κυτταρικές σειρές. Η ίδιες κυτταρικές σειρές συνεπιμολύνθηκαν με ένα ειδικό φορέα μεταφοράς γονιδίων σε γονιδιώματα NPVs, που περιείχε την κασέτα έκφρασης pBmA.MMP-2, και με το γονιδίωμα του ανασυνδυασμένου ιού BmNPV/A.GFP, με σκοπό τη δημιουργία ενός νέου ανασυνδυασμένου BmNPV, ο οποίος θα περιέχει και θα εκφράζει σταθερά την πρωτεΐνη MMP-2. Με βάση την αποδιατακτική δράση των ζελατινασών στη βασική μεμβράνη και σε συνδυασμό με την επιλεκτική δράση των NPVs, το παρόν ετερόλογο σύστημα αποτελεί μοντέλο πιθανού τρόπου ελέγχου πληθυσμών επιβλαβών εντόμων.

Το παραπάνω έργο χρηματοδοτείται από την ΓΓΕΤ στα πλαίσια του προγράμματος ΕΠΕΤ II- Υποπρόγραμμα 1- Τομεακό Πρόγραμμα Γεωργικής Βιοτεχνολογίας, με κωδικό Ε/732.

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ Ssn6 ΠΟΥ ΠΡΟΣΔΕΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΩΤΕΪΝΗ Tup1

Τάρτας¹ Α., Χ-Κ. Τσαπαρδώνης¹, Δ. Γιαννουκάκος², Δ. Τζαμαρίας³ και Μ. Βλάση¹

¹Ινστιτούτο Βιολογίας, ²Ινστιτούτο Ραδιοϊσοτόπων & Ραδιοδιαγνωστικών Προϊόντων, ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος", Αγ. Παρασκευή Αττικής, ³Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας & Βιοτεχνολογίας, Ηράκλειο Κρήτης

Η πρωτεΐνη Ssn6 αλληλεπιδρά με την πρωτεΐνη Tup1 και το σχηματιζόμενο σύμπλοκο δρα ως γενικός καταστολέας της μεταγραφής ενός μεγάλου αριθμού οικογενειών γονιδίων του *Saccharomyces cerevisiae*. Η καταστολή της μεταγραφής απαιτεί επιπλέον την αλληλεπίδραση του συμπλόκου με, ειδικές για κάθε οικογένεια ρυθμιζόμενων γονιδίων, πρωτεΐνες-καταστολείς. Σε όλες τις παραπάνω πρωτεϊνικές αλληλεπιδράσεις εμπλέκονται περιοχές της Ssn6 γνωστές με το όνομα TPRs (Tetratricopeptide Repeats). Ο μηχανισμός καταστολής της μεταγραφής μέσω TPR σχηματιζόμενων συμπλόκων, έχει προταθεί ότι είναι εξελικτικά συντηρημένος. Στην εργασία αυτή έγινε μοντελοποίηση της τρισδιάστατης δομής των 3 αμινοτελικών TPRs της Ssn6 που είναι γνωστό ότι εμπλέκονται στην αλληλεπίδρασή της με την Tup1. Η μοντελοποίηση έγινε χρησιμοποιώντας ως πρότυπο τη γνωστή δομή μιας άλλης TPR πρωτεΐνης, της φωσφατάσης 5. Επιπλέον, με πειράματα τυχαίας μεταλλαξιγένεσης, εντοπίστηκαν σημειακές μεταλλάξεις της Ssn6 που παρεμποδίζουν τον σχηματισμό του Ssn6/Tup1 συμπλόκου. Στον εντοπισμό των μεταλλάξεων αυτών χρησιμοποιήθηκε η ιδιότητα της Ssn6 να μετατρέπεται από καταστολέα της μεταγραφής σε ενεργοποιητή, απουσία της Tup1.

Το προτεινόμενο μοντέλο, σε συνδυασμό με τα πειράματα μεταλλαξιγένεσης, έδειξε ότι, 1) υπεύθυνα για την αλληλεπίδραση της Ssn6 με την Tup1 είναι η δομική ακεραιότητα του πρώτου TPR και η σχετική του θέση ως προς τα άλλα δύο, που απλά σχηματίζουν τη δομική βάση στην οποία στηρίζεται το TPR1 και 3) η αλληλεπίδραση των δύο αυτών πρωτεϊνών έχει υδρόφοβο χαρακτήρα.

Η παρούσα εργασία χρηματοδοτείται από τα προγράμματα "Δημοέρευνα 99" (ΕΚΕΦΕ "Δ") και ΠΕΝΕΔ99 (ΓΓΕΤ).

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΝΤΙΓΟΝΟΥ TIN, ΠΡΩΤΕΙΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟΥ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ

Τζίνια Α¹, Λάσκαρης Ε¹, Θεοδώρου Α², Zhou Β³, Michael Α³, Χαρόνης Α²

¹Ινστιτούτο Βιολογίας ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, ²Εργαστήριο Ανατομίας Ιατρικό Τμήμα Πανεπιστημίου Πατρών, ³Department of Pediatrics University of Minnesota Medical School

Το αντιγόνο TIN (TubuloInterstitial Nephritis Antigen) είναι γλυκοπρωτεΐνη της εξωκυττάριας ουσίας με κύρια εντόπιση στην επιθηλιακή βασική μεμβράνη του εγγύς εσπειραμένου του νεφρού και του εντέρου. Η ανάλυση της αμινοξικής του αλληλουχίας σε κουνέλι, ποντίκι και άνθρωπο αποκάλυψε περιοχές με ιδιαίτερη λειτουργική σημασία, όπως ύπαρξη προπεπτιδίου που μπορεί να απομακρυνθεί με τη δράση φουρινών, ύπαρξη θέσεων σύνδεσης με ιόντα ασβεστίου και με ATP/GTP, και περιοχή με 30% ομολογία με καθεψίνες.

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η δυνατότητα του TIN να δρα σαν ένζυμο λόγω της δομικής του ομοιότητας με τις καθεψίνες. Μιά τέτοια λειτουργία θα συνέβαλε σημαντικά στη φυσιολογία των ιστών στους οποίους εντοπίζεται. Απομονωμένο TIN δείχθηκε να εμφανίζει ενζυμική δραστηριότητα έναντι συνθετικού υποστρώματος ειδικού για καθεψίνες καθώς και έναντι φυσικών υποστρωμάτων όπως ζελατίνη, κολλαγόνο τύπου IV και λαμινίνης. Η ενζυμική δραστηριότητα του μορίου αυξάνει σε ουδέτερο pH και παρουσία ιόντων ασβεστίου, αναστέλλεται δε μερικώς παρουσία αντισωμάτων ειδικών έναντι του TIN.

Τα παραπάνω ευρήματα στηρίζουν την άποψη ότι το αντιγόνο TIN μπορεί να έχει ενζυμική δράση και η δραστηριότητά του να ρυθμίζεται από παράγοντες όπως η συγκέντρωση ιόντων ασβεστίου. Είναι ενδιαφέρον ότι οι βασικές μεμβράνες στις οποίες εντοπίζεται βρίσκονται σε επιθήλια όπου επιτελείται έντονη μεταφορά ιόντων ασβεστίου.

Το παραπάνω έργο χρηματοδοτείται από τη ΓΓΕΤ και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο στα πλαίσια του προγράμματος ΠΕΝΕΔ 99 με κωδικό 99ΕΔ170 και από το Πρόγραμμα Καραθεοδωρή της Επιτροπής Ερευνών του Πανεπιστημίου Πατρών

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ, ΧΩΡΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΦΑΙΝΟ-
ΤΥΠΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ *Solanum elaeagnifolium*
ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

Τογρίδου, Α., Σγαρδέλης, Σ. & Παντής, Ι.

*Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Οικολογίας,
Θυρίδα 119, 54006, Θεσσαλονίκη.*

Στην εργασία αυτή μελετήθηκε η επίδραση της αέριας ρύπανσης στην αύξηση, χωροδιάταξη και φαινοτυπική ποικιλότητα του φυτού *Solanum elaeagnifolium* στο αστικό περιβάλλον της Θεσσαλονίκης. Οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν το 1999 σε δεκαπενθήμερη βάση. Τα άτομα του φυτού συλλέχθηκαν από την περιοχή Α, στην Βιομηχανική ζώνη της Σίνδου, η οποία παρουσιάζει υψηλές συγκεντρώσεις Cu, Zn και Pb στο έδαφος και την περιοχή Β, στην περιαστική περιοχή Θέρμης, στην οποία οι συγκεντρώσεις των μετάλλων είναι χαμηλές. Η μεταβολή της βιομάζας στο χρόνο εκφράστηκε με το μοντέλο Richards. Τα αποτελέσματα της αύξησης εκφράστηκαν με τη χρήση των παραμέτρων: (α) ρυθμός απόλυτης αύξησης AGR, (β) ρυθμός σχετικής αύξησης RGR, (γ) διάρκεια φυλλικής επιφάνειας LAD, (δ) λόγος φυλλικής επιφάνειας LAR και (ε) ειδική φυλλική επιφάνεια SLA. Τέλος, για την εύρεση του προτύπου διανομής της βλάστησης στο χώρο χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Greig-Smith και για τη φαινοτυπική ποικιλότητα ο δείκτης ποικιλότητας Shannon. Τα αποτελέσματα από τη σύγκριση των δύο περιοχών έδειξαν: Η μέγιστη τιμή βιομάζας ήταν μεγαλύτερη στην περιοχή Β. Η μέγιστη τιμή του AGR ήταν ίδια και στις δύο περιοχές, ενώ του RGR ήταν υψηλότερη στην περιοχή Α. Η μέγιστη τιμή LAD, LAR και SLA ήταν υψηλότερη στην περιοχή Β. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση Greig-Smith έδειξαν ότι στην περιοχή Α παρατηρήθηκαν συσσωματώσεις και στη μικρότερη κλίμακα του 1m². Τέλος, η τιμή του δείκτη Shannon ήταν υψηλότερη στην περιοχή Β. Η μελέτη της αύξησης και της χωροδιάταξης του φυτού *S. elaeagnifolium* στις δύο περιοχές της Θεσσαλονίκης έδειξε ότι το φυτό παρουσιάζει πλαστικότητα ως προς τις στρατηγικές αύξησης και χωροδιάταξης ανάλογα με την ένταση της περιβαλλοντικής πίεσης που δέχεται, η οποία φαίνεται να του προσδίδει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι άλλων ειδών.

Η ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ DNA ΣΕ ΑΝΘΡΩΠΟ, ΖΩΑ, ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΦΕΣ

Τριανταφυλλίδης Κ. και Α. Κουβάτση

*Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.,
540 06 Θεσσαλονίκη
Τηλ. 031 998361 ή 998309, Fax 998374, e-mail: triant@bio.auth.gr*

Η ανάλυση του γονιδιώματος των οργανισμών έχει αποκαλύψει χιλιάδες πολυμορφικούς δείκτες DNA. Πολλές Υπηρεσίες και Οργανισμοί χρησιμοποιούν πλέον ως αξιόπιστο εργαλείο την τεχνολογία DNA. Στη διάλεξη αυτή θα αξιολογηθούν οι δείκτες DNA που χρησιμοποιούνται στη διερεύνηση δικαστικών περιπτώσεων στον άνθρωπο, στην ανίχνευση της γενετικής σύστασης διαγενετικών και μη ζώων και φυτών ή στην αποκάλυψη της νοθείας στα τρόφιμα. Επίσης θα παρουσιαστούν οι βιοηθικοί προβληματισμοί που προκύπτουν από τις αναλύσεις DNA στον άνθρωπο. Μερικά από τα διλήμματα που θα συζητηθούν είναι:

A) Αν έχει η Κυβέρνηση το δικαίωμα να επιβάλλει τον μαζικό γενετικό έλεγχο όλου του πληθυσμού ή μεμονωμένων ομάδων ή ατόμων για να ελεγχθεί η γενετική τους σύσταση;

B) Αν είναι υποχρεωμένοι οι εργαζόμενοι να παρέχουν τις πληροφορίες για τη γενετική τους σύσταση στον εργοδότη προκειμένου να προσληφθούν;

Γ) Αν επιτραπεί στις ασφαλιστικές εταιρείες να χρησιμοποιήσουν τις γενετικές πληροφορίες των ασφαλιζομένων προκειμένου να εκτιμήσουν τον κίνδυνο εκδήλωσης ασθένειας σε αυτούς;

Δ) Αν τα αρχειακά υλικά θα χρησιμοποιηθούν για έρευνα και κάτω από ποιες προϋποθέσεις;

Τα στοιχεία της γενετικής ανάλυσης συνήθως αρχειοθετούνται σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος υπάρχουν προβληματισμοί για την κατοχή, πρόσβαση, ασφάλεια και την εν γένει χρήση αυτών των πληροφοριών ώστε να μην υπάρξουν γενετικές διακρίσεις. Επιβάλλεται η νηφάλια ενημέρωση του κοινού για τις ηθικές, νομικές και κοινωνικές επιπτώσεις των γενετικών ελέγχων. Η βασική αρχή που πρέπει να διέπει τις γενετικές αναλύσεις είναι ότι τα αποτελέσματά τους περιέχουν εμπιστευτικά δεδομένα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τρίτους μόνο με τη συναίνεση των εξεταζομένων.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΝΤΟΓΕΝΕΤΙΚΗ
ΠΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΛΑΒΡΑΚΙΟΥ (*Dicentrarchus labrax*
LINNAEUS, 1758)**

Τριάντης¹³ Κ.Α., Κουμουνδούρος, Γ/ και Μ. Κεντούρη¹

¹ Βιολογικό τμήμα, ΠΚ, ² Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης, ³ Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτελεί η συγκριτική μελέτη της επίδρασης της θερμοκρασίας στην οντογενετική πλαστικότητα του είδους *Dicentrarchus labrax* (λαβράκι). Η μελέτη αυτή βασίστηκε στην μέτρηση των ακτινών των θωρακικών πτερυγίων 623 ατόμων, υπό τέσσερις θερμοκρασιακές συνθήκες ανάπτυξης, με εύρος μήκους από 10.1 έως 29.0 mm TL. Συγκεκριμένα δυο ομάδες ατόμων αναπτύχθηκαν σε σταθερή θερμοκρασία και 20°C αντίστοιχα, τα άτομα της τρίτης ομάδας υπεβλήθησαν σε θερμοκρασία 15°C, μέχρι το μήκος των 5ηπι και στην συνέχεια τοποθετήθηκαν στους 20°C, ενώ, τα άτομα της τέταρτης ομάδας υπεβλήθησαν σε θερμοκρασία 15°C μέχρι το μήκος των 10ηπι και μετά τοποθετήθηκαν στους 20°C. Η επίδραση της θερμοκρασίας στην οντογένεση του λαβρακιού μελετήθηκε με αναφορά, τον ρυθμό ανάπτυξης των θωρακικών πτερυγίων και την κυμαινόμενη ασυμμετρία (PA). Τα θωρακικά πτερύγια επιλέχθηκαν διότι είναι τα πρώτα που αρχίζουν να αναπτύσσονται και τα τελευταία με ολοκληρωμένο μεριστικό τύπο. Τα χαρακτηριστικά αυτά, τα καθιστούν σημαντικά για τον προσδιορισμό των αναπτυξιακών σταδίων, τόσο με μορφολογικά όσο και με ηθολογικά κριτήρια (ολοκλήρωση κολυμβητικών εξαρτημάτων). Ο πληθυσμός των 15°C διαφοροποιήθηκε από τους υπόλοιπους πληθυσμούς, παρουσιάζοντας στατιστικά σημαντική μείωση της κυμαινόμενης ασυμμετρίας (FA), ($p < 0,05$). Η συγκριτική ανάλυση της οντογενετικής εξέλιξης των θωρακικών πτερυγίων στις τέσσερις θερμοκρασιακές συνθήκες, έδειξε ότι, στη θερμοκρασία των 20 °C, η ολοκλήρωση του συγκεκριμένου χαρακτήρα συμβαίνει σε μικρότερο μήκος (20°C: 16 mm, 15°C: >18 mm, 15-5 και 15-10: 16 mm). Το ίδιο παρατηρήθηκε στα άτομα των θερμοκρασιακών ομάδων 15°C-5 και 15°C-10. Η οντογενετική πλαστικότητα υπό συνθήκες φυσικές ή πειραματικές, συζητιέται με αναφορά σε αποτελέσματα προηγούμενων εργασιών μας.

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΗΣ J (Clusterin)

Τρουγκάκος Ι.Π., Χ. Πετροπούλου, Γ. Αγιοστρατίδου, Μ. Πουλάκου
και Ε. Σ. Γκόνος

*Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Ινστιτούτο Βιολογικών Ερευνών & Βιοτεχνολογίας, Εργ.
Μοριακής & Κυτταρικής Γήρανσης, Βασ. Κωνσταντίνου 48, 16635, Αθήνα.*

Η ανθρώπινη Απολιποπρωτεΐνη J (clusterin; αναφέρεται επίσης σαν ApoJ) είναι μιά γλυκοπρωτεΐνη 75-80 kDa. Πρόσφατα, μετά από ανάλυση διαφορικής σάρωσης και αφαιρετικού υβριδισμού απομονώσαμε την ApoJ σαν ένα γονίδιο το οποίο υπερ-εκφράζεται σε (υπό συνθήκες) *in vitro* γηράσκοντα κύτταρα. Οι παρατηρήσεις αυτές επιβεβαιώθηκαν με μεθόδους ανάλυσης γονιδιακής έκφρασης, ανοσοστυπώματος και ανοσοφθορισμού σε ανθρώπινους διπλοϊδείς ινοβλάστες. Δεδομένου όμως ότι δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση επιπέδων γονιδιακής έκφρασης και ηλικίας σε δείγματα από ενήλικες και αιωνόβιους δότες (*in vivo* γήρανση), υποθέσαμε ότι η ApoJ πιθανότατα σχετίζεται με τη διάρκεια της κυτταρικής ζωής, πρόκειται δηλαδή για ένα παράγοντα επιβίωσης. Προκειμένου να ελεγχθεί η υπόθεση αυτή εξετάσαμε τη λειτουργία της ApoJ σε οστεοσαρκωματικά κύτταρα μετά από χημειοθεραπεία. Ανάλυση των επιπέδων έκφρασης του γονιδίου σε επίπεδο RNA, πρωτεΐνης και ανοσοφθορισμού έδειξαν επαγωγή μετά από χημειοθεραπεία, ενώ τα ποσοστά επιβίωσης των κυττάρων συσχετίζονται με τα επίπεδα έκφρασης του ApoJ. Η υπερέκφραση του ApoJ εντοπίστηκε στα κύτταρα που επιβιώνουν, ενώ η μόνιμη τεχνητή υπερέκφραση του γονιδίου σε οστεοσαρκωματικά κύτταρα οδήγησε σε σημαντική αύξηση των ποσοστών επιβίωσης των κυττάρων αυτών. Δείξαμε επίσης ότι τα αυξημένα ποσοστά επιβίωσης δε σχετίζονται με αυξημένο ρυθμό πρωτεϊνικής έκκρισης και ότι η υπερέκφραση του γονιδίου οδηγεί στη παραγωγή ενός μόνο μεταγράφου 1350 bp. Παράλληλα, χαρακτηρίσαμε μια σειρά από κυτταροπλασματικές και πυρηνικές ApoJ μορφές και δείξαμε ότι μία από τις πυρηνικές μορφές φωσφορυλιώνεται και πιθανότατα αλληλεπιδρά με τις DNA ελικάσες KU70/80. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν ότι πιθανότατα η ApoJ είναι όντως ένας καινούργιος επιβιωτικός παράγων. Μετρήσεις τέλος, των επιπέδων ApoJ στον ορό ασθενών με στεφανιαία νόσο και/ή διαβήτη έδειξαν μιά αύξηση της τάξης του 30% σε σχέση με υγιείς δότες. Στην παρούσα φάση μελετούμε τη λειτουργία των διαφόρων ApoJ κυτταρικών μορφών και την πιθανή χρήση της πρωτεΐνης αυτής σε πρωτοκόλα χημειοθεραπείας και πρόγνωσης ή διάγνωσης της στεφανιαίας νόσου ή του διαβήτη.

ΥΨΗΛΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΕΠΑΓΟΥΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ pH ΣΕ ΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Τσάγιας Ν.¹, Μ. Καλογιάννη¹, Γ. Κολιάκος²

¹Εργαστήριο Φυσιολογίας Ζώων, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Σχολή Θετικών Επιστημών, Α.Π.Θ., Θεσ/νίκη 54006

²Εργαστήριο Βιολογικής Χημείας, Τμήμα Ιατρικής, Α.Π.Θ., Θεσ/νίκη 54006

Στην παρούσα εργασία εξετάστηκε η μεταβολή του ενδοκυτταρικού pH (pHi) σε ερυθροκύτταρα ανθρώπου, ύστερα από την επίδραση διαφόρων συγκεντρώσεων γλυκόζης. Συγκεντρώσεις γλυκόζης μεγαλύτερες από 5 mM προκάλεσαν αύξηση του ενδοκυτταρικού pH των ερυθροκυττάρων. Επιπλέον μετρήθηκε η δραστηριότητα του ενζύμου της πυροσταφυλικής κινάσης (PK) σε απομονωμένα ερυθροκύτταρα. Παρατηρήθηκε ότι 20 mM γλυκόζης προκάλεσαν σημαντική αύξηση της δραστηριότητας της PK, συγκρινόμενη με την τιμή της δραστηριότητας της PK, όταν τα ερυθροκύτταρα αιωρήθηκαν σε 5 mM γλυκόζης. Χαρακτηριστικό είναι ότι η επίδραση αυτή της γλυκόζης δεν παρατηρήθηκε όταν χρησιμοποιήθηκαν άλλα σάκχαρα. Η επίδραση της γλυκόζης στην PK καθώς και στην αύξηση του pHi αναστάλθηκε από αμιλοριδίο (1 mM), τον αναστολέα της αντλίας ιόντων Na⁺- H⁺ και ελαττώθηκε παρουσία σταυροσπαρίνης (20 nM), τον αναστολέα της πρωτεϊνικής κινάσης C. Χρήση του PMA (phorbol 12-myristate 13-acetate) (10 nM), ενεργοποίησε την PK και έδειξε μικρή, αλλά σημαντική αύξηση του ενδοκυτταρικού pH των ερυθροκυττάρων.

Από τα αποτελέσματά μας θα μπορούσαμε να προτείνουμε μια μέχρι τώρα άγνωστη οδό επαγωγής μηνύματος στο κύτταρο από υψηλή συγκέντρωση γλυκόζης. Τα αποτελέσματά μας έδειξαν ότι η γλυκόζη προκαλεί την πιθανή ενεργοποίηση της αντλίας ανταλλαγής ιόντων Na⁺- H⁺, την ενεργοποίηση της Ca²⁺-εξαρτώμενης πρωτεϊνικής κινάσης C, καθώς και την επαγωγή του ενζύμου της πυροσταφυλικής κινάσης σε ερυθροκύτταρα ανθρώπου.

**Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΙΟΥ ΤΩΝ ΘΗΛΩΜΑΤΩΝ (HPV)
ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ p53 ΚΑΙ
bcl-2 ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΜΕ ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΟΥ ΤΡΑΧΗΛΟΥ ΤΗΣ
ΜΗΤΡΑΣ**

Τσακίρη Α., Μ. Χριστοδούλου, Κ. Χρανιώτη και Ε. Πανοτοπούλου

*Τμήμα Ιολογίας, Κέντρο Ογκολογικής Ερεύνης "Γ.Παπανικολάου" Νοσοκομείο
"Άγιος Σάββας", Λεωφόρος Αλεξάνδρας 171, 11522, Αθήνα*

Ο καρκίνος του τραχήλου της μήτρας είναι το δεύτερο κατά σειρά αίτιο γυναικείας θνησιμότητας παγκόσμια. Την τελευταία εικοσαετία η εμφάνιση της νόσου αυτής έχει αποδειχθεί ότι συνδέεται άμεσα με την παρουσία διαφόρων στελεχών του ανθρώπινου ιού των θηλωμάτων (HPV) και ιδιαίτερα των ογκογόνων τύπων 16 και 18. Τα στελέχη αυτά δρώντας με έναν έμμεσο τρόπο καταστέλλουν την έκφραση ογκοκατασταλτικών γονιδίων και οδηγούν στον κυτταρικό μετασχηματισμό.

Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν στα πλαίσια μιας γενικότερης ερευνητικής και κλινικής μελέτης να διερευνηθεί η παρουσία των διαφόρων στελεχών του ιού και η σχέση του με την έκφραση των γονιδίων p53 άγριου τύπου και bcl-2. Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε σε 30 γυναίκες με καρκίνο του τραχήλου της μήτρας σε διάφορα στάδια της νόσου και οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν PCR analysis και ανοσοϊστοχημεία.

Τα αποτελέσματα αυτής σαν ένα πρώτο δείγμα επιβεβαίωσαν τα διεθνώς ισχύοντα και αναμενόμενα δεδομένα σε σχέση με την επίδραση των ογκογόνων τύπων του ιού στο γονίδιο της p53 καθώς επίσης το ρόλο και τη σημασία τόσο της p53 όσο και του bcl-2 στη χρήση τους σε βοηθητικούς δείκτες διάγνωσης και αντιμετώπισης της πορείας της νόσου.

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΜΥΚΟΠΑΡΑΣΙΤΩΝ ΤΩΝ ΣΚΛΗΡΩΤΩΝ ΑΠΟ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΕΔΑΦΗ

Τσαπικούνης Θ. και Χ. Χριστιάς

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26500 Ρίο, Πάτρα

Τα μυκοπαράσιτα είναι μύκητες που προσβάλλουν και θανατώνουν σκληρώτια φυτοπαθογόνων μυκήτων με αποτέλεσμα την μείωση του μολυσματικού δυναμικού και την αύξηση της παραγωγής. Στην Ελλάδα δεν υπάρχει συστηματική μελέτη των μυκοπαρασίτων και της σημασίας που αυτά έχουν στη γεωργική παραγωγή. Η παρούσα μελέτη έχει σκοπό την απομόνωση, χαρακτηρισμό και αξιολόγηση ενδημικών μυκοπαρασίτων και την επιλογή των πλέον αποτελεσματικών για πιθανή χρήση σε προγράμματα ολοκληρωμένης καταπολέμησης των φυτοασθενειών. Δείγματα συλλέχθηκαν από επιλεγμένα εδάφη στα οποία εφαρμόζονται οικολογικές αρχές καλλιέργειας οπωροκηπευτικών, όπως μαρούλι, λάχανο, τομάτα, πεπόνι, κλπ. Τα δείγματα κοσκινίστηκαν διαδοχικά με κοσκινά που φέρουν οπές 4 και 7 χιλ αντίστοιχα για την απομόνωση σκληρωτίων. Σε 100 γρ. χώματος από κάθε δείγμα προστέθηκε απιονισμένο νερό μέχρι κορεσμού και το χόμα τοποθετήθηκε σε τρυβλία.. Ακολούθησε τοποθέτηση σ' αυτό σκληρωτιων-παγίδων για την παγίδευση μυκοπαρασίτων. Βρέθηκε ότι ο άριστος χρόνος παραμονής των σκληρωτιων-παγίδων στο χόμα είναι 15 ημέρες, ενώ είναι απαραίτητη η προσθήκη νερού κατά το χρονικό αυτό διάστημα. Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα έδειξαν την παρουσία σκληρωτιων σε 7 από τα 25 δείγματα που πάρθηκαν από περιοχές της Πελοποννήσου και της βορειας Ελλάδας. Από τα δείγματα αυτά απομονώθηκαν και μελετήθηκαν με την μέθοδο του διπλού συστήματος 201 μύκητες. Από αυτούς οι 70 εκδήλωσαν μυκοπαθογόνες ιδιότητες. Ακολούθησε εντατική αξιολόγηση των παραπάνω μυκήτων και επιλέχτηκαν οι 20 καλύτεροι με βάση τα χαρακτηριστικά μόλυνσης και ικανότητα παρασιτισμού. Στις σχετικές βιοδοκιμές χρησιμοποιήθηκαν σκληρώτια του φυτοπαθογόνου μύκητα *Sclerotinia sclerotiorum*, ενώ είναι προγραμματισμένες και βιοδοκιμές με σκληρώτια του μύκητα *Sclerotium rolfsii*. Η μελέτη αυτή έδειξε ότι η παρουσία μυκοπαρασίτων σε καλλιεργούμενα ελληνικά εδάφη είναι εκτεταμένη και ότι είναι δυνατή η χρησιμοποίηση των πιο αποτελεσματικών από αυτά σε προγράμματα ολοκληρωμένης καταπολέμησης των ασθενειών των φυτών.

**ΜΙΑ ΣΠΑΝΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΙΚΡΟΓΝΑΘΙΑΣ, ΜΙΚΡΟ-ΔΟΝΤΙΑΣ
ΚΑΙ ΤΑΥΡΟΔΟΝΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΜΥΚΗΝΑΪΚΗ ΕΛΛΑΔΑ (1400-1200
Π.Χ.)**

Τσιλιβάκος Γ.Μ. και Σ.Κ. Μανώλης

*Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Πανεπιστημιόπολη, 157 81 Αθήνα*

Ανάμεσα στο σκελετικό υλικό Μυκηναϊκής εποχής (1450-1150 π.Χ) που έφερε στο φως η αρχαιολογική σκαπάνη στην περιοχή Αγία Τριάδα Ηλίας το 1989-97 περιέχονται και οστά ενός ατόμου που παρουσιάζει την ασυνήθιστη τριάδα χαρακτηριστικών μικρογναθία, μικροδοντία και ταυροδοντισμό.

Η εργασία αυτή ερευνά τα οδοντικά και γναθολογικά χαρακτηριστικά του ενήλικου αυτού ατόμου (ηλικίας 20 ετών, θήλυ), που έζησε περίπου πριν από 3.200 χρόνια. Από τα οστά του κρανίου διεσώθη η κάτω γνάθος και ο αριστερός άνω γομφίος. Η μακροσκοπική και η ακτινογραφική εξέταση κατέδειξαν μικροδοντία και ταυροδοντισμό στα οπίσθια δόντια. Τα μεγέθη της κάτω γνάθου (εύρος και μήκος) ευρέθησαν παραπλήσια παιδικών γνάθων ηλικίας 5-7 ετών και κατά πολύ μικρότερα από τα αντίστοιχα μεγέθη των ενηλίκων ατόμων του αρχαίου αυτού ελληνικού πληθυσμού.

Η ασυνήθιστη αυτή περίπτωση συσχετίστηκε με άλλες παρόμοιες αρχαίες ή σύγχρονες περιπτώσεις που αναφέρει η διεθνής βιβλιογραφία.

ΜΟΡΙΑΚΗ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΕ ΕΚΤΕΘΕΙΜΕΝΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ

Τσιλιμιγκάκη^{1,3} Σ., Ν. Μεσσήνη-Νικολάκη³, Μ. Κανάριου² και Σ.Μ.
Πιπεράκης¹.

¹Εργαστήριο Επιδιορθωτικών Μηχανισμών DNA, Ινστιτούτο Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ
‘Δημόκριτος’, Αθήνα, ²Τμήμα Ανοσολογίας και Ιστοσυμβατότητας, Νοσοκομείο
Παιδων ‘Αγία Σοφία’, Αθήνα, ³Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, Τμήμα
Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.

Είναι πλέον αποδεδειγμένο ότι η ηλιακή ακτινοβολία αποτελεί σημαντικό καρκινογόνο παράγοντα στον άνθρωπο. Τα τελευταία σαράντα χρόνια μάλιστα στην Ευρώπη αυξήθηκε κατακόρυφα ο αριθμός των καρκίνων του δέρματος. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε σε εκτεθειμένους πληθυσμούς η επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας κατά διάφορες χρονικές περιόδους (χειμώνα-καλοκαίρι).

Με την τεχνική του “Comet assay” μετρήθηκαν οι βλάβες στο DNA και συγκεκριμένα τα θραύσματα στην αλυσίδα του γονιδιώματος. Οι θραύσεις αυτές παρουσιάζονται με την μορφή κομήτη μετά από ηλεκτροφόρηση σε αλκαλικό περιβάλλον καθώς τα θραύσματα οδεύουν γρηγορότερα προς την άνοδο σε σχέση με το μακρομοριακό άθιχτο DNA. Στη συνέχεια οι κομήτες εξετάζονται μετά από χρώση σε μικροσκόπιο φθορισμού και το μέγεθος της βλάβης εκτιμάται με ειδικό πρόγραμμα ανάλυσης σε ηλεκτρονικό υπολογιστή που είναι συνδεδεμένος με το μικροσκόπιο.

Οι πληθυσμοί που συμμετείχαν στην έρευνα επιλέχθηκαν με βάση ερωτηματολόγιο που περιελάμβανε ερωτήσεις σχετικές με την ηλικία, τις διατροφικές συνήθειες, το κάπνισμα, τις ώρες έκθεσης στον ήλιο κλπ. Στους πληθυσμούς αυτούς μετρήθηκαν: α) Οι βλάβες στο DNA, β) Η δράση εξωγενών παραγόντων πχ ακτινοβολία γ, H₂O₂, στο σχηματισμό επιπλέον βλαβών και γ) Η επιδιορθωτική ικανότητα των λεμφοκυττάρων των εξεταζομένων πληθυσμών.

Τα μέχρι σήμερα αναλυθέντα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η ηλιακή ακτινοβολία σε εκτεθειμένους πληθυσμούς δημιουργεί αυξημένο αριθμό βλαβών στο DNA τους κατά τους καλοκαιρινούς σε σχέση με τους χειμερινούς μήνες.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΒΑΤΡΑΧΟΥ
***Rana epeirotica* ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**

Τσιώρα Άννα και Κυριακοπούλου-Σκλαβούνου Πασχαλίνα

Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, 540 06
Θεσσαλονίκη

Η βιολογία αναπαραγωγής του αρσενικού νεροβατράχου *Rana epeirotica* μελετήθηκε σε πληθυσμούς της Λίμνης των Ιωαννίνων κατά την περίοδο 1998-1999. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη σπερματογένεση και τις ετήσιες μεταβολές του βάρους των όρχεων, των λιπωδών σωμάτων και του ήπατος. Η εποχιακή διακύμανση του βάρους των όρχεων σχετίζεται άμεσα με τον κύκλο της σπερματογένεσης. Το μέγιστο βάρος των λιπωδών σωμάτων παρατηρήθηκε τον Ιούλιο και του ήπατος τον Νοέμβριο, ενώ το ελάχιστο βάρος και των δύο μεταβολιτών σημειώθηκε τον Μάιο. Αυτή η ελάττωση είναι το αποτέλεσμα των έντονων δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την αναπαραγωγή και την αυτοσυντήρηση.

**ΚΥΤΤΑΡΟΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ
ΡΕΤΙΝΟΕΙΔΟΥΣ ΑΣΙΤΡΕΤΙΝΗ (ACITRETIN) ΣΕ ΑΝΘΡΩΠΙΝΑ
ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΑ, *IN VITRO*.**

**Τυράκης¹ Μ., Μ. Κόντη¹, Κ. Ανδριανόπουλος¹, Γ. Στεφάνου¹,
Ν. Α. Δημόπουλος¹ και Δ. Τσαμπάος²**

¹Τμήμα Βιολογίας και ²Δερματολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Η ασιτρετίνη ανήκει στα συνθετικά αρωματικά ρετινοειδή και χρησιμοποιείται ως φάρμακο κατά της ψωρίασης και άλλων δερματικών παθήσεων. Οι ανταλλαγές αδελφών χρωματιδίων (SCE) αποτελούν ένα ευαίσθητο σύστημα για την ανίχνευση της γονιδιοτοξικότητας περιβαλλοντικών παραγόντων. Θεωρούνται αποτέλεσμα αμοιβαίων συμμετρικών ανταλλαγών DNA αλληλουχιών σε ακριβώς ομόλογες θέσεις μεταξύ αδελφών χρωματιδίων. Η μέθοδος των μικροπυρήνων (MN) με αναστολή της κυτταροκίνησης (CB) είναι ένα άλλο σύστημα ανίχνευσης γενετικών βλαβών. Οι μικροπυρήνες είναι πυρηνικό υλικό ξεχωριστό από τον κυρίως πυρήνα του κυττάρου. Περιλαμβάνουν άκεντρα χρωμοσωματικά τμήματα ή άθικτα χρωμοσώματα. Η ASE είναι ένας αλκυλιωτικός παράγοντας με αντινεοπλασματική δράση. Προκαλεί αύξηση της συχνότητας των SCEs και των MN. Σε μεγάλες συγκεντρώσεις προκαλεί, εκτός των χρωμοσωματικών ρηγμάτων, χρωμοσωματική απώλεια σε ανθρώπινα λεμφοκύτταρα. Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η συνδυασμένη επίδραση των ενώσεων ασιτρετίνη και ASE σε ανθρώπινα λεμφοκύτταρα *in vitro*. Ως σύστημα ελέγχου χρησιμοποιήθηκε η επαγωγή SCEs και MN σε συνδυασμό με *In Situ* Υβριδοποίηση με Φθοριοχρώματα (FISH). Ως ανιχνευτής χρησιμοποιήθηκε α-δορυφορικό DNA συμπληρωματικό της κεντρομερικής περιοχής όλων των ανθρώπινων χρωμοσωμάτων. Τα ευρήματά μας συνοψίζονται ως ακολούθως: 1) Επιβεβαιώνεται η κυτταρογενετική δράση της ASE. 2) Η ασιτρετίνη δεν προκαλεί αύξηση της συχνότητας των προανα-φερθέντων κυτταρογενετικών δεικτών. 3) Αντίθετα μειώνει τη συχνότητα των SCEs και MN, που προκαλούνται από τη επίδραση της ASE, αποδίδοντας στην ασιτρετίνη αντιμεταλλαξιγόνες ιδιότητες. 4) Η ανάλυση FISH έδειξε ότι η ασιτρετίνη περιορίζει τη συχνότητα των μικροπυρήνων με μείωση του ρυθμού δημιουργίας χρωμοσωματικών ρηγμάτων αλλά και του ρυθμού χρωμοσωματικής απώλειας.

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΕΡΜΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΣΤΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΔΑΦΝΗΣ (*Laurus nobilis*)

Φασσέας Κ., Ε. Μάγου και Ε. Φιλίππου

*Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας,
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα.*

Τα φύλλα του *Laurus nobilis* είναι δυο όψεων και αναπτύσσονται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, όποτε οι συνθήκες το επιτρέπουν. Κατά τα πρώτα στάδια της ανάπτυξής τους, τα φύλλα είναι μαλακά με φωτεινό πράσινο χρώμα ενώ όταν ενηλικιώνονται γίνονται σκληρά, δερματώδη με βαθυπράσινο χρώμα. Η σκλήρυνση των φύλλων, όπως αυτή φαίνεται με το οπτικό μικροσκόπιο, επιφθορισμό, και τα ηλεκτρονικά μικροσκόπια σάρωσης και διέλευσης, οφείλεται στην ανάπτυξη του αγωγού ιστού, την πάχυνση και λιγνινοποίηση των κυττάρων των επεκτάσεων των κολεών των ηθμαγγειωδών δεσμίδων και την πάχυνση και λιγνινοποίηση των κυτταρικών τοιχωμάτων των επιδερμικών κυττάρων. Η πάχυνση και λιγνινοποίηση των κυτταρικών τοιχωμάτων, που γίνεται κατά την ωρίμανση, είναι πιο έντονη και ομοιόμορφη στα κύτταρα της προσαξονικής επιδερμίδας. Στα κύτταρα της αποαξονικής επιδερμίδας η πάχυνση και λιγνινοποίηση παρατηρούνται σε μικρότερο βαθμό, με τα εξωτερικά περικλινή τοιχώματα να παχιάνουν περισσότερο από τα εσωτερικά. Τα αντικλινή τοιχώματα και των δυο επιδερμίδων έχουν κυματοειδές σχήμα (σε σχήμα Ω), όταν παρατηρούνται σε εφαπτομενικές τομές. Ο βαθμός κυματισμού ελαττώνεται προς την πλευρά του μεσοφύλλου. Η έντονη σκληροφυλλία και δερματώδης υφή των φύλλων της δάφνης φαίνεται, κατά ένα μεγάλο βαθμό, να οφείλεται στην ιδιόμορφη πάχυνση των επιδερμικών κυττάρων, χαρακτηριστικό που τους παρέχει προστασία από φυτοφάγους και φυτοπαθογόνους οργανισμούς όπως επίσης από ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες και ατμοσφαιρικούς ρύπους.

**ΕΠΟΧΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΒΛΑΣΤΟΥ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ
(*Olea europaea*)**

Φιλίππου¹ Ε., Καραμπουρνιώτης² Γ. και Φασσέας¹ Κ.

¹ Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας, ² Εργαστήριο Φυσιολογίας και
Μορφολογίας Φυτών, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 118 55,
Βοτανικός

Στην παρούσα μελέτη εξετάσθηκαν οι εποχιακές μεταβολές ορισμένων φυσιολογικών χαρακτηριστικών του φωτοσυνθετικού ιστού βλαστών ελιάς (*O. europaea*), ηλικίας 20 περίπου ετών και συγκρίθηκαν με τις αντίστοιχες των φύλλων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η φωτοσυνθετική ικανότητα του βλαστού παραμένει σχετικά σταθερή, γύρω στα $10 \mu\text{mol O}_2 \text{ m}^{-2} \text{ sec}^{-1}$, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Αντίθετα η φωτοσυνθετική ικανότητα των φύλλων παρουσιάζει έντονες εξάρσεις κυρίως κατά τη διάρκεια του Φθινοπώρου και της Άνοιξης. Η αναπνευστική δραστηριότητα, τόσο του βλαστού όσο και των φύλλων παρουσιάζει αύξηση κατά την έναρξη του Φθινοπώρου και παραμένει σχετικά σταθερή έως την Άνοιξη. Η φωτοχημική ικανότητα του PSII του βλαστού επηρεάζεται περισσότερο έναντι αυτής των φύλλων κατά τους χειμερινούς μήνες. Η περιεκτικότητα των βλαστών σε χλωροφύλλες παραμένει σχετικά σταθερή κατά τη διάρκεια του έτους, ενώ αντίθετα η περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη παρουσίασε μια συνεχή αύξηση καθ' όλη τη διάρκεια της ανάπτυξής τους. Συμπερασματικά, φαίνεται ότι ο φωτοσυνθετικός ιστός του βλαστού της ελιάς μπορεί να έχει μια σημαντική συνεισφορά στο ενεργειακό ισοζύγιο του δένδρου, ιδιαίτερα σε περιόδους κατά τις οποίες τα φύλλα καταπονούνται και η φωτοσυνθετική τους απόδοση πέφτει σε χαμηλά επίπεδα. Το γεγονός αυτό πιθανόν σχετίζεται με την ανθεκτικότητα και ευκολία προσαρμογής της ελιάς σε αντίξοες συνθήκες.

**ΣΗΜΕΙΑΚΗ ΣΑΡΩΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΜΕΑΣΗΣ ΜΕΛΙΒΙΟΖΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΠΕΡΜΕΑΣΗΣ ΡΑΦΙΝΟΖΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ ΤΩΝ
ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ
ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ**

Ευστάθιος Φριλίγγος¹ και Η. Ronald Kaback²

¹Εργαστήριο Βιολογικής Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Ιατρική Σχολή, Ιωάννινα, GR.-45110, και ²Howard Hughes Medical Institute, Departments of Physiology and Microbiology and Molecular Genetics, Molecular Biology Institute, University of California Los Angeles, L Angeles, CA 90095-1662

Η περμεάση μελιβιόζης (MelY) του *Enterobacter cloacae* και η περμεάση ραφινόζης (RafB) της *Escherichia coli* ανήκουν στην οικογένεια των συµμεταφορέων ολιγοσακχαριτών-Η⁺ (OHS family). Μέλος της ίδιας οικογένειας είναι η περμεάση λακτόζης της *E. coli* (LacY), μία από τις εκτενέστερα µελετηθείσες πρωτεΐνες δευτερογενούς ενεργού µεταφοράς. Οι 3 πρωτεΐνες εξετάσθηκαν ως προς την εξειδίκευση µεταφοράς σακχάρου και προσδιορίσθηκε ότι οι MelY και RafB, σε αντιδιαστολή προς την LacY, αδυνατούν να µεταφέρουν µεθυλ-θειο-β, D-γαλακτοσίδιο (TMG). Προηγούµενες µελέτες της LacY έχουν υποδείξει 4 κατάλοιπα αµινοξέων που συµµετέχουν στη δέσµευση β-γαλακτοσιδίου και 43 κατάλοιπα που είναι σηµαντικά για την ευελιξία στερεοδιάταξης κατά τον καταλυτικό κύκλο. Από αυτά, 6 µόνον διαφέρουν µεταξύ LacY και MelY ή RafB. Οι 6 θέσεις επιλέχθηκαν ως στόχοι σηµειακής µεταλλαξιγένεσης και κατασκευάσθηκαν οι περµεάσες L65V, G96A, V264A, A279S, A279T, C355Q, V367A και V367T, όπου το κατάλοιπο της LacY στην αντίστοιχη θέση είχε αντικατασταθεί µε το εγγενές αµινοξύ της MelY ή RafB. Από αυτές, µόνον οι V367A και V367T εμφανίζουν αλλαγή στην εξειδίκευση υποστρώµατος σε σχέση µε το φυσικό µόριο (LacY) και, µάλιστα, εμφανίζουν µειωµένη ικανότητα µεταφοράς TMG, υπενθυµίζοντας την εξειδίκευση των MelY και RafB. Αντικατάσταση της Val367 από άλλα αµινοξέα (όπως Cys) δεν οδηγεί σε ανάλογη τροποποίηση εξειδίκευσης. Από τα ευρήµατα υποδεικνύεται ότι κατάλοιπα αµινοξέων αποµακρυσµένα από το κέντρο δέσµευσης υποστρώµατος (όπως είναι η Val367 της LacY) δυνατόν να επιδρούν έµµεσα στην εξειδίκευση µεταφοράς, συµµετέχοντας σε συγκεκριµένες αλλαγές στερεοδιάταξης κατά τη λειτουργία του καταλυτικού κύκλου.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΤΗΣ ΒΑΘΜΙΑΙΑΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ (PLT) ΣΤΗΝ ΑΝΟΣΟΪΣΤΟΧΗΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΟΡΟΓΕΝΩΝ ΔΙΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΡΚΙΝΩΜΑΤΩΝ ΜΑΣΤΟΥ ΣΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ

Χαβάκη Σ.¹, Ν. Γούτας², Δ. Αρβανίτης³, Χρ. Κίττας¹ και Ε. Μαρίνος¹

¹Εργαστήριο Ιστολογίας και Εμβρυολογίας, Ιατρική Σχολή Παν/μίου Αθηνών

²Εργαστήριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας, Ιατρική Σχολή Παν/μίου Αθηνών,

³Τμήμα Ανατομίας, Ιστολογίας και Εμβρυολογίας, Ιατρική Σχολή Παν/μίου Θεσσαλίας, Λάρισα

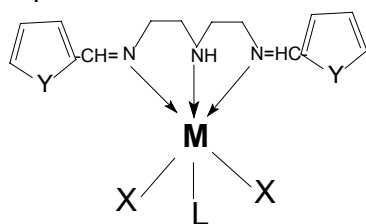
Από τις υπάρχουσες μεθόδους έγκλεισης για ηλεκτρονική μικροσκοπία, αυτή της βαθμιαίας μείωσης της θερμοκρασίας (PLT) εξασφαλίζει επιτυχώς τη διατήρηση της αντιγονικότητας και την υπερμικροσκοπική δομή του ιστού. Αυτό οφείλεται στο ότι τα στάδια της αφυδάτωσης, εμπότισης, καθώς και ο πολυμερισμός της ρητίνης γίνονται σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η εφαρμογή της μεθόδου PLT σε βιοψίες πορογενών διηθητικών καρκινωμάτων μαστού και η μελέτη της διατήρησης της υπερμικροσκοπικής δομής και της αντιγονικότητας των ιστών. Μελετήθηκαν 6 διηθητικά πορογενή καρκινώματα μαστού και 3 καλοήθη νεοπλάσματα. Τα ιστοτεμάχια μονιμοποιήθηκαν σε 2,5% γλουταραλδεύδη και στη συνέχεια επεξεργάστηκαν με τη μέθοδο PLT. Η αφυδάτωση έγινε με βαθμιαία μείωση της θερμοκρασίας (0°C έως -50°C) σε διαλύματα αλκοόλης, και ακολούθησε εμπότιση και σκλήνωση σε ακρυλική ρητίνη Lowicryl HM20 στους -50°C. Ο ιστός παρατηρήθηκε στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο, ενώ παράλληλα έγιναν προκαταρκτικά ανοσοϊστοχημικά πειράματα διπλού εντοπισμού της κυτοκερατίνης 8 και της αντιγονικής ομάδας H με ανοσοχρυσό μεγέθους κόκκων 10nm και 20nm αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα έδειξαν άριστη διατήρηση της κυτταροπλασματικής και της πυρηνικής δομής των νεοπλασματικών κυττάρων. Η κατανομή των κόκκων χρυσού ως προς τα δύο αντιγόνα έδειξε μεγάλη εξειδίκευση της ανοσοαντίδρασης. Συμπερασματικά, φαίνεται ότι το πρωτόκολλο της μεθόδου PLT που εφαρμόστηκε είναι κατάλληλο όχι μόνο για την πολύ καλή διατήρηση της υπερμικροσκοπικής δομής των ιστών, αλλά και για τη διατήρηση της αντιγονικότητας του υπό μελέτη ιστού.

**ΕΝΩΣΕΙΣ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ Mn(II), Co(II), Ni(II), Cu(II) ΚΑΙ
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΡΚΙΝΙΚΗΣ
ΤΟΥΣ ΔΡΑΣΗΣ**

**Χαβιάρια Κ.Θ.^{1*}, Κ. Παπαζήσης², Α.Η. Κορτσάρης², Κ. Ρεπανά²,
Ρ. Παπή³, Ε. Λιόλιου³, Δ.Α. Κυριακίδης³ και Χ.Α. Μπόλος¹**

¹Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας, ³Εργαστήριο Βιοχημείας, Τμήμα Χημείας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης 54 006, Ελλάδα, ²Θεαγένειο Αντικαρκινικό
Νοσοκομείο, Εργαστήριο Καλλιέργειας Ιστών, Αλ. Συμεωνίδη 2, 54 007 Θεσ/νίκη.

Είναι γνωστό ότι πολλά από τα μεταλλικά ιόντα παίζουν σπουδαίο βιολογικό ρόλο, ιδιαίτερα δομικό, καταλυτικό ή φαρμακευτικό. Οι ιδιότητές τους αυτές οφείλονται στη δυνατότητα των μετάλλων να συναρμολογούνται με πρωτεϊνικά και μη ετεροάτομα, όπως S, N και O και να υιοθετούν διάφορες γεωμετρικές δομές σχηματίζοντας ενώσεις με νέες ιδιότητες. Με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά, παρασκευάστηκαν σύμπλοκες ενώσεις μικτών ligands με Mn, Co, Ni και Cu και μελετήθηκε η αντικαρκινική και αντιμικροβιακή τους δράση. Ο γενικός τύπος των συμπλόκων αυτών δίνεται παρακάτω:



M = Mn(II), Co(II), Ni(II) and Cu(II)

Y = O, S **X** = Cl, Br, SCN, NO₃

L = Im (Imidazole),

2a-5mt (2-amino,5-methylthiazole)

Η μελέτη της δομής των νέων ενώσεων έγινε με στοιχειακή ανάλυση (C, H, N), φασματοσκοπικές μεθόδους (IR, UV-Vis), μαγνητικές μετρήσεις και μετρήσεις μοριακής αγωγιμότητας σύμφωνα με τις οποίες πρόκειται για μονομερείς, παραμαγνητικές και ιονικές ενώσεις. Από τα αποτελέσματα της αντικαρκινικής και αντιμικροβιακής μελέτης, τα οποία θα παρουσιαστούν, επιχειρήθηκε η εύρεση σχέσεων μεταξύ της δομής των συμπλόκων ενώσεων και της δραστηρότητάς τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. G. Manoussakis, C. Bolos, L. Ecateriniadou, C. Sarris, Eur. J. Med. Chem. 22 (1987), 421
2. M. Golding, K. Lehtonen & B.J. Ralph, Aust. J. Chem. 28 (1975), 2393.

ΗΛΕΚΤΡΟΦΟΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ *Hyla savignyi* ΚΑΙ *Bufo viridis* (ΑΜΦΙΒΙΑ, ΑΝΟΥΡΑ) ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Χαριλάου Χάρις και Κυριακοπούλου-Σκλαβούνου Πασχαλίνα

Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, 540 06
Θεσσαλονίκη

Στην παρούσα εργασία έγινε μια μορφολογική και ηλεκτροφορητική μελέτη δύο πληθυσμών του *Hyla savignyi* και ενός του *Bufo viridis* της Κύπρου. Για σύγκριση χρησιμοποιήθηκαν μάρτυρες *Hyla arborea* και *B. viridis* από την Ελλάδα. Στη μορφομετρική ανάλυση εξετάστηκε η πιθανή διαφοροποίηση των πληθυσμών κάθε είδους με βάση ορισμένους μορφομετρικούς χαρακτήρες. Στην ηλεκτροφορητική ανάλυση μελετήθηκαν σε πηκτές αμύλου και πηκτές πολυακρυλαμίδης 7 πρωτεϊνικά συστήματα: τα ένζυμα ασπαρτική αμινοτρανσφεράση (ΑΑΤ), γαλακτική δεϋδρογονάση (LDH), εστεράσες (EST), κρεατινική κινάση (CK) και μηλική δεϋδρογονάση και οι πρωτεΐνες του αίματος αιμοσφαιρίνη και αλβουμίνη. Οι πληθυσμοί *Hyla* εξετάστηκαν σε δύο μορφομετρικούς χαρακτήρες, το ολικό μήκος σώματος και το μήκος κνήμης. Σύμφωνα με την μορφομετρική ανάλυση οι δύο πληθυσμοί *H. savignyi* δεν διαφοροποιούνται μορφολογικά μεταξύ τους, ενώ φαίνεται να διαφοροποιούνται από τον πληθυσμό της Ελλάδος με βάση το ολικό μήκος σώματος. Η ηλεκτροφορητική μελέτη έδειξε ότι οι δύο πληθυσμοί της Κύπρου έχουν σχετικά μεγάλο γενετικό πολυμορφισμό και μεγάλη γενετική ομοιότητα μεταξύ τους. Οι τιμές γενετικής ομοιότητας και απόστασης μεταξύ των πληθυσμών *H. savignyi* και *H. arborea* επιβεβαιώνουν την προβίβαση του *H. savignyi* από υποείδος του *H. arborea* σε ξεχωριστό είδος. Οι πληθυσμοί *B. viridis* της Κύπρου και της Ελλάδος εξετάστηκαν σε 7 μορφομετρικούς χαρακτήρες: το ολικό μήκος του σώματος, το μήκος της κνήμης, το μήκος του μηρού, το μήκος του 1^{ου} δακτύλου, το μήκος του μεταταρσικού φύματος του 1^{ου} δακτύλου, το πλάτος της κεφαλής και το μήκος του παρωτιδικού αδένου. Σύμφωνα με τη μορφομετρική ανάλυση οι δύο πληθυσμοί διαφέρουν ως προς το λόγο μήκος 1^{ου} δακτύλου/ ολικό μήκος σώματος. Η ηλεκτροφορητική ανάλυση έδειξε ότι οι δύο πληθυσμοί έχουν μεταξύ τους μεγάλο βαθμό ετερογένειας. Η παρουσία ξεχωριστών αλληλομόρφων ενισχύει τις αμφιβολίες σχετικά με την ταξινομική θέση των πληθυσμών του είδους αυτού στην Κύπρο.

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ ΜΕ ΜΟΡΙΑΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ

Χατζηδημητρίου Μ.¹, Α. Κατσιώτης², Κ. Ποντίκης¹, Μ. Λουκάς²

¹Εργαστήριο Δενδροκομίας, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, ²Εργαστήριο Γενετικής, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα

Η καλλιέργεια της ελιάς είναι μία από τις παλαιότερες και σημαντικότερες για την περιοχή της λεκάνης της Μεσογείου. Η περιοχή αυτή καλύπτει τουλάχιστον το 90% της συνολικής καλλιεργήσιμης έκτασης και το 97% της παγκόσμιας παραγωγής ελιάς. Στην βιβλιογραφία αναφέρεται ότι οι καλλιεργήσιμες ποικιλίες ελιάς υπερβαίνουν τις 2000. Για την διάκριση των ποικιλιών είχαν χρησιμοποιηθεί διάφοροι χαρακτήρες όπως το μέγεθος του φύλλου, το σχήμα και το μέσο βάρος του καρπού, το σχήμα του πυρήνα, κλπ, χαρακτήρες που επηρεάζονται άμεσα από περιβαλλοντικούς παράγοντες. Με την εφαρμογή της ηλεκτροφόρησης και την μελέτη 16 ενζυμικών πολυμορφισμών, οι Ποντίκης, Λουκάς και Κουσούνης, ταυτοποίησαν 27 καλλιεργούμενες ποικιλίες. Πρόσφατα μοριακοί δείκτες, όπως AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) και RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA), έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό και προσδιορισμό της γενετικής ομοιότητας των ποικιλιών. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν 26 Ελληνικές και 11 ξένες ποικιλίες. Το φυτικό υλικό συλλέχθηκε από το δενδροκομίο του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Για τον διαχωρισμό των ποικιλιών χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των RAPDs. Από τους 30 εκκινητές που δοκιμάστηκαν επιλέχθηκαν 13 που έδειξαν πολυμορφισμό. Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν 78 ζώνες πολλαπλασιασμένου DNA, για τον υπολογισμό της γενετικής ομοιότητας, με τον αλγόριθμο των Nei και Li, και την δημιουργία δένδρογραμματος με την μέθοδο UPGMA, μεταξύ των 37 δειγμάτων. Η γενετική ομοιότητα μεταξύ των ποικιλιών κυμάνθηκε από 40% (Γαϊδουρελιά-Κολυμπάδα) έως 84% (Καλοκαιρίδα-Καλαμών).

ΜΕΤΑΒΙΒΑΖΟΜΕΝΕΣ ΣΠΟΓΓΩΔΕΙΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΠΑΘΕΙΕΣ. ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Α. Χατζηπέτρου-Κουρουνάκη

*Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Σχολή Θετικών Επιστημών,
Τμήμα Βιολογίας, Α. Π.Θ*

Οι μεταβιβαζόμενες σπογγώδεις εγκεφαλοπάθειες (TSE) ή αλλιώς νόσοι των «πριονς» περιλαμβάνουν ομάδα νόσων στενά σχετιζομένων με νευροκαταστροφικές ανωμαλίες, όπως την Creutzfeldt-Jakob νόσο (CJD) των ανθρώπων, την τρομάδη νόσο των αιγοπροβάτων (scrapie, Sc) την σπογγώδη εγκεφαλοπάθεια των βοοειδών (BSE) κ.ά. Η αγωνία του κοινού γι' αυτήν την ομάδα των νόσων έχει πρόσφατα κορυφωθεί, επειδή η BSE μπορούσε να μεταδοθεί ειδικά μέσω της διατροφής με μολυσμένα προϊόντα βοοειδών. Όλες οι νόσοι TSE χαρακτηρίζονται με την απόθεση μέσα στον εγκέφαλο των πρωτεϊνών PrP^{Sc} (prion protein scrapie) που είναι μια αφύσικη, σχετικά ανθεκτική στις πρωτεάσες ισομορφή της φυσικής κυτταρικής πρωτεΐνης PrP^C (prion protein cellular) του ξενιστή. Ο αιτιολογικός παράγοντας των TSE δεν έχει πιστοποιηθεί ακόμα ακριβώς, αλλά η PrP^{Sc} συνευρίσκεται με την μολυσματικότητα. Η πρωτεΐνη πρίον μπορεί να πολλαπλασιάζεται χωρίς τη βοήθεια νουκλεϊνικών οξέων. Η κύρια διαφορά μεταξύ της φυσιολογικής PrP^C και της μολυσματικής PrP^{Sc} είναι στη στερεοχημική μορφή. Προφανώς η PrP^{Sc} πολλαπλασιάζει τον εαυτό της με την επαφή της με φυσιολογικά μόρια που με κάποιο τρόπο τα κάνει να ξεδιπλώνονται ώστε από τη συνηθισμένη τους διαμόρφωση να παίρνουν το σχήμα της. Το ανοσοβιολογικό σύστημα, παραδόξως, φαίνεται να παίζει το ρόλο του “Δούρειου Ίππου” μάλλον παρά ισχυρό προστατευτικό ρόλο κατά την μόλυνση με πριον. Επειδή τα πριονς φαίνεται ότι βασικά αποτελούνται από κάποια πρωτεΐνη PrP^{Sc}, πανομοιότυπη στην ακολουθία των αμινοξέων με την πρωτεΐνη που κωδικοποιείται από τον ξενιστή, PrP^C, το ειδικό αμυντικό σύστημα εμφανίζει φυσική ανοχή. Ωστόσο τα λεμφικά όργανα εμπλέκονται ισχυρά στα προκλινικά στάδια της νόσου. Σε φυσιολογικά άτομα, κύτταρα του ανοσοβιολογικού συστήματος υποστηρίζουν τον πολλαπλασιασμό των πριονς και επιτρέπουν την νευροδιείσδυση. Θα αναπτυχθούν επίσης οι τρόποι μετάδοσης, οι τρόποι αδρανοποίησης καθώς και μολυσματικότητα των διαφόρων ιστών.

**ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΕΙΣ, ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΟΣΟ-
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΙΜΠΟΥΠΡΟ-
ΦΑΙΝΗΣ ΚΑΙ ΙΝΔΟΜΕΘΑΚΙΝΗΣ**

**Χατζηπέτρου Λ., Π. Βικτωράτος, Α Κουρουνάκη*, Χ. Δουλγκέρης*,
Ι. Σίσκου*, Κ. Τσιακιτζής*, Ε.Ρέκκα*, Π. Κουρουνάκης***

*Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας και
Τομέας Φαρμακευτικής Χημείας*, Τμήμα Φαρμακευτικής, Α.Π.Θ.*

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η αντιφλεγμονώδης, η αντιοξειδωτική και η ανοσοτροποποιητική δράση δύο πρωτότυπων ενώσεων. Οι ενώσεις αυτές συνδυάζουν στην δομή τους αντιφλεγμονώδη χαρακτήρα ιμπουπροφαίνη (Α) ή ινδομεθακίνη (Β), η μία εξ' αυτών (Α) αντιοξειδωτικό (κυστεαμίνη), η άλλη νευροτρόφο (προπανολοπυριδίνη) που συνδέονται μέσω υπολοίπου προλίνης, δομή συγγενούς προς γνωστά νοοτρόπα. Η μελέτη της αντιφλεγμονώδους ή ανοσοτροποποιητικής δράσης των ενώσεων έγινε με τη δημιουργία οιδήματος στο πέλμα επιμύων μετά από ένεση φλογιστικής ουσίας (πλήρες ανοσοενισχυτικό Freund, FCA) και τη διαπίστωση της παρεμπόδισης της φλεγμονής ή της αρθρίτιδας μετά τη χορήγηση i.p. των ενώσεων. Ο προσδιορισμός των ιντερλευκινών και κυττοκινών έγινε με ELISA. Ο έλεγχος της αντιοξειδωτικής ιδιότητας έγινε in vitro, με εξέταση της επίδρασής τους στο βαθμό λιπιδικής υπεροξειδωσης που προκαλείται σε ηπατικές μικροσωμικές μεμβράνες επιμύων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και τα δύο παράγωγα παρουσιάζουν πολύ καλή αντιφλεγμονώδη, αντιαρθριτική και αντιοξειδωτική ικανότητα σε σχέση με τα αρχικά και ενδιάμεσα μόρια. Επιπλέον οι ενώσεις αυτές παρουσιάζουν χαμηλότερη τοξικότητα επί του γαστρεντερικού συστήματος από ότι τα αρχικά αντιφλεγμονώδη φάρμακα. Το παράγωγο της ιμπουπροφαίνης (Α) φαίνεται ότι καταστέλει την πειραματική αρθρίτιδα επεμβαίνοντας στην παραγωγή των κυττοκινών που εμπλέκονται στις διεργασίες κυτταρικού τύπου ανοσοπαθογένειας. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα αυτά είναι ενθαρρυντικά για την διερεύνηση της δράσης των ενώσεων αυτών όχι μόνο στις φλεγμονώδεις νόσους (π.χ. ρευματοειδή αρθρίτιδα) αλλά και σε άλλες παθολογικές καταστάσεις όπως το οξειδωτικό stress.

ΟΙ ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ & ΟΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΤΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Χατσατριάν, Α., Πέντζου – Δαπόντε Α., Νεοφύτου, Ε.

Α.Π.Θ., Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας

Η ιστορία της ανακάλυψης των βιταμινών αρχίζει από το 1893, όταν ο Ολλανδός γιατρός C. Eijkman διαπιστώνει μέσα από τα πειράματα, ότι τα κοτόπουλα που τρέφονται με αποφλοιωμένο ρύζι παθαίνουν παράλυση, ενώ μόλις τους χορηγηθεί ένα εκχύλισμα από το φλοιό του ρυζιού, θεραπεύονται. Το 1912 ο Πολωνός βιοχημικός C. Funk αναπτύσσει την «θεωρία των βιταμινών», σύμφωνα με την οποία διάφορες ασθένειες (μπέρι-μπέρι, η πελάγρα, το σκορβούτο, η ραχίτιδα), είναι αποτελέσματα έλλειψης κάποιων συστατικών από την τροφή. Τον ίδιο χρόνο ο F. Hopkins κατά την διάρκεια μιας μελέτης, με πειραματόζωα τους αρουραίους, διαπιστώνει πως υπάρχουν «βοηθητικοί παράγοντες ανάπτυξης», απαραίτητοι για τον οργανισμό. Είναι αναγνωρισμένες 30 περίπου βιταμίνες. Λεπτομερειακά έχουν μελετηθεί οι 18. Ανάλογα με τον τρόπο που μπορούν να εκχυλιστούν από τις τροφές διαιρούνται σε *λιποδιαλυτές* (A, D3, E, K) και *υδατοδιαλυτές* (B1, B2, B6, B12, Βc, PP). Οι βιταμίνες βοηθούν στον μεταβολισμό των λιπών και των πρωτεϊνών, βοηθούν τη δομή και την λειτουργία ιστών και την φυσική λειτουργία του πεπτικού συστήματος και αυξάνουν την αντίσταση του οργανισμού στις μολύνσεις. Ο οργανισμός αδυνατεί να παράγει επαρκές ποσότητες βιταμινών, οπότε είναι απαραίτητο να λαμβάνονται από την τροφή ή με την μορφή συμπληρωμάτων. Μερικές βιταμίνες μπορούν να αποθηκευτούν στον οργανισμό επί μήνες, άλλες αντίθετα χρειάζεται να ανανεώνονται συχνά. Η απουσία τους ή η ανεπάρκειά τους προκαλεί διαταραχές στην ανταλλαγή της ύλης και παθολογικές καταστάσεις (αβιταμινώσεις). Η εργασία είναι αποτέλεσμα έρευνας και σύγκρισης του ποσοστού των ασθενειών, που είναι αποτέλεσμα έλλειψης βιταμινών: Α-αναστολή αυξήσεως (τα άτομα με έλλειψη της βιταμίνης Α έχουν 14% βραδύτερη ανάπτυξη σε ύψος), ξηροφθαλμία (το 32.5% των ασθενών έχουν έλλειψη βιτ. Α), εμβρυϊκές δυσμορφίες, D-οστεομαλάκυνση στους ενήλικες (11% των συνολικών παθήσεων από έλλειψη της βιτ. D), D3-ραχίτιδα (1 στα 6 νεογνά με ραχίτιδα έχουν έλλειψη βιτ. D3), Ε-στειρότητα (το 3.5% των ασθενών έχουν έλλειψη βιτ. Ε), B1-πολυνευρίτιδα, κατάθλιψη (το 23% ασθενών με κατάθλιψη παρουσιάζουν έλλειψη βιτ. Β1), B6-δερματίτιδα (34,6%), B12-κακοήθης αναιμία (22%), εκφύλιση του μυελού των οστών (16,3%), C-σκορβούτο (8%), κ.α.

ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΔΥΟ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ: ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ & ΑΡΜΕΝΙΚΟΥ

Χατσατριάν, Λ. & Α. Πέντζου – Δαπόντε

Α.Π.Θ., Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας.

Από την αρχαιότητα ο άνθρωπος έγινε αντικείμενο μελέτης και έρευνας από τους επιστήμονες, οι οποίοι κατέληξαν στο συμπέρασμα, ότι αυτός αποτελεί ξεχωριστή ύπαρξη. Είναι λογικό ον και είναι ικανός να δημιουργήσει πολιτισμό και να ζήσει σε κοινωνική οργάνωση. Το είδος *Homo Sapiens* περιλαμβάνει όλη την σημερινή ανθρωπότητα. Υπολογίζοντας όμως την μεγάλη ποικιλότητα που παρουσιάζει ο άνθρωπος, στάθηκε αναγκαίο να γίνει διάκριση και ταξινόμηση των ανθρώπων σε διαφορετικούς πληθυσμούς, με βάση τα φυσικά χαρακτηριστικά που κληρονομούνται αμετάβλητα. Εδώ ουσιαστικό ρόλο είχε η Ανθρωπομετρία (βιομετρία) που ασχολείται με την τεχνική της μέτρησης του ανθρώπινου σώματος. Τα χαρακτηριστικά που καθορίζουν την διάκριση ανάμεσα στις ανθρώπινες ομάδες είναι: η κατασκευή και οι αναλογίες του σκελετού, το βάρος, το χρώμα της επιδερμίδας, η κατανομή και η υφή της τρίχας, το χρώμα και η δομή της ίριδας του ματιού, η περίμετρος του κεφαλιού, το σχήμα του προσώπου. Η έρευνα βασίστηκε στην μελέτη αυτών των γνωρισμάτων σε δυο πληθυσμούς: του Ελληνικού, που ανήκει στον Ινδοευρωπαϊκό πληθυσμό (με κύρια χαρακτηριστικά: ανάστημα μέτριο έως ψηλό, λεπτά χαρακτηριστικά προσώπου, δολιχοκεφαλία ή ελαφρά μεσοκεφαλία, βαθύ χρώμα δέρματος, βαθύ καστανό χρώμα ματιών, χρώμα τρίχας μαύρο, καστανό, σκουρόξανθο), και του Αρμενικού που ανήκει στον Αρμενικό πληθυσμό (με κύρια χαρακτηριστικά: μέτριο ανάστημα, βραχυκεφαλία με πλατύ κρανίο, φαρδύ μέτωπο, ροπαλοειδή μύτη, πυκνά φρύδια, μαύρα μαλλιά, καστανά μάτια). Η εργασία ολοκληρώθηκε με την βοήθεια των 2000 ατόμων (1000 γυναίκες και 1000 άντρες) από το κάθε πληθυσμό. Τα αποτελέσματα των ανθρωπολογικών γνωρισμάτων αυτών των ατόμων προσδιορίστηκαν με βάση τους πίνακες των: Fischer – Saller (χρώμα και υφή τρίχας), Martin – Schults (χρώμα της ίριδας), Zieglmayer (δομή της ίριδας), Sergi (περίμετρος του κεφαλιού), Poch (σχήμα του προσώπου). Ύστερα από την στατιστική επεξεργασία στον Η/Υ με ειδικό πρόγραμμα για ανθρωπολογικές μελέτες, παρουσιάζονται συγκριτικές γραφικές παραστάσεις, που δείχνουν τις διαφορές ή τις ομοιότητες των δυο πληθυσμών.

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΛΙΠΟΥΣ ΣΕ ΔΥΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ. ΑΙΤΙΕΣ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Χατσατριάν, Α. & Α. Πέντζου – Δαπόντε

Α.Π.Θ., Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας.

Ένα από τα σημαντικότερα πεδία έρευνας της Φυσικής Ανθρωπολογίας είναι η μελέτη της ανάπτυξης του ανθρώπινου οργανισμού. Ο ρυθμός της αύξησης ελέγχεται από το πολύπλοκο συνδυασμό εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων. Η προσοχή στην διατροφή και κατά συνέπεια στο βάρος έχει γίνει είδη κοινωνική ανάγκη. Κυριαρχεί πλέον το πρότυπο του λεπτού, λιτοδίαιτου, από σωστούς όρους διατροφής χαρακτηριστικού αθλητικού τύπου. Ο σύγχρονος τρόπος ζωής πέρα από τις ανέσεις που μας προσφέρει, έχει και τα αρνητικά του επακόλουθα. Εδώ σημαντικό ρόλο κατέχει η παχυσαρκία. Ο Οργανισμός Παγκόσμιας Υγείας χαρακτηρίζει πλέον την παχυσαρκία σαν «επιδημία». Από την κατάσταση αυτή δεν εξαιρούνται οι ανήλικοι (ένα στα πέντε παιδιά στον ελλαδικό πληθυσμό, δυο στα επτά παιδιά στον αρμενικό πληθυσμό είναι παχύσαρκο). Παρατηρείται ότι ενώ στην παιδική ηλικία η κατανομή του λίπους γίνεται ομοιόμορφα σε ολόκληρο το σώμα και στα δυο φύλα, με την ενηλικίωση και εξαιτίας της σεξουαλικής διαφοροποίησης, στις γυναίκες το λίπος συσσωρεύεται κυρίως στην γλουτομηριαία περιοχή και στους άνδρες στην κοιλιακή χώρα. Ως υλικό για την έρευνά μας χρησίμευσαν 2000 άτομα (1000 γυναίκες και 1000 άντρες) από κάθε πληθυσμό (ελληνικό και αρμενικό), ηλικίας 12 – 30 ετών, από τα οποία πάρθηκαν σωματομετρικά στοιχεία. Συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια με θέματα την ποιότητα και ποσότητα της διατροφής, την κατάσταση της υγείας, την κληρονομικότητα, τις αθλητικές επιδόσεις του κάθε εξεταζόμενου. Ο προσδιορισμός του ποσοστού του λίπους του σώματος έγινε με τον H/Y Futrex – 5000. Το ιδανικό βάρος υπολογίστηκε με τον διεθνή δείκτη Body Mass Index. Αναλύθηκε η επίπτωση της παχυσαρκίας σε μια σειρά από διαταραχές των αρθρώσεων (17% των ασθενών ήταν υπέρβαροι), αρρώστιες καρδιάς και αγγείων (ένας στους τρεις είναι υπέρβαρος), υπέρταση (13.5% υπέρβαροι), εκφύλιση του ήπατος, διαβήτη (ένας στους πέντε είναι υπέρβαρος), εγκεφαλικά και μερικές νέες μορφές καρκίνου. Το χαρακτηριστικό της παχυσαρκίας είναι ότι μπορούν να προσβληθούν τόσο μεμονωμένα όργανα όσο και πολλά μαζί. Τα αποτελέσματα της έρευνας επεξεργάστηκαν στον H/Y, με ειδικό πρόγραμμα για ανθρωπολογικές μελέτες. Συγκρίνονται στατιστικές αναλογίες των δυο πληθυσμών.

ΓΟΝΙΔΙΑΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ

Χατσατριάν, Α. & Α. Πέντζου – Δαπόντε

Α.Π.Θ., Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας.

Ο καθένας γεννιέται με μια σειρά από γονίδια, που παίζουν κύριο ρόλο στον καθορισμό της εμφάνισης, της ανάπτυξης και των λειτουργιών του οργανισμού, που όμως επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες. Αν και τα κύτταρα έχουν μία εκπληκτική ικανότητα να επισκευάζουν τα γονίδια που υπέστησαν βλάβες από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, μερικά ελαττωματικά γονίδια καταφέρνουν να ξεφύγουν την ανίχνευση και να προκαλέσουν νόσο. Οι ανωμαλίες χρωμοσωμάτων περιλαμβάνουν μερικούς από τους πιο συνηθισμένους και σοβαρούς τύπους γενετικών διαταραχών. Μέχρι τώρα έχουν αναγνωριστεί περίπου 4000 διαφορετικές διαταραχές. Το νοσογόνο γονίδιο μπορεί να είναι εντοπισμένο σ' ένα από τα χρωμοσώματα που δεν είναι του φύλου (αυτόσωμα) ή σ' ένα από χρωμοσώματα φύλου (σχεδόν πάντα το χρωμόσωμα φύλου X). Οι πιο πολλές διαταραχές που προκαλούνται από ανωμαλίες σε μονά γονίδια αυτοσώμων, προσβάλλουν εξίσου και τα δυο φύλα. Χωριστά οι πιο πολλές διαταραχές μονού γονιδίου είναι σπάνιες, αλλά αν τις υπολογίσουμε όλες μαζί, ευθύνονται για σημαντικές αρρώστιες και αναπηρίες. Οι διαταραχές του μονού γονιδίου κληρονομούνται με τον ίδιο τρόπο όπως και τα σωματικά χαρακτηριστικά. Μερικές διαταραχές (η χορεία του Χάντιγκτον) κληρονομούνται μ' ένα πρότυπο επικρατούσα αυτόσωμου, μερικές (η κυστική ίνωση) κληρονομούνται μ' ένα πρότυπο υπολειπόμενου αυτόσωμου και μερικές (η μυϊκή δυστροφία τύπου Duchenne και η αιμοφιλία) ακολουθούν ένα πρότυπο συνδέσμου με το X χρωμόσωμα. Δηλ. οι επικρατείς διαταραχές κληρονομούνται από έναν προσβληθέντα γονέα (22% από την μητέρα, 18% από τον πατέρα). Οι υπολειπόμενες διαταραχές κληρονομούνται από μη προσβλημένους γονείς που και οι δυο είναι φορείς του ανώμαλου γονιδίου (17% από την μητέρα, 12% από τον πατέρα). Οι υπολειπόμενες διαταραχές σχετικές με χρωμόσωμα X κληρονομούνται από αγόρια με μητέρες που είναι φορείς του γονιδίου, αλλά οι ίδιες δεν είναι προσβλημένες (το ποσοστό ανέρχεται στα 24%). Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται οι γονιδιακές διαταραχές και το συγκριτικό ποσοστό εμφάνισής τους σε δυο πληθυσμούς: Ελληνικού & Αρμενικού. Στις διαταραχές αυτές ο Αρμενικός πληθυσμός υπερέχει κατά 6.2% του Ελληνικού πληθυσμού.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΤΕΤΡΑ- ΚΥΚΛΙΝΗ ΑΠΟ ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΙΖΗΜΑΤΟΣ

Χίνη Β., Νικολακοπούλου Θ. και Καραγκούνη Α.Δ.

*Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βοτανικής, Εργαστήριο
Μικροβιολογίας, 157 84 Αθήνα*

Η ευρεία χρήση των αντιβιοτικών, έχει ως αποτέλεσμα την ταχεία διασπορά των γονιδίων ανθεκτικότητας μεταξύ των βακτηριακών πληθυσμών. Μελέτες στο θαλάσσιο περιβάλλον έχουν δείξει ότι η εξάπλωση της ανθεκτικότητας οφείλεται στην παρουσία των γονιδίων αυτών σε κινητά γενετικά στοιχεία, κυρίως σε πλασμίδια, που είναι ευρέως διαδεδομένα μεταξύ των βακτηρίων. Η πληθώρα των πλασμιδίων στα θαλάσσια βακτήρια, όπως επίσης και ο ρόλος τους στη προσαρμογή των βακτηρίων κατά τη διάρκεια μεταβαλλόμενων περιβαλλοντικών συνθηκών, έχουν αποδειχθεί πειραματικά. Η γνώση της κατανομής γονιδίων ανθεκτικότητας, των εξελικτικών τους σχέσεων και της ποικιλίας τους σε συνάρτηση με τις πιέσεις της φυσικής επιλογής, είναι αναγκαία για την κατανόηση του ρόλου τους στη ροή της γενετικής πληροφορίας μέσα στις φυσικές βακτηριακές κοινωνίες. Από δείγματα θαλασσιού ιζήματος απομονώθηκαν ενδογενή στελέχη ανθεκτικά σε τετρακυκλίνη, σε στερεά θρεπτικά υποστρώματα με προσθήκη τετρακυκλίνης. Από καθαρές καλλιέργειες των στελεχών, απομονώθηκε ολικό και πλασμιδιακό DNA. Με βάση γνωστές αλληλουχίες των αντίστοιχων γονιδίων ανθεκτικότητας, σχεδιάστηκαν εκκινητές (primers) και μόρια ανιχνευτές (probes) για γονίδια ανθεκτικότητας σε τετρακυκλίνη. Ακολούθησε ενίσχυση αυτών των γονιδίων με δοκιμασία Αλυσιδωτής Αντίδρασης Πολυμεράσης (PCR) και υβριδοποίηση κατά Southern για την εύρεση της ομολογίας των προϊόντων PCR. Νουκλεοτιδική ανάλυση των γονιδίων, που έχουν υψηλή ομολογία με τα γονίδια ανθεκτικότητας στην τετρακυκλίνη, θα αποκαλύψει πιθανές φυλογενετικές σχέσεις.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ DNA ΣΕ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΣ.

Ψημάδας^{1,3} Δ., Ν. Μεσσήνη-Νικολάκη³, Α. Φόρτος², Σ. Τσιλιμιγκάκη¹ και Σ.Μ. Πιπεράκης¹.

¹Εργαστήριο Επιδιορθωτικών Μηχανισμών DNA, Ινστιτούτο Βιολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», Αγία Παρασκευή, ²Τμήμα Γηροψυχιατρικής, Δρομοκαΐτειο Ψυχιατρικό Νοσοκομείο, Αθήνα, ³Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.

Ελάχιστες μελέτες έχουν γίνει μέχρι σήμερα που να εξετάζουν πιθανή μειωμένη επιδιορθωτική ικανότητα βλαβών του DNA σχιζοφρενών. Στην παρούσα έρευνα εξετάστηκαν με την τεχνική του Comet Assay, οι βλάβες και η επιδιορθωτική ικανότητα του DNA των λεμφοκυττάρων σχιζοφρενών. Οι σχιζοφρενείς που συμμετείχαν στην έρευνα επιλέχθηκαν με βάση ερωτηματολόγιο που περιελάμβανε ερωτήσεις σχετικές με την ηλικία, τις διατροφικές συνήθειες, το κάπνισμα, τη φαρμακευτική περίθαλψη, το γενετικό υπόβαθρο τους κλπ. Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα προτείνουν μία μικρή μείωση της επιδιορθωτικής ικανότητας βλαβών του DNA στα άτομα που πάσχουν από σχιζοφρένεια.