Ομφαλικά κύτταρα κάποιος να τα φυλάει... (Ιωάννα Σουφλέρη)

Categories : ΥΓΕΙΑ - ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Date : 13 Νοεμβρίου, 2008

Το ερώτημα στην περίπτωση των πολύτιμων ομφαλοπλακουντικών κυττάρων είναι ποιος και πώς θα τα φυλάει... Και αυτό γιατί, αντίθετα με ό,τι οι περισσότεροι νομίζουμε, τα κύτταρα αυτά έχουν ελπίδες να σώσουν τη ζωή ενός άλλου παιδιού από εκείνο στο οποίο ανήκουν. Και αυτό το άλλο παιδί μπορεί να είναι το δικό μας...

Πώς θα χαρακτηρίζατε έναν άνθρωπο ο οποίος κρατά ζηλότυπα για τον εαυτό του κάτι που, ενώ έχει μηδαμινή αξία για τον ίδιο, μπορεί να σώσει (κυριολεκτικά!) τη ζωή ενός συνανθρώπου του; Και πώς θα χαρακτηρίζατε μια χώρα η οποία αφήνει να χάνονται κάθε χρόνο περί τις 100 ζωές που θα μπορούσαν να σωθούν αξιοποιώντας αυτό το κάτι που (επίσης κυριολεκτικά) πετιέται στον κάλαθο των αχρήστων ή φυλάσσεται μεν, χωρίς να επιτρέπεται όμως να έχουν πρόσβαση σε αυτό εκείνοι που το χρειάζονται; Δεν θα χρησιμοποιούσατε εκφράσεις όπως «εγκληματική αμέλεια» για να περιγράψετε τη συμπεριφορά των αρχών αυτής της χώρας ή δεν θα ονομάζατε τουλάχιστον «απάνθρωπο» εκείνον που με τη συμπεριφορά του δείχνει ότι αδιαφορεί για το παιδί του γείτονά του που πεθαίνει αβοήθητο; Ε, λοιπόν, σας έχουμε μια δυσάρεστη έκπληξη: η υποτιθέμενη χώρα με τις εγκληματικά αδιάφορες αρχές είναι η δική μας και αυτοί που επιδεικνύουν την απάνθρωπη συμπεριφορά που περιγράψαμε παραπάνω είμαστε εμείς! Ποιοι εμείς; Εμείς οι γονείς που, με τις καλύτερες των προθέσεων, επιλέγουμε να φυλάξουμε για προσωπική χρήση τα βλαστικά κύτταρα του ομφαλίου λώρου του παιδιού μας (πληρώνοντας αδρά για τη φύλαξή τους και με σχεδόν ανύπαρκτη την πιθανότητα να τα αξιοποιήσουμε κάποτε για ιδία χρήση), ενώ θα μπορούσαμε να τα χαρίσουμε σε μια δημόσια τράπεζα όπου θα αξιοποιούνταν για να σωθούν ζωές. Αυτό βεβαίως προϋποθέτει την ύπαρξη καλά οργανωμένων δημοσίων τραπεζών ομφαλοπλακουντικού αίματος και μιας πολιτείας που ενδιαφέρεται. Προϋποθέτει επίσης ενημερωμένους πολίτες.
Η ενημέρωση των πολιτών (αλλά και του ιατρικού κόσμου) για τα βλαστικά κύτταρα του ομφαλίου λώρου ήταν ο στόχος της ημερίδας που οργάνωσε η Ελληνική Αιματολογική Εταιρεία το Σάββατο 1η Νοεμβρίου σε κεντρικό αθηναϊκό ξενοδοχείο. Ο τίτλος της ημερίδας ήταν «Ομφαλικά μοσχεύματα. Σήμερα και αύριο: Λειτουργικά κοινωνικά και ηθικά προβλήματα» και σε αυτήν έλαβαν μέρος επιστήμονες από την ΕΕ και τις ΗΠΑ, πρωτοπόροι στην αξιοποίηση των βλαστοκυττάρων του ομφαλίου λώρου.

Τι προσφέρουν τα ομφαλικά κύτταρα

Προτού σας μεταφέρουμε τι είπαν οι ειδήμονες, καλό θα ήταν να προσδιορίσουμε σε τι αναφερόμαστε, τι είναι τα βλαστικά κύτταρα του ομφαλίου λώρου. Ο όρος «βλαστικά» περιγράφει τη δυνατότητα των κυττάρων να λειτουργούν ως παρακαταθήκη από την οποία δημιουργούνται (βλασταίνουν) άλλα κύτταρα. Ο ανθρώπινος οργανισμός διαθέτει πολλών ειδών βλαστικά κύτταρα μέσω των οποίων επιτυγχάνονται η διατήρηση και η ανανέωση των ιστών. Σε γενικές γραμμές, η διαδικασία έχει ως εξής: από τη διαίρεση ενός βλαστικού κυττάρου προκύπτουν δύο νέα κύτταρα τα οποία δεν είναι ισότιμα. Ενα από αυτά παραμένει βλαστικό (εξασφαλίζοντας την ακεραιότητα της παρακαταθήκης βλαστικών κυττάρων) ενώ το άλλο διαφοροποιείται προς την κατεύθυνση ενός εξειδικευμένου κυττάρου. Ετσι από την παρακαταθήκη βλαστικών δερματικών κυττάρων προκύπτουν νέα κύτταρα προς αντικατάσταση εκείνων που γηράσκουν, ενώ από την παρακαταθήκη βλαστικών κυττάρων του μυελού των οστών προκύπτουν μεταξύ άλλων και τα αρχέγονα αιμοποιητικά κύτταρα που στη συνέχεια δίνουν γένεση σε όλους τους κυτταρικούς τύπους του αίματος (ερυθρά και λευκά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια).
Τα βλαστικά κύτταρα που λειτουργούν ως παρακαταθήκες για την ανανέωση των ιστών του οργανισμού ονομάζονται «ενήλικα βλαστικά κύτταρα» προκειμένου να διαχωριστούν από τα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα και τα βλαστικά κύτταρα ομφαλοπλακουντιακού αίματος. Τα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα εντοπίζονται πολύ νωρίς κατά τη διάρκεια της εμβρυϊκής ανάπτυξης και από αυτά προκύπτουν όλοι οι ιστοί του εμβρύου. Τα βλαστικά κύτταρα του ομφαλίου λώρου κυκλοφορούν στο αίμα του οργάνου αυτού και έχει διαπιστωθεί ότι διαθέτουν τουλάχιστον τις ιδιότητες των αρχέγονων αιμοποιητικών κυττάρων του μυελού των οστών, μπορούν δηλαδή να διαφοροποιηθούν σε κύτταρα του αίματος. Σε αντίθεση δε με τα κύτταρα του μυελού των οστών, για τη συλλογή των οποίων απαιτείται μια επεμβατική διαδικασία, τα κύτταρα του ομφαλίου λώρου απομονώνονται μετά το πέρας του τοκετού από τον πλακούντα και τον ομφάλιο λώρο, από ιστούς δηλαδή που θα πήγαιναν στον κάλαθο των αχρήστων.
Η ικανότητα των βλαστικών κυττάρων του ομφαλίου λώρου να συμπεριφέρονται ως αρχέγονα αιμοποιητικά κύτταρα και η εύκολη προσβασιμότητά τους υπήρξαν καθοριστικές στο να δοκιμαστούν ως πιθανοί αντικαταστάτες των κυττάρων μυελού των οστών σε μεταμοσχεύσεις. Η πρώτη μεταμόσχευση βλαστικών κυττάρων ομφαλοπλακουντικού αίματος από συγγενή δότη πραγματοποιήθηκε το 1989 για τη θεραπεία της αναιμίας Fanconi (γενετική νόσος, στα συμπτώματα της οποίας περιλαμβάνονται αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης λευχαιμίας αλλά και απλαστικής αναιμίας) από την Eliane Gluckman και τους συνεργάτες της.
Η κυρία Gluckman, η οποία σήμερα διευθύνει το Τμήμα Αιματολογίας στο νοσοκομείο Saint Louis στο Παρίσι, υπήρξε η επίσημη προσκεκλημένη της ημερίδας που διοργάνωσε η Ελληνική Αιματολογική Εταιρεία. Στα σχεδόν 30 χρόνια που πέρασαν από την πρώτη μεταμόσχευση ομφαλοπλακουντικών κυττάρων ως σήμερα η

κυρία Gluckman πρωτοστάτησε στην εξάπλωση της χρήσης των κυττάρων αυτών στις μεταμοσχεύσεις (η ίδια και οι συνεργάτες της έχουν πραγματοποιήσει περισσότερες από 2.000), καθώς και στη δημιουργία τραπεζών φύλαξής τους, ενώ παράλληλα είχε την ευκαιρία να μελετήσει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους ως μοσχευμάτων.
Σύμφωνα με την ομιλία της, *«τα βλαστικά κύτταρα του ομφαλίου λώρου συμπεριφέρονται σε αλλογενείς μεταμοσχεύσεις εξίσου καλά με τα κύτταρα που προέρχονται από έναν καλό συμβατό δότη μυελού των οστών».* Με τον όρο «αλλογενείς» περιγράφονται οι μεταμοσχεύσεις στις οποίες το μόσχευμα προέρχεται από δότη και όχι από τον ίδιο τον ασθενή. Στη δεύτερη αυτή περίπτωση μιλούμε για «αυτόλογες» μεταμοσχεύσεις και, όπως σημείωσε η προσκεκλημένη επιστήμονας, υπάρχουν δύο λόγοι για τους οποίους τα κύτταρα του ομφαλίου λώρου δεν είναι ενδεδειγμένα για αυτές. Η συντριπτική πλειονότητα των ατόμων που χρειάζονται μοσχεύματα βλαστικών κυττάρων του ομφαλίου λώρου είναι οι πάσχοντες από διάφορες λευχαιμίες. Εχει διαπιστωθεί ότι η αντιλευχαιμική δράση των αλλογενών μοσχευμάτων είναι ισχυρή (καθώς τα λεμφοκύτταρα του δότου αναγνωρίζουν και καταστρέφουν τα λευχαιμικά κύτταρα του δέκτη). Αντίθετα, όταν ο δότης και ο δέκτης ταυτίζονται, η συμβατότητα δεν προάγει την «επίθεση» των λεμφοκυττάρων στα λευχαιμικά κύτταρα. Ο δεύτερος λόγος για τον οποίο τα αυτόλογα μοσχεύματα δεν ενδείκνυνται αφορά τη γενετική. Οταν κάποιος πάσχει από ένα γενετικό νόσημα, από το ίδιο θα πάσχουν και τα κύτταρα του ομφαλίου λώρου του. Π.χ., τα κύτταρα του ομφαλίου λώρου ενός παιδιού με μεσογειακή αναιμία θα φέρουν επίσης τη μετάλλαξη της συγκεκριμένης ασθένειας. Καθώς δε οι παιδικές λευχαιμίες έχουν κυρίως γενετική βάση, τα εν λόγω κύτταρα δεν ενδείκνυνται για τη θεραπεία τους.

Για ποιου παιδιού τη ζωή μιλάμε;

Σύμφωνα λοιπόν με την κυρία Gluckman, τα βλαστικά κύτταρα του ομφαλίου λώρου αποτελούν ένα πολύτιμο βιολογικό υλικό το οποίο μπορεί να αντικαταστήσει επαξίως τα μοσχεύματα μυελού των οστών σε αλλογενείς μεταμοσχεύσεις για τη θεραπεία λευχαιμιών. Αντίθετα, δεν ενδείκνυνται για αυτόλογες μεταμοσχεύσεις ως θεραπεία των παιδικών λευχαιμιών. Με άλλα λόγια, τα κύτταρα του ομφαλίου λώρου του παιδιού μας έχουν ελάχιστες πιθανότητες να αξιοποιηθούν για το ίδιο, ενώ θα μπορούσαν, αν ήταν διαθέσιμα, να σώσουν τη ζωή άλλων παιδιών ή και ενηλίκων.
Θα μπορούσαν όμως τα βλαστικά κύτταρα του ομφαλίου λώρου τα οποία φυλάσσονται σήμερα να σώσουν τη ζωή του παιδιού μας όταν θα είναι 30 ή 40 ετών; Τόσο η κυρία Gluckman όσο και άλλοι ειδήμονες σημείωσαν ότι, ακόμη και αν το εν λόγω δείγμα κυττάρων συλλεγεί και φυλαχθεί κάτω από τις καλύτερες των συνθηκών, θα είναι ένα δείγμα 30 ή 40 ετών, ένα παλαιό μόσχευμα. Με δεδομένο το γεγονός ότι πολλά νοσήματα αντιμετωπίζονται σήμερα με αυτόλογα μοσχεύματα από το περιφερικό αίμα των ιδίων των ασθενών (δείγματα φρέσκα που λαμβάνονται με απλή αιμοληψία), δεν είναι προφανής ο λόγος για τον οποίο θα κατέφευγε κανείς σε

παλαιό μόσχευμα. Οπως δε χαρακτηριστικά σημείωσε ο κ. Γεώργιος Σταματογιαννόπουλος, καθηγητής Ιατρικής και διευθυντής του Κέντρου Μοριακής Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ουάσιγκτον στο Σιάτλ των ΗΠΑ, *«οι ερευνητικές πρόοδοι στο πεδίο των βλαστικών κυττάρων είναι τέτοιες που ο ομφάλιος λώρος θα είναι σύντομα μία από τις πολλές πηγές από όπου θα μπορούμε να πάρουμε κύτταρα για θεραπευτικούς σκοπούς. Π.χ., έχει ήδη επιτευχθεί η μετατροπή των βλαστικών κυττάρων του δέρματος σε αρχέγονα αιμοποιητικά κύτταρα. Παρά το γεγονός ότι προς το παρόν τα κύτταρα αυτά όταν μεταμοσχεύονται σε πειραματόζωα δεν επιβιώνουν, δεν θα ήταν ανεδαφικό να υποθέσουμε ότι σύντομα τα προβλήματα αυτά θα επιλυθούν. Εκτιμώ ότι σε 30-40 χρόνια θα είναι ευκολότερο και αποτελεσματικότερο να χρησιμοποιούμε κάποια πηγή φρέσκων βλαστικών κυττάρων παρά να χρησιμοποιούμε κύτταρα που θα έχουν παραμείνει στην κατάψυξη επί δεκαετίες».*
Την αξία των βλαστικών κυττάρων του ομφαλίου λώρου σε αλλογενείς μεταμοσχεύσεις τόνισε και ο Paolo Rebulla, ο οποίος διευθύνει τη Δημόσια Τράπεζα Ομφαλοπλακουντικού Αίματος του Μιλάνου της Ιταλίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι η γειτονική χώρα έχει απαγορεύσει τη δραστηριοποίηση στο έδαφός της ιδιωτικών τραπεζών ομφαλοπλακουντικού αίματος. Ετσι στην Ιταλία υπάρχουν αυτή τη στιγμή περί τις 15 δημόσιες τράπεζες στις οποίες ο αριθμός των μοσχευμάτων καλύπτει την εγχώρια ζήτηση. Τι διαφορά αλήθεια από την Ελλάδα! Αυτή τη στιγμή στη χώρα μας δραστηριοποιούνται περί τις 17 ιδιωτικές τράπεζες ομφαλοπλακουντικού αίματος, ενώ η μοναδική δημόσια τράπεζα, αυτή του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (ΙΒΕΑΑ), χρηματοδοτείται ελάχιστα από το κράτος.

Τι πρέπει να γίνει

Τα μόλις 1100 δείγματα που φυλάσσονται στη μία και μόνη δημόσια τράπεζα δεν επαρκούν για να καλύψουν τις ανάγκες της χώρας μας. Πόσες είναι αυτές και πώς θα γινόταν η καλύτερη διαχείρισή τους έτσι ώστε να βρίσκουν μόσχευμα σύντομα οι ενδιαφερόμενοι; Σύμφωνα με τον πρόεδρο της Ελληνικής Αιματολογικής Εταιρείας κ. Αχιλλέα Αναγνωστόπουλο, το Εργαστήριο Στατιστικής και Ποσοτικής Ανάλυσης του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης εκπονεί μελέτη αυτή τη στιγμή προκειμένου να απαντηθούν τα παραπάνω ερωτήματα. Αν και η μελέτη αναμένεται να ολοκληρωθεί στις αρχές του επόμενου χρόνου, από τα πρώτα στοιχεία φαίνεται ότι ο αριθμός θα κυμαίνεται γύρω στα 10.000 μοσχεύματα. Αν, δηλαδή, υπήρχαν σε κάποια ή κάποιες δημόσιες τράπεζες 10.000 μοσχεύματα, τα 80-100 άτομα που χάνουν κάθε χρόνο τη ζωή τους εξαιτίας της μη ανεύρεσης συμβατού αιματολογικού μοσχεύματος θα επιζούσαν. Για γεωγραφικούς λόγους, οι δημόσιες τράπεζες, σύμφωνα με τη μελέτη, θα πρέπει να είναι δύο: μία στην Αθήνα και μία στη Θεσσαλονίκη. Οσο για το κόστος λειτουργίας μιας τέτοιας υποδομής, αυτό δεν θα ξεπερνούσε τα 2 εκατ. ευρώ για την οκταετία που θα απαιτούνταν για να γίνει η συλλογή των δειγμάτων (κάνοντας την υπόθεση

ότι ο ρυθμός απόρριψης των προσφερομένων δειγμάτων θα είναι της τάξεως του 60%. Ναι, ναι, ορθώς αντιληφθήκατε: δεν είναι όλα τα δείγματα κατάλληλα για μεταμόσχευση, ούτε στις δημόσιες ούτε φυσικά στις ιδιωτικές τράπεζες!).
Με άλλα λόγια, την ώρα που η Ιταλία προστατεύει και διαχειρίζεται κεντρικά το εθνικό κεφάλαιο των τραπεζών ομφαλοπλακουντικού αίματος, η Ελλάδα αφήνει τους πολίτες της να γίνουν έρμαια μιας επιθετικής πολιτικής πωλήσεων που εκμεταλλεύεται την ευαίσθητη χορδή των γονεϊκών αισθημάτων και τους παραπληροφορεί συστηματικά. Οχι πως το φαινόμενο είναι μόνο ελληνικό. Σύμφωνα με τον Jeremy Sugarman, καθηγητή Βιοηθικής στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Johns Hopkins στη Βαλτιμόρη των ΗΠΑ, *«η λανθασμένη πληροφόρηση για τις μελλοντικές κυρίως δυνατότητες των βλαστικών κυττάρων του ομφαλοπλακουντικού αίματος από τις ιδιωτικές τράπεζες είναι ένα γενικευμένο φαινόμενο».* Ενα άλλο χαρακτηριστικό παράδειγμα παραπληροφόρησης των ιδιωτικών τραπεζών είναι ότι, όταν αναφέρουν τον αριθμό των μεταμοσχεύσεων βλαστικών κυττάρων του ομφαλοπλακουντικού αίματος που έχουν γίνει, «ξεχνούν» να αναφέρουν ότι πρόκειται για μοσχεύματα από δημόσιες τράπεζες και για αλλογενείς μεταμοσχεύσεις. Βλέπετε, οι αυτόλογες μεταμοσχεύσεις από ιδιωτικές τράπεζες που έχουν αναφερθεί παγκοσμίως δεν ξεπερνούν τις 17 και τα αποτελέσματα αυτών δεν έχουν ακόμη αξιολογηθεί. Αντιθέτως, οι μεταμοσχεύσεις που έχουν διενεργηθεί με αλλογενή ομφαλικά μοσχεύματα και πολύ καλά αποτελέσματα αγγίζουν τις 14.000.
Αλλά η επιθετική πολιτική πωλήσεων εκ μέρους των ιδιωτικών τραπεζών (εκ των οποίων κάποιες δανείζονται ονόματα ερευνητικών ινστιτούτων και πανεπιστημίων) είναι η κορυφή του παγόβουνου για τα ελληνικά δεδομένα. Σύμφωνα με τον κ. Αναγνωστόπουλο, η χώρα μας δεν διαθέτει νομοθετικό πλαίσιο που να καθορίζει τον τρόπο λειτουργίας των εν λόγω τραπεζών και έτσι δεν εξασφαλίζεται η ποιότητα των μοσχευμάτων.
Από
τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι πρέπει άμεσα να αναλάβουμε δράση. Ας ελπίσουμε ότι η πολιτεία θα πάψει να κωφεύει (οι σχετικές επιστολές της Ελληνικής Αιματολογικής Εταιρείας προς το υπουργείο Υγείας έχουν φτάσει τις έξι και δεν έχει ληφθεί ουδεμία απάντηση...) ώστε να μπορέσουμε όλοι μας να αισθανόμαστε περισσότερο άνθρωποι.

Μιλούν οι στατιστικές του 2007

*** Στην Ελλάδα πραγματοποιήθηκαν 369 μεταμοσχεύσεις αιμοποιητικών κυττάρων.**

*** Από αυτές οι 248 ήταν αυτόλογες (το μόσχευμα προήλθε από τον ίδιο τον ασθενή) ενώ οι 121 ήταν αλλογενείς (το μόσχευμα προήλθε από συμβατό δότη).**

*** Για τις αλλογενείς μεταμοσχεύσεις αξιοποιήθηκαν κύτταρα του περιφερικού αίματος σε 80 περιπτώσεις, μυελός των οστών σε 25 περιπτώσεις, ομφαλικό αίμα σε 14 περιπτώσεις και, τέλος, ομφαλικό αίμα και μυελός των οστών σε δύο περιπτώσεις.**

*** Καμία αυτόλογη μεταμόσχευση ομφαλικού αίματος δεν πραγματοποιήθηκε!**

*** Υπολογίζεται ότι 80-100 άτομα έχασαν τη ζωή τους εξαιτίας της έλλειψης συμβατού μοσχεύματος αιμοποιητικών κυττάρων.**

*** Τα παραπάνω άτομα θα είχαν σωθεί αν η χώρα διέθετε δύο τράπεζες ομφαλικού αίματος στις οποίες θα υπήρχαν περί τα 10.000 μοσχεύματα.**

Κενά του νόμου και της πληροφόρησης

*** Η χώρα μας στερείται νομοθετικού πλαισίου ρύθμισης της λειτουργίας των τραπεζών βλαστικών κυττάρων ομφαλοπλακουντικού αίματος, πράγμα που σημαίνει ότι δεν διασφαλίζεται η τήρηση των διεθνώς αποδεκτών κανόνων λειτουργίας τους.**

*** Σύμφωνα με το πόρισμα της Εθνικής Επιτροπής Βιοηθικής, τα θέματα που χρήζουν αντιμετώπισης στη χώρα μας είναι: 1) η παροχή ακριβούς και έγκυρης πληροφόρησης στο κοινό, 2) η εξάλειψη της παραπλανητικής διαφήμισης, 3) η προστασία της ελεύθερης βούλησης των**

γονέων, 4)
η παροχή εγγυήσεων σχετικά με την εξασφάλιση διατήρησης του υλικού στην
περίπτωση διακοπής της λειτουργίας των ιδιωτικών τραπεζών και 5) η πιστοποίηση
όλων των διαδικασιών (συλλογής, καθαρισμού, φύλαξης).

*** Η Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής, ο**
Εθνικός Οργανισμός Μεταμοσχεύσεων, η Ελληνική Αιματολογική Εταιρεία,
επιστημονικές ιατρικές εταιρείες σε Ευρώπη και ΗΠΑ, η WMDA (World Marrow Donor Association)
και η οδηγία 2004/23/ΕΚ συμφωνούν ότι *«δεν υπάρχει επιστημονική αιτιολόγηση όσον αφορά*
την ιδιωτική φύλαξη ομφαλοπλακουντικού αίματος».

(Πηγή: "ΤΟ ΒΗΜΑ" 9/11/2008)

ΣΧΕΤΙΚΑ
ΑΡΘΡΑ:

Πόλεμος
για τα βλαστοκύτταρα (Μάρθα Καϊτανίδη)

Βλαστοκύτταρα, μύθοι και πραγματικότητα (Andrew Pollack, The New York Times)

«Βλαστοκύτταρα», μια μεγάλη απάτη; (Μιχάλης Πιτσιλίδης)

Ομφαλοπλακουντιακά Βλαστικά Κύτταρα: Η βιομηχανία της ΕΛΠΙΔΑΣ (Ιωάννα Σουφλέρη)

«Ηθικά»

βλαστοκύτταρα από το δέρμα (Θεοδώρα Τσώλη)