



**ΕΛΙΔΕΚ.**  
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

**Περιγραφή Χρηματοδοτούμενων Ερευνητικών Έργων**  
**1η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.**  
**για την ενίσχυση Μεταδιδακτόρων Ερευνητών/Τριών**

## Τίτλος Ερευνητικού Έργου

«Διερεύνηση της πλαστικότητας της καρδιακών προγόνων»

**Επιστημονικός Υπεύθυνος:** Ιωάννης Κοκκινόπουλος

**Εκλαϊκευμένος τίτλος:** «Χαρακτηρισμός καρδιακών προγονικών κυττάρων για καρδιακή επισκευή»

**Επιστημονική Περιοχή:** Εξελικτική Βιολογία

**Φορέας Προέλευσης και Χώρα:**

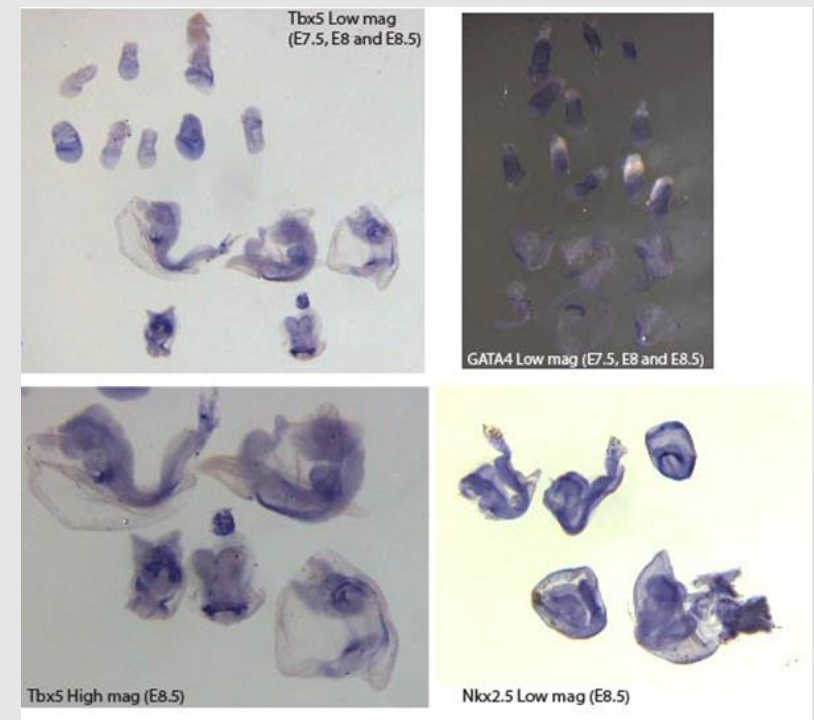
King's College London, Ηνωμένο Βασίλειο

**Φορέας Υποδοχής:** Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών Ακαδημίας Αθηνών

**Συνεργαζόμενοι Φορείς**

Osaka University, Ιαπωνία

Multimedica, Ιταλία



**Ποσό Χρηματοδότησης:** 180.000€

**Διάρκεια Χρηματοδότησης:** 36 μήνες

**Φορέας Χρηματοδότησης:** ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.

## Σύνοψη Ερευνητικού έργου

### «Διερεύνηση της πλαστικότητας της καρδιακών προγόνων»

Κατά την ανάπτυξη, η γενεαλογία των καρδιομυοκυττάρων είναι βιολογικά προσαρμοσμένη, αποτελούμενη από καρδιακά προγονικά κύτταρα κατανομημένα σε μία ξεχωριστή αλλά προσωρινή διάταξη<sup>1</sup>. Στα ποντίκια, κατά την εμβρυική ημέρα 7.5, ο καρδιακός σωλήνας χαρακτηρίζεται ως η αρχική δομή που τελικά θα αποτελέσει την καρδιά. Αποτελείται από δύο ευδιάκριτες ομάδες καρδιακά προγονικά κυττάρων που παράγονται από δύο ανατομικές περιοχές, το πρωτογενές καρδιακό πεδίο (First Heart Field), (γνωστό επίσης ως cardiac crescent) το οποίο θα προκαλέσει την ανάπτυξη της αριστερής κοιλίας και τμημάτων των κόλπων καθώς επίσης και το δευτερογενές καρδιακό πεδίο (Second Heart Field) το οποίο συνεισφέρει προς την δεξιά κοιλία, το σύστημα εκροής και τα λοιπά τμήματα των κόλπων, συμπεριλαμβανομένου του διαφράγματος. Αυτά τα πεδία είναι γενετικώς ευδιάκριτα, κατά την εμβρυική μέρα 7.5, μέσω της έκφρασης συγκεκριμένων μεταγραφικών παραγόντων.

Οι συγγενείς καρδιοπάθειες είναι άρρητα συνδεδεμένες με μεταγραφικά δίκτυα που συνθέτουν την καρδιακή ανάπτυξη. Η απλοανεπάρκεια ενός βασικού T-box μεταγραφικού παράγοντα, ονομαζόμενου TBX5, συμβάλει στην εμφάνιση του συνδρόμου Holt-Oram, και είναι ένας από τους θεμελιώδεις μεταγραφικούς παράγοντες, απαραίτητος για την καρδιακή ανάπτυξη. Η έκφρασή του είναι επίσης αναγκαία για την διαφοροποίηση σε καρδιακά προγονικά κύτταρα των εμβρυϊκών αρχέγονων κυττάρων και των ανθρώπινων επαγόμενων πολυδύναμων αρχέγονων κυττάρων, κ μέσω άμεσου επαναπρογραμματισμού οποιουδήποτε είδους κυττάρου σε καρδιακά προγονικά κύτταρα. Πρόσφατα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν σε ενήλικα ζεβρόψαρα (zebrafish), αναφέρουν ότι η επανέκφραση του tbx5 επί καρδιακής εκτομής, οδηγεί σε πλήρη καρδιακή αναγέννηση. Συνεπώς, το δίκτυο μεταγραφής του Tbx5 είναι σημαντικό όχι μόνο για την δημιουργία της εμβρυακής καρδιάς, αλλά και για την διέγερση του αναγεννητικού μηχανισμού στα ενήλικα αναμνιωτά. Η σημασία αυτού του μεταγραφικού παράγοντα στην πιθανή καρδιακή αναγέννηση σε θηλαστικά δεν έχει εξεταστεί λεπτομερώς, κυρίως λόγω έλλειψης συγκεκριμένων μοριακών δεικτών ικανών να διακρίνουν μεταξύ των διαφοροποιημένων απογόνων των ΚΠΚ ομάδων.

Οι συγγενείς καρδιοπάθειες είναι συνήθως εμφανείς κατά την γέννηση, χαρακτηριζόμενες από δομικές ανωμαλίες, όπως κολπικές ή κοιλιακές διαφραγματοποιημένες ανωμαλίες, ηλεκτρικές διαταραχές αγωγιμότητας ή καρδιομυοπάθειες. Μία από τις βασικές αιτίες των καρδιομυοπαθειών είναι η απώλεια και/ή βλάβη των καρδιομυοκυττάρων. Προκειμένου να αναπληρωθούν τα απολεσθέντα/βλαφθέντα κύτταρα, χρειάζεται μία κατάλληλη πηγή ως μία θεραπευτική προσέγγιση κυτταρικής αντικατάστασης. Ένας θελκτικός υποψήφιος είναι τα καρδιακά προγονικά κύτταρα, τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε αύξηση των ΚΜ. Ωστόσο, η κατανόηση μας για τα ΚΠΚ και τον τρόπο εξασφάλισης αμιγών και αποτελεσματικών καρδιομυοκυττάρων για το κλινικό περιβάλλον, παραμένει περιορισμένη. Θα μπορούσαμε να κατανοήσουμε καλύτερα την παθοφυσιολογία των ΣΚ ανακαλύπτοντας μεθόδους διάκρισης ανάμεσα σε ευκρινείς πρώιμους πληθυσμούς ΚΠΚ και την μετέπειτα διαφοροποίηση τους.

## Η χρηματοδότηση του ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. σημαίνει...



Αυτή η χρηματοδότηση θα μου επιτρέψει να συνεχίσω τη δουλειά μου που ξεκίνησε στο Ηνωμένο Βασίλειο, επιτρέποντάς μου να δημιουργήσω το δικό μου εργαστήριο στην αναπτυξιακή βιολογία των βλαστοκυττάρων, στο ΙΙΒΕΑΑ. Παρέχει επίσης το πρώτο βήμα προς την ανεξαρτησία που είναι σημαντικό για την επιστημονική μου σταδιοδρομία.

Η βασική έρευνα για την αναπτυξιακή βιολογία στην Ελλάδα επεκτείνεται σημαντικά τα τελευταία πέντε χρόνια και πιστεύω ότι η έρευνά μου θα συμβάλει σε μεγάλο βαθμό στη διασφάλιση περαιτέρω χρηματοδοτήσεων από την Ε.Ε. και την Ελλάδα.

*Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος  
Ιωάννης Κοκκινόπουλος*





**ΕΛΙΔΕΚ.**  
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

# Στηρίζουμε την Έρευνα Ενισχύουμε την Καινοτομία

## ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Βασιλίσσης Σοφίας 127, 11521, Αθήνα

210 64 12 410, 420

[info@elidek.gr](mailto:info@elidek.gr)

[www.elidek.gr](http://www.elidek.gr)

