



Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας (IMBB)
Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ITE)

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Ηράκλειο, 17 Ιουνίου 2024

Νέα επιστημονικά δεδομένα αποκαλύπτουν τη σχέση της αναπαραγωγικής ικανότητας με την απόκριση στο μιτοχονδριακό στρες

Πρόσφατη έρευνα στο Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας (IMBB) του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ITE) και στο Πανεπιστήμιο της Κολωνίας, τα ευρήματα οποίας δημοσιεύονται στο έγκριτο διεθνές επιστημονικό περιοδικό [Cell Reports](#), αποκαλύπτουν ότι τα γαμετικά κύτταρα επηρεάζουν την ικανότητα των σωματικών ιστών να αποκρίνονται σε στρες που προκαλείται από μη αναδιπλωμένες μιτοχονδριακές πρωτεΐνες (mitochondrial unfolded protein response, UPR^{mt}).

Οι ερευνητές του IMBB-ITE, Δρ. Νικόλαος Χαρμπίλας (νυν μεταδιδακτορικός ερευνητής στο Πανεπιστήμιο της Κολωνίας, Γερμανία), Δρ. Αγγελική Σωτηρίου, και Κωνσταντίνος Αξαρήλης, με επικεφαλής τους Δρ. Νεκτάριο Ταβερναράκη (Καθηγητή στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Κρήτης και Πρόεδρο του ITE) και Δρ. Thorsten Horpe (Καθηγητή στο Πανεπιστήμιο της Κολωνίας), απέδειξαν ότι μια λειτουργική γαμετική σειρά είναι απαραίτητη για την απόκριση του οργανισμού στο μιτοχονδριακό στρες.

Η UPR^{mt}, η οποία αποτελεί ένα κεντρικό μονοπάτι κυτταρικής απόκρισης στο στρες που ενεργοποιείται όταν συσσωρεύονται στα μιτοχόνδρια μη αναδιπλωμένες πρωτεΐνες, διαδραματίζει θεμελιώδη ρόλο στη διατήρηση της ομοιόστασης κυττάρων και οργανισμών. Οι ερευνητές πραγματοποίησαν μια εκτεταμένη γενετική ανάλυση αξιοποιώντας το νηματώδη *Caenorhabditis elegans*. Ανακάλυψαν ότι μεταλλαγμένοι νηματώδεις σκώληκες στους οποίους απουσιάζουν τα βλαστικά κύτταρα, τα σπερματοζώαρια, ή τα ωάρια, δεν είναι σε θέση να ανταποκριθούν σε γενετικές ή φαρμακολογικές παρεμβάσεις που ενεργοποιούν τη UPR^{mt}. Περαιτέρω έρευνα αποκάλυψε ότι αναπαραγωγικά σήματα είναι απαραίτητα για την επαγωγή της UPR^{mt} στους σωματικούς ιστούς. Έτσι, τα σωματικά κύτταρα διατηρούν την ικανότητα επαγωγής της UPR^{mt} όσο ο οργανισμός είναι αναπαραγωγικά ενεργός, παράγοντας βιώσιμους απογόνους. Επιπλέον, αποκαλύφθηκε ότι η UPR^{mt} είναι σεξουαλικά διμορφική, καθώς οι αρσενικοί νηματώδεις έχουν εκ φύσεως μειωμένη ικανότητα επαγωγής της. Τέλος, τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι το μιτοχονδριακό στρες στη γαμετική σειρά μπορεί να ενεργοποιήσει την UPR^{mt} σε σωματικούς ιστούς, καθιερώνοντας ένα νέο πρότυπο επικοινωνίας μεταξύ της γαμετικής σειράς και του σώματος. Ο μηχανισμός αυτός ενδέχεται να λειτουργεί ως αμυντική στρατηγική με σκοπό την προστασία των μιτοχονδρίων των σωματικών κυττάρων από το στρες. Με τον τρόπο αυτό, το αναπαραγωγικό σύστημα διατηρεί την επαγωγιμότητα της UPR^{mt} στο έντερο, το οποίο με τη σειρά του υποστηρίζει την αναπαραγωγή μέσω της σύνθεσης και έκκρισης της λεκίθου που συμβάλει στην ανάπτυξη των εμβρύων.

Τα ευρήματα της έρευνας συνδέουν, για πρώτη φορά, την απόκριση του οργανισμού στο μιτοχονδριακό στρες με την αναπαραγωγική του κατάσταση, και αποδεικνύουν ότι η μείωση της αναπαραγωγικής ικανότητας αποτελεί πρωταρχική αιτία της απώλεια της πρωτεϊνικής ομοιόστασης κατά τη διάρκεια της γήρανσης. Τα συμπεράσματα της μελέτης είναι καθοριστικής σημασίας για την κατανόηση της γήρανσης, και αναμένεται να αξιοποιηθούν για την αντιμετώπιση συνοδών νοσημάτων.

Περισσότερες πληροφορίες:

Καθ. **Νεκτάριος Ταβερναράκης**

Πρόεδρος, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ITE)

Διευθυντής Ερευνών, IMBB-ITE

Καθηγητής, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Κρήτης

eMail: tavernarakis@imbb.forth.gr | Τηλ: +30 2810391069

Σχετικοί σύνδεσμοι:

[https://www.cell.com/cell-reports/fulltext/S2211-1247\(24\)00664-8](https://www.cell.com/cell-reports/fulltext/S2211-1247(24)00664-8)

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