



Ελλάδα

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΑ ΤΑ ΕΠΑΓΟΜΕΝΑ ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ

«Γέννησαν» βλαστοκύτταρα

Στο Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ), η ερευνητική ομάδα του προέδρου του Ερευνητικού Συμβουλίου του προαναφερόμενου Ιδρύματος, Δημήτρη Θάνου, εφαρμόζει την επαναστατική μέθοδο των επαγόμενων πολυδύναμων βλαστικών κυττάρων, τα οποία επαναπρογραμματίζονται, δεν απορρίπτονται από τον οργανισμό του ασθενούς, γιατί παράγονται γενετικά πανομοιότυπα κύτταρα, ανοίγοντας νέους δρόμους στη θεραπεία πολυποικίλων ασθενειών μέσω της κυτταρικής αντικατάστασης.

Του ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΓΕΩΡΓΟΥΔΗ

Κύριε Θάνο, τι είναι τα επαγόμενα πολυδύναμα βλαστοκύτταρα;

« Χρόνο με το χρόνο, το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας στρέφεται όλο και περισσότερο στη μελέτη της βιολογίας των βλαστικών κυττάρων (stem cells), όχι μόνο για τη διαλεύκανση των βασικών μηχανισμών κυτταρικής διαφοροποίησης και εμβρυολογίας, αλλά και για την εφαρμογή της αποκτηθείσης γνώσης στην αναγεννητική ιατρική.

Η επανάσταση στο χώρο ήρθε όταν το 2006 η ομάδα του Shinya Yamanaka επαναπρογραμματίσει για πρώτη φορά κύτταρα ποντικού, δίνοντας γένεση στα επαγόμενα πολυδύναμα βλαστοκύτταρα ή αλλιώς στα γνωστά ως induced pluripotent stem cells (iPSCs). Με άλλα λόγια κατάφεραν να μετατρέψουν διαφοροποιημένα κύτταρα σε κύτταρα με χαρακτηριστικά εμβρυονικών βλαστοκυττάρων. Είναι σαν να ταξιδεύουμε πίσω στο χρόνο ζωής ενός κυττάρου φτάνοντας στο σημείο μηδέν, από εκεί δηλαδή που προέρχεται το κύτταρο αυτό, αλλά και όλα τα άλλα κύτταρα που απαρτίζουν έναν οργανισμό.

Τα επαγόμενα πολυδύναμα βλαστικά κύτταρα θα διαδραματίσουν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην αναγεννητική ιατρική, αφού διαθέτουν όχι μόνο την ικανότητα αυτοανανέωσης αλλά και τη δυνατότητα να διαφοροποιούνται σε όλους τους κυτταρικούς τύπους του ανθρώπινου οργανισμού, όπως τα φυσιολογικά βλαστοκύτταρα. »

Η ομάδα σας ασχολείται με τα επαγόμενα βλαστοκύτταρα;

«Η ερευνητική μου ομάδα στο ΙΙΒΕΑΑ, αποτελούμενη από τους μεταδιδακτορικούς ερευνητές Στέφανο Τσιφτογιάνου, Αλέξανδρο Πολύζο και την υποψήφια διδάκτορα Μαρία Παπαθανασίου, έχει κατορθώσει να δημιουργήσει επαγόμενα βλαστικά κύτταρα ποντικής και ανθρώπινης προέλευσης, ξεκινώντας από διαφορετικούς τύπους δια-

φοροποιημένων κυττάρων. Συγκεκριμένα το ενδιαφέρον μας για το συγκεκριμένο πρόγραμμα ξεκίνησε πριν από περίπου 2 χρόνια, όταν σε συνεργασία με τον αείμνηστο φίλο και συνεργάτη, Γιώργο Θηραίο, θελήσαμε να μελετήσουμε σε βάθος τους μοριακούς μηχανισμούς που οδηγούν στον κυτταρικό επαναπρογραμματισμό.

Το ενδιαφέρον μας έγκειται στον έλεγχο της υπόθεσης του εάν τα επαναπρογραμματιζόμενα κύτταρα ακολουθούν το ίδιο μονοπάτι αποδιαφοροποίησης με εκείνο της διαφοροποίησης, αλλά με διαφορετική κατεύθυνση. Η τεράστια επιτυχία που σημειώσαμε τα αρχικά πειράματα διευκόλυνε τις μετέπειτα ενέργειες, αφού όλο και περισσότεροι νέοι ερευνητές επιθυμούν να δουλέψουν στο θέμα.

Σήμερα η ερευνητική ομάδα περιλαμβάνει 8 επιστήμονες που εργάζονται σε συγκεκριμένα ερωτήματα σε συνεργασία με άλλες ερευνητικές ομάδες στο ΙΙΒΕΑΑ και στην Ελλάδα.

Σημαντικό εργαλείο

Τα επαγόμενα βλαστικά κύτταρα αποτελούν έναν τομέα για εκτενείς μελέτες τόσο σε επίπεδο βασικής έρευνας, μιας και είναι σε μεγάλο βαθμό άγνωστοι οι μηχανισμοί του κυτταρικού επαναπρογραμματισμού, ενώ τα κύτταρα αυτά καθίστανται ταυτόχρονα ένα πολύ σημαντικό εργαλείο στην αναγεννητική ιατρική, όσο και στη μελέτη της παθογένειας και την εύρεση μοντέλων ασθενειών (disease modeling). Μενδελικής ή πολυπλοκότερης κληρονομιάς, στην ανακάλυψη φαρμάκων (drug discovery) και την προβλεπόμενη τοξικολογία και φαρμακολογία. Το εργαστήριό μας παράγει επαγόμενα βλαστικά κύτταρα με σκοπό όχι μόνο τη μελέτη βασικών μηχανισμών της ζωής,



Η ερευνητική ομάδα του Δ. Θάνου, προέδρου του Ερευνητικού Συμβουλίου στο Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών, εφαρμόζει την επαναστατική μέθοδο των επαγόμενων πολυδύναμων βλαστικών κυττάρων στη θεραπεία μέσω κυτταρικής αντικατάστασης

αλλά και για εφαρμογές στην ιατρική».

Ποιοι είναι, κ. Θάνο, οι ερευνητικοί προσανατολισμοί σας;

«Κύτταρα ασθενούς μπορούν να επαναπρογραμματιστούν και στη συνέχεια να διαφοροποιηθούν σε κατάλληλο τύπο (νευρικά κ.λπ.) και να μεταμοσχευθούν στον ίδιο τον ασθενή, με σκοπό τη θεραπεία της ασθένειας, μέσω της κυτταρικής αντικατάστασης. Το μεγάλο πλεονέκτημα είναι ότι τα νέα κύτταρα που παράγονται από τα επαγόμενα βλαστικά είναι γενετικά πανομοιότυπα με τα κύτταρα του ασθενούς, αποφεύγοντας την ανοσολογική απόρριψη.

Πιο ειδικά, αν είναι γνωστή η γενετική αιτία της ασθένειας, θα είναι δυνατόν μέσω των μεθόδων γονιδιακής θεραπείας να "επιδιορθωθεί" - αντικατασταθεί το γονίδιο που προκαλεί την ασθένεια με το αντίστοιχο λειτουργικό. Αυτή η διαδικασία μπορεί να

προηγηθεί του επαναπρογραμματισμού ή να γίνει στα iPSCs του ασθενούς. Επειτα, τα "επιδιορθωμένα" και διαφοροποιημένα στον επιθυμητό τύπο iPSCs θα μεταμοσχευθούν στον ασθενή και θα αποκαθίστουν την όποια δυσλειτουργία (εξατομικευμένη αναγεννητική ιατρική), εύρεση μοντέλων παθογένεσης ασθενειών (disease modeling) και ανακάλυψη φαρμάκων (drug discovery).

Η δημιουργία επαγόμενων βλαστικών κυττάρων, ειδικών για τον κάθε ασθενή (Patient specific, PS-iPSCs), δίνει τη δυνατότητα ανακάλυψης της μοριακής παθογένειας της ασθένειας από την οποία πάσχει το συγκεκριμένο άτομο, με το να δημιουργηθεί τεχνητά μια παρόμοια κατάσταση παθογένεσης στο τρυβλίο (δοκιμαστικό σωλήνα). Τα επαγόμενα βλαστικά στη συνέχεια διαφοροποιούνται σε κυτταρικούς τύπους που σχετίζονται με την ασθένεια, και διεξάγονται όλες οι μελέτες που απαιτούνται για τη μελέτη της ασθένειας.

Ελπίδες και για Πάρκινσον

«Η μέθοδος έχει χρησιμοποιηθεί ήδη για τη μελέτη μινικής ατροφίας, καθώς και της συγγενούς δυσαυτονομίας σε παιδιά (FD), μέσω απομόνωσης και διαφοροποίησης ED-iPSCs, από τρία πάσχοντα άτομα 10, 12 και 16 ετών (Lee et al., 2009). Προσπάθειες για τη μελέτη παθογένεσης ξεκίνησαν και για την πλάγια αμυστροφική σκλήρυνση και την ασθένεια Πάρκινσον. Οι μέχρι τώρα μελέτες θεωρούνται ιδιαίτερα ελπιδοφόρες και αναμένεται να επεκταθούν στη μελέτη και θεραπεία και άλλων ασθενειών, ενώ παράλληλα θα καταστεί δυνατή η ανακάλυψη νέων φαρμάκων».

Υπάρχουν ηθικά διλήμματα;

«Το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας είναι στραμμένο προς τη δημιουργία, τη μελέτη και τις εφαρμογές των επαγόμενων βλαστικών κυττάρων, επειδή δεν υπάρχουν αφ' ενός μεν ηθικοί περιορισμοί, μα ούτε και προβλήματα ισοσυμβατότητας. Σε γενικές γραμμές, όμως, πρέπει άμεσα να απαντηθούν ερωτήματα που αφορούν τον τύπο των κυττάρων που θα χρησιμοποιούνται για επαναπρογραμματισμό, μιας και η ηλικία των κυττάρων, η ευκολία απομόνωσης και διαθεσιμότητάς τους και η δυναμική επαναπρογραμματισμού τους είναι παράγοντες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη, ενώ προαπαιτούνται οι βασικές μελέτες για την καλύτερη κατανόηση της διαδικασίας του επαναπρογραμματισμού.

Και ενώ τα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα ήταν τα πρώτα που ανακαλύφθηκαν με το χαρακτηριστικό της πολυδυναμικότητας και χρησιμοποιήθηκαν σαν εργαλεία για βιολογικές και θεραπευτικές χρήσεις, το μέλλον της "εξατομικευμένης θεραπείας" ανήκει στα επαγόμενα βλαστικά κύτταρα. Η ανάπτυξη και εφαρμογή νέων τεχνολογιών και εκτενής έρευνα με σκοπό τη διαλεύκανση των μηχανισμών του κυτταρικού επαναπρογραμματισμού, θα προσφέρουν τη γνώση που απαιτείται για τη βελτίωση της υγείας του πληθυσμού». ✖

Ο δήμαρχος Ελληνικού υπέρ συμβασιούχων

Εκλείσαν τη λεωφόρο Βουλιαγμένης για περισσότερο από μία ώρα, στο ύψος της Αργυρούπολης, εργαζόμενοι και κάτοικοι του Δήμου Ελληνικού-Αργυρούπολης, διαμαρτυρόμενοι για τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι δύο περιοχές. Με επικεφαλής το δήμαρχο Ελληνικού-Αργυρούπολης Χρήστο Κορτζιζή, εκατοντάδες πολίτες των δύο περιοχών απείσπασαν, μεταξύ άλλων, τη μονιμοποίηση των συμβασιούχων που καλύπτουν πάγιες και διαρκείς ανάγκες, να ακυρωθούν οι περιkopές των μισθών και των επιδομάτων των εργαζομένων στο δήμο και να μην ξεπουληθεί το Μητροπολιτικό Πάρκο στο Ελληνικό. **Pouts.**

