

Ηράκλειο 28/6/2019

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Ερευνητές του Ινστιτούτου Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας, αποκαλύπτουν πως τα μιτοχόνδρια ρυθμίζουν τη διαφοροποίηση των βλαστικών κυττάρων



Σε αντίθεση με τα σωματικά κύτταρα, τα βλαστοκύτταρα είναι πρακτικά αθάνατα και, μεταξύ άλλων, ως κύτταρα του αναπαραγωγικού συστήματος, εκπληρώνουν ένα σημαντικό ρόλο, την αξιόπιστη μεταφορά του γενετικού υλικού (DNA) στο διηνεκές. Πρόσφατη έρευνα στο Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας (IMBB) του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ), τα αποτελέσματα της οποίας δημοσιεύονται στο έγκριτο διεθνές επιστημονικό περιοδικό *Cell Death and Differentiation* (Nature Press), συνδέει τη μιτοχονδριακή λειτουργία και ενεργότητα με τη διαφοροποίηση των βλαστικών κυττάρων στο νηματώδη

Caenorhabditis elegans. Τα μιτοχόνδρια είναι κυτταρικά οργανίδια που επιτελούν κρίσιμες λειτουργίες, με γνωστότερη την παραγωγή ενέργειας στα ευκαρυωτικά κύτταρα.

Οι ερευνητές του IMBB, Δρ. Νικόλαος Χαρμπίλας και Δρ. Νεκτάριος Ταβερναράκης (Καθηγητής στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Κρήτης και Πρόεδρος του ΙΤΕ) έδειξαν ότι η καταστολή της μεταγραφής του μιτοχονδριακού γονιδιώματος (mtDNA) προκαλεί ανάπτυξη όγκων, μέσω ανεξέλεγκτης διαφοροποίησης των βλαστοκύτταρων του αναπαραγωγικού συστήματος, εξαιτίας της αδυναμίας παραγωγής ωοκυττάρων. Η ενδεδειγμένη μελέτη των μιτοχονδρίων των αναπαραγωγικών κυττάρων αποκάλυψε ότι η μορφολογία και η λειτουργία των οργανιδίων αλλάζουν κατά τη διαδικασία της διαφοροποίησης. Τα μιτοχόνδρια αυτά, σε αντίθεση με τα οργανίδια των αδιαφοροποίητων βλαστικών κυττάρων, εμφανίζουν χαρακτηριστικά λειτουργικής ωρίμανσης, όπως για παράδειγμα αυξημένη παραγωγή ενέργειας, καθώς και ενισχυμένη παραγωγή οξειδωτικών παραγόντων όπως οι ελεύθερες ρίζες οξυγόνου (ROS). Η διαδικασία της μιτοχονδριακής ωρίμανσης στα ωοκύτταρα ρυθμίζεται από σήματα προερχόμενα από άλλα κύτταρα του αναπαραγωγικού συστήματος όπως τα σπερματοκύτταρα, τα οποία προωθούν την ωογένεση και την ωορρηξία (ovulation).

Τα ευρήματα της έρευνας αποκαλύπτουν ένα σημαντικό μηχανισμό που ελέγχει τις αναπτυξιακές διεργασίες που ρυθμίζουν τη διαφοροποίηση των βλαστοκυττάρων. Ειδικότερα, αύξηση της μιτοχονδριακής λειτουργίας αναδεικνύεται σε κρίσιμο παράγοντα διαφοροποίησης, αλλά και ανεξέλεγκτου κυτταρικού πολλαπλασιασμού, που μπορεί να οδηγήσει σε δημιουργία όγκων και καρκινογένεση.

Για περισσότερες πληροφορίες:

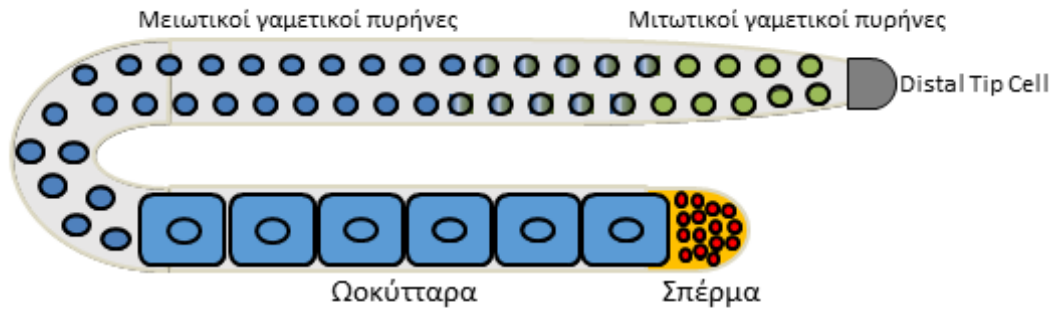
Καθ. Νεκτάριος Ταβερναράκης
Πρόεδρος ΔΣ, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)
Καθηγητής Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Κρήτης
email: tavernarakis@imbb.forth.gr

Σχετικοί σύνδεσμοι:

<http://www.elegans.gr/>

<https://www.nature.com/cdd/>

<https://www.nature.com/articles/s41418-019-0375-9>



Σφαιρικά μιτοχόνδρια
Χαμηλή παραγωγή ATP
Χαμηλή παραγωγή mitoROS
Χαμηλό μεμβρανικό δυναμικό

Επιμήκη μιτοχόνδρια
Υψηλή παραγωγή ATP
Υψηλή παραγωγή mitoROS
Υψηλό μεμβρανικό δυναμικό

Διαφοροποίηση γαμετικών πυρήνων

