

## **Βρήκαν τι νεκρώνει τα κύτταρα Παγκόσμια ανακάλυψη στο ΙΤΕ**

Αννα Κωνσταντουλάκη - Αννα Παπαδοκωστάκη

Νέα όπλα για την καταπολέμηση νευροεκφυλιστικών ασθενειών, όπως είναι η σκλήρυνση κατά πλάκας, αλλά και των εγκεφαλικών επεισοδίων, δίνει η σημαντική ανακάλυψη ερευνητών του Ινστιτούτου Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας του ΙΤΕ, που έκαναν τα πειράματά τους στο νηματώδες σκουλήκι.

Οι ερευνητές του ΙΤΕ, ανακάλυψαν τα γονίδια που είναι υπεύθυνα για τη νέκρωση των νευρικών κυττάρων.

Συγκεκριμένα, κατάφεραν να απομονώσουν και να χαρακτηρίσουν δύο ομάδες γονιδίων τα οποία παίζουν σημαντικό ρόλο στο νεκρωτικό κυτταρικό θάνατο.

Η ανακάλυψη αυτή είναι εξαιρετικά σημαντική, αφού για πρώτη φορά ενοχοποιούνται συγκεκριμένα γονίδια για το νεκρωτικό κυτταρικό θάνατο.

Τα αποτελέσματα της έρευνας, δημοσιεύονται στο περιοδικό Nature, ένα από τα πιο έγκυρα διεθνή επιστημονικά περιοδικά.

Για τους νέους δρόμους που ανοίγει αυτή η ανακάλυψη, μιλούν στην "Π" οι καθηγητές Νευρολογίας και Νευροχειρουργικής κ.κ. Ανδρέας Πλαϊτάκης και Βαγγέλης Μαρκάκης.

### **Βρέθηκε τί καταστρέφει τα νευρικά κύτταρα Σημαντική σε παγκόσμιο επίπεδο ανακάλυψη των ερευνητών του ΙΤΕ**

Μια σημαντική σε παγκόσμιο επίπεδο ανακάλυψη, που θα βοηθήσει στην πρόληψη και θεραπεία των εγκεφαλικών επεισοδίων, αλλά και την αντιμετώπιση σοβαρών ασθενειών, όπως είναι η σκλήρυνση κατά πλάκας και η νόσος Αλτσχάιμερ, έκαναν χρησιμοποιώντας στα πειράματά τους ένα... σκουλήκι, οι ερευνητές του Ινστιτούτου Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας του ΙΤΕ.

Οι ερευνητές του ΙΤΕ Νεκτάριος Ταβερναράκης και Πόπη Συντιχάκη,- τα αποτελέσματα της μελέτης του, δημοσιεύονται σ' ένα από τα πιο έγκυρα διεθνή επιστημονικά περιοδικά, το Nature-ανακάλυψαν ένα από τους κεντρικούς μηχανισμούς εκφυλισμού και καταστροφής των νευρικών κυττάρων. Χρησιμοποιώντας όπως αναφέρουν, ως πειραματικό σύστημα το νηματώδες σκουλήκι *Caenorhabditis elegans*, κατόρθωσαν να απομονώσουν και να χαρακτηρίσουν δυο ομάδες γονιδίων, τα οποία παίζουν σημαντικό ρόλο στο νεκρωτικό κυτταρικό θάνατο.

Η ανακάλυψη αυτή, είναι εξαιρετικά σημαντική, αφού για πρώτη φορά ενοχοποιούνται συγκεκριμένα γονίδια, για το νεκρωτικό κυτταρικό θάνατο.

Τα γονίδια της κάθε μιας από τις δυο αυτές ομάδες, είναι υπεύθυνα για την παραγωγή εξειδικευμένων ενζύμων, τα οποία είναι γνωστά ως πρωτεάσες.

Οι πρωτεάσες αυτές, κάτω από φυσιολογικές συνθήκες αποικοδομούν με απόλυτα ελεγχόμενο τρόπο συγκεκριμένους τύπους πρωτεϊνών του κυττάρου συντελώντας έτσι στην ανακύκλωσή τους αλλά και στην ομοιοστατική ρύθμιση πολλών κυτταρικών και βιοχημικών διεργασιών.

Πρόκειται συνεπώς για απαραίτητα μόρια, τα οποία όμως κάτω από παθολογικές συνθήκες δρουν ανεξέλεγκτα, αποικοδομώντας βασικές πρωτεΐνες του κυττάρου, γεγονός που τελικά οδηγεί στην αναπόφευκτη νέκρωσή του.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η έρευνα πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας για πρώτη φορά στην Ελλάδα, το νηματώδες σκουλήκι *Caenorhabditis elegans* ως πειραματικό υλικό.

Ενδεικτικό στοιχείο των μοναδικών δυνατοτήτων του οργανισμού αυτού για τη μελέτη βιολογικών φαινομένων είναι ότι το φετινό βραβείο Νόμπελ Φυσιολογίας και Ιατρικής, απονεμήθηκε πριν από μερικές εβδομάδες σε τρεις ερευνητές (Sydney Brenner, Robert Horvitz και John Sulston), για τις πρωτοποριακές μελέτες τους χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τον οργανισμό αυτό, σχετικά με τους μηχανισμούς ανάπτυξης και κυτταρικού θανάτου.

Οι εκφυλιστικές ασθένειες του νευρικού συστήματος όπως η σκλήρυνση κατά πλάκας, οι ασθένειες Alzheimer's, Batten, Huntington's, Parkinson's και πολλές άλλες, είναι από τις πιο δραματικές παθολογικές καταστάσεις στον άνθρωπο, οι οποίες έχουν συχνά μοιραία κατάληξη.

Κοινό χαρακτηριστικό όλων των νευροεκφυλιστικών ασθενειών είναι η προοδευτική αλλά και η μαζική απώλεια κυττάρων του νευρικού συστήματος τα οποία όπως είναι γνωστό, σε αντίθεση με άλλα είδη κυττάρων, είναι δύσκολο ως αδύνατο να αναπληρωθούν.

Η εκτεταμένη αυτή απώλεια γίνεται μέσω της διαδικασίας του νεκρωτικού κυτταρικού θανάτου και οδηγεί σε θεαματική μείωση των σωματικών και νοητικών λειτουργιών του ατόμου και τελικά στο θάνατο. Παρόμοια φαινόμενα καταστροφής των νευρικών κυττάρων με ανάλογες οδυνηρές συνέπειες παρατηρούνται επίσης σε περιπτώσεις ισχαιμικών εγκεφαλικών επεισοδίων, επιληψίας καθώς και κατάχρησης τοξικών ή ναρκωτικών ουσιών.

## **Ενοχα γονίδια**

Όπως μας είπαν οι Ν. Ταβερναράκης και Π. Συντυχάκη, " η ανακάλυψη αυτή είναι εξαιρετικά σημαντική, αφού για πρώτη φορά ενοχοποιούνται συγκεκριμένα γονίδια για το νεκρωτικό κυτταρικό θάνατο. Τα γονίδια της καθεμιάς από τις δύο αυτές ομάδες είναι υπεύθυνα για την παραγωγή εξειδικευμένων ενζύμων, τα οποία είναι γνωστά ως πρωτεάσες.

Οι πρωτεάσες αυτές, κάτω από φυσιολογικές συνθήκες αποικοδομούν (αποσυνθέτουν) με απόλυτα ελεγχόμενο τρόπο συγκεκριμένους τύπους πρωτεϊνών του κυττάρου συντελώντας έτσι στην ανακύκλωσή τους αλλά και στις σταθερές κυτταρικές συνθήκες συμβάλλουν στη φυσιολογική ρύθμιση πολλών κυτταρικών και βιοχημικών διεργασιών.

Πρόκειται συνεπώς για απαραίτητα μόρια, τα οποία όμως κάτω από παθολογικές συνθήκες, «τρελαίνονται» και δρουν ανεξέλεγκτα, αποσυνθέτοντας βασικές πρωτεΐνες του κυττάρου, γεγονός που τελικά οδηγεί στην αναπόφευκτη νέκρωσή του".

Κοινό χαρακτηριστικό όλων των νευροεκφυλιστικών ασθενειών είναι η προοδευτική αλλά και η μαζική απώλεια κυττάρων του νευρικού συστήματος, τα οποία σε αντίθεση με άλλα είδη κυττάρων, είναι δύσκολο έως αδύνατο να αναπληρωθούν.

Η εκτεταμένη αυτή απώλεια, τονίζουν οι δύο ερευνητές, " γίνεται μέσω της διαδικασίας του νεκρωτικού θανάτου και οδηγεί σε θεαματική μείωση των σωματικών και νευρικών λειτουργιών του ατόμου και τελικά στο θάνατο. Παρόμοια φαινόμενα καταστροφής των νευρικών κυττάρων με ανάλογες οδυνηρές συνέπειες παρατηρούνται επίσης σε περιπτώσεις ισχαιμικών εγκεφαλικών επεισοδίων, επιληψίας καθώς και κατάχρησης τοξικών ή ναρκωτικών ουσιών".

## **ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Ο διευθυντής του Ινστιτούτου Γιώργος Θηραίος, μιλώντας για αυτό το σημαντικό επιστημονικό γεγονός δήλωσε: "Η ενασχόλησή μας με αυτό που ονομάζουμε μοντέλα Ποργανισμούς, ( μύγα, σκουλήκι, ποντίκι κ.λ.π.), δημιουργούν τις προϋποθέσεις θεραπευτικών στόχων μια ευρύτατης γκάμας ανθρώπινων ασθενειών".

Ειδικότερα όσον αφορά το θεραπευτικό μέρος, καθίσταται εφικτή τώρα η δημιουργία ουσιών που θα παρεμποδίζουν ή θα σταματούν την λειτουργία των αρνητικών πρωτεϊνών, οι οποίες δημιουργούν αυτά τα φαινόμενα και επομένως θα συντελούν στη θεραπεία.

Σύντομα θα αρχίσει η διαδικασία κλινικής έρευνας για το ίδιο θέμα. Μάλιστα όταν υπάρξει ευρύτερη επιστημονική γνώση των συναφών μηχανισμών λειτουργίας, θεωρητικά μπορούν να αντιμετωπιστούν τα εκφυλιστικά φαινόμενα που προκαλούν η χρήση ναρκωτικών και αλκοόλ.

## **Ανδρέας Πλαϊτάκης , Καθηγητής Νευρολογίας Πανεπιστημίου Κρήτης Σημαντική ανακάλυψη**

Ο καθηγητής Νευρολογίας Ανδρέας Πλαϊτάκης χαρακτήρισε ιδιαίτερα σημαντική την ανακάλυψη των ερευνητών του Ινστιτούτου Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας του ΙΤΕ.

Ο ίδιος μας είπε: "Την θεωρώ σημαντική γιατί για πρώτη φορά ανακαλύπτουμε γονίδια που δρουν όχι στο αποπτωτικό αλλά στο νεκρωτικό θάνατο κι από ότι αποδείχθηκε στα πειράματα , στο νηματώδες σκουλίκι ισχύει στα θηλαστικά και στον άνθρωπο.

Αυτό έχει μεγάλη σημασία για την δημιουργία φαρμάκων που προλαμβάνουν τη νέκρωση των νευρικών κυττάρων.

## **Βαγγέλης Μαγκάκης, Καθηγητής Νευροχειρουργικής Πανεπ. Κρήτης**

### **ΕΝΑ ΒΗΜΑ ΜΠΡΟΣΤΑ**

Ο καθηγητής Νευροχειρουργικής Βαγγέλης Μαγκάκης είπε ότι αυτή η ανακάλυψη είναι ένα μεγάλο επιστημονικό βήμα για την αντιμετώπιση νευροδηφυλιστικών ασθενειών αλλά και εγκεφαλικών επεισοδίων.

Ο κ. Μαγκάκης μας είπε: "Η ανακάλυψη αυτή είναι πολύ σημαντική και το δεύτερο βήμα όταν βρεις κάτι είναι να το θέσεις σε θεραπευτικούς δρόμους.

Ήδη, η αρχή που έγινε είναι πολύ σπουδαία γιατί αυτές τις ασθένειες τις γνωρίζουμε χρόνια, προσπαθούμε να τις καταπολεμήσουμε και δεν το έχουμε καταφέρει ακόμη".

<http://www.patris.gr/archive/2002/10/31/>