

Ερευνητές στο IMBB ανακαλύπτουν πρωτεΐνες απαραίτητες για την μετάδοση της ελονοσίας από τα κουνούπια

Πάνω από μισό εκατομμύριο θάνατοι το χρόνο παγκοσμίως, κυρίως σε φτωχές χώρες στην Αφρική και νοτιοανατολική Ασία, οφείλονται στην ελονοσία. Η ασθένεια προκαλείται από παρασιτικά πρωτόζωα του γένους *Plasmodium* που μεταδίδονται από κουνούπια. Στα μέτρα αντιμετώπισης της νόσου συγκαταλέγονται η χρήση αντιπαρασιτικών φαρμάκων και η χρήση εντομοκτόνων για την καταπολέμηση των κουνουπιών που μεταδίδουν τα παράσιτα. Δεν υπάρχει διαθέσιμο εμβόλιο.

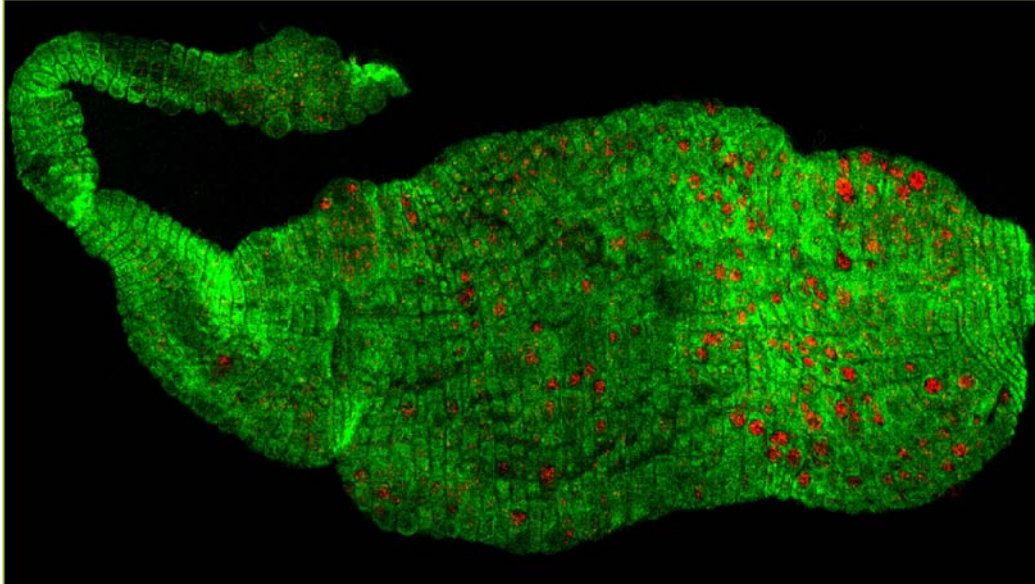
Ο κύριος στόχος των ερευνών σε αυτό το πεδίο είναι η ανάπτυξη καινοτόμων μεθόδων που μακροχρόνια θα συμβάλλουν στην εξάλειψη της νόσου παγκοσμίως. Ερευνητές στο Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας στο Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, με επικεφαλής την Δρ. Ίνγκα Σίντεν-Κιάμος και κύρια ερευνήτρια την Δρ. Chiara Curra, έχουν κάνει μια σημαντική ανακάλυψη που ενδεχομένως μπορεί να είναι η αρχή της δημιουργίας καινοτόμων μεθόδων για να εμποδιστεί η μετάδοση του παρασίτου από τα κουνούπια στον άνθρωπο.

Η έρευνα που δημοσιεύεται σήμερα στο επιστημονικό περιοδικό Nature Communications αφορά την ανακάλυψη δύο πρωτεϊνών, οι οποίες είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη του παρασίτου στο κουνούπι. Στα κουνούπια τα παράσιτα ζούνε περίπου τρεις εβδομάδες και μέσα σε αυτό το χρονικό διάστημα αλλάζουν μορφή και διαπερνάνε ιστούς του κουνουπιού. Για περίπου δύο εβδομάδες αναπτύσσονται μέσα σε μία κύστη στο μεσέντερο του κουνουπιού χιλιάδες παράσιτα που έχουν την μορφή του σποροζωϊδίου. Μετά από την ωρίμανσή τους, τα σποροζωΐδια απελευθερώνονται και τελικά φτάνουν στους σιελογόνους αδένες. Κατά το τσίμπημα από το μολυσμένο κουνούπι σποροζωΐδια από τους σιελογόνους αδένες μεταδίδονται στον άνθρωπο, που θα νοσήσει μετά από μερικές μέρες. Οι ερευνητές στο IMBB ανακάλυψαν δύο πρωτεΐνες που είναι ζωτικής σημασίας για να φτάσουν τα σποροζωΐδια στους σιελογόνους αδένες. Η κύστη στην οποία αναπτύσσονται, περιβάλλεται από μία προστατευτική κάψουλα, που πρέπει να διασπαστεί για να ελευθερωθούν τα παράσιτα και να μεταβούν στους σιελογόνους αδένες. Οι δύο πρωτεΐνες που ανακάλυψε η ερευνητική ομάδα στο IMBB, έχουν σημαντικό ρόλο στη ρήξη της κάψουλας και την απελευθέρωση των παρασίτων από την κύστη. Σε παράσιτα στα οποία οι δύο πρωτεΐνες έχουν γενετικά εξαλειφτεί, τα σποροζωΐδια παραμένουν στη κύστη και έτσι δεν μπορούν να φτάσουν στους σιελογόνους αδένες του κουνουπιού. Η έρευνα επίσης εξηγεί πως η κάψουλα σπάει τη στιγμή που τα σποροζωΐδια έχουν ωριμάσει στην κύστη. Όπως έδειξαν τα αποτελέσματα, ακριβώς σε αυτή τη στιγμή οι δύο πρωτεΐνες συναντιούνται στη κάψουλα και δημιουργούν ένα σύμπλοκο που χρειάζεται για τη ρήξη της κάψουλας. Επίσης ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός, ότι για το μηχανισμό αυτό το παράσιτο χρησιμοποιεί δομές πρωτεϊνών που σε άλλους ευκαρυωτικούς οργανισμούς, όπως ζώα ή φυτά, εμπλέκονται στη γονιδιακή ρύθμιση.

Τα συνολικά αποτελέσματα από την έρευνα αυτή συμβάλλουν στην κατανόηση ενός πολύ σημαντικού σταδίου της ζωής του παρασίτου, για το οποίο ελάχιστα είναι γνωστά. Οι γνώσεις αυτές μπορούν να χρησιμεύσουν μελλοντικά στην ανάπτυξη αναστολέων που θα εμποδίζουν τη δράση αυτών των πρωτεϊνών στο κουνούπι και ως εκ τούτου τη μετάδοση

των παρασίτων από τα κουνούπια. Η χρήση τέτοιων αναστολέων ενδείκνυται ως ένας πολύ αποτελεσματικός τρόπος για την εξάλειψη της ελονοσίας.

Εικόνα 1. Μεσέντερο του κουνουπιού (πράσινο) με παρασιτικές κύστες (κόκκινα).



Εικόνα 2. Μία κύστη σε μεγέθυνση. Η κάψουλα της κύστης (κόκκινο) περιβάλλει τα σποροζωΐδια (πράσινα). Το DNA των σποροζωΐδιων φαίνεται με μπλε χρώμα.

