



Ηράκλειο 30/12/2019

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Η αχίλλειος πτέρνα των φορέων της ελονοσίας: ανακαλύφθηκε νέος μηχανισμός ανθεκτικότητας στα εντομοκτόνα, στα πόδια των κουνουπιών



Περίπου 500.000 ζωές ετησίως σώθηκαν από το 2000 έως το 2015 κυρίως λόγω της χρήσης εντομοκτόνων, η οποία περιόρισε τα κρούσματα ελονοσίας στην Αφρική. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητά τους μειώνεται δραματικά τα τελευταία χρόνια, λόγω της εμφάνισης ανθεκτικών πληθυσμών κουνουπιών – φορέων της ελονοσίας, με αποτέλεσμα την αύξηση των κρουσμάτων από το 2015 και μετά, για πρώτη φορά μετά από πολλά χρόνια.

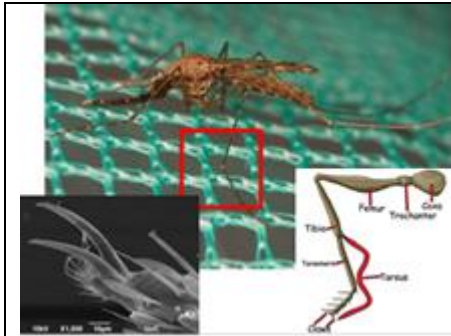
Η ομάδα Μοριακής Εντομολογίας του ΙΤΕ, με επικεφαλής τον Καθηγητή Γιάννη Βόντα, επίσης Διευθυντή του Εργαστηρίου

Γεωργικής Φαρμακολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, σε συνεργασία με τη Σχολή Τροπικής Ιατρικής του Λίβερπουλ, αποκαλύπτει τον σημαντικό ρόλο των ποδιών του κουνουπιών, που αποτελούν την «πύλη εισόδου» των εντομοκτόνων, στην ανθεκτικότητα.

Η συνδυαστική πάχυνση της επιδερμίδας και η υπερέκφραση χημειοαισθητήριων πρωτεϊνών στα πόδια των κουνουπιών *Anopheles gambiae*, αποδείχθηκε ότι ευθύνονται σε σημαντικό βαθμό για την ανθεκτικότητά τους απέναντι στα εντομοκτόνα. Πιο συγκεκριμένα, στην πιο πρόσφατη εργασία που δημοσιεύεται στο περιοδικό Nature, οι ερευνητές ανακάλυψαν ότι η πρωτεΐνη SAP2 είναι ικανή να δεσμεύει στα πόδια των κουνουπιών τα πυρεθροειδή εντομοκτόνα, καθυστερώντας σημαντικά την είσοδό τους και δίνοντας τον απαραίτητο χρόνο στα ένζυμα αποτοξικοποίησης να τα αδρανοποιούν. Σίγηση της πρωτεΐνης SAP2 σε ανθεκτικά κουνούπια ήταν ικανή και αναγκαία συνθήκη για να καμφθεί η ανθεκτικότητα των εντόμων. Ανάλυση του πλήρους γονιδιώματος αποκάλυψε τη δραματική μείωση του πολυμορφισμού του DNA (genetic sweep) κοντά στο γενετικό τόπο της SAP2 σε ανθεκτικά κουνούπια από τρεις διαφορετικές περιοχές στην Αφρική, ως αποτέλεσμα της επιλογής της ανθεκτικότητας. Τα ευρήματα της έρευνας ανοίγουν δρόμους για τον σχεδιασμό πιο αποτελεσματικών εντομοκτόνων, με την προσθήκη ουσιών για την απενεργοποίηση της SAP2. Τα αποτελέσματα της συνολικής έρευνας δημοσιεύθηκαν στα [Χρονικά της επιθεώρησης της Βασιλικής Ακαδημίας του Ηνωμένου Βασιλείου](#) και στο περιοδικό [Nature](#).

«Πρόκειται για σημαντικές εργασίες, που διαλευκαίνουν το μοριακό μηχανισμό της ανθεκτικότητας του κύριου φορέα της ελονοσίας και συνεχίζουν την παράδοση του Ινστιτούτου Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας του ΙΤΕ (ITE-IMBB) στην έρευνα για τα έντομα υγειονομικής σημασίας και τις εντομομεταδιδόμενες ασθένειες» τόνισαν ο Διευθυντής του IMBB Δρ. Ιωάννης Ταλιανίδης και ο Πρόεδρος του ΔΣ του ΙΤΕ Καθηγητής Νεκτάριος Ταβερναράκης.

Το IMBB συντονίζει και συμμετέχει στην έρευνα για την ελονοσία μέσω μεγάλων ευρωπαϊκών προγραμμάτων από το Κοινωνικό Πλαίσιο Horizon 2020 (INFRAVEC2 και DMC-MALVEC).



Εικόνα 1. Ανθεκτικά κουνούπια *Aporheles gambiae* περπατούν «ανενόχλητα» πάνω σε εμβαπτισμένες σε εντομοκτόνα κουνουπιέρες. Η συνδυαστική πάχυνση της επιδερμίδας και η υπερέκφραση χημειοαισθητήριων πρωτεϊνών (SAP2) στα πόδια τους κατακρατούν τα πυρεθροειδή εντομοκτόνα, καθυστερώντας σημαντικά την είσοδό τους στο έντομο και δίνοντας τον απαραίτητο χρόνο στα ένζυμα αποτοξικοποίησης να τα αδρανοποιούν, προκαλώντας εντυπωσιακά επίπεδα ανθεκτικότητας

Για περισσότερες πληροφορίες:

Γιάννης Βόντας
Καθηγητής, Γεωργ. Φαρμακολογίας
Ερευνητής, IMBB-ITE
Email: vontas@imbb.forth.gr | Tel.: +30-2810-391136

Σχετικοί σύνδεσμοι: <https://www.aua.gr/vontas/>