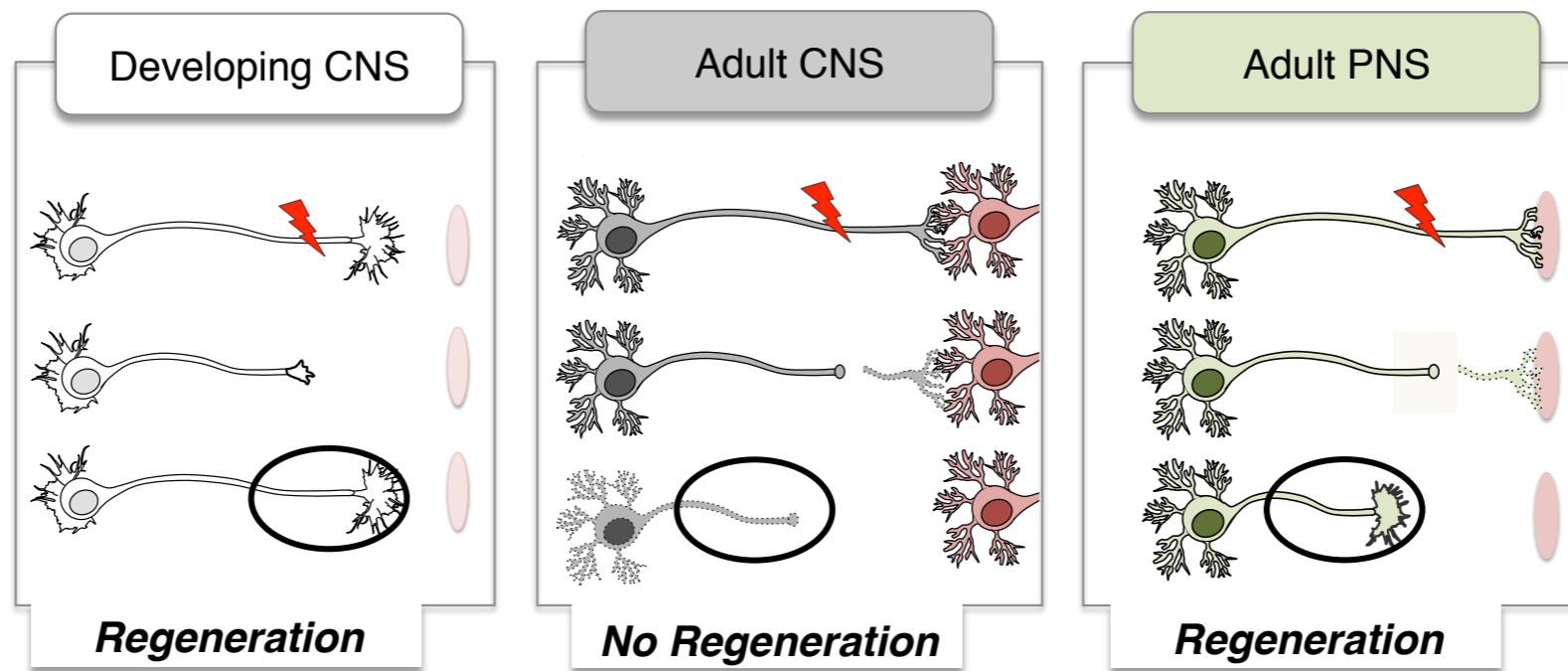


Περιγραφή Χρηματοδοτούμενων Ερευνητικών Έργων
2η Προκήρυξη Δράσης «Επιστήμη και Κοινωνία»
«Αιέν Αριστεύειν – Θεόδωρος Παπάζογλου»

Συγκριτική μελέτη της ενδογενούς αναγεννητικής ικανότητας των αξόνων του ενήλικου νευρικού συστήματος



Επιστημονικά Υπεύθυνη:

Μαρίνα Βιδάκη, PhD



www.vidakilab.com

Φιλικός προς τον αναγνώστη τίτλος:

Γιατί το περιφερικό νευρικό σύστημα μπορεί να αναγεννηθεί μετά από τραύμα, ενώ το κεντρικό νευρικό σύστημα όχι?

Επιστημονική Περιοχή: Επιστήμες της ζωής, Νευροεπιστήμες

Φορέας Προέλευσης και Χώρα: IMBB, Ελλάδα

Φορέας Υποδοχής: Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας & Βιοτεχνολογίας (IMBB-FORTH), Ηράκλειο Κρήτης

Ποσό Χρηματοδότησης: 250000 ευρώ

Διάρκεια Χρηματοδότησης: 24 μήνες

Σύνοψη Ερευνητικού Έργου

Ο τραυματισμός του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ) οδηγεί σε καταστροφή των αξόνων και των συνδέσεων που ρυθμίζουν την ομαλή λειτουργία του. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα μόνιμα νευρολογικά και λειτουργικά προβλήματα, με ιδιαίτερο αντίκτυπο, τόσο στον ίδιο τον άνθρωπο, όσο και στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. Για την αποκατάσταση των νευρικών συνδέσεων και της λειτουργίας του ΚΝΣ μετά από τραύμα είναι πολύ σημαντική η αναγέννηση των αξόνων, μια πολυπαραγοντική διαδικασία που απαιτεί τον συντονισμό πολύπλοκων κυτταρικών μηχανισμών. Σε μοριακό επίπεδο, η αναγέννηση του νευρικού συστήματος στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην ενδογενή ικανότητα των αξόνων να συνθέτουν πρωτεΐνες κατά τόπους και ανεξάρτητα από το κυτταρικό σώμα (π.χ. στο σημείο του τραύματος). Ωστόσο, ενώ οι άξονες του περιφερικού νευρικού συστήματος (ΠΝΣ), έχουν πολύ καλή ικανότητα πρωτεϊνοσύνθεσης και αναγέννησης, οι αντίστοιχοι άξονες του ΚΝΣ χάνουν την ικανότητα αυτή καθώς ωριμάζουν. Παρά την εμφανή σημασία της αξονικής πρωτεϊνοσύνθεσης στην αναγέννηση των αξόνων, πολύ λίγα είναι γνωστά για τη ρύθμισή της και τους μηχανισμούς που την ελέγχουν στο ενήλικο νευρικό σύστημα, μέχρι σήμερα. Για παράδειγμα, οι μοριακές διαφορές των αξόνων που έχουν υψηλή αναγεννητική ικανότητα και συνθέτουν επαρκώς πρωτεΐνες (αναπτυσσόμενο ΚΝΣ και ενήλικο ΠΝΣ), με τους άξονες που αδυνατούν να αναγεννηθούν (ενήλικο ΚΝΣ) παραμένουν άγνωστες. Η παρούσα μελέτη θα εστιάσει σε τέτοια ερωτήματα, και μέσω της σύγκρισης των διαφορετικών αξόνων σε μοριακό επίπεδο θα εντοπίσει τις διαφορές που εξηγούν την έλλειψη αναγεννητικής ικανότητας στους άξονες του ΚΝΣ, συμβάλλοντας έτσι στη γνώση και στην κατανόηση της βιολογίας των αξόνων. Παράλληλα, μπορεί να αποκαλύψει σημαντικά μόρια και μοριακούς μηχανισμούς θεραπευτικής σημασίας για την αναγέννηση του ΚΝΣ και την αποκατάσταση των συνδέσεων και της λειτουργίας του μετά από τραύμα.

Αναμενόμενα αποτελέσματα & Αντίκτυπος του Έργου

Η προτεινόμενη έρευνα είναι ιδιαίτερα καινοτόμος, καθώς στηρίζεται σε σύγχρονες μεθόδους μοριακής βιολογίας και τεχνολογία αιχμής (high-throughput assays), προκειμένου να μελετήσει τους διαφορετικούς άξονες σε μοριακό επίπεδο. Θα προκύψει έτσι ένας χάρτης υψηλής ευκρίνειας του συνόλου των μορίων (πρωτεΐνες, mRNA, κλπ) που εντοπίζονται σε κάθε αξονικό πληθυσμό (ενήλικο ΚΝΣ και ΠΝΣ, αναπτυσσόμενο ΚΝΣ και ΠΝΣ) και μια λεπτομερής σύγκριση αυτών, που μέχρι σήμερα δεν έχει πραγματοποιηθεί και κρίνεται απαραίτητη για την κατανόηση της βιολογίας των αξόνων. Από τη μελέτη αυτή θα αναγνωρίσουμε τα μόρια εκείνα και τους μηχανισμούς που διαφέρουν, ή που απουσιάζουν ενδεχομένως στο ενήλικο ΚΝΣ σε σύγκριση με το ενήλικο ΠΝΣ και το αναπτυσσόμενο ΚΝΣ, και που θα μπορούσαν να αιτιολογήσουν τη μειωμένη ικανότητα των αξόνων αυτών για πρωτεϊνοσύνθεση και αναγέννηση. Επιπλέον, είναι πιθανό κάποια από αυτά τα μόρια να είναι θεραπευτικής σημασίας, να ευνοούν δηλαδή την αναγέννηση των αξόνων του ΚΝΣ με την δράση τους. Αυτό θα εξεταστεί με κάποια αρχικά λειτουργικά πειράματα, με τα οποία θα επιβεβαιωθεί ο η διαφορετική έκφραση των μορίων αυτών στο ΚΝΣ. Ωστόσο, σε βάθος χρόνου, ο ρόλος των μορίων αυτών και των αντίστοιχων μοριακών μηχανισμών τους στην αξονική πρωτεϊνοσύνθεση και η συμβολή τους στην αναγέννηση, θα μελετηθεί διεξοδικά, τόσο σε τραύμα του ΚΝΣ, όσο και σε μοντέλα νευροεκφυλιστικών νόσων όπου η καταστροφή των αξόνων έχει εξίσου αρνητικές συνέπειες. Ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης αναμένεται να αποτελέσουν εφαλτήριο για περαιτέρω μελέτες και ερευνητικές συνεργασίες, καθώς και για ποικίλες ευκαιρίες ερευνητικής χρηματοδότησης.

Η σημασία της χρηματοδότησης

Η συγκεκριμένη χρηματοδότηση είναι καταλυτικής σημασίας για την ερευνητική σταδιοδρομία των νέων Ελλήνων επιστημόνων και δημιουργεί ένα κλίμα αισιοδοξίας, ως προς την πορεία της έρευνας στην Ελλάδα. Είναι πολύτιμη αναγνώριση της αριστείας, αλλά το κυριότερο είναι ότι επιτρέπει στους νέους επιστήμονες να στελεχώσουν μια άρτια ερευνητική ομάδα, και να ολοκληρώσουν μια ερευνητική μελέτη που θα συμβάλλει τόσο στην επιστημονική τους σταδιοδρομία, όσο και στην εξέλιξη της ευρύτερης επιστημονικής κοινότητας. Η δυνατότητα αυτή μέχρι και σήμερα στην ελληνική πραγματικότητα είναι εξαιρετικά σπάνια, και οι νέοι επιστήμονες ανταγωνίζονται επάξια, αλλά με πενιχρά μέσα, τους επιστήμονες του εξωτερικού. Ως εκ τούτου, η Δράση «Επιστήμη και Κοινωνία» «Αιέν Αριστεύειν – Θεόδωρος Παπάζογλου» και η χρηματοδότηση που εξασφαλίζει στην εγχώρια επιστημονική κοινότητα είναι πολύτιμη και συμβάλλει τα μέγιστα όχι μόνο στην εξέλιξη της έρευνας στην Ελλάδα, αλλά και στην επιμόρφωση, εξέλιξη και κατά συνέπεια βελτίωση της κοινωνίας.

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Λ. Συγγρού 185 & Σάρδεων 2
ΤΚ. 17121, Νέα Σμύρνη, Ελλάδα
210 64 12 410, 420
info@elidek.gr
www.elidek.gr

23.07.2019