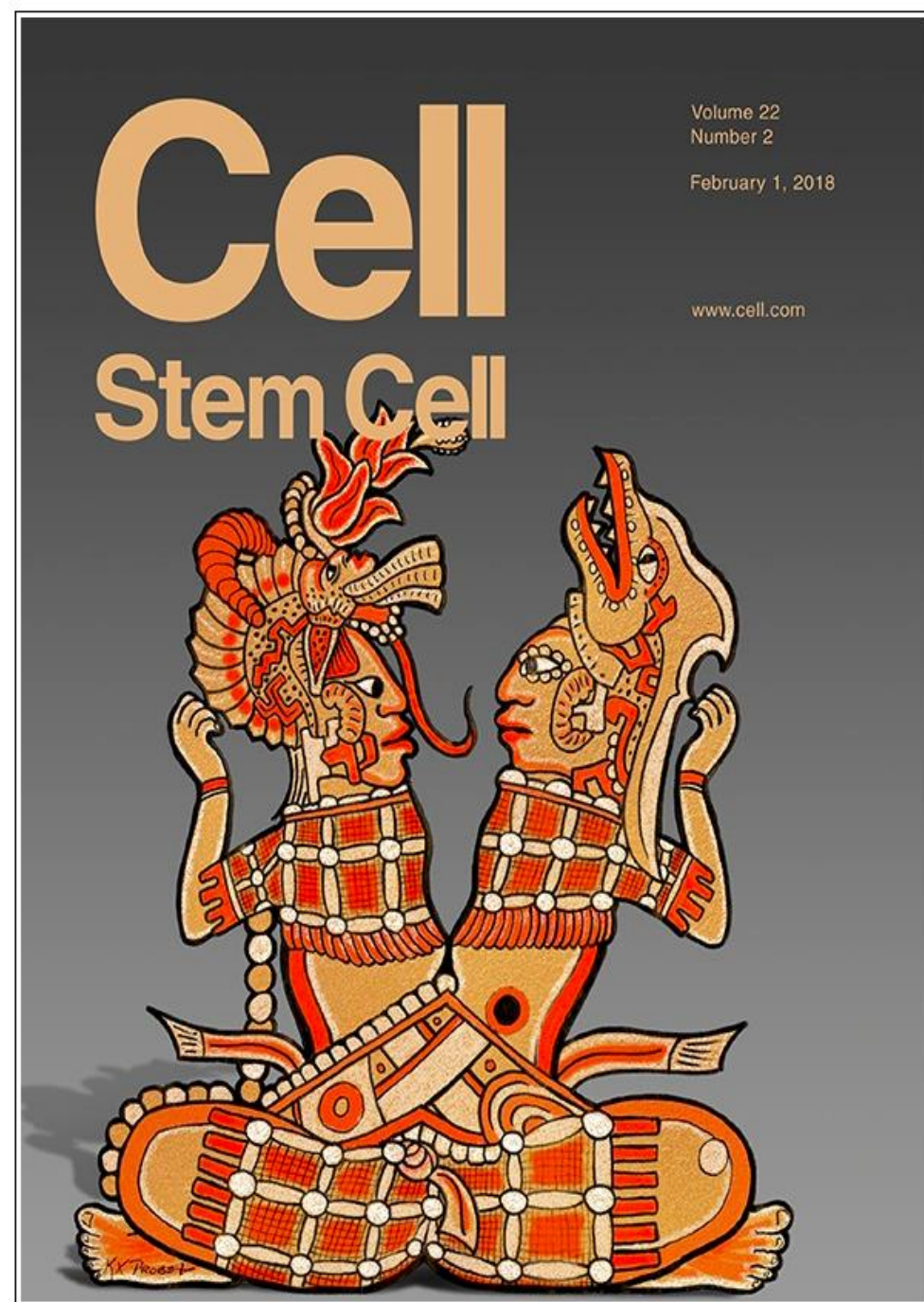


# ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΑ

Πειραματικό Γυμνάσιο  
Πανεπιστήμιου Πατρών  
(ΠΓΠΠ)

Ορέστης Φουσέκης  
Ευαγγελία Σταματελάτου

Επιβλέπουσα καθηγήτρια:  
Παρασκευή Πούλου



01 February 2018  
Volume 22, Issue 2

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

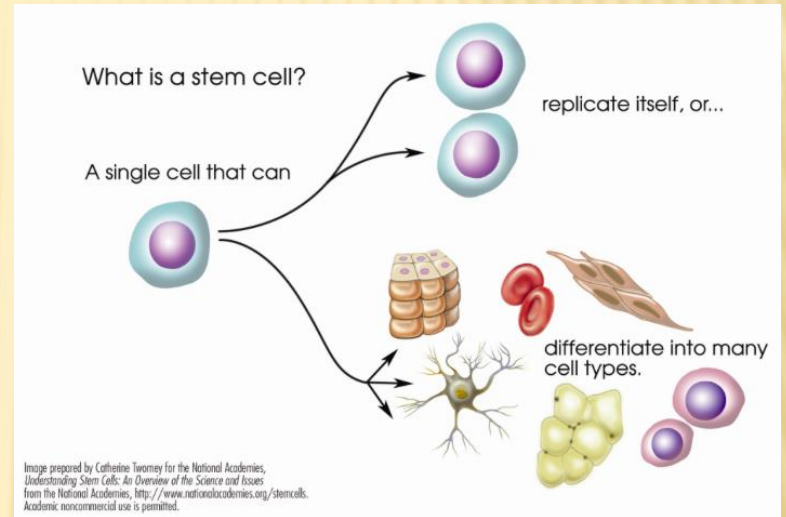
---

- Ορισμός Βλαστοκυττάρων
- Κατηγορίες Βλαστοκυττάρων
- Τρόποι Παραγωγής Πολυδύναμων Βλαστοκυττάρων
- Χρήσεις Βλαστοκυττάρων
- Βλαστοκύτταρα και Βιοηθική

# ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΑ

Ο όρος βλαστοκύτταρα δηλώνει τα αρχέγονα αδιαφοροποίητα κύτταρα που ανεξάρτητα της προέλευσής τους χαρακτηρίζονται από την ικανότητα:

- α) να πολλαπλασιάζονται απεριόριστα
- β) να αναπαράγουν τον εαυτό τους
- γ) διαφοροποίησης σε κύτταρα διαφόρων ιστών και οργάνων ενός οργανισμού.



Για αυτό και ο αριθμός τους στο ανθρώπινο σώμα παραμένει σταθερός.

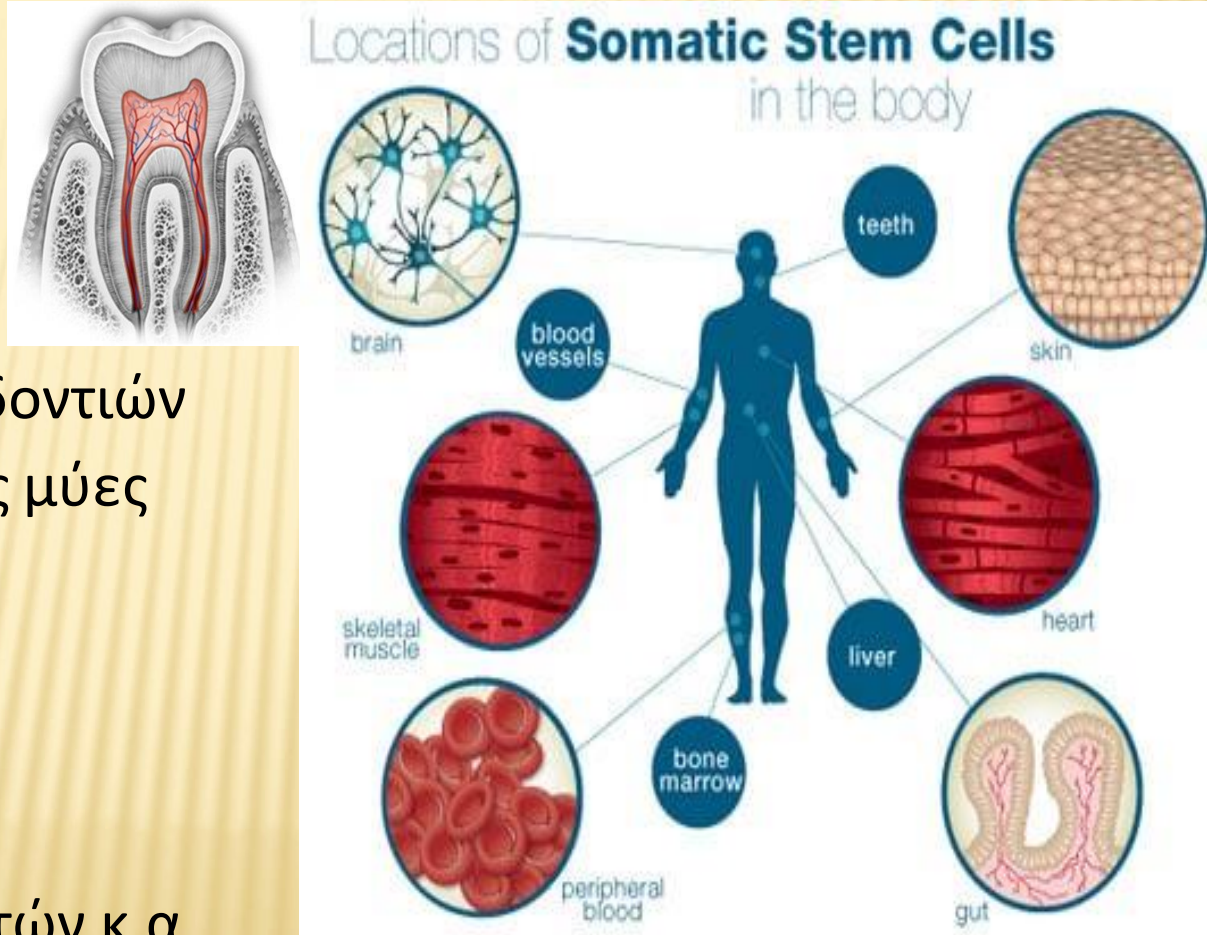
# Με κριτήριο τη θέση τους διακρίνονται σε

## A. Εμβρυϊκά

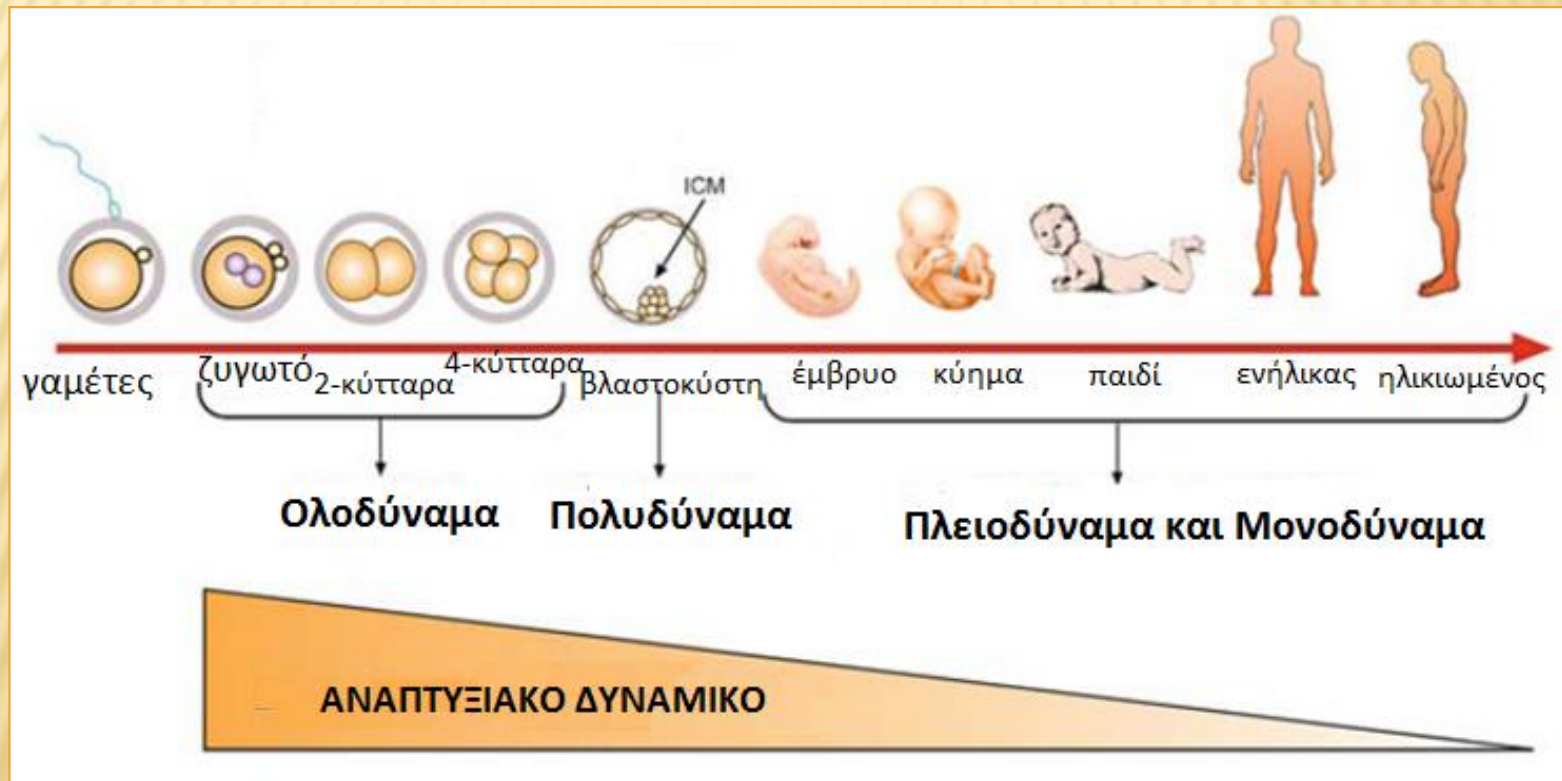
## B. Ενήλικα

Εντοπίζονται:

- Στον πολφό των δοντιών
- Στους σκελετικούς μύες
- Στην καρδιά
- Στην επιδερμίδα
- Στον εγκέφαλο
- Στο λιπώδη ιστό
- Στο μυελό των οστών κ.α.



**Με κριτήριο την ικανότητα των κυττάρων να διαφοροποιούνται σε ποικίλους κυτταρικούς τύπους διακρίνονται κατά σειρά μειούμενου δυναμικού σε**



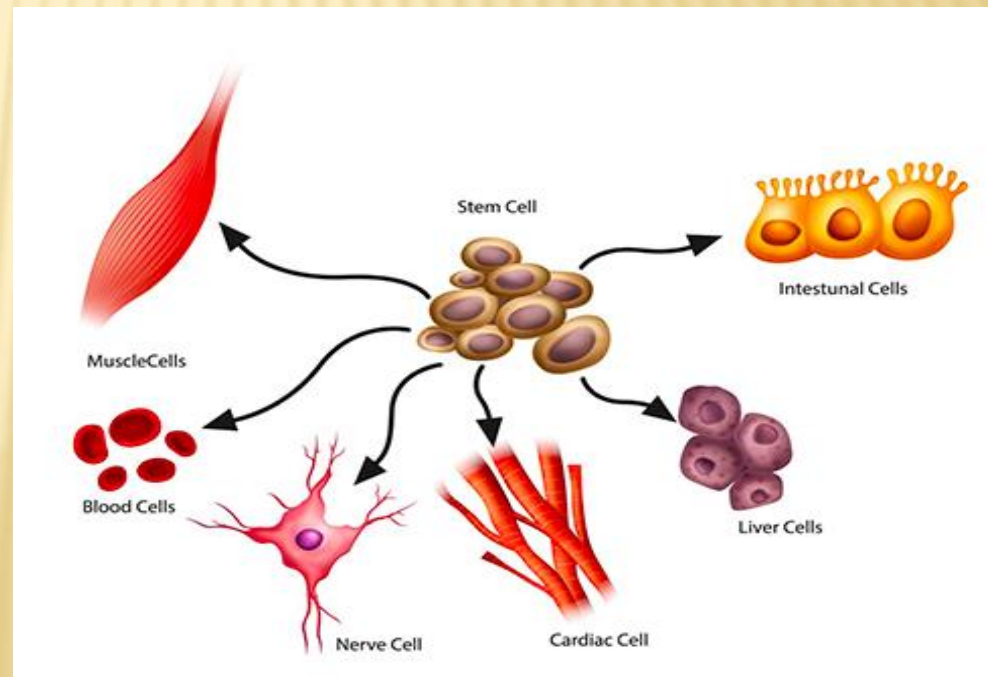
# ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΩΝ

Τα βλαστοκύτταρα

- παράγουν όλους τους κυτταρικούς τύπους κατά την ανάπτυξη του οργανισμού,
- επισκευάζουν τραυματισμένους ιστούς και
- αντικαθιστούν άλλα κύτταρα όταν αυτά πεθαίνουν.

## Βασική έρευνα:

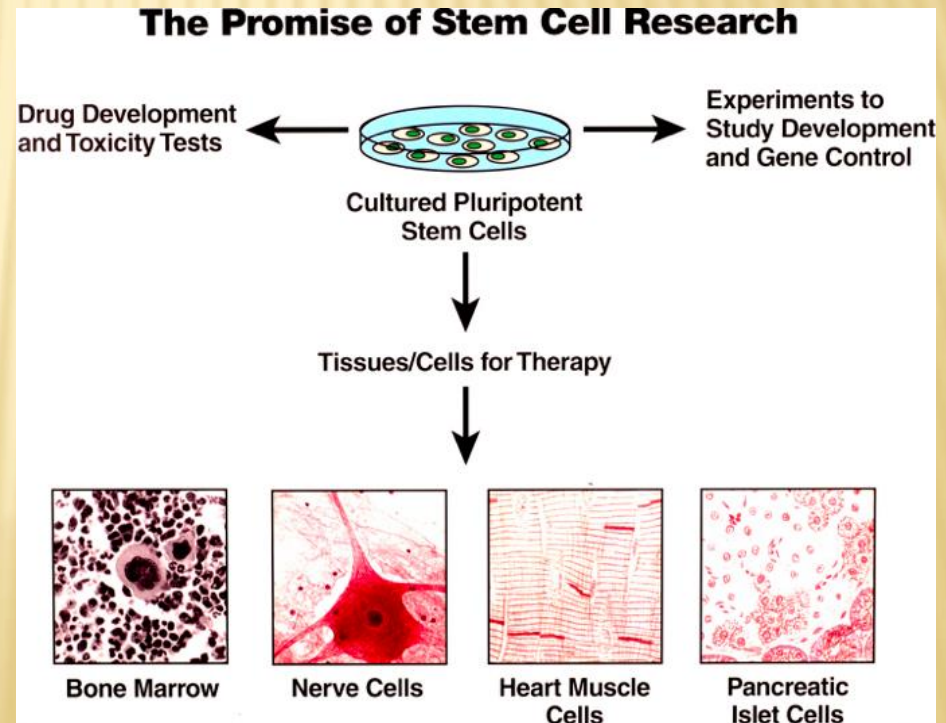
Μπορούμε να μελετήσουμε την ανάπτυξη του οργανισμού, ερεθίσματα, μηνύματα διαφοροποίησης κ.α.



# ΕΡΕΥΝΑ ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΩΝ

Φαρμακολογία:

- ❑ Ανακάλυψη νέων φαρμάκων για συγκεκριμένες ασθένειες.
- ❑ Πιθανή θεραπεία ασθενειών μέχρι τώρα ανίατων.
- ❑ Έλεγχος τοξικότητας φαρμάκων με τη χρήση βλαστοκυττάρων ασθενών, χωρίς να χρειάζονται κλινικές δοκιμές σε ανθρώπους.



# ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΜΒΡΥΙΚΩΝ ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΩΝ

---

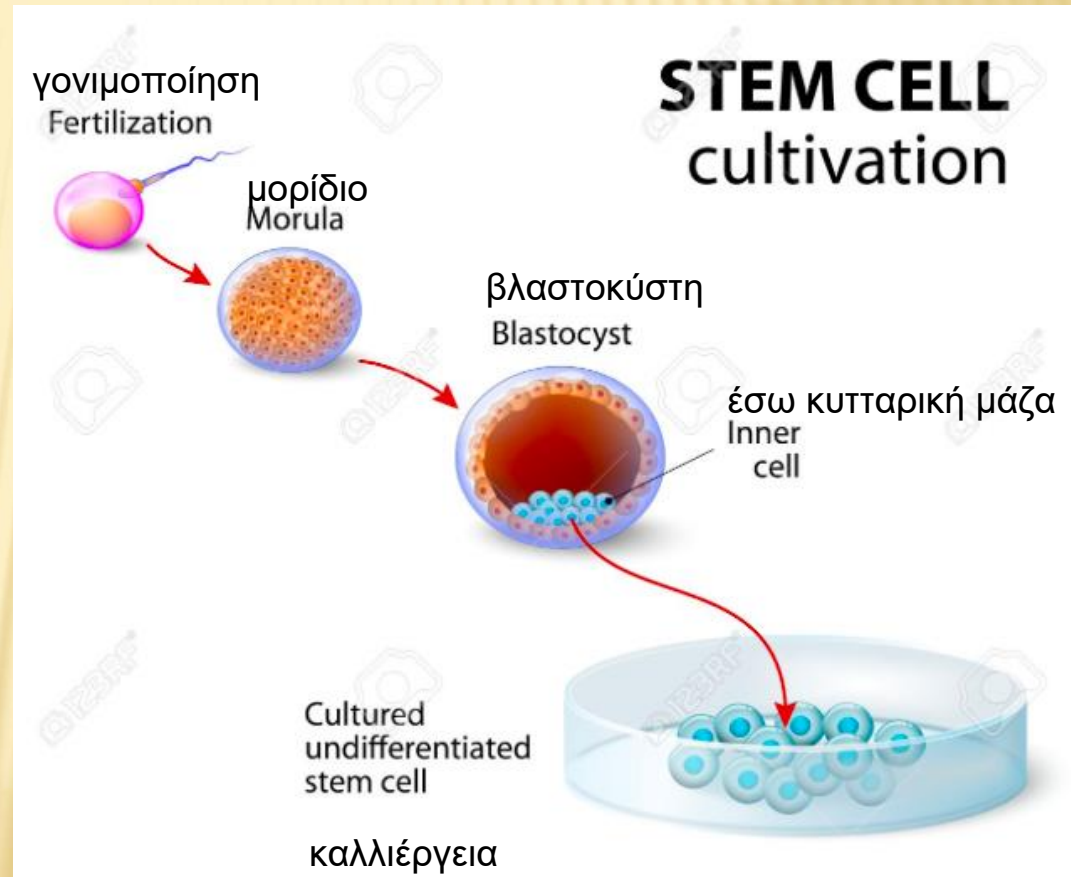
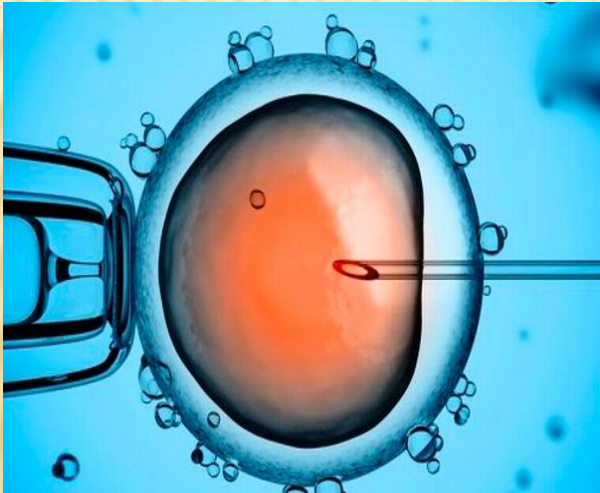
## ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΩΝ

- 1) Με *in vitro* γονιμοποίηση
- 2) Με κλωνοποίηση
- 3) Επαγόμενα πολυδύναμα βλαστοκύτταρα



# ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΜΒΡΥΚΩΝ ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΩΝ

από έμβρυα που περισσεύουν κατά την  
εξωσωματική γονιμοποίηση



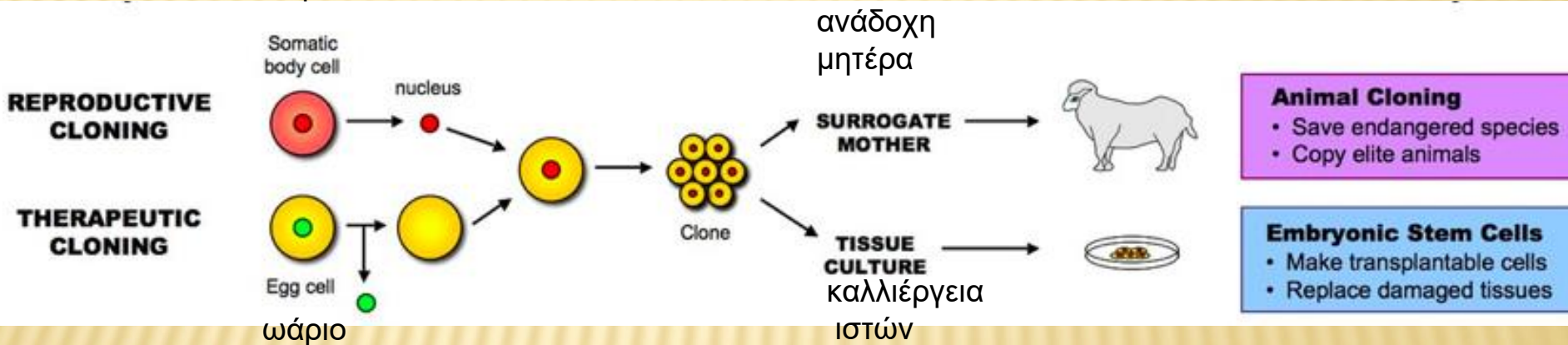
καλλιέργεια  
βλαστοκυττάρων

# ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΜΒΡΥΙΚΩΝ ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΩΝ ΜΕ

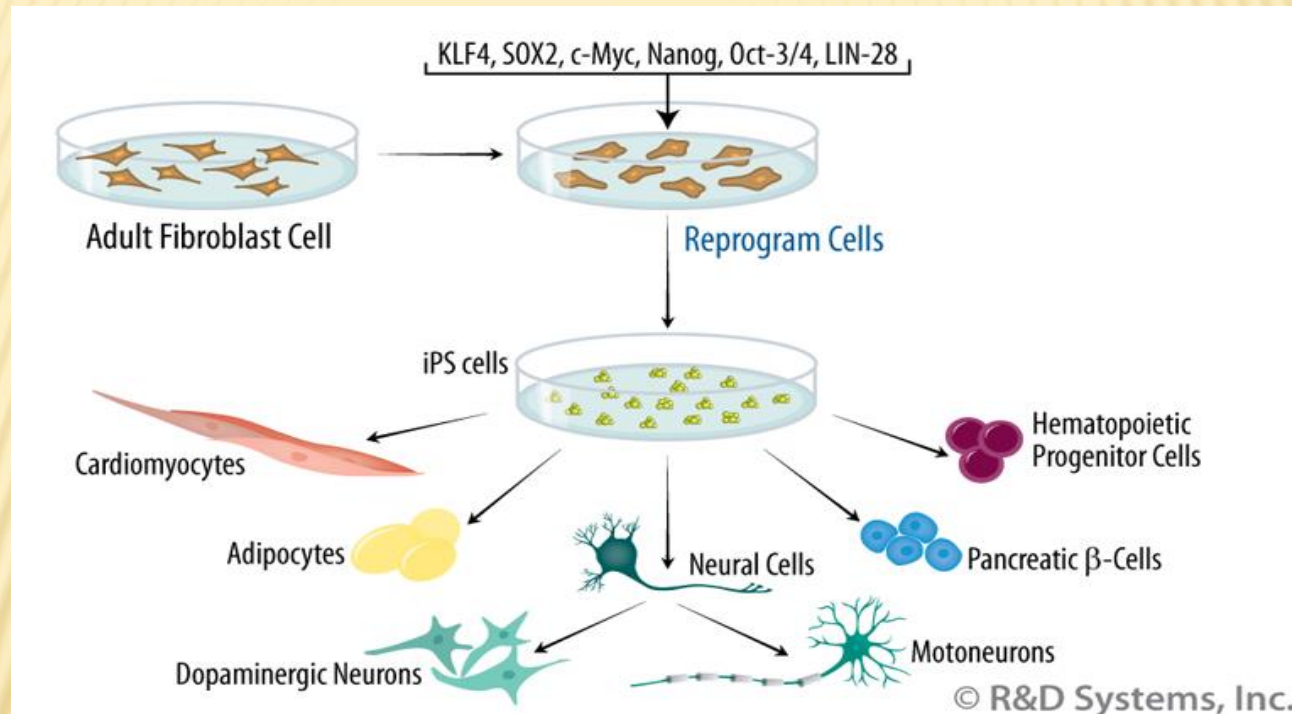
## ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

(ΜΕ ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ)

σωματικό  
κύτταρο



# ΕΠΑΓΩΓΗ ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΩΝ ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΩΝ (iPSCs)

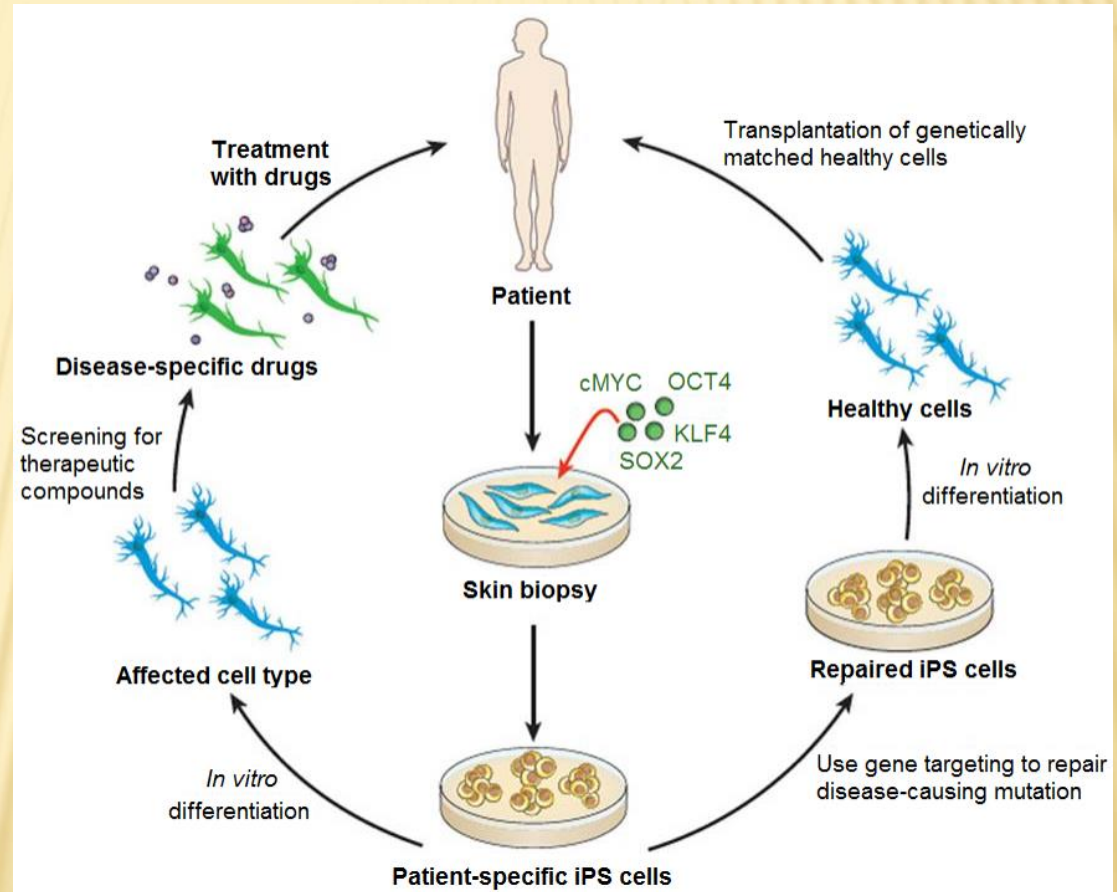


Τα iPSCs έχουν ίδιες ιδιότητες με τα εμβρυικά βλαστοκύτταρα, αλλά δεν προέρχονται από έμβρυα. Έτσι δεν τίθεται ηθικό δίλημμα.

# ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Αναγεννητική ιατρική με  
επαγόμενα πολυδύναμα βλαστοκύτταρα  
(iPSCs)

- Παράγονται απευθείας από τον ασθενή
- Δεν προκαλούν ανοσοαπόκριση
- Εξατομικευμένη θεραπεία
- Συνδυασμός με γονιδιακή θεραπεία ή γονιδιωματική τροποποίηση



# ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΟΜΦΑΛΟΠΛΑΚΟΥΝΤΙΑΚΑ ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΑ

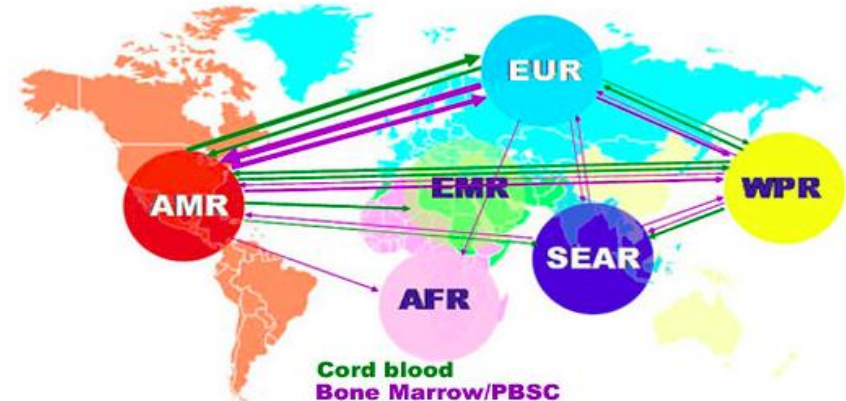
- ❑ Το ομφαλοπλακουντιακό αίμα περιέχει βλαστοκύτταρα από τα οποία παράγονται κύτταρα του αίματος ( ερυθρά, λευκά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια).
- ❑ Αντίστοιχα κύτταρα υπάρχουν στον μυελό των οστών.
- ❑ Χρησιμοποιούνται σε ασθενείς που χρειάζονται μεταμόσχευση μυελού για λεμφώματα, λευχαιμίες, αναιμίες, ανοσοανεπάρκειες.

## Transplantation

### Stem cells are daily circulating around the World

In order to find a match, over 40% of the unrelated stem cell transplants involve a donor in a country different from that of the patient, illustrating the unity of humanity beyond national boundaries. Therefore international collaboration is crucial.

International Circulation of Haematopoietic Stem Cells among the six WHO Regions. Unrelated Cord Blood, Bone Marrow and Peripheral Blood Stem Cells. (Source WBMT/WMDA 2009)



# Σε στάδιο κλινικών δοκιμών

- Ερυθματώδης λύκος
- Διαβήτης τύπου 1
- Κίρρωση ήπατος
- Καρδιακές παθήσεις
- Σκλήρυνση κατά πλάκας



# Σε πειραματικό στάδιο

- Νόσος Alzheimer
- Νόσος Parkinson
- Ρευματοειδής αρθρίτιδα



# Προβληματισμοί βιοηθικής

- Είναι ηθικά αποδεκτή η λήψη βλαστοκυττάρων από ένα έμβρυο που βρίσκεται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης, θανατώνοντάς το ως αποτέλεσμα;
- Η δωρεά εμβρύων με προϋποθέσεις επιτρέπεται. Οι δότες μπορούν να διαθέσουν το έμβρυό τους για ερευνητικούς σκοπούς μετά από ρητή αβίαστη δήλωση συναίνεσης.



# Προβληματισμοί βιοηθικής

Η Εκκλησία δέχεται:

- ότι η ζωή είναι δώρο Θεού και δεν έχουμε αρμοδιότητα και εξουσία στη ζωή και στον θάνατο.
- η ανθρώπινη ζωή αρχίζει τη στιγμή της σύλληψης, “εξ άκρας συλλήψεως”.

Επομένως δεν μπορεί να δεχθεί ότι ο σκοπός αγιάζει τα μέσα. Οπότε δεν αποδέχεται την καταστροφή ανθρώπινων εμβρύων.





# Προβληματισμοί βιοηθικής

---

- ❑ Στην Ελλάδα ο Έλληνας νομοθέτης και η Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής επιτρέπουν με όρους την έρευνα με εμβρυικά βλαστοκύτταρα μέχρι τη 14<sup>η</sup> μέρα από τη σύλληψη.
- ❑ Τα έμβρυα δεν μεγαλώνουν παραπάνω από το στάδιο της βλαστοκύστης.

# ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- Πολλοί ασθενείς απελπισμένοι αποφασίζουν να κάνουν κυτταρική θεραπεία με βλαστοκύτταρα σε κλινικές αμφιβόλου ποιότητας, σε χώρες με χαλαρές επιτροπές βιοηθικής (τουρισμός βλαστοκυττάρων - stem cell tourism).
- Πόσο ηθικό είναι να υπόσχεται κυτταρικές θεραπείες με βλαστοκύτταρα όταν οι μελέτες μέχρι αυτή τη στιγμή δεν έχουν σαφή αποτελέσματα για την ασφάλεια αυτών των θεραπειών;
- Υπάρχουν άνθρωποι που έχουν υποστεί σοβαρές συνέπειες στην υγεία τους από τη χορήγηση τέτοιων “θεραπειών”.
- Εκμετάλλευση συναισθηματικής κατάστασης ασθενών και συγγενών για οικονομικό όφελος, για τη δόξα/υστεροφημία;
- “Νοοτροπία του χαρτοπαίκτη”: από την πλευρά αυτών που προσφέρουν αυτές τις “θεραπείες”.

# Προβληματισμοί βιοηθικής

- ❑ Ιδιωτικοί φορείς χρησιμοποιούν την έρευνα βλαστοκυττάρων για οικονομικό όφελος (π.χ. κρέμες δέρματος)

- ❑ Στην περίπτωση ιδιωτικών τραπεζών δεν γίνεται ιστολογικός έλεγχος και άρα το συγκεκριμένο δείγμα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δότης στην ίαση κάποιου άλλου ασθενή πλην της άμεσης οικογένειας του δότη.



# Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΜΜΕ

- ❑ Επιλεκτική υπερέκθεση των αποτελεσμάτων ερευνητικών εργασιών από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης (cherry picking).
- ❑ Καλλιεργούνται φρούδες ελπίδες στους ασθενείς και στους συγγενείς τους για αποτελεσματική θεραπεία στο άμεσο μέλλον.



# Προβληματισμοί βιοηθικής

- ❑ Εξασφαλίζεται κοινωνική δικαιοσύνη;
- ❑ Έχουν όλοι οι άνθρωποι πρόσβαση στη νέα γνώση;
- ❑ Ανάγκη για έγκαιρη πληροφόρηση από αξιόπιστες πηγές.



# International Society for Stem Cell Research

Η Διεθνής Εταιρεία για την Έρευνα των Βλαστοκυττάρων δημοσίευσε

- 2007: Οδηγίες για τη διεξαγωγή της έρευνας των εμβρυικών βλαστοκυττάρων
- 2008: Οδηγίες για την κλινική μετάφραση των βλαστοκυττάρων

## STEM CELL FACTS



INTERNATIONAL SOCIETY  
FOR STEM CELL RESEARCH

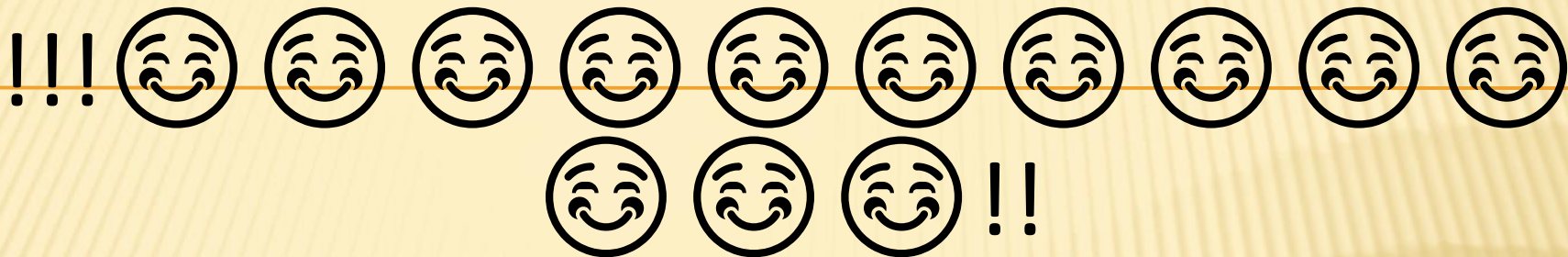
The ISSCR is an independent, nonprofit organization providing a global forum for stem cell research and regenerative medicine.

# HYPE OR HOPE?

---

Δεν θα πρέπει να διαβρωθεί η πίστη του κοινού στις δυνατότητες των βλαστοκυττάρων και η επιστημονική κοινότητα οφείλει να διαφυλάξει την ελπίδα του κοινού στα βλαστοκύτταρα εντός συγκεκριμένων ορίων.





ΤΕΛΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

