

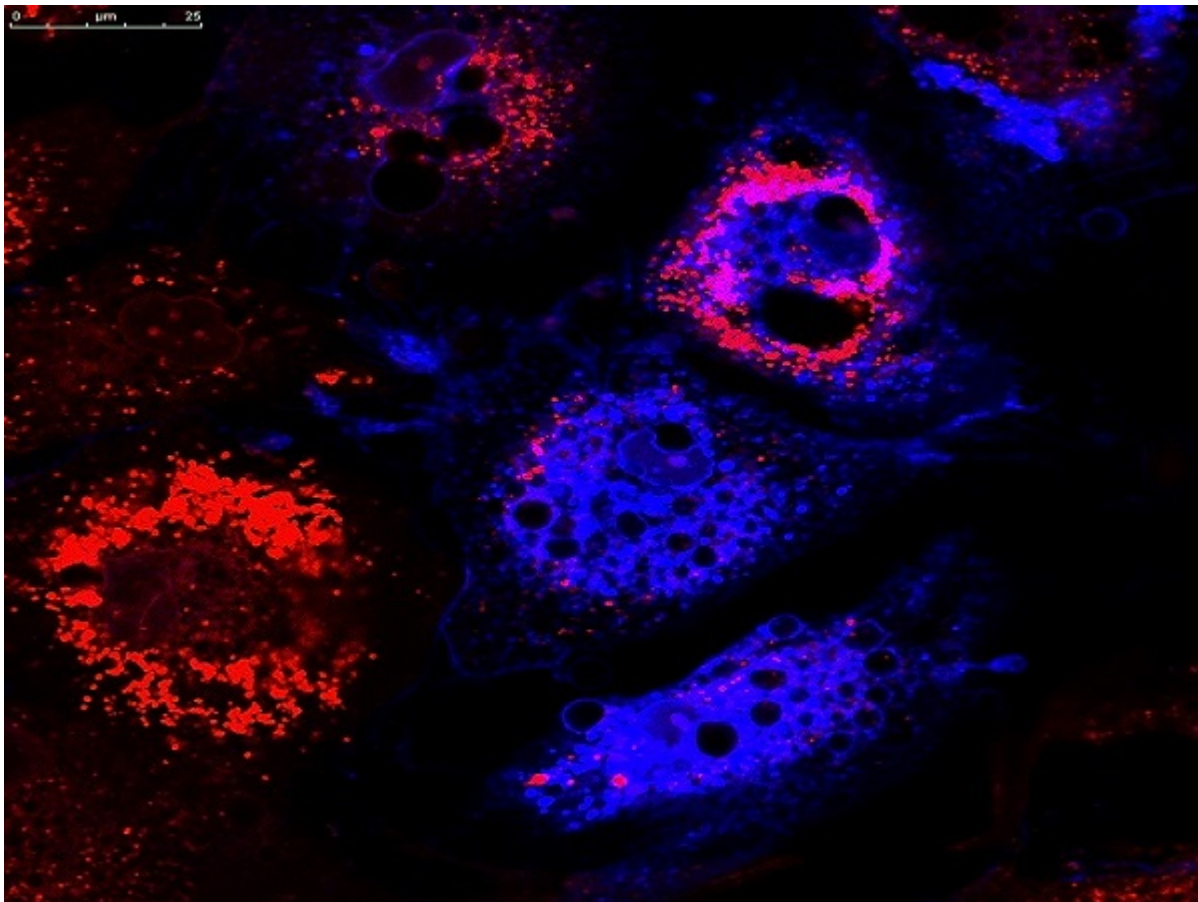
Τί γίνεται με τα βλαστοκύτταρα των ενηλίκων; (Μαρία Ιωσηφίδου, Νοσηλεύτρια - Μάστερ Θεολογίας)

/ [Πεμπτούσια](#)



(Προηγούμενη δημοσίευση: <http://www.pemptousia.gr/?p=162002>)

Σχετικά με την παρουσία ή όχι βλαστοκυττάρων στο ενήλικο ανθρώπινο σώμα διατυπώνονται διαφωνίες ανάμεσα στην επιστημονική κοινότητα. Υπάρχουν επιστήμονες που θεωρούν ότι ναι μεν υπάρχουν σε κάποια όργανα αλλά όχι σε όλα^[1], η οποία έρχεται σε σύγκρουση με την άποψη εκείνων που ισχυρίζονται πως τα κύτταρα αυτά υπάρχουν σε όλους τους ιστούς^[2].



Επίσης, χαρακτηριστικό είναι το γεγονός πως οι μελέτες έχουν δείξει ότι σε κάποιους ιστούς, υπάρχουν βλαστικά κύτταρα, τα οποία δεν είναι ιδιαίτερα ενεργά και κατά συνέπεια δεν ανταποκρίνονται άμεσα σε κακώσεις κυττάρων ή σε άλλες βλάβες. Μέρος της επιστημονικής έρευνας έχει επικεντρωθεί ακριβώς στο σημείο αυτό με στόχο να βρεθεί τρόπος ή τρόποι που θα παρακινήσουν τα ήδη υπάρχοντα βλαστοκύτταρα να αναπτυχθούν και να δημιουργήσουν τους κατάλληλους τύπους κυττάρων προς αντικατάσταση των αντίστοιχων κατεστραμμένων. Το σίγουρο τελικά είναι πως έστω και αν δεν υπάρχουν σε όλα τα όργανα, ενήλικα βλαστοκύτταρα υπάρχουν βαθιά σε αυτά, περιβάλλονται από εκατομμύρια συνηθισμένα κύτταρα και όποτε χρειάζεται μπορούν να αναπληρώσουν μέρος αυτών. Η σύγχρονη κυτταρολογία έχει αποδείξει την παρουσία βλαστοκυττάρων σε μεγάλο μέρος των οργάνων του ανθρώπου τα οποία χρειάζονται συνεχή ανανέωση των κυττάρων τους, όπως είναι το αίμα, το επιθήλιο των εντέρων και το δέρμα. Αξιοσημείωτο γεγονός είναι ότι έχουν βρεθεί ακόμα και σε μη αναμενόμενες περιοχές όπως ο εγκέφαλος ο οποίος θεωρείται ότι δεν ανανεώνει τα κύτταρά του.^[3]

Σύμφωνα με την Ελένη Δεληγιώργη-Πολίτη^[4] «Ένας απλός ορισμός των ενήλικων βλαστοκυττάρων είναι η λειτουργία τους, δηλαδή η ικανότητά τους να αναγεννούν τους ιστούς καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής». Τέτοια διαθέτουν όλοι οι έμβιοι οργανισμοί. Είναι γνωστό για παράδειγμα ότι ο αστερίας μπορεί να αναγεννά μέρη του σώματός του που έχει απολέσει, πράγμα που συμβαίνει και με ορισμένα είδη ερπετών. Στον άνθρωπο δεν είναι τόσο «εντυπωσιακές» οι αναγεννήσεις ιστών, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι δεν συμβαίνουν. Έτσι, όπως συμβαίνει και με τους οργανισμούς πολλών ζώων, από την παρακαταθήκη δερματικών βλαστοκυττάρων προκύπτουν νέα κύτταρα που αντικαθιστούν αυτά του κατεστραμμένου ή γερασμένου δέρματος, ενώ από τα αντίστοιχα του μυελού των οστών προκύπτουν τα αρχέγονα αιμοποιητικά κύτταρα που γενούν τα αιμοπετάλια, τα ερυθρά και τα λευκά αιμοσφαίρια. Ειδικότερα στον μυελό εντοπίζονται εκτός από τα βλαστοκύτταρα του αιμοποιητικού που αναφέρθηκαν και βλαστοκύτταρα του ενδοθηλίου, μεσεγχυματικά αλλά και άλλοι μη χαρακτηριζόμενοι πληθυσμοί^[5].

Σε αντίθεση με τα εμβρυικά, τα ενήλικα βλαστοκύτταρα παρουσιάζουν σε κάποιο βαθμό εξειδίκευση. Παραδείγματος χάριν, τα αιμοποιητικά βλαστοκύτταρα παράγουν τους τύπους κυττάρων του αίματος. Παλαιότερες θεωρίες ήθελαν τα βλαστοκύτταρα των ενήλικων να είναι πολύ εξειδικευμένα, να διαφοροποιούνται μόνο προς κύτταρα του ιστού από τον οποίο προήλθαν. Οι σύγχρονες έρευνες όμως, καταρρίπτουν εν μέρει αυτή τη θεωρία αποδεικνύοντας ότι μερικά

βλαστοκύτταρα είναι πιο ευέλικτα απ' όσο θεωρούνταν έως τώρα, καθώς έχουν την ικανότητα να παράγουν περισσότερους του ενός κυτταρικούς τύπους [6]. Υπάρχουν, για παράδειγμα, πειράματα τα οποία απέδειξαν ότι από βλαστικά κύτταρα που λήφθηκαν από το αίμα ποντικών μπορούν να παραχθούν κύτταρα του συκωτιού, του δέρματος αλλά και των μυών [7]. Τελικά, η επικρατούσα άποψη είναι αυτή που λέει ότι το δυναμικό διαφοροποίησης των βλαστικών κυττάρων των ενήλικων είναι πολύπλευρο, κάτι που αποδίδεται επισήμως με τον όρο «πλαστικότητα» καθώς ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν κάθε φορά μπορούν να διαφοροποιούνται εξελιγμένα τελικά σε ιστούς ή όργανα τα οποία μας δίνουν τη δυνατότητα να αντικαταστήσουμε ιστούς ή όργανα που έχουν βλάβη [8]. Προφανώς, οι συνθήκες που οδηγούν στην διαφοροποίηση των βλαστοκυττάρων ενός ενήλικου οργανισμού δεν είναι κάτι απλό να εφαρμοστούν αλλά αντιθέτως θεωρείται εξαιρετικά πολύπλοκη και σύνθετη διαδικασία. Είναι γνωστό στην επιστημονική κοινότητα ότι ο οργανισμός του ανθρώπου περιλαμβάνει περίπου εκατό τρισεκατομμύρια κύτταρα τα οποία συνεχώς ανταλλάσσουν χημικά μηνύματα. Η συμπεριφορά του κάθε κυττάρου επηρεάζει την συμπεριφορά ενός αριθμού των υπολοίπων και παράλληλα μέσω ουσιών που συνδέονται ανά διαστήματα με ειδικές χημικές δομές ευρισκόμενες στις επιφανειακές τους μεμβράνες γίνεται αποδέκτης μηνυμάτων από άλλα κύτταρα. Ένα κομμάτι της παγκόσμιας έρευνας ασχολείται ακριβώς με αυτό το αντικείμενο και παρά τον μεγάλο αριθμό εργαστηρίων σε ολόκληρο τον κόσμο που έχουν αφιερωθεί σε αυτό, την παρούσα στιγμή βρισκόμαστε σε αρχικά ακόμη στάδια.

Τα βλαστικά κύτταρα αυτά παράγονται κατά την οντογένεση και βρίσκονται κρυμμένα σε συγκεκριμένες περιοχές μέσα στα όργανα οι οποίες ονομάζονται φωλεές για χρονικό διάστημα που ποικίλει από πολύ μικρό έως πολύ μεγάλο. Η ικανότητα αύξησής τους είναι παρόμοια με αυτή των εμβρυικών βλαστοκυττάρων ενώ η δυνατότητα παραγωγής προγονικών κυττάρων είναι μειωμένη σε σχέση με τα εμβρυικά. Μεταβολές στο περιβάλλον τους έχουν σαν συνέπεια την διαφοροποίησή τους σε ιστοειδικούς τύπους και ενεργοποιούνται όπως είναι προφανές όταν εμφανιστεί ανάγκη κυτταρικής ανανέωσης του ιστού [9].

[1] Π. Παναγιωτόπουλος, «Βλαστοκύτταρα-Χρήσεις και Βιοηθικοί Προβληματισμοί» Διαθέσιμο στο σύνδεσμο: <http://www.pemptousia.gr/2013/05/blastokittara-chrisis-ke-vioithiki/> (Ανάκτηση 5/12/2015)

[2] Μ. Λουκάς, «ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΑ - ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ», (2010) Ομιλία διαθέσιμη στο σύνδεσμο http://www.elesme.gr/elesmegr/periodika/t64/t64_02.html (Ανάκτηση 15/11/2015)

- [3] <http://www.certh.gr/dat/0E98F387/file.pdf> (Ανάκτηση 25/11/2015)
- [4] Ε. Δεληγεώργη - Πολίτη, «ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΑ», (2013), σελ.3 Διαθέσιμο στο σύνδεσμο:
<http://www.somaomotimon.uoa.gr/fileadmin/somaomotimon.uoa.gr/uploads/doc/dialexeis/B>
(Ανάκτηση 16/11/2015)
- [5] Μ. Λουκάς, «ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΑ - ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ», (2010) Ομιλία διαθέσιμη στο σύνδεσμο
http://www.elesme.gr/elesmegr/periodika/t64/t64_02.html (Ανάκτηση 15/11/2015)
- [6] U.S. National Academy of Sciences , «Understanding Stem Cells», Διαθέσιμο στο σύνδεσμο <http://nas-sites.org/stemcells/stem-cell-basics/> (Ανάκτηση 17/11/2015)
- [7] E. Cherian, “*Stem Cells*”, (2011) σ. 82 Jaypee Brothers Medical Publishers, New Delhi
- [8] A. J. Wagers, I. L. Weissman (2004), “Plasticity of Adult Stem Cells”, *Cell*, Volume 116, Issue 5, 5 March 2004, Pages 639-648
- [9] M.L. Burness, D.A. Sipkins, “*The stem cell niche in health and malignancy*”. *Semin Cancer Biol.* 2010; 20(2):107-15.