

Τμήμα Φιλοσοφικών και Κοινωνικών Σπουδών
Τμήμα Ιατρικής • Τμήμα Βιολογίας • Τμήμα Κοινωνιολογίας

Διατμηματικό Πρόγραμμα
Μεταπτυχιακών Σπουδών Βιοηθική

Όνομα: ΡΑΣΙΔΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

Τίτλος: Πειραματισμοί/ Έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα :
Βιοηθική προσέγγιση

Εξεταστική Επιτροπή: Χρήστος Λούης
Τάκης Βιδάλης
Φίλιππος Βασιλόγιαννης

Διπλωματική Εργασία για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης

Μάρτιος 2008

Περιεχόμενα

<i>Ανάλυση Περιεχομένων</i>	
<i>Εισαγωγή</i>	

I. Ενότητα Πρώτη : Το ιατρικό πλαίσιο

1. *Ορισμοί – Εννοιολογική ιατρική προσέγγιση*
 - 1.1. *Φυσιολογία της αναπαραγωγής*
 - 1.1.1. *Συνάντηση των γαμετών*
 - 1.1.2. *Γονιμοποίηση*
 - 1.2. *Στάδια ανθρώπινης εμβρυικής ανάπτυξης*

2. *Εξελίξεις – Δυνατότητες της Ιατρικής Επιστήμης και τεχνολογίας*
 - 2.1. *Εξωσωματική γονιμοποίηση*
 - 2.2. *Προεμφυτευτικός έλεγχος*
 - 2.3. *Κρυογονική διατήρηση*
 - 2.4. *Γονιδιακή θεραπεία*
 - 2.5. *Αναπαραγωγική κλωνοποίηση*
 - 2.6. *Χρήση βλαστοκυττάρων για θεραπευτικούς σκοπούς.*

II. Ενότητα Δεύτερη : Ηθικές διαστάσεις της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα

1. *Η πολιτισμική διάσταση της υπόστασης του εμβρύου*
 - 1.1 *Ιστορική αναδρομή*
 - 1.2 *Επισκόπηση της Βιβλιογραφίας*
2. *Το ηθικό status του εμβρύου*
3. *Αξιολόγηση της πηγής των ανθρώπινων εμβρύων*
4. *Η διαδικασία εξασφάλισης των ανθρώπινων εμβρύων για έρευνα*

IV. Ενότητα Τρίτη : Κοινωνικές και νομικές διαστάσεις της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα

1. Ο ορισμός του εμβρύου
2. Εναλλακτικές Επιλογές Πολιτικής
3. Κανονιστικές ρυθμίσεις της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα
 - 3.1 Σε διάφορες χώρες του κόσμου
 - 3.2 Διακρατική νομοθεσία περί της έρευνας σε έμβρυα
 - 3.3.. Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
 - 3.4. Το ισχύον Νομοθετικό καθεστώς στην Ελλάδα
4. Ελευθερία της έρευνας

V. Ενότητα Τέταρτη : Συμπεράσματα .

VI. Περίληψη..... .

VII. Summary.....

VIII. Γλωσσάριο.....

IX. Παράρτημα εικόνων και πικάκων.....

X. Αναφορές / Βιβλιογραφία.....

Ανάλυση Περιεχομένων

Στην παρούσα εργασία θα μελετηθούν σε βάθος τα ιατρικά, ηθικά, νομικά και κοινωνικά προβλήματα που ανακύπτουν από την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα.

Στην πρώτη ενότητα (Ορισμοί - Εννοιολογική ιατρική προσέγγιση) θα αποσαφηνιστούν οι όροι που χρησιμοποιούνται στο διεθνή διάλογο, περιγράφοντας με ιατρικούς όρους τη σύνθετη διαδικασία της ανθρώπινης αναπαραγωγής και τα βιολογικά στάδια της εμβρυικής ανάπτυξης, επιστημονικές γνώσεις που αποκτήθηκαν κατόπι πολύχρονης και εντατικής μελέτης και έρευνας πάνω σε ζωικά αλλά και ανθρώπινα έμβρυα. Στη συνέχεια θα αναφερθούν οι εξελίξεις και οι δυνατότητες της ιατρικής επιστήμης και βιοτεχνολογίας δύνοντας έμφαση στην εξωσωματική γονιμοποίηση, τον προεμφυτευτικό έλεγχο, την κρυογονική διατήρηση, τη γονιδιακή θεραπεία, την αναπαραγωγική κλωνοποίηση και τη χρήση των βλαστοκυττάρων για θεραπευτικούς σκοπούς.

Στην δεύτερη ενότητα θα σκιαγραφηθεί αρχικά η πολιτισμική διάσταση της υπόστασης του εμβρύου μέσω ιστορικής αναδρομής και επισκόπησης της βιβλιογραφίας. Στη συνέχεια θα αναλυθούν τα ηθικά προβλήματα που ανακύπτουν. Ο αναστοχασμός της ηθικής δικαιολόγησης της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα εστιάζεται κατά κύριο λόγο γύρω από τρία κεντρικά ερωτήματα: 1) Ποιο είναι το ηθικό status του εμβρύου, 2) Ποιο είναι το ηθικό status της πηγής από την οποία προέρχονται τα έμβρυα καθώς η απομόνωσή τους συνεπάγεται εξ'ορισμού την καταστροφή της και 3) Ποιά είναι η ορθή διαδικασία εξασφάλισης των ανθρώπινων εμβρύων για έρευνα ούτως ώστε να μην παρακωλύεται αφενός μεν η ελευθερία της επιστημονικής έρευνας που αποσκοπεί στη βελτίωση της υγείας της ανθρωπότητας αλλά και να μην παραβιάζονται οι βασικές ηθικές αρχές του πολιτισμού μας αφετέρου.

Στην Τρίτη ενότητα θα επισημανθούν οι κοινωνικές και νομικές προεκτάσεις της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα. Θα αναλυθούν διεξοδικά τα κάτωθι πεδία : α) Η ελευθερία της έρευνας, β) Οι εναλλακτικές επιλογές πολιτικής στο θέμα της έρευνας σε έμβρυα, γ) Οι κανονιστικές ρυθμίσεις της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα στις διάφορες χώρες του κόσμου.

Στην Τέταρτη ενότητα θα καταλήξουμε στα τελικά συμπεράσματα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα έχει αποδώσει σημαντικά οφέλη για τα υπογόνιμα ζευγάρια. Περισσότερα από 1.000.000 παιδιά έχουν γεννηθεί με την εφαρμογή τεχνικών υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Εξάλλου, οι εξελίξεις στον τομέα της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα οδήγησαν στην ανάπτυξη τεχνικών προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης. Η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί προς όφελος τρίτων, χάρη στις εξελίξεις της τεχνολογίας των εμβρυϊκών αρχέγονων κυττάρων. Το 1998 δύο ομάδες ερευνητών απομόνωσαν και καλλιέργησαν ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα. Τα κύτταρα αυτά έχουν ιδιαίτερη επιστημονική σημασία λόγω της ικανότητάς τους να αυτοπολλαπλασιάζονται και να διαφοροποιούνται σε διάφορους τύπους κυττάρων. Η έρευνα σε ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα είναι δυνατή με την εφαρμογή τριών μεθόδων:

1. Δωρεά εμβρυϊκού ιστού. Γεννητικά κύτταρα αφαιρούνται από πτωματικό εμβρυϊκό ιστό.
2. Παραγωγή από βλαστοκύστες. Αρχέγονα κύτταρα μπορούν να απομονωθούν από την εμβρυϊκή βλαστοκύστη.
3. Πυρηνική μεταφορά γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα. Η τεχνολογία της κλωνοποίησης χρησιμοποιείται για τη δημιουργία εμβρυϊκών κυττάρων.

Η έρευνα με ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα έχει διάφορες πιθανές θεραπευτικές εφαρμογές. Η τεχνολογία αυτή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την προαγωγή της θεραπείας διαφόρων χρόνιων ασθενειών. Στις πιθανές θεραπευτικές εφαρμογές της έρευνας με ανθρώπινα έμβρυα περιλαμβάνονται:

1. Μεταμόσχευση ιστού. Κύτταρα μεμονωμένων ασθενών μπορούν να απομονωθούν, να κλωνοποιηθούν και να διαφοροποιηθούν σε ιστούς με την εφαρμογή τεχνικών πυρηνικής μεταφοράς γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα (SCNT).
2. Θεραπεία του καρκίνου. Τα εμβρυϊκά κύτταρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να μειώσουν τις επιπτώσεις των τοξικών θεραπειών κατά του καρκίνου.
3. Νευροεκφυλιστικές ασθένειες. Νευρικά κύτταρα, μέχρι πρότινος αναντικατάστατα, μπορούν να αναπτυχθούν μέσω της τεχνολογίας αρχέγονων κυττάρων.
4. Ασθένειες των οστών. Εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα μπορούν να μεταμοσχευτούν σε ασθενείς για την αποκατάσταση γενετικών διαταραχών ή βλαβών που οφείλονται σε τραυματισμούς.

5. Αιματολογικές διαταραχές. Τα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά για τη θεραπεία ασθενειών όπως η δρεπανοκυτταρική αναιμία.

6. Δοκιμασίες τοξικότητας φαρμάκων. Καλλιέργειες εμβρυϊκών κυττάρων μπορούν να χρησιμοποιηθούν, αντί ανθρώπινων υποκειμένων, για τον έλεγχο της τοξικότητας των φαρμάκων σε κλινικές δοκιμασίες.

7. Μεταμόσχευση οργάνων. Πειράματα με ζωικά μοντέλα δείχνουν ότι καθοδηγούμενα αρχέγονα κύτταρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή πλήρως λειτουργικών οργάνων προς μεταμόσχευση.

Προβληματισμοί σχετικά με την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα

Υπάρχουν σοβαροί ηθικής φύσεως προβληματισμοί σχετικά με την έρευνα σε εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα. Η χρήση πλεοναζόντων εμβρύων προκαλεί ποικίλα προβλήματα, καθώς η διαδικασία παραγωγής αρχέγονων κυττάρων απαιτεί την καταστροφή του εμβρύου. Το ενδεχόμενο δημιουργίας εμβρύων αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς μπορεί να αποκλειστεί για δεοντολογικούς λόγους, καθώς το έμβryo χρησιμοποιείται ως μέσο για την επίτευξη κάποιου σκοπού. Η χρήση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης για τη δημιουργία εμβρυϊκών κυττάρων για ερευνητικούς σκοπούς προκαλεί επίσης κοινωνικούς, νομικούς και ηθικούς προβληματισμούς.

Το θέμα της χρήσης των εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων όταν πρόκειται για θεραπευτικούς σκοπούς είναι ένα ιδιαίτερο θέμα που απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και μεταχείριση. Οι ηθικές θέσεις πρέπει να υποστηρίζονται με ουσιαστικά και λογικά επιχειρήματα. Δογματικές θέσεις δικαιούνται του σεβασμού μας αλλά μόνον αυτού. Η επιστήμη από τη φύση της αρνείται τη μία και μοναδική αλήθεια. Στερείται η ίδια βεβαιότητας, θεωρεί την κάθε βεβαιότητα απατηλή, αναθεωρεί συνεχώς τις προσωρινές αλήθειες της.

Η μεγάλη πρόκληση της βιοηθικής σήμερα είναι να εναρμονίσει τις επιστημονικές και κοινωνικές εξελίξεις με τις ευαισθησίες που δόμησαν το ανθρώπινο γένος, ευαισθησίες θρησκευτικές, πολιτισμικές, ηθικές. Βασική προϋπόθεση για να το επιτύχει είναι η τεκμηριωμένη, ειλικρινής και χωρίς προκαταλήψεις μελέτη.

I. Το ιατρικό πλαίσιο

1. Ορισμοί- Εννοιολογική ιατρική προσέγγιση

1.1. Φυσιολογία της αναπαραγωγής

Για την απαρχή μιας εγκυμοσύνης αναγκαίες προϋποθέσεις είναι η γονιμοποίηση (fertilization) και η εμφύτευση (implantation) του γονιμοποιημένου ωαρίου σε κατάλληλα προετοιμασμένο ενδομήτριο. Η γονιμοποίηση λαμβάνει χώρα στη σαλπινγική λήκυθο και προϋποθέτει την είσοδο ενός ώριμου σπερματοζωαρίου σ'ένα επίσης ώριμο ωοκύτταρο.¹ Στη συνέχεια το γονιμοποιημένο ωοκύτταρο μεταφέρεται παθητικά κατά μήκος της σάλπιγγας ενώ παράλληλα στο εσωτερικό του γίνεται η κυτταρική διαίρεση, εισέρχεται στη μητρική κοιλότητα και εμφυτεύεται σε κάποιο σημείο του ενδομητρίου.²

1.1.1. Συνάντηση των γαμετών

Τα ωάρια και τα σπερματοζωάρια, όντας τα ώριμα γεννητικά κύτταρα, έχουν ιδιαίτερα μορφολογικά, γενετικά και λειτουργικά γνωρίσματα. Ονομάζονται γαμέτες και η ενεργοποίησή τους επιτυγχάνεται τη στιγμή της γονιμοποίησης³. Η πρώτη εβδομάδα του γονιμοποιημένου ωαρίου, που ονομάζεται επίσης ζygώτης, είναι μια περίοδος ελεύθερης και ανεξάρτητης ζωής, ενώ από το χρονικό αυτό διάστημα και μετά η επιβίωση του εμβρύου εξαρτάται από την εμφύτευσή του στο ενδομήτριο.

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη γονιμοποίηση αποτελεί η βιολογική ωρίμανση των γαμετών.⁴ Ωάρια και σπερματοζωάρια υφίστανται μια σειρά αλλαγών, αποτέλεσμα των οποίων θα είναι η ικανότητά τους για γονιμοποίηση⁵. Έτσι η βιολογική ωρίμανση των ωοκυττάρων ολοκληρώνεται κατά τη διάρκεια της ωογένεσης, ενώ αυτή των

¹ Arey LB. Developmental Anatomy: a textbook and laboratory manual of embryology. 7 ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1965.

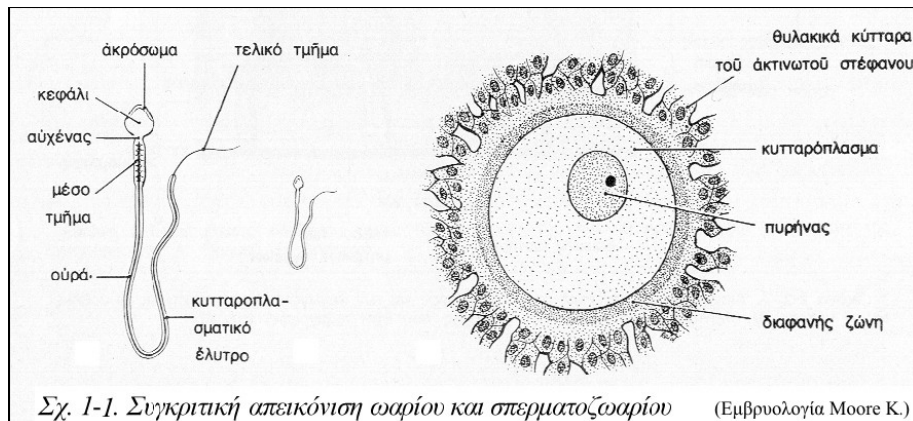
² Χρυσικόπουλος Α. Φυσιολογία της αναπαραγωγής στο: Σύγχρονη Γυναικολογία και Μαιευτική, Γ. Κρεατσάς, 1998 : 31-48

³ Boving B. Anatomy of reproduction. In: Greenhill JP, ed. 13th ed. Philadelphia: WB. Saunders. 1965;1-101.

⁴ Gamzell C. Ovulation. In: Phiopp EE, Barnes J, Newton M, editors. Scientific Foundations of Obstetrics and Gynecology. London: William Heinemann Ltd.; 1970.

⁵ Hamilton WJ, Boyd JD, Mossman HW. Human Embryology, prenatal development of form and function. 4 ed. Cambridge: W. Heffer and Sons Ltd.; 1972.

σπερματοζωαρίων γίνεται κατά τη διέλευσή τους από την επιδιδυμίδα και το γεννητικό σύστημα της γυναίκας⁶.



Η απόκτηση της γονιμοποιητικής ικανότητας των σπερματοζωαρίων απαιτεί ένα χρονικό διάστημα παραμονής επτά ωρών στο γεννητικό σύστημα της γυναίκας, όπου συντελείται η καθολική απομάκρυνση του σπερματικού πλάσματος και η ενεργοποίηση των σπερματοζωαρίων.⁷

Η συνάντηση των γαμετών λαμβάνει χώρα στη λήκυθο του ωαγωγού, μετά την παθητική προώθηση του ωοκυττάρου και την ενεργητική μετανάστευση των σπερματοζωαρίων.

Το ωάριο είναι το μεγαλύτερο κύτταρο του οργανισμού (150 μ m), σε αντίθεση με το σπερματοζωάριο, το οποίο είναι ένα μικρό κύτταρο (κεφαλή του σπερματοζωαρίου 4x2 μ m), γεγονός που εξασφαλίζει τη δυνατότητα της ενεργητικής μετακίνησής του. Ο χρόνος ζωής του ωοκυττάρου μετά την ωοθυλακιορρηξία είναι 24 ώρες, ενώ τα σπερματοζωάρια παραμένουν ζωντανά στο γεννητικό σύστημα της γυναίκας για 48 ώρες.

Η σύλληψη του ωοκυττάρου από τους κροσσούς των σαλπίνγων γίνεται αμέσως μετά την ωοθυλακιορρηξία, όπου οι περισταλτικές κινήσεις των σαλπίνγων εξασφαλίζουν την παθητική προώθηση του ωαρίου μέχρι τη λήκυθο.⁸ Η μετανάστευση των σπερματοζωαρίων δια μέσου του γεννητικού συστήματος της γυναίκας

⁶ Moore KL. The Developing Human, Clinically Oriented Embryology. Philadelphia: W. B. Saunders Co.; 1973.

⁷ Χρυσικόπουλος Α. Φυσιολογία του ανδρικού γεννητικού συστήματος στο: Γυναικολογική ενδοκρινολογία, Σέγκος Χ, Μανιάς Ν, 1990 : 477

⁸ Langman J. Medical Embryology. Baltimore: The Williams and Wilkins Co.; 1969.

πραγματοποιείται με την ενεργητική μετακίνησή τους, παρά την αντίθετη πορεία των σαλπινγικών εκκρίσεων. Η απόσταση που χωρίζει τα σπερματοζωάρια από τον οπίσθιο κοιλικό θόλο, όπου βρίσκονται μετά την επαφή, μέχρι τη συνάντησή τους με το ωάριο στη λήκυθο, είναι 15 εκ. Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να διανύσουν τα σπερματοζωάρια την απόσταση αυτή είναι από μερικά λεπτά μέχρι μερικές ώρες.

Τα σπερματοζωάρια που θα φθάσουν στο ωοκύτταρο έχουν υποστεί προηγουμένως μιαν επιλογή. Έτσι από τα 300 εκατομμύρια σπερματοζωάρια της εκσπερμάτισης, μερικές εκατοντάδες μόνο θα φθάσουν μέχρι το ωοκύτταρο⁹. Η επιλογή ωστόσο των σπερματοζωαρίων γίνεται κατά τη διέλευσή τους δια μέσου του γεννητικού συστήματος της γυναίκας, το οποίο λειτουργεί σαν ανατομικός και φυσιολογικός φραγμός, παρεμβαίνοντας σε τρία επίπεδα.

Ο κόλπος αποτελεί τον πρώτο φραγμό, όπου η επιβίωση των σπερματοζωαρίων δεν είναι ευνοϊκή, λόγω του όξινου περιβάλλοντος (pH=5). Ο δεύτερος φραγμός σχηματίζεται από τη βλέννα του τραχηλικού σωλήνα, η οποία σχηματίζει ένα δίκτυο από πλέγμα, του οποίου η διαπερατότητα ποικίλλει ανάλογα με τη φάση του κύκλου, παρεμποδίζοντας την άνοδο σπερματοζωαρίων με ανώμαλες μορφές.¹⁰ Ο τρίτος φραγμός για την άνοδο των σπερματοζωαρίων βρίσκεται στη μητρο-σαλπινγική ένωση. Τα σπερματοζωάρια συγκεντρώνονται στο επίπεδο του ισθμού και από εκεί απελευθερώνονται προοδευτικά (περίπου 200) για να φθάσουν στη λήκυθο.

Η φυσική επιλογή επομένως των υγιών σπερματοζωαρίων γίνεται κατά τη διέλευσή τους δια μέσου του γεννητικού συστήματος της γυναίκας, όπου υφίστανται μια σειρά φυσιολογικών μεταβολών, το σύνολο των οποίων συνιστά την ενεργοποίησή¹¹.

1.1.2. Γονιμοποίηση

Ως γονιμοποίηση ορίζεται η ένωση του ανδρικού και γυναικείου προπυρήνα, η οποία επέρχεται στο τέλος μιας σειράς φυσιολογικών, κυτταρολογικών και βιοχημικών φαινομένων, αποσκοπώντας στη δημιουργία ενός νέου ατόμου, από δυο κύτταρα υψηλής εξειδίκευσης. Η επίτευξη της γονιμοποίησης απαιτεί την ενεργοποίηση του σπερματοζωαρίου και την ωρίμανση του ωοκυττάρου. Ωστόσο η αλληλεπίδραση ωοκυττάρου/σπερματοζωαρίου εξαρτάται από μια σειρά αλλαγών που αφορούν άλλοτε το ωάριο και άλλοτε το σπερματοζωάριο.

⁹ Brown RL. Rate of transport of sperma in the human uterus and the tubes. American Journal of Object Gynec 1955;47:153.

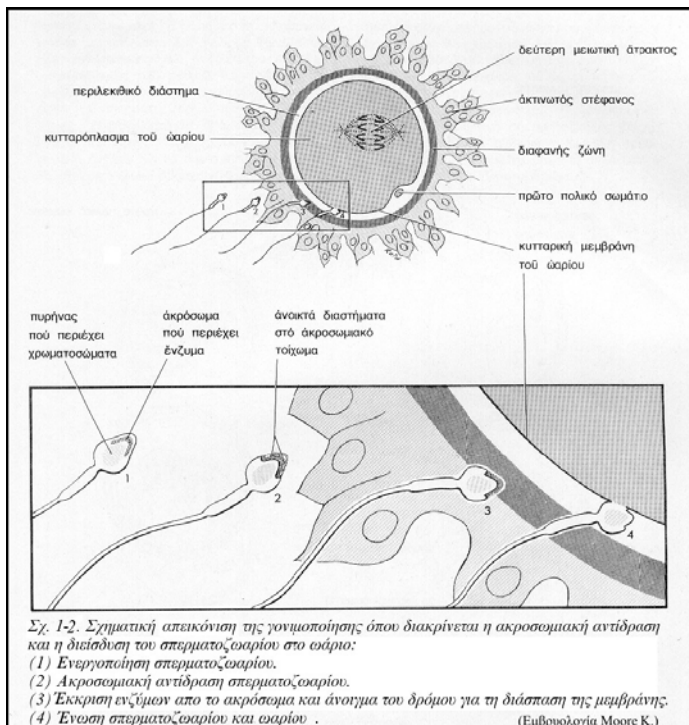
¹⁰ Diedrich K, Van der Ven H, Krebs D. Physiologie der Reproduction, Τομος 3, 1985 : 3

¹¹ Hancock J L. The sperm cell. Science J London 1970; 6:31.

Το πρώτο στάδιο της γονιμοποίησης είναι η διέλευση του σπερματοζωαρίου δια μέσου του ακτινωτού στεφάνου.¹² Ο ακτινωτός στέφανος αποτελεί τον πρώτο φραγμό που προστατεύει το ωοκύτταρο και μόνο τα ενεργοποιημένα σπερματοζωάρια θα κατορθώσουν να τον διαπεράσουν.

Το δεύτερο στάδιο της γονιμοποίησης είναι η διάτρηση της διαφανούς ζώνης¹³. Η αναγνώριση από το σπερματοζωάριο της διαφανούς ζώνης αποτελεί καθοριστικό σημείο της γονιμοποίησης και βασίζεται στην αλληλεπίδραση των συμπληρωματικών μορίων που βρίσκονται στην επιφάνεια του σπερματοζωαρίου αφ' ενός, στη διαφανή ζώνη και την κυτταρική μεμβράνη του ωοκυττάρου αφ' ετέρου. Έτσι, ενώ πολλά σπερματοζωάρια διαπερνούν τη διαφανή ζώνη μόνο ένα θα διεισδύσει στο ωοκύτταρο.

Με την αναγνώριση της διαφανούς ζώνης από το σπερματοζωάριο ενεργοποιούνται οι υποδοχείς στην επιφάνεια του σπερματοζωαρίου και οι γλυκοπρωτεΐνες της διαφανούς ζώνης. Η λύση της διαφανούς ζώνης με την απελευθέρωση των πρωτεολυτικών ενζύμων του ακροσώματος, καθώς επίσης η υπερκινητικότητα που αποκτά το σπερματοζωάριο κατά την ακροσωματική αντίδραση, αποτελούν τις δυο προϋποθέσεις για τη διέλευση του σπερματοζωαρίου δια μέσου της διαφανούς ζώνης.



¹² Rugh R, Shettles LB. From Conception to Birth. The drama of life's beginning. New York: Happer and Row; 1971

¹³ Austin CR. The egg and fertilization. Science J London 1970;6:37.

Με την είσοδο του σπερματοζωαρίου στο ωοκύτταρο επέρχεται αλλαγή της δομής της διαφανούς ζώνης, η οποία έχει ως αποτέλεσμα να καθίσταται αδιαπέραστη από άλλα σπερματοζωάρια.

Το τρίτο στάδιο της γονιμοποίησης είναι η συνένωση των κυτταρικών μεμβρανών του ωοκυττάρου και του σπερματοζωαρίου και ο σχηματισμός των δυο προπυρήνων. Ένα μόνο σπερματοζωάριο, διατιτραίνοντας τη διαφανή ζώνη, εισέρχεται στον περιληκθικό χώρο, όπου ακινητοποιείται.

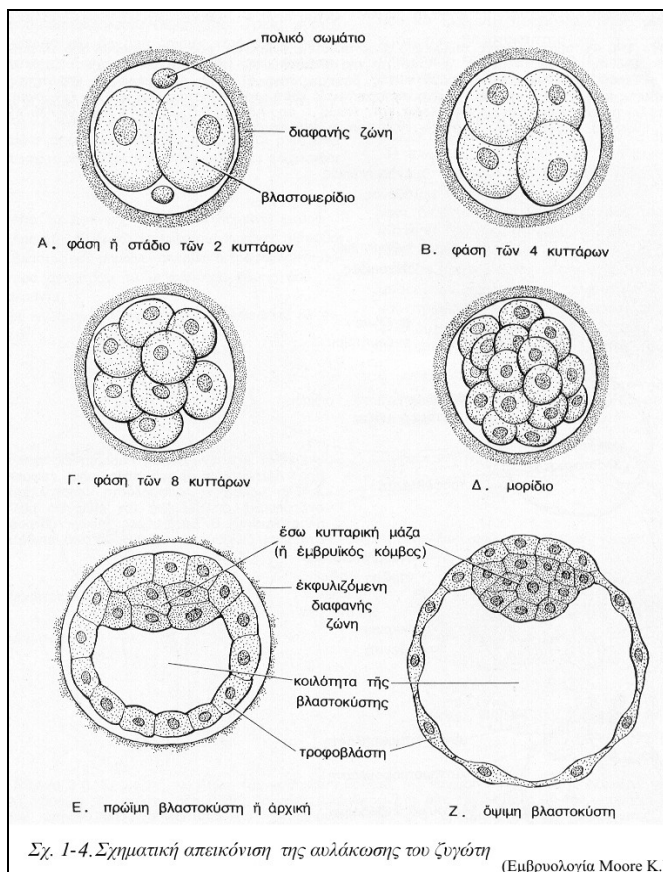
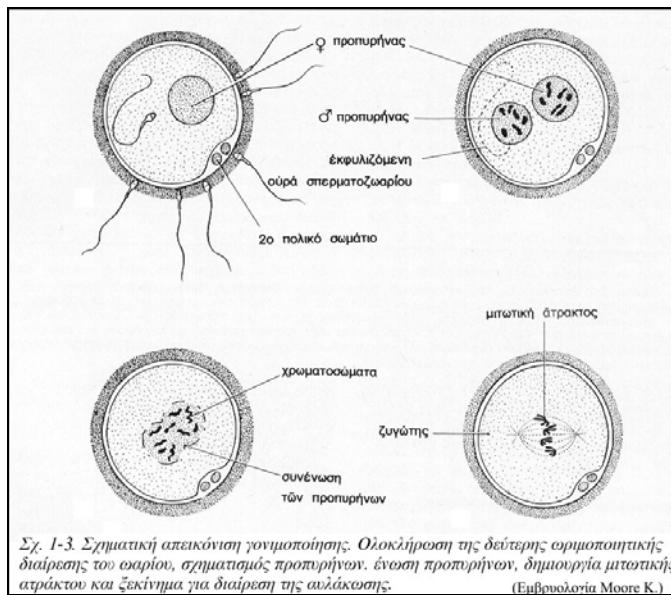
Με τη βοήθεια ουσιών, όπως η φιμπρονεκτίνη και η φερτιλίνη, πραγματοποιείται η συνένωση των κυτταρικών μεμβρανών των γαμετών, δίνοντας το έναυσμα στο επίπεδο του ωοκυττάρου για μια σειρά από βιοχημικές και ηλεκτρικές μεταβολές. Αποτέλεσμα αυτών των μεταβολών είναι : α) η αντίδραση του φλοιού, β) η ολοκλήρωση της δεύτερης μειωτικής διαίρεσης και γ) ο σχηματισμός των δυο προπυρήνων.

α) Η αντίδραση του φλοιού συνίσταται στην απελευθέρωση λυσοσωματικών ενζύμων από τα κοκκία του φλοιού του ωοκυττάρου, με αποτέλεσμα την τροποποίηση της μοριακής δομής της διαφανούς ζώνης, καθιστώντας την αδιαπέραστη στα υπεράριθμα σπερματοζωάρια.

β) Η ενεργοποίηση του ωοκυττάρου II, μετά την είσοδο του σπερματοζωαρίου, συνεχίζεται με την ολοκλήρωση της δεύτερης μειωτικής διαίρεσης και το σχηματισμό των δυο θυγατρικών κυττάρων διαφορετικού μεγέθους. Το ένα από τα θυγατρικά κύτταρα διατηρεί το σύνολο του κυτταροπλάσματος του ωοκυττάρου II και είναι το ώριμο ωάριο, ενώ το δεύτερο θυγατρικό κύτταρο λαμβάνει κυρίως το υλικό του πυρήνα με ελάχιστο κυτταρόπλασμα και είναι το δεύτερο πολικό σωματίο.

γ) Ο σχηματισμός των προπυρήνων αρχίζει να εμφανίζεται με τη διάλυση της πυρηνικής μεμβράνης του σπερματοζωαρίου. Ο άρρεν προπυρήνας έρχεται σε επαφή με το θήλυ προπυρήνα, ενώ χάνουν τα πυρηνικά περιβλήματά τους και αρχίζει ο διπλασιασμός της ποσότητας του DNA. Στη συνέχεια τα 23 πατρικά και τα 23 μητρικά χρωματοσώματα τοποθετούνται στην άτρακτο, προετοιμαζόμενα για τη μιτωτική διαίρεση, όπου διαχωρίζονται κατά τον επιμήκη άξονά τους, ενώ ταυτόχρονα κινούνται προς τους αντίθετους πόλους του ωοκυττάρου. Στο σημείο αυτό εμφανίζεται μια βαθιά αύλακα, η οποία χωρίζει προοδευτικά το κυτταρόπλασμα σε δυο μέρη, οπότε δημιουργούνται δυο κύτταρα. Έτσι σχηματίζεται ο ζυγώτης 30 ώρες μετά τη γονιμοποίηση. Στόχος του πολύπλοκου αυτού φαινομένου είναι κάθε ζυγώτης να

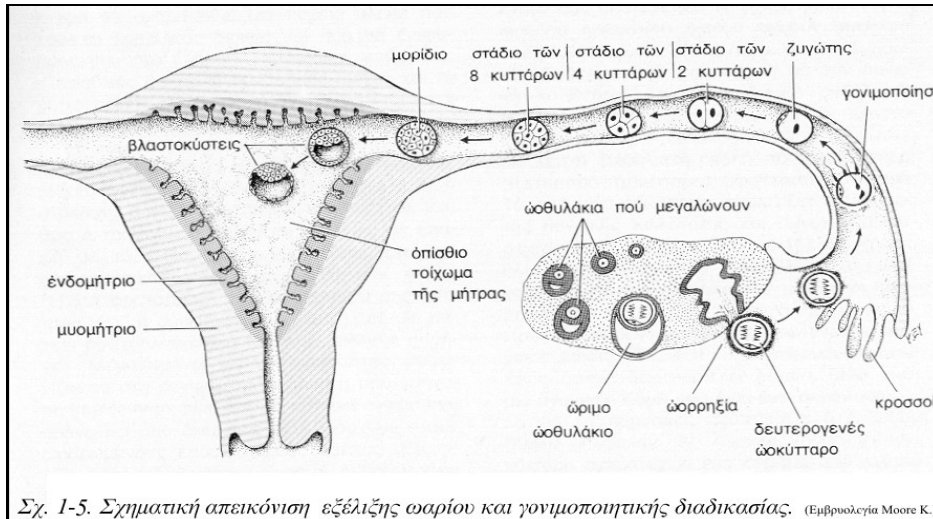
περιέχει τον κανονικό διπλοειδή αριθμό χρωματοσωμάτων και την κανονική ποσότητα DNA.



Η γονιμοποίηση επομένως καταλήγει στην ένωση του αρσενικού και θηλυκού προπυρήνα, γεγονός το οποίο συνεπάγεται:

1. Την αποκατάσταση του διπλοειδούς αριθμού των χρωμοσωμάτων,
2. Τον καθορισμό του φύλου του νέου ατόμου, χάριν της επανασύνδεσης δυο διαφορετικών γενετικών προγραμμάτων.

Το χρωματοσωμικό φύλο του εμβρύου καθορίζεται τη στιγμή της γονιμοποίησης. Ένα σπερματοζώαριο που φέρει Χ-φυλετικό χρωμόσωμα θα δώσει θήλυ (XX) έμβρυο, ενώ ένα σπερματοζώαριο που φέρει Υ-φυλετικό χρωμόσωμα, θα δώσει άρρεν (XY) έμβρυο. Η γονιμοποίηση δίνει το έναυσμα μιας σειράς κυτταρικών διαιρέσεων αλλά και μιας διαδοχικής διαφοροποίησης, η οποία αποτελεί τη βάση τόσο της ανάπτυξης, όσο και της γήρανσης του νέου οργανισμού. Εφ' όσον το ωοκύτταρο δε γονιμοποιηθεί εκφυλίζεται 24 ώρες μετά την ωοθυλακιορρηξία.



Σχ. 1-5. Σχηματική απεικόνιση εξέλιξης ωαρίου και γονιμοποιητικής διαδικασίας. (Εμβρυολογία Moore K.)

Οι κυτταρικές διαιρέσεις αυξάνουν αμέσως μετά το σχηματισμό του ζυγώτη, με αποτέλεσμα τη μεγάλη αύξηση του αριθμού των κυττάρων. Τα κύτταρα αυτά, που ονομάζονται πλέον βλαστομερίδια, μετά από κάθε διαίρεση καθίστανται μικρότερα σε όγκο, λόγω του περιορισμένου χώρου με τη διατήρηση της διαφανούς ζώνης. Τρεις ημέρες μετά τη γονιμοποίηση ο ζυγώτης έχει φθάσει στο στάδιο του μοριδίου, έτοιμος να εισέλθει στην ενδομητρική κοιλότητα.¹⁴ Κατά την περίοδο αυτή το μοριδίο αποτελείται από 12 έως 16 κύτταρα, τα οποία είναι τοποθετημένα σε μια κεντρική και μια περιφερική στιβάδα. Η κεντρική στιβάδα συνιστά την εσωτερική κυτταρική μάζα και θα σχηματίσει την τροφοβλάστη, από την οποία θα προέλθει ο πλακούντας.

Με την είσοδο του μοριδίου στην ενδομητρική κοιλότητα (3-4 ημέρες μετά τη γονιμοποίηση) αρχίζει να διεισδύει υγρό στους μεσοκυττάριους χώρους της έσω κυτταρικής μάζας μέσω της διαφανούς ζώνης. Προοδευτικά οι χώροι που είναι γεμάτοι με υγρό ενώνονται και σχηματίζεται μια κοιλότητα, η οποία ονομάζεται βλαστοκήλη. Οι αλλαγές αυτές μεταβάλλουν το μοριδίο σε μια βλαστοκύστη. Η βλαστοκύστη μετά την

¹⁴ Moore K. Η Πρώτη Εβδομάδα της Ανάπτυξης. Στο Βιβλίο: Moore K. Βασική Εμβρυολογία και Συγγενείς ανωμαλίες. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα; Αθήνα. 1998:20-26.

απόλεια της διαφανούς ζώνης, στο τέλος της πρώτης εβδομάδας της γονιμοποίησης, θα αρχίσει να εμφυτεύεται στο ενδομήτριο.

1.2. Στάδια ανθρώπινης εμβρυικής ανάπτυξης

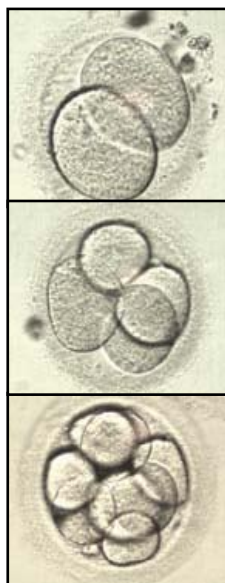
1.2.1. Πρώιμη εμβρυική ανάπτυξη

Η ανάπτυξη του εμβρύου αρχίζει μετά τη γονιμοποίηση και τη δημιουργία του ζυγώτη, που είναι το πρώτο κύτταρο του νέου οργανισμού. Ο ζυγώτης διαιρείται μιτωτικά και φθάνει στην κοιλότητα της μήτρας μετά από 4-5 ημέρες, οδηγούμενος από το κροσσωτό επιθήλιο της σάλπιγγας.

Η γονιμοποίηση, ως διεργασία, επιτρέπει την εξασφάλιση γενετικής ποικιλομορφίας στο κάθε βιολογικό είδος, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπου, δεδομένου ότι τα μισά χρωμοσώματα προέρχονται από τον πατέρα και τα μισά από τη μητέρα. Μέσα σε κάθε χρωμόσωμα εμπεριέχονται πολλοί κληρονομικοί παράγοντες που ονομάζονται γονίδια, τα οποία διαφέρουν μεταξύ τους και είναι υπεύθυνα για ένα ή περισσότερα κληρονομούμενα ανθρώπινα χαρακτηριστικά.

Ένα από αυτά τα χαρακτηριστικά είναι και το φύλο του εμβρύου, το οποίο καθορίζεται κατά τη γονιμοποίηση, ανάλογα με το είδος σπερματοζωαρίου που γονιμοποιεί το ωάριο. Η γονιμοποίηση από σπερματοζωάριο που φέρει το χρωμόσωμα X θα δημιουργήσει ένα έμβryo XX (θήλυ) ενώ η γονιμοποίηση από σπερματοζωάριο που φέρει χρωμόσωμα Y θα δημιουργήσει ένα έμβryo XY (άρρεν),

1.2.2. Αυλάκωση



Εικ. 1: Έμβryo 2,4,8 κυττάρων

Ο όρος αυλάκωση χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις πρώτες γρήγορες μιτωτικές διαιρέσεις του ζυγώτη. Η πρώτη διάσπαση συντελείται περίπου 36 ώρες μετά τη γονιμοποίηση, όταν ο ζυγώτης διαιρείται σε δύο κύτταρα, γνωστά ως βλαστομερίδια (blastomeres). Περίπου εξήντα ώρες μετά τη γονιμοποίηση, τα κύτταρα αυτά διαιρούνται εκ νέου, σχηματίζοντας τέσσερα βλαστομερίδια. Ύστερα από εβδομήντα δύο ώρες συντελείται νέα διάσπαση και σχηματίζεται ένα σώμα οκτώ κυττάρων. Το μέγεθος των βλαστομεριδίων μειώνεται όσο εξελίσσεται η εν λόγω διαδικασία. Στο στάδιο των οκτώ κυττάρων, τα βλαστομερίδια εξακολουθούν να είναι πλήρως αδιαφοροποίητα κύτταρα που χαρακτηρίζονται από τις εξής δύο ιδιότητες: α)

αυτοπολλαπλασιάζονται και β) έχουν τη δυνατότητα να εξελιχθούν σε οποιονδήποτε τύπο κυττάρου του εμβρύου ή οποιουδήποτε από τους απαραίτητους ιστούς και τις μεμβράνες που απαιτούνται προς υποστήριξη της ανάπτυξης του εμβρύου.(πχ. Πλακούντας, εμβρυικοί υμένες κτλ.) Στο στάδιο αυτό, τα βλαστομερίδια δύνανται να περιγραφούν ως παντοδύναμα ή ολοδύναμα βλαστοκύτταρα (totipotent stem cells). Η αφαίρεση ενός ή περισσότερων βλαστομεριδίων δεν επηρεάζει την ικανότητα των υπολοίπων βλαστομεριδίων να αναπτυχθούν σε κύημα. Είναι χαρακτηριστικό εξάλλου ότι οι μονοζυγωτικοί ή μονογενείς δίδυμοι προκύπτουν από τυχαίο χωρισμό στα δύο του ζυγώτη στο στάδιο αυτό. (Εικ. 1).

1.2.3. Μορίδιο- Βλαστοκύστη

Το στάδιο της αυλάκωσης ακολουθείται από το στάδιο του μοριδίου (Εικ. 2). Ο ζυγώτης μετατρέπεται σε μορίδιο όταν τα κύτταρα διαιρούνται εκ νέου σχηματίζοντας δεκαέξι βλαστομερίδια. Τρεις έως τέσσερις ημέρες μετά τη γονιμοποίηση, το μορίδιο εγκαταλείπει τους φαλλοπιανούς αγωγούς και προωθείται στην κοιλότητα της μήτρας. Το μορίδιο παραμένει στην κοιλότητα της μήτρας για τέσσερις έως πέντε ημέρες προτού εμφυτευθεί στο τοίχωμα της μήτρας.



Εικ. 2: Μορίδιο

Το μορίδιο είναι στάδιο της πρώιμης εμβρυϊκής ανάπτυξης κατά το οποίο τα βλαστομερίδια σχηματίζουν μια συμπαγή μάζα που ομοιάζει με μούρο. Στη συνέχεια εκβάλλεται υγρό στο διάστημα μεταξύ των κυττάρων και δημιουργείται μια κοιλότητα, που ονομάζεται βλαστοκήλη (blastocoele) και χαρακτηρίζει την πρώιμη βλαστοκύστη ή προβλαστοκύστη (Εικ. 3).

Με τη δημιουργία της κοιλότητας αυτής το έμβryo φθάνει στο στάδιο της βλαστοκύστης (blastocyst).(Εικ.4). Ο σχηματισμός της βλαστοκύστης θεωρείται ως το πρώτο συμβάν διαφοροποίησης και συντελείται μόλις πριν από την εμφύτευση, όταν έχουν αναπτυχθεί περίπου εκατό κύτταρα.



Εικ. 3: Μορίδιο με κοιλότητα (προβλαστοκύστη).

Τα κύτταρα συνεχίζουν να διαιρούνται και διατάσσονται σε δύο περιοχές: ένα έκκεντρο άθροισμα κυττάρων, που ονομάζεται έσω κυτταρική μάζα, ή εμβρυοβλάστη (inner cell mass), από την οποία θα εξελιχθεί το κυρίως έμβryo και μέρος των εξωεμβρυϊκών ιστών όπως το χόριο, καθώς και μια στοιβάδα κυττάρων που περιβάλλει την κοιλότητα

της βλαστοκύστης (έξω κυτταρική μάζα, ή τροφοβλάστη)(trophoblast), από την οποία θα σχηματισθεί ο πλακούντας (Εικ 4,5,6).

Η μορφολογική αυτή αλλαγή σηματοδοτεί το πρώτο γεγονός κυτταρικής διαφοροποίησης καθώς τα περιφερειακά κύτταρα της τροφοβλάστης θα δώσουν μέρος του πλακούντα ενώ τα κύτταρα της εσωτερικής κυτταρικής μάζας παραμένουν πλήρως αδιαφοροποίητα, διατηρούν την ικανότητα αυτοπολλαπλασιασμού και μπορούν να δώσουν όλους τους κυτταρικούς τύπους εκτός από τις μεμβράνες και τους ιστούς που χρειάζονται για να υποστηρίξουν την ανάπτυξη του εμβρύου. Τα κύτταρα αυτά δηλαδή έχουν χάσει ένα μέρος της ολοδυναμίας τους και για το λόγο αυτό, σε αντιδιαστολή προς τα βλαστομερή που ήταν ολοδύναμα, ονομάζονται πια πολυδύναμα ή πλειοδυναμικά βλαστοκύτταρα (pluripotent stem cells).



Εικ. 4: Διογκωμένη βλαστοκύστη.

1.2.4. Εκκόλαψη

Η βλαστοκύστη περιβάλλεται ακόμη από την διαφανή ζώνη και ο συνολικός όγκος του εμβρύου παραμένει σταθερός. Ωστόσο, καθώς η κοιλότητα της βλαστοκύστης αυξάνεται, με συνέπεια τη διόγκωσή της, η διαφανής ζώνη προοδευτικά εξασθενεί και λεπτύνεται (5η ημέρα). Το φαινόμενο αυτό επιτείνεται και λόγω της έκκρισης ενζύμων από τα βλαστομερίδια της τροφοβλάστης, οπότε η διαφανής ζώνη τελικώς ρήγνυται: το έμβryo εκκολάπτεται, αποσπάται δηλαδή εντελώς από τη διαφανή ζώνη (6η ημέρα) και η τροφοβλάστη αποκαλύπτεται, επιτρέποντας έτσι την προσκόλληση του εμβρύου στην επιφάνεια του ενδομητρίου.



Εικ. 5: Εκκολαπτόμενη βλαστοκύστη.



Εικ. 11: Εκκολαφθείσα βλαστοκύστη. Η διαφανής ζώνη έχει αποβληθεί. Το έμβryo είναι έτοιμο για την εμφύτευση

1.2.5 Εμφύτευση

Όταν η βλαστοκύστη φθάσει στην κοιλότητα της μήτρας τα κύτταρά της έχουν ήδη διαφοροποιηθεί σε εμβρυοβλάστη και τροφοβλάστη και έχει επέλθει η εκκόλαψη. Ακολουθεί η εμφύτευση, δηλαδή η διεργασία προσκόλλησης και εγκατάστασης (ή εμφώλευσης) του εμβρύου στο ενδομήτριο (Εικ. 2).

Το έμβryo επιλέγει το σημείο εμφύτευσης στην κοιλότητα της μήτρας, προσκολλώμενο στις αδενικές κρύπτες του ενδομητρίου.

Η εμφύτευση συνήθως γίνεται στο πρόσθιο ή στο οπίσθιο τοίχωμα προς τον πυθμένα και σπανιότερα στο κατώτερο τμήμα της μήτρας. Μετά την προσκόλλησή του στο ενδομήτριο, το έμβρυο εμφυτεύεται με τη βοήθεια της τροφοβλάστης, η οποία εκκρίνει ένζυμα και διαβρώνει τα κύτταρα του επιθηλίου. Η διείδυση αυτή διαρκεί μέχρι 4 ημέρες και το έμβρυο τελικά καλύπτεται πλήρως από το ενδομήτριο (Εικ. 2).

Η διεργασία της εμφύτευσης αρχίζει 1-2 ημέρες μετά την είσοδο της βλαστοκύστης στην κοιλότητα της μήτρας, περίπου την 18η -19η ημέρα του κύκλου. Μετά την είσοδό της, η βλαστοκύστη παραμένει αιωρούμενη για περίπου 1-2 ημέρες, αναμένοντας μηνύματα για την κατάλληλη θέση εμφύτευσης στο ενδομήτριο.

Προηγείται η παραγωγή του πρώιμου γονιμοποιητικού παράγοντα, ο οποίος αρχικά παράγεται από την ωοθήκη. Μετά την εμφύτευση, ο παράγοντας αυτός παράγεται από το κύημα. Έχει ανοσοκατασταλτικές ιδιότητες και παίζει σημαντικό ρόλο στη διαφοροποίηση και στην ανάπτυξη των ενδομητρικών κυττάρων.

Οι ιδανικές συνθήκες εμφύτευσης που δημιουργούνται διατηρούνται για ορισμένο χρονικό διάστημα, αποτελώντας το λεγόμενο «παράθυρο εμφύτευσης». Κύριο ρόλο σ' αυτή τη διεργασία παίζουν τα στεροειδή της ωοθήκης και ιδιαίτερα τα οιστρογόνα.

Βασικό ρόλο παίζουν ακόμη ουσίες, όπως η ισταμίνη και οι προσταγλανδίνες, οι οποίες αυξάνουν τη διαπερατότητα των αγγείων, με αποτέλεσμα την είσοδο στην περιοχή του ενδομητρίου ουσιών που ευνοούν την αγγειογένεση. Σημαντικό ρόλο επίσης διαδραματίζουν διάφοροι αυξητικοί παράγοντες, οι οποίοι έχουν θετική επίδραση στον πολλαπλασιασμό και στη διαφοροποίηση των ενδομητρικών κυττάρων. Τέλος, η παρουσία στην περιοχή της εμφύτευσης κυτταροκινών και της πλακουντιακής πρωτεΐνης 14 (PP14), παίζει σημαντικό ρόλο στην καταστολή του ανοσολογικού μηχανισμού της μητέρας.

Μετά την εμφύτευση, η αγγείωση του ενδομητρίου αυξάνει ιδιαίτερα στη περιοχή της εμφυτευμένης βλαστοκύστης. Εάν οι συνθήκες του ενδομητρίου δεν είναι οι ιδανικές για την εμφύτευση, η βλαστοκύστη αποβάλλεται από τη μήτρα και η γυναίκα δεν μαθαίνει ποτέ ότι συνέλαβε.

Η τροφοβλάστη συνεχίζει να εισβάλλει στο ενδομήτριο, με συνέπεια το έμβρυο να εμφωλεύεται ολοένα και βαθύτερα. Κατά τη διεργασία αυτή, τα κύτταρα της τροφοβλάστης πολλαπλασιάζονται και η ίδια χωρίζεται σε δύο τμήματα: την κυτταροτροφοβλάστη και τη συγκυτιοτροφοβλάστη, μέσα στην οποία εμφανίζονται

μικρές κοιλότητες που γεμίζουν με αίμα προερχόμενο από τα μητρικά αγγεία και από εκκρίσεις των διαβρωμένων ενδομητρικών αδένων.

Μικρές κοιλότητες αρχίζουν να σχηματίζονται επίσης, ανάμεσα στην έσω κυτταρική μάζα και την τροφοβλάστη. Στη συνέχεια, αυτές ενώνονται και δημιουργούν την αμνιακή κοιλότητα.

Τα σήματα της εμφύτευσης προκαλούν αυξημένη υποφυσιακή έκκριση LH, η οποία διεγείρει τα κοκκιώδη κύτταρα του ωχρού σωματίου. Επίσης η χοριακή γοναδοτροπίνη που εκκρίνεται από την τροφοβλάστη (τον υποτυπώδη πλακούντα) διεγείρει το ωχρό σωματίο και προκαλεί έκκριση προγεστερόνης, η οποία συνεχίζεται περίπου έως τη 10η εβδομάδα της κήσεως. Η διεργασία της εμφύτευσης περιλαμβάνει σύνθετες αλληλεπιδράσεις μεταξύ του εμβρύου και των κυττάρων του ενδομητρίου.

Οι σημαντικότερες προϋποθέσεις για την επιτυχή διεργασία της εμφύτευσης είναι:

- Ο συγχρονισμός της πρώιμης εμβρυϊκής ανάπτυξης και της υποδεκτικότητας του ενδομητρίου.
- Η αποφυγή των ανοσολογικών αντιδράσεων της μήτρας προς το αλλοόανοσο έμβρυο.
- Η αύξηση της ροής αίματος στην περιοχή της εμφύτευσης σε συνδυασμό με την αυξημένη αγγειογένεση.
- Η ελεγχόμενη διείσδυση της τροφοβλάστης.

Μετά την ολοκλήρωση της εμφύτευσης, την έβδομη με όγδοη μέρα μετά τη γονιμοποίηση, ο ζυγώτης ονομάζεται πια έμβρυο (embryo) και ακολουθεί εντατικός πολλαπλασιασμός των κυττάρων της τροφοβλάστης που συνοδεύεται από τη δημιουργία του πλακούντα και των άλλων μεμβρανών που περιβάλλουν το έμβρυο. Παράλληλα, τα κύτταρα της εσωτερικής κυτταρικής μάζας πολλαπλασιάζονται προκειμένου να σχηματίσουν τον εμβρυϊκό δίσκο. Από τον εμβρυϊκό δίσκο σχηματίζονται τρεις βλαστικές στοιβάδες, το εξώδερμα, το μεσόδερμα και το ενδόδερμα. Κατά το στάδιο των δεκατεσσάρων ημερών, ο εμβρυϊκός δίσκος αποτελείται από περίπου 2.000 κύτταρα. Κατά το στάδιο αυτό αρχίζει η οργανωμένη ανάπτυξη που οδηγεί στην εμφάνιση των πρώτων διαφοροποιημένων ιστών του σώματος. Ο αποτελούμενος από δύο στοιβάδες εμβρυϊκός δίσκος αναπτύσσεται σε δίσκο τριών στοιβάδων και εμφανίζεται πρώτη οργανωμένη ανάπτυξη του εμβρύου καθώς σχηματίζεται ο κεφαλο-ουριαίος άξονας.

Στις επόμενες έξι εβδομάδες το έμβρυο μεγαλώνει και διαμορφώνονται τα κυριότερα συστήματα του οργανισμού. Στο σημείο αυτό έχουν συμπληρωθεί δύο μήνες

εμβρυϊκής ανάπτυξης. Η πολυδυναμία των βλαστοκυττάρων μειώνεται σταδιακά καθώς συμπληρώνεται κι ολοκληρώνεται η ανάπτυξη του οργανισμού.

Στους επόμενους επτά μήνες ο ζυγώτης ονομάζεται κύημα (*fetus*), συμπληρώνεται η ανάπτυξη και ολοκληρώνεται ο σχηματισμός των οργάνων και των ιστών του. Με την ολοκλήρωση της ανάπτυξης κάποια κύτταρα παραμένουν αδιαφοροποίητα, διατηρούν την ικανότητα αυτοπολλαπλασιασμού αλλά παρουσιάζουν σχετικά περιορισμένη δυνατότητα ως προς τον τύπο των διαφοροποιημένων κυττάρων που μπορούν να δώσουν. Χάνουν δηλαδή την πολυδυναμία τους αν και ορισμένα από αυτά τα αδιαφοροποίητα κύτταρα μπορούν να δώσουν αρκετούς διαφορετικούς τύπους κυττάρων. Τα κύτταρα αυτά ονομάζονται πια απλώς βλαστοκύτταρα.

Τα βλαστοκύτταρα που απομένουν λοιπόν μετά με τη γέννηση ενός οργανισμού, συμπεριλαμβανομένων και των ενηλίκων, χρησιμεύουν να διατηρηθεί σταθερός ο αριθμός των διαφοροποιημένων κυττάρων στους ιστούς, σε περιπτώσεις κατά τις οποίες κάποια κύτταρα έχουν καταστραφεί λόγω τραυματισμού, αρρώστιας ή κυτταρικού θανάτου.

Σήμερα πιστεύεται ότι στους ενήλικες ανθρώπους υπάρχουν περί τα είκοσι διαφορετικά είδη βλαστοκυττάρων. Τα αναφέρουμε ως είδη βλαστοκυττάρων διότι δεν μπορούν να δώσουν τους ίδιους τύπους διαφοροποιημένων κυττάρων υπό φυσιολογικές συνθήκες, κάθε είδος δίνει δηλαδή κατά κύριο λόγο διαφοροποιημένα κύτταρα του ιστού στον οποίο κατοικοεδρεύει. Παρόλα αυτά σε πειραματικές συνθήκες έχει βρεθεί ότι αν τους δοθούν κατάλληλα ερεθίσματα, μπορούν να διαφοροποιηθούν και σε κυτταρικούς τύπους που δεν θα έδιναν υπό φυσιολογικές συνθήκες. Φαίνεται λοιπόν ότι τα βλαστοκύτταρα των ενηλίκων διατηρούν ένα μέρος τουλάχιστον από την πολυδυναμία τους.

Μια ειδική κατηγορία βλαστοκυττάρων είναι τα λεγόμενα αρχέγονα γεννητικά κύτταρα (*primordial germ cells*) τα οποία εντοπίζονται στο πρώιμο αναπαραγωγικό σύστημα του αναπτυσσόμενου εμβρύου και κήματος. Τα κύτταρα αυτά υπό φυσιολογικές συνθήκες λειτουργούν ως υποστηρικτικά και ως πρόδρομα της παραγωγής γαμετών αλλά όταν τεθούν σε καλλιέργεια υπάρχει δυνατότητα να επαναπρογραμματιστούν σε πολυδύναμα βλαστοκύτταρα. Τέτοιου είδους βλαστοκύτταρα μπορούν να απομονωθούν από πτωματικό ιστό μετά από άμβλωση.

2. Εξελίξεις – Δυνατότητες της Ιατρικής Επιστήμης και τεχνολογίας- Ηθικοί προβληματισμοί

Η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα δύναται να αποδώσει σημαντικά επιστημονικά αποτελέσματα. Θέτει επίσης σημαντικά δεοντολογικά και ηθικά διλήμματα. Η πρόοδος που σημειώθηκε στον τομέα της αντιμετώπισης της στειρότητας προέκυψε και, σε κάποιο βαθμό, επισπεύσθηκε από την έρευνα σε έμβρυα.

Από την εποχή της γέννησης του πρώτου παιδιού του σωλήνα, το 1978, έχουν γεννηθεί περισσότερα από 1.000.000 παιδιά με την εφαρμογή τεχνικών υποβοηθούμενης αναπαραγωγής.¹⁵

Αρχικός στόχος της έρευνας σε έμβρυα υπήρξε η εξάλειψη των συμπτωμάτων της στειρότητας. Πολλές φορές, η διαδικασία είχε επίσης ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πλεοναζόντων εμβρύων, τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη διεξαγωγή περαιτέρω ερευνών. Η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα διεξάγεται συνήθως για τους ακόλουθους σκοπούς:

1. προς όφελος του ζευγαριού που παρέχει τους γαμέτες
2. προς όφελος του εν δυνάμει τέκνου
3. προς όφελος τρίτων
4. προκειμένου να βελτιωθεί η γενική επιστημονική γνώση

Κατά τα πρώτα έτη, η γονιμοποίηση *in vitro* είχε καθαυτό ερευνητικό χαρακτήρα, τα δε πειράματα διεξάγονταν σε μεγάλο βαθμό προς άμεσο όφελος των γονέων ή του εν δυνάμει τέκνου. Χάρη στην πρόοδο που σημειώθηκε στον τομέα της γονιμοποίησης *in vitro*, η επικέντρωση της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα μετατέθηκε στην ανάπτυξη εμβρυϊκών κυτταρικών σειρών και ιστών ή, εναλλακτικά, στη βασική επιστημονική έρευνα που αποσκοπεί στη βελτίωση της γενικής επιστημονικής γνώσης.

2.1. Εξωσωματική Γονιμοποίηση

Η διαδικασία της γονιμοποίησης *in vitro* περιλαμβάνει την ολοκλήρωση της γονιμοποίησης σε τριβλίο καλλιέργειας αντί στη μήτρα. Πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά με επιτυχία το 1978 στο Ηνωμένο Βασίλειο. Η γονιμοποίηση *in vitro* περιλαμβάνει τη χορήγηση ορμονών ενεργοποίησης των ωοθηκών στη γυναίκα. Οι ορμόνες αυτές επάγουν την ωρίμανση πολλών ωοθυλακίων με αποτέλεσμα την παραγωγή μεγάλου αριθμού ωαρίων εντός ενός και μόνο κύκλου θεραπείας. Τα

¹⁵ Andrews, LB., Elster, N. (1998). International regulation of human embryo research. Human Reproduction 1-4.

ωοκύτταρα αυτά αφαιρούνται από τη γυναίκα με χειρουργική επέμβαση προ της ωορρηξίας. Η διαδικασία περιλαμβάνει την είσοδο στην κοιλιακή χώρα, (διακολπικά ή διακοιλιακά) μιας κοίλης βελόνας που χρησιμοποιείται για την ανάκτηση των ωαρίων. Σπέρματοζωάρια του συντρόφου ή ενός δωρητή εισάγονται στη συνέχεια σε τριβλία που περιέχουν θρεπτικό υλικό και ένα ωοκύτταρο. Αν η γονιμοποίηση είναι επιτυχής, τα έμβρυα διαιρούνται για διάστημα περίπου τριών ημερών έως το στάδιο των δύο ως οκτώ κυττάρων. Στη συνέχεια, τα έμβρυα εμφυτεύονται άμεσα, αχρηστεύονται, χρησιμοποιούνται για ερευνητικούς σκοπούς ή διατηρούνται κρυογονικά για μελλοντική χρήση.¹⁶

Η χρήση της γονιμοποίησης *in vitro* ως θεραπείας της στειρότητας αποτελεί πλέον πάγιο χαρακτηριστικό της σύγχρονης αναπαραγωγικής ιατρικής. Ωστόσο, όσοι πρεσβεύουν ότι η ηθική υπόσταση του ανθρώπινου εμβρύου δεν διαφέρει από αυτή του ενήλικου ανθρώπου, θα διαπιστώσουν ότι δεν δύνανται να στηρίξουν μια τεχνολογία που στις περισσότερες περιπτώσεις περιλαμβάνει τη δημιουργία πλεοναζόντων εμβρύων.

2.2. Προεμφυτευτικός έλεγχος

Οι πρώτες εγκυμοσύνες που προκλήθηκαν με τεχνικές προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης χρονολογούνται από το 1989¹⁷.

Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση δύναται να διεξαχθεί στο πλαίσιο του ελέγχου ανευπλοειδίας για γυναίκες μεγαλύτερης ηλικίας που υποβάλλονται σε γονιμοποίηση *in vitro* ή σε περιπτώσεις θεραπείας της ανδρικής στειρότητας κατόπιν ενδοκυτταροπλασμικής έγχυσης σπέρματος. Η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση δύναται επίσης να χρησιμοποιηθεί για τους σκοπούς του προσδιορισμού του φύλου προς αποφυγή λανθανουσών ασθενειών που οφείλονται σε ανωμαλίες του χρωμοσώματος X και για το διαχωρισμό εμβρύων που εμφανίζουν ενδείξεις βλαβών σε μεμονωμένα γονίδια.¹⁸

Η πρακτική της προεμφυτευτικής διάγνωσης περιλαμβάνει την αφαίρεση ωαρίων από τη γυναίκα με λαπαροσκοπικές μεθόδους και τη γονιμοποίηση *ex vivo*.

¹⁶ Perry, C., Schneider, LK. (1992) .Cryopreserved embryos: who shall decide their fate? The Journal of Legal Medicine 463.

¹⁷ Handyside, AH., Kontogianni, EH., Hardy, K., Winston, RM. (1990). .Pregnancies from biopsied human preimplantation embryos sexed by Y-specific DNA amplification. Nature 768-770.

¹⁸ Handyside, AH. (1998). .Clinical evaluation of preimplantation genetic diagnosis.Prenatal Diagnosis 1345-1348.

Υστερα από τη γονιμοποίηση, ο ένας ζυγώτης αρχίζει να αναπτύσσεται με κυτταρική διαίρεση. Στο στάδιο των οκτώ κυττάρων, κατά το οποίο τα κύτταρα εξακολουθούν να είναι πλειοδυναμικά, αφαιρείται ένα μεμονωμένο κύτταρο ή βλαστομερίδιο. Από το κύτταρο αυτό εκχειλίζεται το DNA, το οποίο πολλαπλασιάζεται με τη μέθοδο της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης. Το πολλαπλασιασμένο DNA μπορεί στη συνέχεια να υποβληθεί σε συγκριτικό έλεγχο με γονίδια δείκτες ασθενειών¹⁹ (Handyside, 1992). Η ουσιαστική διάγνωση των ελεγχόμενων κυττάρων διεξάγεται με τη μέθοδο του φθορίζοντος *in situ* υβριδισμού (FISH) ή της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης (PCR). Η τεχνική FISH δύναται να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό χρωμοσωμικών ανωμαλιών. Συνήθως χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του φύλου των εμβρύων σε περιπτώσεις στις οποίες υπάρχουν υπόνοιες για την ύπαρξη μιας ανωμαλίας του χρωμοσώματος X. Η μέθοδος της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό βλαβών σε μεμονωμένα γονίδια. Τα υγιή έμβρυα μπορούν πλέον να εμφυτευτούν στη μήτρα.

2.3.Κρυογονική διατήρηση

Ο όρος κρυογονική διατήρηση περιγράφει τη διαδικασία κατάψυξης των εμβρύων. Η διαδικασία αυτή εφαρμόζεται συνήθως σε πλεονάζοντα έμβρυα που δεν εμφυτεύονται κατά τη διάρκεια ενός κύκλου θεραπείας. Τα πλεονάζοντα έμβρυα καταψύχονται σε υγρό άζωτο, στους 196 βαθμούς Κελσίου. Σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι να παράσχει τη δυνατότητα σε γυναίκες που υποβάλλονται σε θεραπεία της στειρότητας, να αποφύγουν τη συναισθηματική, σωματική και οικονομική επιβάρυνση της διαδικασίας αφαίρεσης των ωοκυττάρων.

Η πρώτη εγκυμοσύνη ύστερα από κρυογονική διατήρηση του εμβρύου καταγράφηκε το 1983 στην Αυστραλία²⁰. Εκτιμάται ότι η τεχνική αυτή επιτρέπει την ασφαλή διατήρηση των εμβρύων για διάστημα έως και πενήντα ετών. Πιστεύεται ότι ο αριθμός των παιδιών που έχουν γεννηθεί από κατεψυγμένα έμβρυα ανέρχεται παγκοσμίως σε πολλές χιλιάδες.²¹ Το 1997, οι κύκλοι υποβοηθούμενης αναπαραγωγής

¹⁹ Handyside, AH., Kontogianni, EH., Hardy, K., Winston, RML, Hughes MR. (1992) .Birth of a normal girl after in vitro fertilisation and preimplantation diagnostic testing for cystic fibrosis. New England Journal of Medicine 905-909.

²⁰ Trounson, A., Mohr, L. (1983). Human pregnancy following cryopreservation, thawing and transfer of an eight-cell embryo. Nature 707-709.

²¹ Diamond, KE. (1998). Cryogenics, frozen embryos and the need for new means of regulation: Why the US is frozen it its current approach. New York International Law Review. 77-99.

με κρυογονικά διατηρημένα έμβρυα στις Ηνωμένες Πολιτείες υπερέβησαν το 14% του συνόλου.²² Ωστόσο, τα ποσοστά πρόκλησης εγκυμοσύνης μετά τη χρησιμοποίηση κρυογονικά διατηρημένων εμβρύων είναι σημαντικά χαμηλότερα από εκείνα των κύκλων θεραπείας με νωπά έμβρυα. Το 1997, τα Κέντρα Ελέγχου Ασθενειών των Ηνωμένων Πολιτειών ανέφεραν ότι το ποσοστό γεννήσεων ζώντων εμβρύων για κύκλους θεραπείας με κατεψυγμένα έμβρυα ήταν 18,6%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τα νωπά έμβρυα ανερχόταν σε 29,7%.²³ Στις θετικές συνέπειες της κρυογονικής διατήρησης περιλαμβάνονται:

- Μείωση του αριθμού των κύκλων ενεργοποίησης των ωοθηκών και αφαίρεσης ωαρίων.
- Η κρυογονική διατήρηση επιτρέπει στις γυναίκες να διατηρήσουν την αναπαραγωγική τους ικανότητα ύστερα από τη στειρότητα.
- Η πρακτική επιτρέπει σε όσους αντιτίθενται από δεοντολογικής απόψεως στην καταστροφή των εμβρύων να υποβληθούν σε αγωγή γονιμοποίησης *in vitro*.
- Περιορίζει το κίνητρο εμφύτευσης μεγάλου αριθμού εμβρύων, μειώνοντας κατ' αυτόν τον τρόπο τον κίνδυνο κυοφορίας περισσότερων του ενός εμβρύων.

2.4 Γονιδιακή θεραπεία

Ο πρωταρχικός στόχος των επιστημόνων ήδη από την αρχή της μελέτης του ανθρώπινου γονιδιώματος ήταν κατ' αρχήν η πρόληψη και θεραπεία των γενετικών ασθενειών μέσω της αφαίρεσης των υπεύθυνων γενετικών παραγόντων από το ανθρώπινο γονιδίωμα και την αντικατάστασή τους από φυσιολογικούς. Η πραγματοποίηση του στόχου αυτού είναι πλέον εφικτή και έχει αρχίσει ήδη να εφαρμόζεται με την επονομαζόμενη σωματική γονιδιακή θεραπεία. Η γονιδιακή θεραπεία προϋποθέτει την εισαγωγή λειτουργικών φυσιολογικών γονιδίων σε κύτταρα της σωματικής σειράς τα οποία στη συνέχεια θα οδηγήσουν στην παραγωγή μιας πρωτεΐνης που απουσιάζει είτε είναι δυσλειτουργική είτε εξουδετερώνει την παθολογική λειτουργία μιας άλλης. Προς το παρόν έχει ήδη εφαρμοστεί στην πράξη σε πληθώρα παθήσεων όπως σε ανοσοανεπάρκειες, σε μεταβολικά νοσήματα, στον καρκίνο, και στο AIDS. Η γονιδιακή θεραπεία των γαμετικών κυττάρων χρησιμοποιεί κύτταρα της

²² United States Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. (1999).

²³ Assisted Reproductive Technology Success Rates: National Summary and Fertility Clinic Reports. Centers for Disease Control. Atlanta. (1997) Available at <http://www.cdc.gov/nccdphp/drh/art97/pdf/art97.pdf>

αναπαραγωγικής σειράς (εμβρυϊκά) με συνέπεια να μην αφορά μόνο το άτομο στο οποίο γίνεται αλλά να μεταβιβάζει τις αλλαγές και σε επόμενες γενιές. Αν και θεωρητικά μόνο οι αλλαγές που αφορούν κύτταρα της γαμετικής σειράς είναι κληρονομίσιμες στην πράξη υπάρχει πάντα η πιθανότητα η τροποποίηση κυττάρων της σωματικής σειράς να οδηγήσει κατά λάθος και σε τροποποίηση του γενετικού υλικού των γαμετών. Η γενετική τροποποίηση της γαμετικής σειράς προς το παρόν είναι απαγορευμένη καθώς έχει εγείρει θύελλα ηθικών προβληματισμών σχετικά με τα όρια του ελέγχου που μπορεί ο άνθρωπος να έχει στο γενετικό πεπρωμένο το δικό του αλλά και των επόμενων γενεών.

Τεχνικές Γονιδιακής Θεραπείας των Σωματικών Κυττάρων²⁴

Τα συστήματα μεταφοράς ανθρώπινων γονιδίων αποτελούνται από το θεραπευτικό γονίδιο δηλαδή το φυσιολογικό γονίδιο που αντίθετα με το παθολογικό γονίδιο του ασθενούς παράγει πρωτεΐνη φυσιολογικής λειτουργίας, ένα σύστημα έκφρασης που συγκροτούν αλληλουχίες του DNA σε γειτονία με το θεραπευτικό γονίδιο και ελέγχουν το πότε και που, δηλαδή σε ποιους ιστούς, σε ποια σωματικά κύτταρα θα εκφραστεί και τέλος έναν φορέα που θα επιτρέψει στο γονίδιο να εισέλθει του σώματος, να μην αποδομηθεί και να κατευθυνθεί στο επιθυμητό είδος κυττάρων. Ο φορέας αυτός είναι συνήθως είτε κάποιος ιός (ρέτρο ή αδενοϊός) ο οποίος βρίσκει μόνος του το δρόμο προς το κύτταρο-στόχο. Υπάρχουν όμως και φορείς άλλου τύπου όπως τα λιποσώματα και το γυμνό DNA τα οποία πρέπει να τοποθετηθούν από τον ερευνητή εντός των κυττάρων στόχων. Αυτό μπορεί να γίνει αφενός μεν σε σωματικά κύτταρα που έχουν αφαιρεθεί από τον ασθενή, τροποποιούνται γενετικά έξω από το σώμα του (*ex vivo gene therapy*) και επαναχορηγούνται στον ασθενή με μετάγγιση, υποδερματική ένεση ή με μεταμόσχευση μυελού των οστών (μεταμόσχευση σωματικών κυττάρων). Η γενετική τροποποίηση μπορεί να συμβεί και εντός του οργανισμού με άμεση χορήγηση του συστήματος μεταφοράς ανθρώπινων γονιδίων στον ίδιο το ασθενή με ένεση ή με εισπνεόμενη μορφή διαμέσου του αναπνευστικού βλεννογόνου (*gene drugs-in vivo gene therapy*).

Τεχνικές Γονιδιακής Θεραπείας της Γαμετικής Σειράς

Η τροποποίηση μπορεί να συμβεί με διάφορες τεχνικές μερικές από τις οποίες που περιγράφονται παρακάτω.

²⁴ Paul Martin. The American Gene Therapy Industry and the Social Shaping of a New Technology. Genetic Imaginations

1. Πραγματοποιείται μικροένεση συγκεκριμένων αλληλουχιών DNA στον προπυρήνα του γονιμοποιημένου ωαρίου στο στάδιο του ενός κυττάρου.
2. Μια δεύτερη τεχνική χρησιμοποιεί ένα εμβρυϊκό βλαστικό κύτταρο από τη βλαστοκύστη που τοποθετείται σε καλλιέργεια μαζί με γυμνό DNA ή με έναν ρετροϊό ο οποίος θα πραγματοποιήσει τη μεταφορά. Τα τροποποιημένα κύτταρα επανατοποθετούνται στο αναπτυσσόμενο έμβρυο στο στάδιο της βλαστοκύστης.
3. Ρετροϊοί χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά συγκεκριμένων γενετικών αλληλουχιών σε έμβρυο των τεσσάρων κυττάρων, στη βλαστοκύστη, ή σε έμβρυο στο μέσο της κύησης.
4. Σπερματοζωάρια υφίστανται επεξεργασία με γυμνό DNA πριν τη γονιμοποίηση.

Το φάσμα της χρησιμότητας τόσο της γενετικής μηχανικής των σωματικών όσο και εκείνης των γαμετικών κυττάρων αφορά δύο διακριτούς στόχους. 1. Τη θεραπεία ή διόρθωση γνωστών γενετικών διαταραχών (γενετικές παθήσεις) και 2. Την ενίσχυση δηλαδή τη χρησιμοποίηση είτε κυττάρων της σωματικής σειράς είτε κυττάρων της γαμετικής σειράς για την τροποποίηση φυσιολογικών ανθρώπινων χαρακτηριστικών όπως το ύψος, η μυϊκή ισχύς, η ευφυΐα ή το προσδόκιμο επιβίωσης και άλλα.

2.5. Αναπαραγωγική κλωνοποίηση

Η κλωνοποίηση περιλαμβάνει την παραγωγή ενός απόλυτα ακριβούς αντιγράφου ενός μορίου, κυττάρου, ιστού, φυτού ή ζώου. Αναφέρεται στη διαδικασία της παραγωγής όντων που είναι γενετικά πανομοιότυπα με άλλα ζώοντα ή νεκρά όντα. Υπάρχουν τρεις τεχνικές μέσω των οποίων δύναται να δημιουργηθεί μια κλωνοποιημένη οντότητα. Η κλωνοποίηση μέσω του διαχωρισμού του εμβρύου περιλαμβάνει τη διαίρεση του προεμφυτευτικού εμβρύου σε δύο ίσα τμήματα, από τα οποία δημιουργούνται στη συνέχεια δύο γενετικά πανομοιότυπα έμβρυα. Αυτή είναι η φυσιολογική διαδικασία δημιουργίας διδύμων στον άνθρωπο.

Μια δεύτερη τεχνική είναι εκείνη της κλωνοποίησης μέσω της διασποράς βλαστομεριδίων, η οποία περιλαμβάνει το διαχωρισμό των μεμονωμένων κυττάρων προ του σχηματισμού της βλαστοκύστης.

Η τρίτη τεχνική είναι εκείνη της κλωνοποίησης μέσω πυρηνικής μεταφοράς γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα. Η τεχνική αυτή περιλαμβάνει την ολοκληρωτική αφαίρεση του γενετικού υλικού από ένα ώριμο ωοκύτταρο ή ωάριο για την παραγωγή ενός αποπυρηνωμένου κυττάρου. Ο πυρήνας αυτός αντικαθίσταται στη συνέχεια με έναν άλλο που περιέχει μια πλήρη ομάδα χρωμοσωμάτων, προερχόμενο από κατάλληλο κύτταρο δότη, ο οποίος εισάγεται στο αποπυρηνωμένο κύτταρο δέκτη.

Με αυτή τη διαδικασία δημιουργήθηκε το κλωνοποιημένο πρόβατο Dolly. Παρόμοια προσέγγιση έχει προταθεί ως μέσο για την παράκαμψη ορισμένων δεοντολογικών διλημμάτων που αφορούν στην έρευνα σε εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα. Η πρακτική αυτή έχει προκαλέσει σημαντικό πρακτικό και δεοντολογικό προβληματισμό.

2.6 Χρήση βλαστοκυττάρων για θεραπευτικούς σκοπούς

Το σύνολο των ιστών και των οργάνων των θηλαστικών προκύπτουν από πλειοδυναμικά εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα, τα οποία υπάρχουν στη βλαστοκύστη κατά τα πρώιμα στάδια της ανάπτυξης του εμβρύου. Το 1998 δύο ομάδες ερευνητών απομόνωσαν και καλλιέργησαν ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα. Τα κύτταρα αυτά έχουν δυνητικά μεγάλη επιστημονική αξία λόγω της ικανότητάς τους να αυτοπολλαπλασιάζονται και να διαφοροποιούνται σε διάφορους τύπους κυττάρων. Από τα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα θα μπορούσαν να προκύψουν ορισμένα θεραπευτικά οφέλη, όπως η μεταμόσχευση ιστών και οργάνων. Μπορούν επίσης να αντληθούν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την εμβρυογένεση, τους μηχανισμούς της μη φυσιολογικής ανάπτυξης, την ανθρώπινη γενετική και την τοξικότητα των φαρμάκων.

Οι ιδιαίτερες δεοντολογικές και νομικές προκλήσεις που θέτουν οι πλέον πρόσφατες καινοτομίες της έρευνας σε ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα προκύπτουν από το γεγονός ότι η έρευνα δύναται να διεξαχθεί μόνο με τη χρήση κυττάρων που προέρχονται από την καταστροφή των εμβρύων και των κυημάτων. Τα κύτταρα δύνανται να αναπτυχθούν είτε από εμβρυϊκό ιστό που προκύπτει ύστερα από εθελοντική ή αυτόματη διακοπή της κύησης είτε από αρχέγονα κύτταρα που προέρχονται από τη βλαστοκύστη του πρώιμου εμβρυϊκού σταδίου. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα εφαρμογής της τεχνολογίας της κλωνοποίησης για τη δημιουργία εμβρύων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πηγές αρχέγονων κυττάρων.

1. Δωρεά εμβρυϊκού ιστού

Η μελέτη των Gearhart και συνεργατών περιελάμβανε την απομόνωση πλειοδυναμικών ανθρώπινων αρχέγονων κυττάρων από εμβρυϊκό ιστό.²⁵ (Shamblott, 1998). Ο ιστός προερχόταν από έμβρυα μετά από διακοπή που είχε επέλθει μεταξύ της πέμπτης και της ένατης εβδομάδας της κύησης. Οι δωρητές των εμβρύων είχαν συναινέσει κατόπιν ενημέρωσης στη χρήση του ιστού, μετά την απόφασή τους για τη διακοπή της κύησης. Τα γεννητικά κύτταρα αφαιρέθηκαν από το τμήμα του εμβρύου

²⁵ Shamblott, MJ., Axelman, J., Wang, S., Bugg, EM., Littlefield, JW., Donovan, PJ., Blumenthal, PD., Higgins, GR., Gearhart, JD. (1998). Derivation of pluripotent stem cells from cultured human primordial germ cells. Proceedings of the National Academy of Science USA 13726-13731.

από το οποίο επρόκειτο να αναπτυχθούν οι ωοθήκες ή οι όρχεις. Τα εμβρυϊκά γεννητικά κύτταρα αναπτύχθηκαν σε καλλιέργειες.

2. Παραγωγή από βλαστοκύστες

Η έρευνα των Thompson και συνεργατών περιλάμβανε τη χρήση διαφορετικής τεχνικής για την παραγωγή εμβρυϊκών αρχέγονων κυττάρων.²⁶ (Thompson, 1998). Στο πλαίσιο της εν λόγω μελέτης, τα αρχέγονα κύτταρα απομονώθηκαν απευθείας από την εσωτερική κυτταρική μάζα ανθρώπινων εμβρύων στο στάδιο της βλαστοκύστης. Η απομόνωση της εσωτερικής κυτταρικής μάζας οδηγεί στην καταστροφή του εμβρύου.

3. Πυρηνική μεταφορά γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα

Μια τρίτη πιθανή τεχνική για την έρευνα σε ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα περιλαμβάνει την αμφιλεγόμενη μέθοδο της πυρηνικής μεταφοράς γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα. Η εν λόγω τεχνική είναι κοινώς γνωστή ως κλωνοποίηση, τα δε ζητήματα που αφορούν σε αυτήν αναλύονται ακολούθως.

Θεραπευτικές εφαρμογές της έρευνας σε ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα

Η έρευνα σε έμβρυα έχει σαφείς συνέπειες για την ανάπτυξη θεραπευτικών παρεμβάσεων. Τα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη θεραπειών για πολλές από τις πλέον διαδεδομένες ασθένειες. Η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα παρέχει τη δυνατότητα ανάπτυξης θεραπειών για νευρολογικές παθήσεις, όπως η νόσος του Parkinson και η νόσος Alzheimer, για χρόνιες παθήσεις όπως η στεφανιαία νόσος, καθώς και για ασθένειες που έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής, όπως ο διαβήτης. Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει ορισμένες από τις κύριες δυνατότητες της έρευνας αυτής.

1. Μεταμόσχευση

Η έρευνα σε ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα θα μπορούσε να σηματοδοτήσει εξελίξεις στους τομείς της ιατρικής στους οποίους διεξάγονται μεταμοσχεύσεις. Μια από τις πλέον πιθανές χρήσεις της τεχνολογίας αυτής στο άμεσο μέλλον αποτελεί η θεραπεία του διαβήτη τύπου 1 μέσω της μεταμόσχευσης κυττάρων των νησιδίων του Langerhans ή β-κυττάρων του παγκρέατος που παράγονται από αυτόλογα πλειοδυναμικά ανθρώπινα αρχέγονα κύτταρα. Τα κύτταρα αυτά θα μπορούσαν να επανεισαχθούν στο πάγκρεας και να παράγουν φυσιολογικά επίπεδα ινσουλίνης. Σε πιο μακροπρόθεσμο ορίζοντα, η μεταφορά γονιδίων σε πολυδύναμα

²⁶ Thomson, JA., Itskovitz-Eldor, J., Shapiro, SS., Waknitz, MA., Swiergiel, JJ., Marshall, VS., Jones, JM. (1998). Embryonic stem cells derived from human blastocysts.. Science 1145-1147.

αρχέγονα κύτταρα θα μπορούσε να καταστήσει περιττή τη χορήγηση θεραπευτικών σχημάτων ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων στον τομέα της μεταμόσχευσης οργάνων. Η χρήση της τεχνολογίας των αρχέγονων κυττάρων μπορεί επίσης να καταστήσει δυνατές νέες θεραπευτικές στρατηγικές για την αντιμετώπιση αυτοάνοσων ασθενειών όπως η πολλαπλή σκλήρυνση, η ρευματοειδής αρθρίτις και ο συστηματικός ερυθματώδης λύκος.

2. Καρκίνος

Η έρευνα σε ανθρώπινα πλειοδυναμικά αρχέγονα κύτταρα μπορεί επίσης να συμβάλλει στην πρόοδο της διερεύνησης και της αντιμετώπισης του καρκίνου. Αρχέγονα κύτταρα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση της τοξικότητας για τους ιστούς που συνεπάγονται οι συμβατικές θεραπείες του καρκίνου, όπως η χημειοθεραπεία και η ακτινοθεραπεία. Τα πλειοδυναμικά αρχέγονα κύτταρα ενδέχεται να είναι σε θέση να αποκαταστήσουν την πλήρη ανοσοαπάντηση σε ασθενείς που υποβάλλονται σε μεταμόσχευση μυελού των οστών. Η διερεύνηση των ιδιοτήτων των ανθρωπίνων αρχέγονων κυττάρων μπορεί επίσης να συμβάλλει στη βελτίωση της κατανόησης της ικανότητας των κυττάρων να αυτοαναπλάθονται. Αυτό μπορεί στη συνέχεια να συμβάλλει στην ανάπτυξη θεραπειών, οι οποίες αποσκοπούν να αποτρέψουν τον πολλαπλασιασμό των καρκινικών κυττάρων.

Η έρευνα σε αρχέγονα κύτταρα θα μπορούσε επίσης να συμβάλλει στην ογκολογική έρευνα και πρακτική παρέχοντας αρχέγονα κύτταρα για πειράματα στον τομέα της γονιδιακής θεραπείας. Αυτό θα μπορούσε να διευκολύνει την κατασκευή κυττάρων ανθεκτικών στη χημειοθεραπεία.

3. Νευρολογικές παθήσεις

Στις Ηνωμένες Πολιτείες, το Εθνικό Ινστιτούτο Νευρολογικών Παθήσεων και Εγκεφαλικών Επεισοδίων σε πρόσφατη ανακοίνωσή του αναφέρει ότι: «η έρευνα σε αρχέγονα κύτταρα δεν παρέχει μεγαλύτερες δυνατότητες σε κανένα άλλο τομέα της ιατρικής, πλην εκείνου των παθήσεων του νευρικού συστήματος». Η δήλωση αυτή στηρίζεται στο γεγονός ότι πολλές παθήσεις οφείλονται στην απώλεια ή την υποβάθμιση της λειτουργίας των νευρικών κυττάρων. Μια μοναδική ιδιότητα των νευρικών κυττάρων των ενηλίκων είναι ότι δεν είναι σε θέση να πολλαπλασιάζονται, προκειμένου να αντιμετωπισθούν οι απώλειες που οφείλονται σε καταστροφή ή βλάβη.

Η νόσος του Parkinson προκαλεί το θάνατο των νευρικών κυττάρων που παράγουν ντοπαμίνη. Η νόσος Alzheimer προκαλεί το θάνατο των κυττάρων που παράγουν ακετυλοχολίνη. Η πρωτοπαθής πλαγία σκλήρυνση προκαλεί το θάνατο των

κινητικών κυττάρων που ενεργοποιούν τους μύες. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, τα κατεστραμμένα κύτταρα ή τα κύτταρα που υφίστανται βλάβη δεν αναπληρώνονται. Σε περιπτώσεις εγκεφαλικών επεισοδίων, τραυμάτων ή τραυματισμών της σπονδυλικής στήλης, η καταστροφή αναντικατάστατων νευρικών κυττάρων οδηγεί σε σημαντικές λειτουργικές απώλειες. Οι προοπτικές της έρευνας σε ανθρώπινα αρχέγονα κύτταρα συνίστανται στις δυνατότητες ανάπτυξης νέων νευρικών κυττάρων προς αναπλήρωση όσων έχουν καταστραφεί ή υποστεί βλάβη. Εργασίες που περιλαμβάνουν τη μεταμόσχευση εμβρυϊκού ιστού έχουν ήδη καταδείξει τη δυνατότητα αποκατάστασης της λειτουργίας με κυτταρικά μοσχεύματα. Ο δεοντολογικός προβληματισμός καθώς και οι ανεπαρκείς δωρεές εμβρυϊκού ιστού έχουν λειτουργήσει ως ανασταλτικοί παράγοντες στο έργο αυτό. Η έρευνα σε αρχέγονα κύτταρα παρέχει ένα μέσο για την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων διαφοροποιημένων νευρικών κυττάρων.

4. Ασθένειες των οστών

Η έρευνα σε ανθρώπινα αρχέγονα κύτταρα μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία αναπληρωματικών κυττάρων και ιστών για τη θεραπεία ασθενειών των οστών και των χόνδρων. Η χρήση τεχνικών μεταμόσχευσης θα μπορούσε να διευκολύνει τη μακροπρόθεσμη αντιμετώπιση ασθενειών ή εκφυλιστικών καταστάσεων, στις οποίες τα κύτταρα των οστών ή των χόνδρων δεν επαρκούν σε αριθμό ή δυσλειτουργούν.

Ομοίως, το ίδιο αποτέλεσμα δύναται να επιτευχθεί με τη γενετική τροποποίηση και την επανεισαγωγή στον οργανισμό κυττάρων του ιδίου του ασθενούς. Η προσέγγιση αυτή παρέχει δυνατότητες για την αντιμετώπιση ασθενειών όπως η ατελής οστεογένεση και οι χονδροδυσπλασίες. Μια άλλη εφαρμογή της εν λόγω τεχνολογίας θα μπορούσε να περιλαμβάνει τη διαφοροποίηση αρχηγόνων κυττάρων σε κύτταρα οστών ή χόνδρων. Τα κύτταρα αυτά θα μπορούσαν να μεταμοσχευθούν σε κατεστραμμένες από οστεοαρθρίτιδα, κατάγματα ή χειρουργικές επεμβάσεις περιοχές.

5. Αιματολογικές διαταραχές

Η έρευνα σε αρχέγονα κύτταρα θα μπορούσε να διευκολύνει την πρόοδο στον τομέα της αντιμετώπισης ορισμένων συνήθων αιματολογικών διαταραχών, όπως η δρεπανοκυτταρική αναιμία. Το γονίδιο της ε-σφαιρίνης έχει αποδειχθεί ότι αναστέλλει τις δρεπανοειδείς επιπτώσεις στην αιμοσφαιρίνη των δρεπανοκυττάρων. Επί του παρόντος, το εν λόγω γονίδιο εκδηλώνεται μόνο σε εμβρυϊκά αρχέγονα ερυθρά αιμοσφαίρια. Η έρευνα σε αυτά τα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα θα μπορούσε να συμβάλλει στην κατανόηση του μηχανισμού με τον οποίο το γονίδιο έμψιλον ενεργοποιείται στα ερυθρά αιμοσφαίρια των ενηλίκων.

6. Τοξικότητα φαρμάκων

Για όλα τα φαρμακευτικά προϊόντα απαιτείται ένα αυστηρό πρόγραμμα δοκιμών προ της διάθεσής τους στην αγορά. Κατά τα τελικά στάδια της διαδικασίας αυτής απαιτείται η διεξαγωγή δοκιμών τοξικότητας στο πλαίσιο κλινικών δοκιμών σε ανθρώπους. Οι δοκιμές αυτές είναι δαπανηρές και θέτουν σημαντικότερα δεοντολογικά ζητήματα. Η έρευνα σε ανθρώπινα αρχέγονα κύτταρα θα μπορούσε να καταστήσει δυνατή την ανάπτυξη φθηνότερων και αποδοτικότερων δοκιμών τοξικότητας των φαρμακευτικών προϊόντων. Ομοίως, η εν λόγω έρευνα θα μπορούσε να βελτιώσει την κατανόηση των συνεπειών των περιβαλλοντικών τοξινών στην ανάπτυξη των εμβρυϊκών ιστών.

7. Μεταμοσχεύσιμα όργανα

Πρόσφατες έρευνες σε ζώα κατέδειξαν τη δυνατότητα δημιουργίας ολόκληρων μεταμοσχεύσιμων οργάνων από ιστό. Με την προσέγγιση αυτή θα επιλύονταν προφανώς τα προβλήματα της απόρριψης των μοσχευμάτων και της έλλειψης δωρητών οργάνων που αντιμετωπίζουν τα σημερινά προγράμματα μεταμοσχεύσεων. Στο πλαίσιο πρόσφατου προγράμματος αναπτύχθηκαν ουροδόχοι κύστες, οι οποίες μεταμοσχεύθηκαν σε σκύλους, αποδείχθηκε δε ότι είναι πλήρως λειτουργικές.^{27 28} (NIH, 1999). Μπορεί κανείς να διακρίνει τρεις τομείς όπου η χρήση των βλαστοκυττάρων υπόσχεται τα μέγιστα στο επίπεδο των ιατρικών εφαρμογών.²⁹

Στον τομέα της βασικής έρευνας, η χρήση των πολυδύναμων βλαστοκυττάρων θα μπορούσε να βοηθήσει στην κατανόηση των πολύπλοκων διεργασιών που λαμβάνουν χώρα κατά την εμβρυϊκή ανάπτυξη. Παρόλο που ήδη γνωρίζουμε ότι η διαδικασία κυτταρικής διαφοροποίησης ελέγχεται από την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση κάποιων γονιδίων, δεν είναι γνωστό πάντα ούτε ποιά είναι αυτά τα γονίδια ούτε πως ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται. Η εξακρίβωση των παραγόντων που καθορίζουν τη διαδικασία κυτταρικής διαφοροποίησης, μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση σοβαρών ασθενειών που οφείλονται σε ανωμαλίες κυτταρικής εξειδίκευσης ή κυτταρικού πολλαπλασιασμού (π.χ. καρκίνος).

²⁷ National Institutes of Health. (1999). *Stem Cells: A Primer*. Available at www.nih.gov/news/stemcell/primer.htm

²⁸ National Institutes of Health. (1999). Draft National Institutes of Health Guidelines for Research Involving Human Pluripotent Stem Cells. Available at www.nih.gov/news/stemcells/draftguidelines.htm

²⁹ National Institutes of Health. (1999). Fact sheet on human pluripotent stem cell research guidelines.. Available at www.nih.gov/news/stemcell/factsheet.html

Στον τομέα της φαρμακολογίας, η χρήση των πολυδύναμων βλαστοκυττάρων θα μπορούσε να αλλάξει θεαματικά τον τρόπο ανάπτυξης και ελέγχου των φαρμάκων. Ο λόγος είναι ότι οι ιδιότητες των νέων φαρμάκων θα μπορούσαν να δοκιμάζονται σε ενεργοποιημένα πολυδύναμα βλαστοκύτταρα, και άρα σε πολλούς διαφορετικούς κυτταρικούς τύπους, με αποτέλεσμα μόνο όσα φάρμακα εμφανίζονται ασφαλή για την κυτταρική ανάπτυξη και έχουν ευεργετικές επιδράσεις να παίρνουν άδεια για δοκιμές σε πειραματόζωα ή κλινικές δοκιμές στον άνθρωπο.

Τέλος, η πιο θεαματική πιθανή εφαρμογή από την χρήση των πολυδύναμων βλαστοκυττάρων είναι η παραγωγή διαφοροποιημένων κυττάρων και ιστών. Πολλές ασθένειες και ανωμαλίες οφείλονται σε απορυθμίσεις της κυτταρικής λειτουργίας ή καταστροφή των σωματικών ιστών. Σήμερα δωρεές οργάνων και ιστών χρησιμοποιούνται προς αντικατάσταση πασχόντων ή κατεστραμμένων ιστών.

Ενεργοποίηση των πολυδύναμων βλαστοκυττάρων έτσι ώστε να δίνουν εξειδικευμένους κυτταρικούς τύπους, προσφέρουν την δυνατότητα μιας ανανεώσιμης πηγής κυττάρων και ιστών που θα χρησιμοποιούνται ως μοσχεύματα και θα ανακουφίσουν πολλές ασθένειες και αναπηρίες (π.χ. τραυματισμούς της σπονδυλικής στήλης, εγκεφαλικά, καρδιοπάθειες, εγκαύματα, Parkinson, Alzheimer κ.α.).

Βλαστοκύτταρα από το δέρμα

Δύο διαφορετικές ομάδες ειδικών - μία από την Ιαπωνία και η δεύτερη από τις ΗΠΑ - αναφέρουν σε δημοσιεύσεις τους στον δικτυακό τόπο έγκριτων επιστημονικών εντύπων - του «Cell» και του «Science» αντιστοίχως - ότι πέτυχαν να δημιουργήσουν κύτταρα με όλες τις ιδιότητες των εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων, χωρίς να χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν έμβρυα!

Η εξέλιξη αυτή έχει μεγάλη επιστημονική βαρύτητα - ανοίγει τον δρόμο για θεραπεία νόσων αλλά και για δημιουργία ιστών και οργάνων στο εργαστήριο, τα οποία θα προέρχονται από τα κύτταρα του ίδιου του ασθενούς, χωρίς να υπάρχει κίνδυνος απόρριψής τους. Το νέο επίτευγμα που γυρίζει πίσω το «ρολόι» των ενηλίκων κυττάρων, χαρίζοντάς τους τις μοναδικές ιδιότητες των κυττάρων των εμβρύων, χαρακτηρίστηκε «ορόσημο» από την επιστημονική κοινότητα. Ως τώρα πιστευόταν πως μόνο τα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα είναι πολυδύναμα, έχουν την ικανότητα να μετατρέπονται σε διαφορετικούς ιστούς του οργανισμού. Οι επιστήμονες αναζητούσαν εδώ και καιρό τρόπους για τη δημιουργία τέτοιων κυττάρων που θα είναι γενετικώς ταυτόσημα με τους ασθενείς με στόχο να τους παράσχουν θεραπείες «κομμένες και ραμμένες» στα μέτρα τους. Ως σήμερα προσπαθούσαν να κατακτήσουν αυτόν τον στόχο

μέσω της κλωνοποίησης, η οποία απαιτεί τη χρήση εμβρύων. Η νέα μέθοδος όμως που ονομάζεται «nuclear reprogramming» (επαναπρογραμματισμός του πυρήνα των ώριμων διαφοροποιημένων κυττάρων) επιτρέπει τη δημιουργία κυττάρων τα οποία φαίνονται και συμπεριφέρονται ακριβώς όπως τα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα χωρίς να γίνεται χρήση εμβρύων.

Σήμερα οι ερευνητές απέδειξαν ότι αυτό μπορεί να συμβεί και με τη χρήση ενηλίκων κυττάρων. Η ομάδα από το Πανεπιστήμιο του Κιότο στην Ιαπωνία χρησιμοποίησε τέσσερα γονίδια τα οποία και εισήγαγε σε ενήλικους ανθρώπινους ινοβλάστες - δερματικά κύτταρα τα οποία είναι εύκολα στη λήψη και στην καλλιέργειά τους στο εργαστήριο - προκειμένου να τους μετατρέψει σε πολυδύναμα κύτταρα. Τα γονίδια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν γνωστό έπειτα από πλήθος πειραμάτων ότι μπορούν να δώσουν χαρακτηριστικά εμβρυϊκών κυττάρων στα ενήλικα κύτταρα καθώς διαθέτουν την ικανότητα να «ανοίγουν» και να «κλείνουν» τον διακόπτη άλλων γονιδίων. Τα κύτταρα που προέκυψαν είχαν ιδιότητες παρόμοιες με εκείνων των εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων και μάλιστα οι ερευνητές πέτυχαν στη συνέχεια να τα μετατρέψουν σε διαφορετικούς τύπους κυττάρων του οργανισμού και συγκεκριμένα σε καρδιακά, νευρικά, μυϊκά, κύτταρα του λιπώδους ιστού και του χόνδρου. Οι ιάπωνες ερευνητές έλαβαν τα δερματικά κύτταρα τα οποία και υπέβαλαν σε επαναπρογραμματισμό από το πρόσωπο 36χρονης γυναίκας.

Η αμερικανική ομάδα από το Πανεπιστήμιο του Γουισκόνσιν - Μάντισον πέτυχε το ίδιο αποτέλεσμα, χρησιμοποιώντας ελαφρώς διαφορετικό συνδυασμό γονιδίων. Οι ειδικοί δημιούργησαν οκτώ νέες σειρές βλαστικών κυττάρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην έρευνα. Για τη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν δερματικά κύτταρα που ελήφθησαν από την ακροποσθία νεογέννητου βρέφους.

Παρά τα αισιόδοξα αυτά αποτελέσματα οι ίδιοι οι ερευνητές προειδοποιούν ότι απαιτούνται περαιτέρω μελέτες προκειμένου να τελειοποιηθεί η τεχνική και να επιβεβαιωθεί η ασφάλειά της.

II. Ηθικές διαστάσεις της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα

1. Η πολιτισμική διάσταση της υπόστασης του εμβρύου

Το ερώτημα πότε μια ανθρώπινη ζωή αρχίζει είναι αρκετά περίπλοκο με ευρείες επιπτώσεις που κυμαίνονται από τα δικαιώματα άμβλωσης έως την έρευνα βλαστοκυττάρων. Ένα σημείο κλειδί στο *debate* βρίσκεται στο τρόπο με τον οποίο επιλέγουμε να καθορίσουμε τις έννοιες εξανθρώπισης, ζωής και ανθρώπινης ζωής.

Τι σημαίνει να είναι κάτι ζωντανό? Τι σημαίνει να είναι κάποιος άνθρωπος? Είναι ένα ζυγωτό ή ένα έμβρυο ζωντανό? Είναι ένα ζυγωτό ή ένα έμβρυο άνθρωπος?

Αυτές είναι δύσκολες φιλοσοφικές ερωτήσεις που αποτελούν έναυσμα για έντονες συζητήσεις, οι απαντήσεις των οποίων είναι ανάλογες των απαντήσεων σε ερωτήματα σχετικά με την ηθική υπόσταση ενός ζυγωτού ή ενός εμβρύου.

Το ερώτημα πότε αρχίζει η ανθρώπινη ζωή υπάρχει καθ' όλη τη διάρκεια της ιστορίας και εντάσσεται σε πλήθος πολιτιστικών πλαισίων. Η απάντηση είναι ρευστή δεδομένου ότι έχει αλλάξει καθ' όλη τη διάρκεια της ιστορίας, επειδή οποιαδήποτε απάντηση για το πότε αρχίζει η ανθρώπινη ζωή είναι βαθιά ενσωματωμένη με τις πεποιθήσεις, τις αξίες και τις κοινωνικές δομές της κοινότητας ή του ατόμου που συνήγαγαν το συμπέρασμα.

Καθ' όλη τη διάρκεια της ιστορίας έχουν υπάρξει διάφορες απαντήσεις για το πότε αρχίζει η ανθρώπινη ζωή, αλλά η μόνη συνέπεια μεταξύ των απαντήσεων, είναι το γεγονός ότι αλλάζουν πάντα, καθώς τα κοινωνικά πλαίσια αλλάζουν, οι θρησκευτικές αντιλήψεις διαφέρουν ή προστίθενται νέα δεδομένα για τη διαδικασία εμβρυϊκής ανάπτυξης.

Μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα πτυχή σχετικά με το ζήτημα της αρχής της ανθρώπινης ζωής είναι το πώς θεμελιώνεται η απάντηση στο ερώτημα. Δεδομένου ότι τα κριτήρια και τα κοινωνικά πλαίσια αλλάζουν, ποια μεθοδολογία ή θεμελιώδεις αρχές χρησιμοποιούν οι άνθρωποι για να απαντήσουν σ' αυτήν την περίπλοκη ερώτηση. Ιστορικά η απάντηση έχει συνδεθεί με το ζήτημα της άμβλωσης. Προσπαθώντας οι άνθρωποι να καθορίσουν ποιο στάδιο στην άμβλωση θεωρείται αποδεκτό, αντιμετώπισαν το ερώτημα πότε η άμβλωση θεωρείται καταστροφή μιας ανθρώπινης ζωής.

1.1. Ιστορική αναδρομή

Κατά περιόδους, η διάκριση ως προς την αρχή της ανθρώπινης ζωής, βασίστηκε στην ανάγκη μιας κοινότητας να ρυθμίσει τον πληθυσμό της.

Στην αρχαία Σπάρτη αποδοκίμαζαν την έκτρωση επειδή ήταν αντίθετη στην επιθυμία να γεννηθούν και να ανατραφούν ισχυρά αρσενικά παιδιά για τις στρατιωτικές επιχειρήσεις. Ακόμα στην Σπάρτη, η πρακτική του να αφήσεις να πεθάνει ένα παιδί πετώντας το από το βουνό -Καιάδα , δεν θεωρούνταν δολοφονία, εάν το παιδί αυτό ήταν ανάπηρο ή ακατάλληλο για κάποιους λόγους.³⁰

Ο πλάτωνας υποστήριξε ότι η ανθρώπινη ψυχή δεν εισάγεται στο σώμα πριν την γέννηση και αυτό ήταν καθοριστικό για τη νομική επιστήμη στην αρχαία ρωμαϊκή αυτοκρατορία.³¹

Ο Αριστοτέλης πίστευε ότι το κράτος οφείλει να καθορίσει τον αριθμό των παιδιών που ένα παντρεμένο ζευγάρι μπορούσε να έχει . Ενώ ο Αριστοτέλης είχε τη συνήθη αρχαία Ελληνική άποψη , ότι τα δυσμορφικά παιδιά δεν οφείλουμε να τα ανατρέφουμε, ωστόσο είχε αντιταχθεί στη μέθοδο εγκατάλειψης και έκθεσης των υγείων παιδιών ως μέθοδο πληθυσμιακού ελέγχου. Κατά την άποψη του το μέγεθος της οικογένειας πρέπει να καθοριστεί από το κράτος. Εάν τα παιδιά που συνελήφθησαν είναι παραπάνω από τον επιτρεπόμενο αριθμό προτείνεται άμβλωση σε αρχικό στάδιο της εγκυμοσύνης, πριν αναπτυχθεί αίσθηση και ζωή στο έμβρυο.³²

Ο Αριστοτέλης ανέπτυξε την έννοια της ζωτικότητας του εμβρύου και συσχέτισε την προσωπικότητα, την ζωή και την μορφή, ως εκείνα τα χαρακτηριστικά για τα οποία η ψυχή είναι υπεύθυνη σε ένα ορισμένο στάδιο της εγκυμοσύνης. Ο Αριστοτέλης πίστευε ότι, όταν η ψυχή μπαίνει στο υλικό της μήτρας, ένα ζωντανό ιδιαίτερο (ξεχωριστό) πλάσμα δημιουργούταν το οποίο είχε την μορφή και την λογική δύναμη ενός ατόμου³³. Αυτή η διαδικασία της μορφοποίησης ή της ζωτικότητας που ελάμβανε μέρος με την μετακίνηση του εμβρύου στην μήτρα πραγματοποιούνταν κατά την Αριστοτελική άποψη την 40ήν ημέρα μετά τη σύλληψη στην περίπτωση του αρσενικού παιδιού και την 90ήν ημέρα μετά τη σύλληψη για το θηλυκό έμβρυο³⁴. Ο Αριστοτέλης πίστευε ότι τα αρσενικά

³⁰ Morowitz, H. J. and Trefil, J. S. 1992. The Facts of life: Science and the Abortion Controversy. Oxford University Press, New York.

³¹ Buss, M. 1967. The Beginning of Human Life as an Ethical Problem. Journal of Religion 47: 244-255

³² Bonner, G. 1985. Abortion and Early Christian Thought. In: Abortion and the Sanctity of Human Life (J.H. Channer, editor), The Paternoster Press, Exeter, pp 93-122

³³ O'Donovan, O. 1975. The Christian and the Unborn Child. Grove Books, Bramcote

³⁴ Bonner, G. 1985. Abortion and Early Christian Thought. In: Abortion and the Sanctity of Human Life (J.H. Channer, editor), The Paternoster Press, Exeter, pp 93-122

ήταν πιο δραστήρια από τα θηλυκά και κατά συνέπεια πίστευε ότι η ανάπτυξη τους γινόταν γρηγορότερα, ελάμβαναν ψυχή και αποκτούσαν ζωτικότητα μέσα στη μήτρα γρηγορότερα. Τα θηλυκά αφετέρου θεωρούνταν φυσικά και διανοητικά κατώτερα από τα αρσενικά. Επομένως η διαδικασία εμφύχωσης ελάμβανε χώρα σε μακρύτερο χρονικό διάστημα έως ότου ολοκληρωθεί.

Ενώ οι αρχαίοι ρωμαίοι δεν ενέκριναν ανοιχτά την πρακτική της άμβλωσης, δεν θεωρούνταν σοβαρή παράβαση.³⁵

Οι Στωικοί υποστηρίζουν ότι το έμβρυο δεν είναι παρά ένα κομμάτι του σώματος της γυναίκας σε όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και ότι μόνο με την γέννηση από ένα άψυχο κομμάτι της σάρκας μεταμορφώνεται με την βοήθεια του αέρα σε ζωντανό και αισθητά ανθρώπινη ψυχή υπαρκτό σώμα.

Οι πυθαγόρειοι τόνιζαν ότι η ζωή δημιουργείται κατά τη διάρκεια της σύλληψης και αυτό απεικονιζόταν στον ιπποκρατικό όρκο. Ο Ιπποκράτης φαινομενικά ανήκει στην μειονότητα στην αρχαία Ελλάδα που αποδοκίμαζε την έκτρωση. Έτσι στον όρκο του Ιπποκράτη συμπεριλαμβάνεται η φράση «Δεν θα δώσω σε έγκυο γυναίκα φάρμακι για να την κάνω να αποβάλει».

Ο Ασσυριακός νόμος – μεταξύ 1450 π.Χ. και 1250 π.Χ. – σε περίπτωση προσχεδιασμένης έκτρωσης, όριζε ως ποινή το θάνατο με βασανιστήρια.

Ο Φαβορίνος (80-150 μ.Χ.) μίλησε για την έκτρωση σαν λιγότερο εγκληματική πράξη από εκείνη της έκθεσης των βρεφών, ενώ ο Σωρανός, ο μεγάλος γιατρός γυναικολόγος την εποχή του Τραϊανού (98-117 μ.Χ.), είπε ότι μερικοί από τους σύγχρονους του, υποστήριζαν ότι η έκτρωση δεν ήταν ποτέ σωστή.

Και ο κώδικας του Χαμουραμπί (1728 π.Χ.) νομοθετεί εναντίον των εκτρώσεων.

Κατά την Παλαιά Διαθήκη ο άνθρωπος είναι διφυής και δυσπόστατος με αθάνατη ψυχή, η οποία βρίσκεται στα χέρια του θείου αυτής δημιουργού.

Την άυλη φύση της ψυχής υποστήριζαν και οι περισσότεροι προσωκρατικοί και ο Αριστοτέλης.

Πρώτος ο Αλκμαίων ο Κροτωνιάτης (6ος αιώνας π.Χ.) θεώρησε τον εγκέφαλο ως το κέντρο των αισθήσεων και της νόησης. Αποψη που υιοθετεί και ο Ιπποκράτης, ο οποίος στο *Περί Ιεράς Νόσου* βιβλίο του τονίζει ότι ο εγκέφαλος καθοδηγεί τα μέλη του

³⁵ Tribe, L. 1990. *Abortion The Clash of the Absolutes*. W.W. Norton and Company,

σώματος πώς να ενεργούν και ότι ο εγκέφαλος μεταφέρει στη σύνεση, εννοεί τη συνείδηση, τα συμβαίνοντα.

Η καθολική εκκλησία συμπεριλαμβανομένων του Thomas Aquina και του Αυγουστίνου, είχε την άποψη ότι τα έμβρυα αποκτούσαν ζωτικότητα (εμψύχωση) περίπου την 40ήν ημέρα.

Η Ιουδαϊκή θρησκεία (Εβραϊκή) και η ερμηνεία για το πότε αρχίζει η ανθρώπινη ζωή μπορεί να εξαχθεί από 3 κυρίως πηγές. Το Torah, τον Εβραϊκό νόμο και τις Ραβήνειες γραφές.

Δεδομένου ότι το Torah δεν κάνει άμεσες αναφορές σχετικά με την αρχή της ανθρώπινης ζωής, τα συμπεράσματα όσον αφορά το πότε αρχίζει η ανθρώπινη ζωή προέρχονται από την δεδηλωμένη θέση του Torah στο θέμα της άμβλωσης. Στο Torah δεν υπάρχει ρητή απαγόρευση εναντίον εθελοντικής άμβλωσης.³⁶

Σύμφωνα με την Εβραϊκή ερμηνεία, εάν καμία βλάβη δεν ακολουθεί τη γυναίκα που υπέστη βιασμό με συνέπεια την απώλεια του κνήματος και επιζήσει μετά την αποβολή, σε αυτή την περίπτωση δεν υπάρχει καμία κύρια σχετική ενοχή. Ο βιαστής είναι μόνο υποχρεωμένος να πληρώσει την αποζημίωση για το στρες που η αποβολή αυτή προκάλεσε στην οικογένεια. Αλλά εάν οποιαδήποτε ζημιά ακολουθήσει δηλαδή η γυναίκα τραυματιστεί μοιραία τότε ο βιαστής υπεύθυνος για τον θάνατο της πρέπει να δώσει τη ζωή του για τη ζωή της γυναίκας. Έτσι το γεγονός της δολοφονίας του τον απαλλάσσει από οποιονδήποτε ευθύνη για το έμβρυο³⁷. Από την ερμηνεία αυτή της παραγράφου συνάγεται ότι η δολοφονία ενός αγέννητου παιδιού δεν θεωρείται δολοφονία τιμωρητέα με θανατική ποινή στον Εβραϊκό νόμο.³⁸

Οι Ραβήνοι έπρεπε να συμφιλιώσουν τα πλαίσια των δυο παραπάνω αναφορών και συνήγαγαν το συμπέρασμα, ότι η θανατική ποινή πρέπει να εφαρμόζεται για τον θάνατο ενός ατόμου, αλλά όχι για τον θάνατο ενός εμβρύου. Στη συναγωγή αυτού του συμπεράσματος το έμβρυο κατέχει μια θέση κατωτέρα από εκείνη που περιγράφεται για ένα άνθρωπο. Στην ουσία η ερμηνεία του Torah οδήγησε τους Ραβήνους να καταλήξουν στο συμπέρασμα, ότι η ανθρώπινη ζωή δεν αρχίζει στο εμβρυικό στάδιο

³⁶ “And if men strive together, and hurt a woman with a child, so that her fruit depart, and yet no harm follow, he shall be surely fined, according as the woman's husband shall lay upon him; and he shall pay as the judges determine. But if any harm follow, then shalt thou give life for life...”(Exodus 21: 22-23; as cited by Jakobovits 1973).

³⁷ Jakobovits, I. 1973. Jewish Views on Abortion. In: Abortion Society and Law (D. Walbert and J. Butler editors), The Press of Case Western Reserve University, Cleveland and London, pp. 103-121

³⁸ Exodus 21:12

ανάπτυξης. Ο Εβραϊκός νόμος υποθέτει ότι ο πλήρης τίτλος της ζωής προκύπτει μόνο στη γέννηση.

Η μόνη αναφορά στην άμβλωση κατά τις αρχές του Εβραϊκού νόμου υπογραμμίζεται στο ρητό της πεποίθησης, ότι η ανθρώπινη ζωή αρχίζει μόλις προβάλλει έξω το κεφάλι ενός ολοκληρωμένου μωρού από την μητέρα του.³⁹ Τότε μόνο δίδεται στο έμβρυο η ίδια θέση της ανθρώπινης ζωής με αυτή ενός ατόμου. Ακόμα και σ' αυτό το πλαίσιο η άμβλωση θεωρείται αποδεκτή, μόνο εάν η γέννηση του παιδιού απειλεί τη ζωή της μητέρας. Το έμβρυο πρέπει να έχει κάποια μορφή αντιληπτής ζωής, αλλιώς η καταστροφή του εμβρύου θα ήταν αποδεκτή κάτω από οποιοσδήποτε περιστάσεις. Αυτό όμως δεν συμβαίνει παρά μόνο αν κινδυνεύει η ζωή της μητέρας. Επίσης υπάρχει ένα επιχείρημα που δηλώνει ότι το παιδί (όταν είναι επικίνδυνο για τη ζωή της μητέρας) μπορεί να καταστραφεί (ως επιτιθέμενο) κατά τη γενική αρχή της αυτοπεράσπισης.⁴⁰ Έτσι χορηγείται στο έμβρυο κάποια αναγνώριση της ανθρώπινης ζωής, η οποία δεν είναι ίση με τη ζωή της μητέρας και μπορεί να θυσιαστεί το έμβρυο εάν η ζωή της μητέρας είναι σε κίνδυνο.

Ενώ το *Talmud* (ο εβραϊκός νόμος) δίνει τη πλήρη θέση του "Humanness"⁴¹ σε ένα παιδί κατά τη γέννηση του, οι Ραβήνιες γραφές επεκτείνουν μερικώς την απόκτηση του "Humanness" στην 13^η μεταγεννητική ημέρα της ζωής για τα τελειόμνηνα παιδιά. Αυτός ο προσδιορισμός είναι βασισμένος στη βιωσιμότητα του νηπίου. Έτσι η απόκτηση του "Humanness"⁴² εμφανίζεται αργότερα για τα πρόωρα νεογνά, επειδή η βιωσιμότητα των προώρων είναι αμφισβητήσιμη μετά την 13^η ημέρα.⁴²

Οι Ραβήνιες γραφές καθορίζουν ότι η βιωσιμότητα του παιδιού δεν καθιερώνεται πλήρως, έως ότου περάσουν και την 13^η ημέρα της ζωής τους. Κάτω από αυτές τις περιστάσεις δικαιολογείται η θυσία του παιδιού προκειμένου να σωθεί η ζωή της μητέρας. Η αίσθηση ότι η προτεραιότητα ανήκει στους πιο αδύνατους ξεπερνιέται

³⁹ "If a woman is in hard travail {and her life cannot otherwise be saved}, one cuts up the child within her womb and extracts it member by member, because her life comes before that of {the child}. But if the greater part {or the head} was delivered, one may not touch it, for one may not set aside one person's life for the sake of another" (Talmud, Tohoroth II Oholoth 7:6; as cited by Jakobovits 1973).

⁴⁰ Jakobovits, I. 1973. Jewish Views on Abortion. In: Abortion Society and Law (D. Walbert and J. Butler editors), The Press of Case Western Reserve University, Cleveland and London, pp. 103-121

⁴¹ Humanness : Η απόκτηση της ανθρώπινης ιδιότητας, εξανθρώπιση

⁴² Buss, M. 1967. The Beginning of Human Life as an Ethical Problem. *Journal of Religion* 47: 244-255

από την ισχυρή αίσθηση ότι η μόνη συνειδητή “Humanness” της μητέρας απαιτεί περισσότερη προσοχή από την ακόμα ασυναίσθητη “Humanness” του νεογνού⁴³.

Μερικές από τις χριστιανικές ερμηνείες στην άμβλωση και έμμεσα στην αρχή της ανθρώπινης ζωής επηρεάζονται από τις γραφές της Παλαιάς Διαθήκης.⁴⁴

Οι Τερτουλιανοί και οι πιο πρώτοι πατέρες εκκλησιών δέχτηκαν την ερμηνεία διάκρισης μεταξύ ασχημάτιστου και διαμορφωμένου εμβρύου και υπογραμμίζουν την καταστροφή του τελευταίου ως δολοφονία.⁴⁵ Στο διαμορφωμένο έμβρυο χορηγείται η πλήρης ανθρώπινη θέση και αυτή η διάκριση ενσωματώνεται στη συνέχεια σε κανονιστικούς νόμους, όπως και στον Ιουδαϊκό νόμο.⁴⁶ Η διάκριση μεταξύ ενός διαμορφωμένου και ασχημάτιστου εμβρύου παρήγαγε την ερώτηση ως προς το εάν οι βιβλικοί συγγραφείς είχαν κατανοήσει τα στάδια της εμβρυϊκής ανάπτυξης και είχαν υποδεικνύει μια χρονική περίοδο που χαρακτηρίζει τον σχηματισμό ενός εμβρύου.⁴⁷ Η Παλαιά Διαθήκη δίνει διάφορες ερμηνείες για την αύξηση του αγέννητου εμβρύου.⁴⁸ Ο ψαλμός 139:13-16 τονίζει πάλι την αύξηση του παιδιού από κάτι άμορφο που αναπτύσσεται και ολοκληρώνεται. Αλλά δεν υπάρχει μια σαφής διάκριση που να δείχνει τότε λαμβάνει μορφή το εμβρυϊκό σώμα και αν αυτή η απόκτηση της μορφής υποδεικνύει μια απόκτηση του «humanness». Ακόμα υπάρχει αναφορά στη συμμετοχή του Θεού στην αύξηση και ανάπτυξη του εμβρύου. Μερικοί θεολόγοι υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχει καμιά ανάγκη διάκρισης μεταξύ ενός διαμορφωμένου και ασχημάτιστου

⁴³ O'Donovan, O. 1975. The Christian and the Unborn Child. Grove Books, Bramcote

⁴⁴ Buss, M. 1967. The Beginning of Human Life as an Ethical Problem. Journal of Religion 47: 244-255

⁴⁵ “And if two men strive together and smite a woman with child, and her child be born imperfectly formed, he shall be forced to pay a penalty: as the woman's husband shall lay upon him he shall pay with valuation. But if it be perfectly formed, he shall give life for life” (Exodus 21:21-23; as cited by Bonner 1985).

⁴⁶ Jakobovits, I. 1973. Jewish Views on Abortion. In: Abortion Society and Law (D. Walbert and J. Butler editors), The Press of Case Western Reserve University, Cleveland and London, pp. 103-121

⁴⁷ Rogerson, J.W. 1985. Using the Bible in the Debate about Abortion. In: Abortion and the Sanctity of Human Life (J.H. Channer, editor), The Paternoster Press, Exeter, pp. 77-92

⁴⁸ Αυτές οι ερμηνείες γράφονται σε ποιητική μορφή και δεν μπορεί να καθοριστεί εάν αντιπροσωπεύουν τι πίστευαν οι βιβλικοί συγγραφείς σκεπτόμενοι για το τι συμβαίνει μέσα στην μήτρα. Στο κεφάλαιο 10 παράγραφος 10 υπάρχει μια ρητορική ερώτηση : "Didst thou not pour me out like milk and curdle me like cheese"? It continues: "Thou didst clothe me with skin and flesh and knot me together with bones and sinews" Η αναφορά αυτή απεικονίζει το γεγονός ότι οι βιβλικοί συγγραφείς διέκριναν την διαφορά μεταξύ διαμορφωμένου και μη εμβρύου εκ του αποτελέσματος των αποβολών και των πρόωγων γεννήσεων.

εμβρύου επειδή η εμβρυική ανάπτυξη είναι μια θεία διαδικασία που δεν πρέπει να διακοπεί με την ανθρώπινη επέμβαση.

Η συμμετοχή του Θεού στον καθορισμό της ανθρώπινης ζωής επεκτείνεται περαιτέρω στην Καινή Διαθήκη.⁴⁹ Εάν η αγάπη του Θεού χαρακτηρίζει την αρχή της ανθρώπινης ζωής, το σημείο στο οποίο ο Θεός επεκτείνει την αγάπη του σε ένα έμβρυο πρέπει να καθορισθεί. Η αγάπη του Θεού επεκτείνεται για να περιλάβει την πιθανή ζωή; Ή υπάρχει ένα σημείο στην ανάπτυξη όπου η ψυχή εμφυτεύεται στο έμβρυο, το οποίο είναι το σημείο που ο Θεός επεκτείνει την αγάπη του για να χαρακτηρίσει την αρχή μιας χριστιανικής ζωής.⁵⁰ Μπορούμε ταυτόχρονα ενώ είμαστε κάτω από την προστακτική της αγάπης να μας ικανοποιεί μια κοινωνία που αρνείται την δυνατότητα στο αγέννητο να γεννηθεί;⁵¹

Μερικοί χριστιανοί θεολόγοι υποστηρίζουν ότι η «*humanness*» αποκτάται σε μια συνέχεια και η κατάσταση της «*humanness*» επιτυγχάνεται μέσω των πράξεων της γέννησης και του βαπτίσματος.

Ο Τερτουλιανός, ένας προεξέχων χριστιανός θεολόγος, αντιτάχθηκε στην αντισύλληψη και στην πρόωγη άμβλωση, επειδή και τις δυο τις θεωρούσε προληπτική δολοφονία με την έννοια της πρόληψης μιας γέννησης που πρέπει να εμφανιστεί. Ο Τερτουλιανός στο βιβλίο του *Apology* καταγγέλλει την παιδοκτονία και την άμβλωση. Όσον αφορά την παιδοκτονία, η δολοφονία ενός παιδιού, υποστηρίζει δεν διαφέρει από την δολοφονία ενός άλλου, και δεν υπάρχει καμιά διαφορά εάν γίνεται εκούσια ή ως τμήμα μιας ιερής ιεροτελεστίας. Δεν επιτρέπεται να διαχωρίζονται οι άνθρωποι στη κατηγορία εκείνη που βρίσκονται στην μήτρα ή είναι γεννημένοι με το πρόσχημα, ότι το αίμα που κυκλοφορεί στα έμβρυα προέρχεται από το σώμα της μητέρας. Η παρεμπόδιση της γέννησης είναι πρόωγη δολοφονία και δεν κάνει καμιά διαφορά, εάν είναι μια ζωή ήδη γεννημένη ή μια ζωή που έρχεται στη γέννηση ή μια ζωή που θα

⁴⁹ Η Καινή Διαθήκη προσφέρει την πεποίθηση ότι είναι η αγάπη του Θεού η οποία κάνει πιθανή την χριστιανική ζωή. Η παράγραφος 2:20 από την επιστολή προς Γαλάτες αναφέρει η ζωή την οποία εγώ ζω στη σάρκα, ζω από την πίστη στο υιό του Θεού που με αγάπησε και έδωσε τον εαυτόν του για μένα.

⁵⁰ Rogerson, J.W. 1985. Using the Bible in the Debate about Abortion. In: *Abortion and the Sanctity of Human Life* (J.H. Channer, editor), The Paternoster Press, Exeter, pp. 77-92

⁵¹ «... can we, at one and the same time, be under the imperative of love, and be satisfied with a society that denies to the unborn the possibility of living» (Athenag., *Supplicatic*; as cited by Rogerson 1985)?

γεννηθεί στο μέλλον. Το μέλλον του ατόμου είναι άτομο ήδη. Ολόκληρα τα φρούτα είναι παρόντα στο σπόρο.⁵²

Η ιδέα ότι ένα παιδί μόλις γεννηθεί ήταν ένας άνθρωπος απολαμβάνοντας τα ίδια δικαιώματα στη ζωή με ένα ενήλικα ήταν πολύ μακριά από το να το δεχτεί η Ρωμαϊκή κοινωνία.⁵³ Η επιβίωση του παιδιού κατά την διάρκεια των πρώτων ημερών μετά από την γέννηση εξαρτήθηκε σε μεγάλο βαθμό από την απόφαση του πατέρα, ο οποίος κατείχε τη δύναμη της ζωής και του θανάτου σαν επικεφαλής της οικογένειας στην πρώτη Ρωμαϊκή κοινωνία. Αυτή η πατριαρχική δύναμη χάθηκε με την ενστάλαξη του χριστιανισμού. Αλλά η έννοια ότι οι γονείς είχαν δικαιώματα πάνω στη μοίρα του πρόσφατα γεννημένου παιδιού διατηρήθηκε. Ενώ ο Τερτουλιανός θεώρησε την παιδοκτονία και την άμβλωση ως μορφές ανθρωποκτονίας και ενώ θεωρούσε ότι το έμβρυο είχε αποκτήσει θέση «*humanness*», αναγνώρισε την ανάγκη για τις άμβλώσεις προκειμένου να σώσει τη ζωή της μητέρας.⁵⁴ Οι απόψεις του Τερτουλιανού σχετικά με την άμβλωση ενισχύθηκαν από τον *St Basil the Great*, όταν δήλωσε ότι η άμβλωση ήταν δολοφονία και ότι καμιά διάκριση μεταξύ σχηματισμένου και ασχημάτιστου εμβρύου δεν ήταν αποδεκτή από την χριστιανική ηθική.

Καθόλη την διάρκεια της ιστορίας ακόμα και η καθολική εκκλησία είχε κρατήσει τις ποικίλες απόψεις για την αρχή της ανθρώπινης ζωής. Για το μεγαλύτερο μέρος της ιστορίας της καθολικής εκκλησίας οι φιλόσοφοι της είδαν την άμεσα ζωτικότητα ή εμφύχωση και κάτω από το παραδοσιακό δόγμα: ένα αρσενικό έμβρυο εμφυχωνόταν σε 40 μέρες μετά την σύλληψη, ενώ το θηλυκό σε 80 μέρες.⁵⁵ Το 1588 ο

⁵² “As regards infanticide, however—although I grant that murder of a child, if it is your own, differs from killing somebody else!—it make no difference whether it is done willfully or as part of a sacred rite. I will turn to you now as a nation. How many of the crowd standing round us, open-mouthed for Christian blood, how many of you, gentlemen, magistrates most just and strict against us, shall I not prick in your inner consciousness as being the slayers of your own offspring? There is, indeed, a difference in the manner of death; but assuredly it is more cruel to drown an infant or expose it to cold and starvation and the dogs (than to sacrifice it, as you allege that we do)—even an adult would prefer to die by the sword. But for us, to whom homicide has been once for all forbidden, it is not permitted to break up even what has been conceived in the womb, while the blood is still being drawn from the mother's body to make a new creature. Prevention of birth is premature murder, and it makes no difference whether it is a life already born that one snatches away or a life that is coming to birth that one destroys. The future of man is a man already: the whole fruit is present in the seed” (Tertullian, Apology; as cited by Bonner 1985).

⁵³ Bonner, G. 1985. Abortion and Early Christian Thought. In: Abortion and the Sanctity of Human Life (J.H. Channer, editor), The Paternoster Press, Exeter, pp 93-122

⁵⁴ Buss, M. 1967. The Beginning of Human Life as an Ethical Problem. *Journal of Religion* 47: 244-255

⁵⁵ Tribe, L. 1990. Abortion The Clash of the Absolutes. W.W. Norton and Company

Πάπας Sixtus V έβαλε ποινική ρήτρα για την άμβλωση ή την αντισύλληψη την απομάκρυνση από την κοινωνία της εκκλησίας. Ο Πάπας Gregory IX επέστρεψε στην άποψη ότι η άμβλωση ενός ασχημάτιστου εμβρύου δεν ήταν ανθρωποκτονία. Αυτό ήταν κατά ένα μεγάλο μέρος η άποψη μέχρι το 1869, όταν δήλωσε ο Πάπας Pius IX ότι η τιμωρία για την άμβλωση ήταν η αποπομπή από την εκκλησία. Ένα μεγάλο μέρος γιαυτή την άποψη βασίστηκε στην ιδέα ότι αφού δεν μπορούμε να ξέρουμε με βεβαιότητα τον χρόνο στον οποίο η ανθρώπινη ζωή αρχίζει, το έμβρυο πρέπει να έχει την προστασία του από τις αρχές του πιο πιθανού χρόνου αυτής της σύλληψης. Μάλλον είναι μια δήλωση ότι δεν ξέρουμε τον χρόνο της εμφύχωσης.

Το τρέχον καθολικό δόγμα διατηρεί την πεποίθηση ότι η άμεση ζωτικότητα την στιγμή την οποία το ζυγωτό εμφανίζεται με ζωή συμπεριλαμβανόμενης μιας ψυχής από το Θεό είναι ταυτόσημη με τη στιγμή της γονιμοποίησης. Μερικοί καθολικοί θεολόγοι υποστήριζαν ότι η λογική ανθρώπινη ψυχή αρχίζει κατά την διάρκεια της σύλληψης, επειδή μια τέτοια έγχυση είναι θεία πράξη.⁵⁶ Το έμβρυο θεωρήθηκε χωριστή οντότητα και όχι ένα αυτόματο παράγωγο των γονέων του, ως εκ τούτου αυτό το έμβρυο είχε λάβει μια θέση "Humanness" από τη σύλληψη. Ο καθολικισμός απαγόρευσε προοδευτικά και την αντισύλληψη, δεδομένου ότι υποστήριζε πως αυτές οι πράξεις παρεμπόδιζαν τον προγεννητικό σκοπό της σεξουαλικής δραστηριότητας.⁵⁷ Προς το τέλος του 19ου αιώνα μετά την ανακάλυψη της γονιμοποίησης, όσο αφορά τη συζήτηση για την άμβλωση μέσα στην εκκλησία τοποθετήθηκαν υπέρ της γνωστής θέσης ότι η ανθρώπινη ζωή αρχίζει στη σύλληψη.⁵⁸ Αυτή η πεποίθηση ότι η ζωή αρχίζει στη σύλληψη διατηρείται σήμερα και υποθέτει ότι η πιθανή ζωή ακόμη και στα πιο αρχικά στάδια της κύησης απολαμβάνει την ίδια αξία με οποιαδήποτε άλλη ζωή. Μερικοί καθολικοί απορρίπτουν ακόμα και την ιατρική ένδειξη θεωρώντας την άμβλωση ως καταστροφή ενός πιθανού ανθρώπου και μια ολοκληρωτική άρνηση ενός θείου δώρου από το Θεό.⁵⁹ Η τρέχουσα καθολική άποψη σχετικά με την ιατρική ένδειξη

⁵⁶ Shannon, Thomas A. and Wolter, Allan B. "Reflections on the Moral Status of the Pre-Embryo." Theological Studies. Volume 51, 1990.

⁵⁷ DeMarco, D. 1984. The Roman Catholic Church and Abortion: A Historical Perspective—Part Homiletic Press & Pastoral Review July 1984: 59-66

⁵⁸ Tribe, L. 1990. Abortion The Clash of the Absolutes. W.W. Norton and Company

⁵⁹ Buss, M. 1967. The Beginning of Human Life as an Ethical Problem. Journal of Religion 47: 244-255

απομακρύνεται από αυτήν του Τερτουλιανού και του Αυγουστίνου. Αυτοί δέχτηκαν τη χρήση της άμβλωσης όταν απειλείται η ζωή της μητέρας, δεδομένου ότι η εκκλησία διατηρεί την άποψη ότι δυο θάνατοι είναι καλύτεροι από μια δολοφονία.⁶⁰

Η σύλληψη του εμβρύου, επανειλημμένα, αναγνωρίζεται από την Αγία Γραφή σαν δώρο του Θεού⁶¹ και ο Δαβίδ στον Ψαλμό κβ' 10 λέει: «εκ κοιλίας της μητρός μου συ είσαι ο Θεός μου». Άρα και ως έμβρυο ο Δαβίδ ήταν στα χέρια του Θεού και αναγνωρίζονταν απ' αυτόν ως ύπαρξη ζωντανή. Επίσης ο Ησαΐας, στο ομώνυμο βιβλίο του κεφ. μθ' 1, γράφει τα εξής: «Ο Κύριος με εκάλεσεν εκ κοιλίας, εκ των σπλάχνων της μητρός μου ανέφερε το όνομά μου». Βλέπουμε λοιπόν ότι ο Θεός αναμειγνύεται ενεργητικά στην διαμόρφωση του εμβρύου και το βλέπουμε αυτό στον Ψαλμό ΡΛΘ' που μεταξύ άλλων, γράφει: «Διότι συ εμόρφωσας τους νεφρούς μου, με περιτύλιξας εν τη κοιλία της μητρός μου» (εδάφιο 13). «Το αδιαμόρφωτον του σώματός μου είδον οι οφθαλμοί σου» (εδάφιο 16).

Η δογματική αντίληψη η οποία χαρακτηρίζει το γονιμοποιημένο ωάριο, πρόσωπο, πέρα από τη βιολογική της αδυναμία, ενέχει και μείζονα σύμφυτη αντινομία. Περιλαμβάνει υποχρεωτικά όλα τα έμβρυα, όχι μόνο τα γονιμοποιημένα ωάρια που εμφυτεύονται στη μήτρα αλλά ακόμη και εκείνα που δεν κατορθώνουν να εμφυτευθούν και αποβάλλονται με την εμμηνορρυσία. Πρόκειται για πολλές δεκάδες εκατομμύρια κάθε χρόνο, που δημιουργούνται από τη σεξουαλική ζωή των ανθρώπων αναπαραγωγικής ηλικίας του πλανήτη μας. Βρισκόμαστε συνεπώς, σύμφωνα με τη δογματική θέση, μπρος σε μια νέα, παντελώς αγνοημένη και ακατανόητη, τεράστια ανθρωποθυσία, σε εκατόμβες ανθρώπινων εμβρύων. Είναι προφανές ότι η πλασματική φύση της ανθρωποθυσίας αυτής αναδεικνύει και τονίζει ως εξίσου πλασματική τη θέση ότι κάθε γονιμοποιούμενο ωάριο είναι έμβρυο και συγχρόνως η αρχή της ανθρώπινης ζωής.

Η συζήτηση πέρα από τις αρχές των πρακτικών ζωής και άμβλωσης δεν περιορίζεται στους αρχαίους πολιτισμούς ή στις χριστιανοιουδαικές θρησκείες. Η άμβλωση ήταν γνωστή ασκημένη και τιμωρημένη στην Αρχαία Ανατολή, είναι εμφανής από τους Νόμους της Ασσυρίας.⁶²

⁶⁰ Jakobovits, I. 1973. Jewish Views on Abortion. In: Abortion Society and Law (D. Walbert and J. Butler editors), The Press of Case Western Reserve University, Cleveland and London, pp. 103-121

⁶¹ Γένεση δ'1, κθ' 31, Ρουθ δ' 13

⁶² "If a woman has had a miscarriage by her own act, when they have presented her (and) convicted her, they shall impale her on stakes without burying her. If she died in having the miscarriage, they

Εάν μια γυναίκα προβεί σε άμβλωση, την καταδικάζουν να την ανασκολοπίσουν στους πασάλους χωρίς θάψιμο.⁶³

Ορισμένα Ινδικά και Βουδιστικά κείμενα εφήρμοσαν τις τελετουργικές ποινικές ρήτρες στην άμβλωση όπως για εκείνες της ανθρωποκτονίας. Ο Βουδισμός αντέταξε την καταστροφή οποιασδήποτε μορφή ζωής. Η άμβλωση παραβίασε το Βουδιστικό ιδανικό της αυτοθυσίας που είναι τιμή για την γυναίκα η παγίδευση της στο διαρκή κύκλο της γέννησης και της αναγέννησης. Ιαπωνικά κείμενα έχουν διάφορες πρακτικές που καταδεικνύουν την αντίθεση τους στην άμβλωση. Από την εποχή του Τοκογιάμα όταν ένα έμβρυο αποβληθεί ονομαζόταν Μιζούκα και θεωρούνταν ότι η ψυχή του παιδιού στέλνεται πίσω σε ένα κενό ψυχών από όπου αργότερα θα ξαναγεννηθεί στην ίδια οικογένεια που το απέριψε. Αναφέρεται στην δολοφονία εμβρύων ως πράξη εχθρική στην αρχή της δημιουργίας.⁶⁴

Ο Ισλαμικός Νόμος θεωρεί το έμβρυο ως πιθανό κληρονόμο και η άμβλωση είναι μόνο τιμωρητέα όταν γίνεται χωρίς την συγκατάθεση του πατέρα.⁶⁵ Οι Άραβες άσκησαν ορισμένες μορφές αντισύλληψης ιδιαίτερα την απόσυρση και κατά την διάρκεια της πρώιμης Ισλαμικής εποχής ο Μουχαμάτ συγχώρεσε αυτές τις πράξεις. Το 1937 ο μεγάλος Μουφτής εξέδωσε καταδίκη σε θάνατο σε όσους επέτρεπαν τον έλεγχο των γεννήσεων. Το 1964 ο μεγάλος Μουφτής της Ιορδανίας δήλωσε ότι είναι επιτρεπόμενη μια άμβλωση, εφόσον το έμβρυο είναι ασχημάτιστο δηλαδή μέσα σε 120 ημέρες από την σύλληψη. Το Ισλάμ εμφανίζεται να παντρεύει μια άποψη που απαγορεύει αυστηρά την άμβλωση, αφότου έχει αποκτήσει το έμβρυο ψυχή και αυτό πραγματοποιείται μεταξύ 40 και 120 ημερών από την σύλληψη.⁶⁶

2. Επισκόπηση της Βιβλιογραφίας

Τρέχουσες επιστημονικές απόψεις για το πότε αρχίζει η ανθρώπινη ζωή.

shall impale her on stakes without burying her. If someone hid that woman knowing when she had the miscarriage (without) informing (the king)..." (Meek, The Middle Assyrian Laws; as cited by Rogerson 1985).

⁶³ Buss, M. 1967. The Beginning of Human Life as an Ethical Problem. Journal of Religion 47: 244-255

⁶⁴ Tribe, L. 1990. Abortion The Clash of the Absolutes. W.W. Norton and Company

⁶⁵ Buss, M. 1967. The Beginning of Human Life as an Ethical Problem. Journal of Religion 47: 255-265

⁶⁶ Tribe, L. 1990. Abortion The Clash of the Absolutes. W.W. Norton and Company,

Οι τρέχουσες απόψεις για το πότε αρχίζει η ανθρώπινη ζωή ποικίλουν από την γονιμοποίηση, την εμφύτευση, τη γέννηση ή ακόμα και μετά. Θα γίνει μια συνοπτική εξέταση για κάθε μια από τις σημαντικότερες απόψεις με επιχειρήματα υπέρ και κατά για κάθε μια από τις σχέσεις. Η σύγχρονη επιστημονική βιβλιογραφία προτείνει μια ποικιλία απαντήσεων για το πότε αρχίζει η ανθρώπινη ζωή.

A) Μεταβολική άποψη.

Η μεταβολική άποψη στηρίζει τη θέση ότι μια ενιαία αναπτυξιακή στιγμή που χαρακτηρίζει την αρχή της ανθρώπινης ζωής δεν υπάρχει. Και τα σπερματοζωάρια και τα ωοθυλάκια πρέπει χωριστά να θεωρηθούν μονάδες ζωής υπό το ίδιο πρίσμα, όπως συμβαίνει σε οποιονδήποτε μονοκύτταρο ή πολυκύτταρο οργανισμό. Κατά συνέπεια ούτε η ένωση των δυο γαμετών, ούτε οποιονδήποτε άλλο αναπτυξιακό σημείο μετά δεν πρέπει να υποδειχθεί ως αρχή μιας νέας ζωής.

Μια άλλη διαφορετική άποψη αν και παρόμοια θέση υποστηρίζει ότι το επιχείρημα πως μια νέα ανθρώπινη ζωή αρχίζει είναι άσχετο, επειδή η ανάπτυξη ενός παιδιού είναι μια συνεχής ομαλή διαδικασία.

Τα ιδιαίτερα σημεία χαρακτηρισμού, όπως η διαχωριστική γραμμή μεταξύ ενός ζυγωτού 14 ημερών και ενός εμβρύου είναι εξολοκλήρου τεχνητές κατασκευές των βιολόγων και των γιατρών προκειμένου να ταξινομηθεί καλύτερα η ανάπτυξη για ακαδημαϊκούς λόγους. Αυτή η θεωρία υποστηρίζεται από πρόσφατη μελέτη που έχει ανακαλύψει ότι η γονιμοποίηση από μόνη της δεν είναι στιγμιαίο γεγονός, αλλά μια διαδικασία που διαρκεί 20-22 ώρες μεταξύ του χρόνου που το σπερματοζωάριο διαπερνά την εξωτερική κυτταρική μεμβράνη του ωαρίου μέχρι τον σχηματισμό ενός διπλοειδικού κυττάρου.⁶⁷

B) Γενετική άποψη.

Η γενετική άποψη υποστηρίζει τη θέση ότι η δημιουργία ενός γενετικά μοναδικού ατόμου είναι η στιγμή στην οποία η ζωή αρχίζει. Αυτό το γεγονός περιγράφεται ότι πραγματοποιείται στη γονιμοποίηση, κατά συνέπεια η γονιμοποίηση χαρακτηρίζει την αρχή της ανθρώπινης ζωής. Κατά την διάρκεια αυτού του αναπτυξιακού γεγονότος τα γονίδια που προέρχονται από δυο γονείς συνδυάζονται για να διαμορφώσουν ένα ξεχωριστό ιδιαίτερο άτομο με ένα διαφορετικό και μοναδικό σύνολο γονιδίων .

⁶⁷ Kuhse, Helga. "A report from Australia: When a human life has not yet begun—according to the law." *Bioethics*: Volume 2, Number 4, 1988. (334-342).

Ένα από τα δημοφιλέστερα επιχειρήματα υπέρ της γονιμοποίησης ως αρχή της ανθρώπινης ζωής, είναι ότι κατά την γονιμοποίηση ένας νέος μοναδικός συνδυασμός γενετικού υλικού δημιουργείται για πρώτη φορά, κατά συνέπεια το ζυγωτό είναι το ένα μεμονωμένο μοναδικό ξεχωριστό από όλα τα άλλα. Αν και η άποψη κατά την οποία η ζωή αρχίζει κατά την γονιμοποίηση είναι δημοφιλέστερος στο κοινό, πολλοί επιστήμονες δεν υποστηρίζουν πλέον αυτή την θέση. Καθώς επίσης ένας αυξανόμενος αριθμός επιστημονικών ανακαλύψεων φαίνεται να είναι αντίθετες σε αυτήν. Μια τέτοια ανακάλυψη στα τελευταία 20 χρόνια είναι ότι η έρευνα έχει δείξει ότι δεν υπάρχει καμιά απολύτως στιγμή γονιμοποίησης. Οι επιστήμονες προσπαθούν τώρα να δούν την γονιμοποίηση ως διαδικασία που εμφανίζεται σε μια περίοδο 12-24 ωρών. Η συνάντηση του ωαρίου με το σπερματοζωάριο δεν είναι μια στιγμιαία διαδικασία, αλλά μια σύνθετη βιοχημική αλληλεπίδραση μέσω της οποίας το σπερματοζωάριο διαπερνάει και φτάνει στο εσωτερικό του ωαρίου. Μετά την γονιμοποίηση τα χρωμοσώματα που περιλαμβάνονται μέσα στο σπερματοζωάριο και τα χρωμοσώματα του ωαρίου συναντώνται για να διαμορφώσουν ένα διπλοειδή οργανισμό που καλείται ζυγωτό για μια περίοδο πάνω από 24 ώρες.⁶⁸

Κατά συνέπεια ακόμα και αν κάποιος υποστηρίζει ότι αρχίζει η ζωή από την γονιμοποίηση, η γονιμοποίηση δεν είναι μια στιγμή, αλλά μια διαρκής διαδικασία που διαρκεί 12-24 ώρες.

Με πρόσθετες άλλες 24 ώρες που απαιτούνται για να ολοκληρωθεί ο σχηματισμός ενός διπλοειδικού ατόμου. Η πιο δημοφιλής διαφωνία ενάντια στην ιδέα ότι η ζωή αρχίζει την στιγμή της γονιμοποίησης διαδίδεται με το επιχειρήμα των διδύμων. Το κύριο σημείο του επιχειρήματος αυτού είναι ότι αν και ένα ζυγωτό είναι μοναδικά γενετικό από τους γονείς του από τη στιγμή διαμόρφωσης ενός διπλοειδικού οργανισμού, παρόλ'αυτά είναι δυνατό το ζυγωτό αυτό να μοιραστεί σε δύο ή περισσότερα ζυγωτά μέχρι την 14-15^η μέρα μετά τη γονιμοποίηση. Ακόμα και αν οι πιθανότητες δεν είναι πολύ μεγάλες των μονοζυγωτικών διδύμων, εφόσον υπάρχει η δυνατότητα να εμφανιστεί το συμβάν, το ζυγωτό δεν έχει ολοκληρώσει την διαδικασία της ατομίκευσης και επομένως δεν είναι ένα οντολογικά ξεχωριστό άτομο. Οι υπερασπιστές αυτής της άποψης προτείνουν συχνά την ακόλουθη υποθετική κατάσταση. Ας υποθέσουμε ότι ένα ωάριο γονιμοποιείται σε εκείνη τη στιγμή, μια νέα ζωή αρχίζει

⁶⁸ Shannon, Thomas A. and Wolter, Allan B. "Reflections on the Moral Status of the Pre-Embryo." Theological Studies. Volume 51, 1990.

το ζυγωτό εμψυχώνεται κατά την καθολική άποψη ή προσωποποιείται κατά την κοσμική κοινή άποψη. Κατόπιν ας υποθέσουμε ότι το ζυγωτό διαχωρίζεται για να διαμορφώσει δυο δίδυμα. Η ψυχή του ζυγωτού διαχωρίζεται επίσης; Όχι αυτό είναι αδύνατον. Ακόμα κανένας δεν υποστήριξε ότι τα δίδυμα μοιράζονται την ίδια ψυχή ή το ίδιο πρόσωπο. Κατά συνέπεια οι υποστηρικτές αυτής της άποψης επιχειρηματολογούν ότι η ποιότητα της ψυχής ή απόκτηση προσώπου πρέπει να αποκτάται αφότου δεν υπάρχει καμιά πλέον δυνατότητα για διαχωρισμό.⁶⁹

Το επιχείρημα ότι η ανθρώπινη ζωή αρχίζει την στιγμή που τα χρωματοσώματα του σπερματοζωαρίου συναντούν τα χρωματοσώματα του ωαρίου για να φτιάξουν ένα γενετικά μοναδικό άτομο διακυβεύεται επίσης από το επιχείρημα των διδύμων. Καθώς η γενετική μοναδικότητα δεν είναι απαίτηση για μια ιδιαίτερη ξεχωριστή ανθρώπινη ζωή. Γενετική μοναδικότητα μπορεί να μοιραστεί από πολλά άτομα ιδιαίτερα μονοζυγωτικών διδύμων. Κατά συνέπεια αυτό το επιχείρημα συνεχίζεται κατά την στιγμή στην οποία οι μοναδικές μεμονωμένες ανθρώπινες μορφές δεν είναι η στιγμή που καθορίζεται ο γενετικός κώδικας του, αλλά η στιγμή που το ζυγωτό πλέον δεν μπορεί να χωριστεί σε πολλαπλάσια. Εκτός των διδύμων υπάρχουν και άλλα συμβάμματα που συγγέουν ακόμη περισσότερο την ιδέα της στιγμής της σύλληψης. Ακριβώς όπως είναι πιθανόν για ένα ζυγώτη να μοιραστεί σε δύο ή περισσότερα άτομα προτού εμφυτευθεί στην μήτρα, είναι επίσης πιθανόν γιαυτόν να μην συνεχίσει να αναπτύσσεται καθόλου, αλλά να γίνεται ένα μέρος του πλακούντα.⁷⁰

Υπολογίζεται περισσότερο από 50 της εκατό των γονιμοποιημένων ωαρίων αποβάλλονται αυτόματα και δεν γίνονται ποτέ παιδιά.⁷¹ Ή εάν το ζυγωτό διαχωριστεί σε πολλαπλάσια είναι επίσης πιθανόν γι' αυτά να επανασυνδυαστούν πριν την εμφύτευση. Όλες αυτές οι πιθανότητες είναι παραδείγματα των τρόπων με τους οποίους η εξατομίκευση του ζυγωτού είναι ελλιπής, ωστόσο εμφυτευθεί στην μήτρα.

⁶⁹ Shannon, Thomas A. and Wolter, Allan B. "Reflections on the Moral Status of the Pre-Embryo." Theological Studies. Volume 51, 1990.

⁷⁰ Shannon, Thomas A. and Wolter, Allan B. "Reflections on the Moral Status of the Pre-Embryo." Theological Studies. Volume 51, 1990.

⁷¹ Gilbert, S. 2002. http://www.devbio.com/preview_article.php?ch=21&id=7 (April 2, 2002)

Renfree, M. B. 1982. Implantation and placentation. In Austin, C. R. and Short, R. V. (eds.) Reproduction in Mammals 2. Embryonic and Fetal Development (Second edition). Cambridge University Press, Cambridge. pp. 26-69.

Η πλήρης αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου γονιδιώματος γεννά το ερώτημα αν τα γονιδιά μας είναι εκείνα που διαμορφώνουν την ανθρώπινη φύση μας. Αρκετοί υποστηρίζουν ότι το γονιδίωμα είναι συνώνυμο με την ανθρώπινη φύση. Άποψη που συμπίπτει με μια μορφή γονιδιωματικής μεταφυσικής κατά την οποία το γονιδίωμα, ως ουσία της ανθρώπινης φύσης, επηρεάζει όχι μόνο την ειδολογική αλλά και την ατομική μας ταυτότητα.

Η άποψη αυτή συμπίπτει σε μεγάλο βαθμό με την αριστοτελική έννοια (concept) του είδους. Ο Αριστοτέλης και φιλόσοφοι του Μεσαίωνα, όπως ο Θωμάς Ακινάτης, θεωρούν ότι το είδος συνυφαίνεται με τη "φόρμα" ή την ψυχή, η οποία δίνει στην ύλη τη μορφή που χαρακτηρίζει κάθε ζώντα οργανισμό. Έτσι, τα φυτά έχουν φυτική ψυχή, τα ζώα ψυχή που αισθάνεται και ο άνθρωπος έχει πνευματική ψυχή.

Πότε όμως η ανθρώπινη ύπαρξη αποκτά ψυχή, νου, πρόσωπο, άρα και ανθρώπινα δικαιώματα, εξακολουθεί να είναι κυρίαρχο θέμα στις βιοηθικές αναζητήσεις.

Όπως αναφέρθηκε, η ορθόδοξη και καθολική χριστιανική θρησκεία και όλοι όσοι είναι εναντίον της χρησιμοποίησης εμβρυϊκών κυττάρων για ερευνητικούς σκοπούς, υποστηρίζουν ότι το ανθρώπινο πρόσωπο ενυπάρχει στο γονιμοποιημένο ωάριο. Είναι γεγονός ότι τούτο μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί το υλικό του υπόστρωμα. Αυθόρμητα ανακύπτει το ερώτημα αν είναι και ο πλήρης εκφραστής της ανθρώπινης φύσης. Ο σύγχρονος επιστημονικός στοχασμός δεν αποδέχεται ότι γονιδιακή και ατομική ταυτότητα συμπίπτουν. Οι μονοζυγωτικοί δίδυμοι, παρ' ότι έχουν απολύτως όμοιο γονιδίωμα, έχουν δύο ψυχές, όχι μία. Είναι δίχως την παραμικρή αμφιβολία δύο διακεκριμένα πρόσωπα και όχι ένα. Η γονιδιακή ταυτότητα δεν αντιστοιχεί σε ανάλογη ομοιότητα ανθρώπινων προσώπων.

Γ) Εμβρυολογική άποψη

Αντιθέτως με την γενετική άποψη, η εμβρυολογική άποψη δηλώνει ότι η ανθρώπινη ζωή δημιουργείται όχι στην γονιμοποίηση, αλλά στην γαστριδίωση. Τα ανθρώπινα έμβρυα είναι δυνατόν να μοιραστούν σε μονοζυγωτικά δίδυμα αργά μέχρι την 12^η ημέρα μετά την γονιμοποίηση δημιουργώντας ξεχωριστά άτομα με μοναδικές προσωπικότητες και διαφορετικές ψυχές σύμφωνα με την εκκλησία. Αυτή η άποψη

επικυρώνεται από ένα πλήθος σύγχρονων επιστημόνων όπως Renfree (1982)⁷², C. Grobstein (1988)⁷³ and McLaren .

Μία από τις δημοφιλέστερες θέσεις μεταξύ των επιστημόνων, είναι η πεποίθηση ότι η ζωή αρχίζει την στιγμή της γαστριδίωσης σημείο που δείχνει πότε το ζυγωτό, είναι οντολογικά ανεξάρτητο και δεν μπορεί πλέον να γίνει δύο άτομα. Η γαστριδίωση αρχίζει στην αρχή της 3^{ης} εβδομάδας, όταν το ζυγωτό εμφυτεύεται στην μήτρα της μητέρας και ονομάζεται έμβρυο. Τα κύτταρα διαφοροποιούνται τότε σε 3 κατηγορίες που θα δημιουργήσουν τους διαφορετικούς τύπους ιστών.⁷⁴ Μετά την γαστριδίωση το ζυγωτό είναι προκαθορισμένο να δημιουργήσει όχι περισσότερους από ένα άνθρωπο.

Οι φιλόσοφοι που υποστηρίζουν την άποψη αυτή συμφωνούν, ότι υπάρχει μια διαφορά μεταξύ ενός ανθρώπου ξεχωριστού και ενός ανθρώπου – πρόσωπο. Ένα ζυγωτό είναι μαζί άνθρωπος και αριθμητικά ενιαίο και έτσι είναι ένας άνθρωπος ιδιαίτερος. Εν τούτοις επειδή η ατομικότητα είναι ένας απαραίτητος όρος της προσωπικότητας το ζυγωτό δεν είναι ακόμα ανθρώπινο πρόσωπο.^{75 76} Οι μελετητές Shannon and Wolter περιγράφουν αυτό το εύγλωττο ρητό. Ένα άτομο δεν είναι άτομο και επομένως ούτε πρόσωπο μέχρις ότου η διαδικασία της εμφύτευσης ολοκληρωθεί και εμφανιστεί ο προσδιορισμός των ιδιαίτερων κυττάρων. Κατόπιν και μόνο τότε είναι σαφές ότι ένα άλλο άτομο δεν μπορεί να προέλθει από τα κύτταρα αυτά του εμβρύου.

Μερικοί υποστηρικτές της γονιμοποίησης επισημαίνουν το ελάττωμα των ευρημάτων σε αυτό το επιχείρημα με τον ισχυρισμό, ότι η δυνατότητα της δίδυμης κήσης είναι μια τεχνική λεπτομέρεια και όχι αρκετά ισχυρή να υποστηρίζει την αξίωση, ότι η ανθρώπινη ζωή δεν αρχίζει μέχρι την γαστριδίωση. Ο Alan Holland θέτει την άποψη, ότι επειδή ένα ζυγωτό έχει την δυνατότητα να διαιρεθεί σε

⁷² Renfree, M. B. 1982. Implantation and placentation. In Austin, C. R. and Short, R. V. (eds.) *Reproduction in Mammals 2. Embryonic and Fetal Development* (Second edition). Cambridge University Press, Cambridge. pp. 26-69.

⁷³ Grobstein, C. 1988. *Science and the Unborn: Choosing Human Futures*. Basic Books, NY.

⁷⁴ Shannon, Thomas A. and Wolter, Allan B. "Reflections on the Moral Status of the Pre-Embryo." *Theological Studies*. Volume 51, 1990.

⁷⁵ Ford, N. M. 1988. *When Did I Begin? Conception of the Human Individual in History*. Cambridge University Press, NY.

⁷⁶ McCormick, R. 1991. Who or what is a pre-embryo? *Kennedy Inst. Bioethics J.* 1: 1-15.

πολλαπλάσια άτομα, δεν σημαίνει ότι δεν είναι άτομο προτού διαιρεθεί. Στην αναλογία παρουσιάζει την περίπτωση του σκουληκιού που είναι σαφώς ένα ενιαίο ιδιαίτερο σκουλήκι, έως ότου κοπεί στα δύο οπότε γίνεται δύο σκουλήκια.⁷⁷

Μερικοί επίσης υποστηρίζουν στο *debate* για το πότε αρχίζει η ανθρώπινη ζωή ότι η ερώτηση, εάν ένα ζυγωτό θα γίνει τελικά ένα άτομο ή πολλαπλά άτομα αυτό είναι άτοπο. Το βασικό σημείο είναι ότι τουλάχιστον μια ανθρώπινη ζωή μπορεί να αρχίσει ως αποτέλεσμα του ζυγωτού και έτσι η ανθρώπινη ζωή αρχίζει με την δημιουργία του ζυγωτού 14 ημέρες πριν την γαστριδίωση.

4) Νευρολογική άποψη.

Αν και οι περισσότεροι πολιτισμοί προσδιορίζουν τις ιδιότητες της ανθρώπινης φύσης διαφορετικά από τους άλλους ζωντανούς οργανισμούς, υπάρχει μια καθολική άποψη ότι όλες οι μορφές ζωής στη γη είναι πεπερασμένες. Η πραγματικότητα έτσι είναι, ότι η ζωή έχει αρχή και τέλος η οποία καθορίζεται ως κάποια μορφή θανάτου. Η συζήτηση που περιβάλλει την ακριβή στιγμή χαρακτηρισμού της αρχής ανθρώπινης ζωής, αντιπαραβάλλει την βεβαιότητα και την συνέπεια με την οποία περιγράφεται η στιγμή του θανάτου.

Αν η ζωή και ο θάνατος είναι βασισμένοι στα ίδια πρότυπα της μέτρησης, τότε η αρχή της ανθρώπινης ζωής πρέπει να αναγνωριστεί στη στιγμή που ένα έμβρυο αποκτά ηλεκτροεγκεφαλική λειτουργία. Αυτό εμφανίζεται περίπου 24-27 εβδομάδες μετά την σύλληψη και είναι η βάση για την νευρολογική άποψη της αρχής της ανθρώπινης ζωής. Αυτές οι αρχές της νευρολογικής άποψης της αρχής της ανθρώπινης ζωής περιγράφονται στο βιβλίο *The Facts of life by Harold Morowitz and James Trefil in 1992*, ένα βιβλίο που γράφτηκε σχετικά για την διαμάχη της άμβλωσης. Ένα ηλεκτροεγκεφαλογράφημα είναι μια απλή διαδικασία στην οποία τα ηλεκτρόδια είναι συνδεδεμένα σε διαφορετική θέση στο κεφάλι ενός ασθενή και η διαφορά τάσης κατά την διάρκεια του χρόνου μετριέται μεταξύ των δύο σημείων. Η διαφορά τάσης σε σχέση με τον χρόνο παράγει τα εγκεφαλικά κύματα με ταλαντώσεις τάσεις πάνω –κάτω που είναι αντιπροσωπευτικές της οργανωμένης ηλεκτρικής δραστηριότητας του εγκεφάλου.⁷⁸ Οι γιατροί χρησιμοποιούν το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα ενός ασθενή για

⁷⁷ Holland, Alan. "A fortnight of my life is missing: A discussion of the status of the human 'pre-embryo'" *Journal of Applied Philosophy* 7(1) 1990. (25-37)

⁷⁸ Morowitz, H. J. and Trefil, J. S. 1992. *The Facts of life: Science and the Abortion Controversy*. Oxford University Press, New York.

να προσδιορίσουν ένα ευρύ φάσμα διανοητικών καταστάσεων. Αν και το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα χρησιμοποιείται συχνά ως διαγνωστικό εργαλείο ο ακριβής μηχανισμός για το πώς ένα ηλεκτροεγκεφαλογράφημα συνδέεται με την εγκεφαλική δραστηριότητα νευρώνων ενός ατόμου παραμένει ένα μυστήριο.

Παρά την έλλειψη της ακριβούς εξήγησης για την σύνδεση μεταξύ ενός ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος και της εγκεφαλικής δραστηριότητας, υπάρχει ένα ισχυρό επιχείρημα ότι το μοναδικό και ιδιαίτερα αναγνωρίσιμο ηλεκτροεγκεφαλογράφημα που παράγεται από ένα ώριμο εγκέφαλο είναι ένα χαρακτηριστικό καθορισμού του ανθρώπου. Επομένως η στιγμή που ένα αναπτυσσόμενο έμβρυο παράγει ένα ηλεκτροεγκεφαλογράφημα όμοιο με αυτό ενός ώριμου εγκεφάλου, είναι ενδεικτική της αρχής της ανθρώπινης ζωής. Επειδή η κατάσταση της σύγχρονης τεχνολογίας απαγορεύει το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα ενδομητρίως το στοιχείο δραστηριότητας του εγκεφάλου για τους ανθρώπους στα διάφορα στάδια ανάπτυξης έχει εστιαστεί χρησιμοποιώντας τα πρόωρα νεογνά. Οι παρατηρήσεις μέχρι σήμερα έχουν οδηγήσει στο συμπέρασμα, ότι στις 25 εβδομάδες της κύησης αρχίζει ο σχηματισμός των συνάψεων, που απαιτούνται για την αναγνώριση νευρικής δραστηριότητας. Σε αυτό το σημείο της ανάπτυξης τα αναγνωρίσιμα σήματα υπάρχουν μόνο ως διαλείπουσες εκρήξεις που διακόπτουν τις περιόδους τυχαίας δραστηριότητας.⁷⁹ Προσπάθειες έχουν γίνει για να καταγράψουν την εγκεφαλική δραστηριότητα των πρόωρων νεογνών και έχουν επιτύχει μόνο εάν η ηλικία κύησης ήταν πάνω από 25 εβδομάδες.

Επιπρόσθετα της παρουσίασης των 25 εβδομάδων ως κρίσιμο αναπτυξιακό ορόσημο, άλλοι υποστηρικτές της νευρολογικής άποψης θεωρούν ότι τα γεγονότα της 8^{ης} εβδομάδας της ανθρώπινης κύησης αντιπροσωπεύουν τις βασικές στιγμές χαρακτηρίζοντας την αρχή της ανθρώπινης ζωής. Τα σύγχρονα φιλοσοφικά επιχειρήματα για την υπόδειξη της 8^{ης} εβδομάδας ως αρχή της ανθρώπινης ζωής προχωρούν σύμφωνα με το ακόλουθο σχήμα. Η απόκτηση της ανθρώπινης ιδιότητας (Humanness) απαιτεί την λογική σκέψη και η λογική σκέψη απαιτεί ένα εγκέφαλο και ένα νευρικό σύστημα. Στην 8^η εβδομάδα το έμβρυο έχει συμπληρώσει την οργανογένεση υποσημαίνοντας ότι έχει τις απλές μη αναπτυχθείσες εκδόσεις όλων των βασικών

⁷⁹ Αυτό το συμπέρασμα συνοψίζεται στο βιβλίο Understanding the EEG by Donald Scott, "Attempts have been made to record cerebral activity of premature infants and they have succeeded (only) if the gestational age was 25 weeks or more (Morowitz and Trefil 1992).

συστημάτων συμπεριλαμβανομένων του νευρικού συστήματος.⁸⁰ Οι φιλόσοφοι που προσυπογράφουν αυτήν την άποψη δίδουν μεγάλη προσοχή στην σταδιακά αυξανόμενη πολυπλοκότητα του νευρικού συστήματος που συμβαίνει τις πρώτες εβδομάδες και μήνες της εγκυμοσύνης. Στην 5^η εβδομάδα αρχίζουν να εμφανίζονται οι νευρώνες, στην 6^η εβδομάδα οι πρώτες συνάψεις μπορούν να αναγνωρισθούν και στις 7 και μισή εβδομάδες το έμβryo επιδεικνύει τις πρώτες αντιδράσεις του ως απάντηση στο ερέθισμα. Κατά συνέπεια γύρω στην 8^η εβδομάδα το έμβryo έχει ένα βασικό κύκλωμα 3^{ων} νευρώνων απαραίτητο για την ίδρυση ενός νευρικού συστήματος, προϋπόθεση για την λογική σκέψη.⁸¹

Δεν πρέπει να αποτελέσει έκπληξη ότι αυτή η σύγχρονη φιλοσοφική θέση αποτελείται επίσης από ένα δεύτερο επιχείρημα, το οποίο είναι σε άμεση αντίθεση με την προηγούμενη θέση. Υπάρχουν φιλόσοφοι που θεωρούν ότι η ικανότητα για τη λογική σκέψη είναι πράγματι μια προϋπόθεση της “Humanness”, αλλά ότι ένα 8 εβδομάδων έμβryo δεν έχει την ικανότητα για λογική σκέψη. Στις 8 εβδομάδες ένα έμβryo επιδεικνύει αντιδράσεις που είναι το αποτέλεσμα ενός βλαστάνοντος νευρικού συστήματος, αλλά δεν έχει ακόμα τις απαραίτητες δομές να συμμετάσχει στην αληθινή λογική δραστηριότητα παρά μόνο στην αντανakλαστική μετακίνηση.⁸¹

Ένα τρίτο αναπτυξιακό ορόσημο που παρουσιάζεται από τους υποστηρικτές της νευρολογικής άποψης εμφανίζεται στις 20 εβδομάδες. Μερικοί φιλόσοφοι που θεωρούν ότι προϋπόθεση για την “Humanness” είναι η ικανότητα λογικής σκέψης, θεωρούν ότι η ύπαρξη ενός πρωτόγονου νευρικού συστήματος στις 8 εβδομάδες με την δυνατότητα αντανakλαστικής απάντησης δεν ανέρχεται σε λογική σκέψη. Το εμβρυικό ορόσημο των 20 εβδομάδων χαρακτηρίζει την ολοκλήρωση της ανάπτυξης του θαλάμου, μια περιοχή του εγκεφάλου η οποία επιτρέπει την ολοκλήρωση του νευρικού συστήματος. Οι φιλόσοφοι που υποστηρίζουν αυτήν την άποψη θεωρούν μόνο μετά τις 20 εβδομάδες της κύησης μπορεί το έμβryo να θεωρηθεί ως ύπαρξη ικανότητας λογικής σκέψης. Το βασικό σημείο της νευρολογικής άποψης της αρχής της ανθρώπινης ζωής είναι η σημαντική ανάπτυξη των νευρικών συνάψεων που είναι κρίσιμες για την χαρακτηριστική ανθρώπινη δραστηριότητα του εγκεφάλου. Ο σχηματισμός αυτών των

⁸⁰ Morowitz, H. J. and Trefil, J. S. 1992. The Facts of life: Science and the Abortion Controversy. Oxford University Press, New York.

⁸¹ Shannon, Thomas A. and Wolter, Allan B. "Reflections on the Moral Status of the Pre-Embryo." Theological Studies. Volume 51, 1990.

νευρικών συνδέσεων αντιμετωπίζεται συχνά από κάποιους για να καταλήξουν στο ότι η πλειονότητα των σημαντικών νευρικών συνάψεων του εμβρύου λαμβάνει χώρα στο τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης.⁸²

E) Οικολογική- τεχνολογική άποψη

Η τεχνολογική άποψη υποστηρίζει ότι το σημείο που μπορεί ένα άτομο να υπάρξει ξεχωριστά από το περιβάλλον από το οποίο ήταν εξαρτώμενο για την ανάπτυξή του, είναι το σημείο της αρχής της ανθρώπινης ζωής.

Κάτω από τις περισσότερες περιστάσεις, ο περιοριστικός παράγοντας για την ανθρώπινη βιωσιμότητα δεν είναι η ανάπτυξη των νευρικών συνάψεων, αλλά η ωρίμανση των πνευμόνων.

Εν τούτοις οι πρόοδοι της ιατρικής επιτρέπουν σ' ένα πρόωρο να αναπνεύσει στις 25 εβδ. της κύησης, ένα στάδιο ανάπτυξης πριν τον πλήρη σχηματισμό των πνευμόνων.⁸³

Z) Άλλες φιλοσοφικές τάσεις

Υπάρχουν κάποιοι φιλόσοφοι που υποστηρίζουν ακραίες θέσεις. Ένας απ' αυτούς ο Michael Tooley υποστηρίζει πως ούτε το έμβρυο, ούτε το νεογνό έχουν αυτοσυνείδηση και επομένως δεν είναι πρόσωπα. Σε άρθρο του αναφέρει πως δεν υπάρχει καμμία διαφορά μεταξύ άμβλωσης και παιδοκτονίας. Το κρίσιμο σημείο είναι η στιγμή που το παιδί αποκτά την αυτοσυνείδηση του. Θεωρεί ότι η απόρριψη της άποψης του είναι καθαρά συναισθηματική ενάντια στην ιδέα της παιδοκτονίας και δεν στηρίζεται στην λογική ή στο συλλογισμό.⁸⁴

Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΕΜΒΡΥΟΥ

Οι λεπτομέρειες των βιολογικών γεγονότων και η ακριβής χρονολόγηση της κάθε φάσης, συγγαμίας, αυλάκωσης, εμφύτευσης κτλ., οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η σύλληψη είναι μια διαδικασία, η οποία ξεκινά με την γονιμοποίηση την πρώτη μέρα, και ολοκληρώνεται με την εμφύτευση του εμβρύου στη μήτρα την δέκατη τέταρτη μέρα. Κατά το χρονικό αυτό διάστημα, από την πρώτη ως τη δέκατη τέταρτη ημέρα, οι σύγχρονοι εμβρυολόγοι δεν κάνουν λόγο για έμβρυο, αλλά για προέμβρυο. Με το νέο

⁸² Morowitz, H. J. and Trefil, J. S. 1992. The Facts of life: Science and the Abortion Controversy. Oxford University Press, New York.

⁸³ Gilbert, S. 2002. http://www.devbio.com/preview_article.php?ch=21&id=7 (April 2, 2002)

⁸⁴ Tooley, M. "Abortion and Infanticide" in Bioethics: an Anthology ed. Kuhse, H. and Singer, P. Oxford: Blackwell Publishers, 1999.

όρο προέμβρυο δηλαδή, περιγράφεται η πρόωμη μορφή του εμβρύου ως μάζα αδιαφοροποίητων κυττάρων, που ξεκινά από το ζυγώτη και ολοκληρώνεται όταν αυτή η μάζα εμφυτευτεί στη μήτρα⁸⁵.

Ωστόσο τα επιχειρήματα της θεωρίας του προεμβρύου δεν περιορίζονται στη λεπτομερή διαφάνεια των αναπαραγωγικών γεγονότων, που για εκατοντάδες χρόνια ήταν άγνωστα. Σύμφωνα με τους κυριότερους εκφραστές της θεωρίας αυτής Thomas Shannon⁸⁶, Allan Wolter⁸⁷ και Richard McCormick⁸⁸, τέσσερα είναι τα κυριότερα στοιχεία, που συναινούν υπέρ της αρχής της ανθρώπινης οντότητας όχι κατά τη σύλληψη αλλά μετά την εμφύτευση, που κατ' αυτούς αποτελεί την τελευταία πράξη της γονιμοποιητικής διαδικασίας.

Πρώτον, η ολοδυναμία των βλαστομεριδίων του ζυγώτη και η μετέπειτα εξέλιξη τους μόνο με τη λήψη συγκεκριμένης πληροφορίας από τη μητέρα-ζενιστή. Μετά τη γονιμοποίηση, τα δύο γενετικά κύτταρα που ενώνονται δημιουργούν το ζυγώτη, ο οποίος αρχίζει τις συνεχόμενες μιτωτικές διαιρέσεις δημιουργώντας έτσι τα βλαστομερίδια. Τα βλαστομερίδια συνιστούν μια μάζα αδιαφοροποίητων κυττάρων, τα οποία κατέχουν ολοδυναμία. Το κάθε ένα δηλαδή από αυτά όταν απομονωθεί μπορεί να αναπτυχθεί σε ένα πλήρες έμβρυο, καθώς κατέχει όλη τη γενετική πληροφορία. Η δυνατότητα αυτή της δημιουργίας πολλών εμβρύων μετά την απομόνωση και χωριστή ανάπτυξη κάθε βλαστομεριδίου, σημαίνει ότι δεν πρέπει να μιλούμε για έμβρυο ή για ξεχωριστή ανθρώπινη οντότητα, αλλά για μιας «άλλης» μορφής ζωής ή για κάτι που προηγείται του εμβρύου, (προέμβρυο). Σημαντικό επίσης είναι το γεγονός της εξάρτησης του προεμβρύου από τον φιλοξενούντα οργανισμό. Η μάζα κυττάρων ή αδιαφοροποίητων βλαστομεριδίων δεν μπορεί να αναπτυχθεί αφ' εαυτού της, παρά μόνο εάν λάβει συγκεκριμένη συμπληρωματική γενετική πληροφορία από τη μητέρα μετά την εμφύτευση του στη μήτρα. Χωρίς την πληροφορία αυτή, μπορεί να εξελιχθεί σε

⁸⁵ Breck J. Procreation and the "Beginning of life". St Vladimir's Theological Quarterly. 1995;39:215-232.

⁸⁶ Shannon TA. ed. Bioethics. 4th ed. Mahwah NJ: Paulist; 1993.

⁸⁷ Shannon TA, Wolter AB. Reflections on the moral status of the Pre-Embryo. Theological Studies 1990; 51(4):603-626.

⁸⁸ McCormick RA. Who or what is the Preembryo? Kennedy Institute of Ethics Journal March 1991; 1:(1)1-15.

υδατιδοειδή μύλη (*molar pregnancy*), που αποτελείται από πλακουντιακό ιστό και είναι δυνάμει καρκινωματούδης.⁸⁹

Δεύτερον, η δημιουργία των μονοζυγωτικών διδύμων. Τα βλαστομερίδια είναι αδιαφοροποίητα κύτταρα που κατέχουν ολοδυναμία και όταν απομονωθούν μπορούν να αναπτυχθούν σε ένα πλήρες ανθρώπινο άτομο. Η διαδικασία αυτή επιτελείται φυσιολογικά στη δημιουργία των μονοζυγωτικών διδύμων. Ένα βλαστομερίδιο απομονώνεται από το έμβρυο και δημιουργεί πανομοιότυπο οργανισμό, αφού κατέχει την ίδια γενετική πληροφορία που κατέχουν και τα υπόλοιπα βλαστομερίδια που συνιστούν το έμβρυο. Αυτός ο αποχωρισμός ενός ή και περισσότερων βλαστομεριδίων, με τεχνητό ή φυσικό τρόπο, συμβαίνει πριν την δέκατη τέταρτη μέρα, όπου γίνεται η εμφύτευση και μπορεί να δώσει πολλές απaráλλακτες γενετικώς ανθρώπινες οντότητες. Από την άλλη είναι πιθανό, σε σπάνιες βέβαια περιπτώσεις, δύο έμβρυα που δημιουργούνται να επανενωθούν και να δώσουν ένα μονάχα τελικό οργανισμό. Συνεπώς, οι υπέρμαχοι της θεωρίας του προεμβρύου, ισχυρίζονται ότι είναι σφάλμα να γίνεται λόγος για έμβρυο πριν την εμφύτευση, αφού τα βλαστομερίδια χωρίζονται και ενώνονται, δημιουργώντας ένα οργανισμό που γίνεται δύο και μετά πάλι ένας.

Τρίτον, το φαινόμενο της απώλειας (*wastage*) των γονιμοποιημένων ωαρίων. Το φυσικό αυτό φαινόμενο της απώλειας συμβαίνει κατά το χρονικό διάστημα προ της εμφυτεύσεως. Περίπου το 60% έως το 80% των γονιμοποιημένων ωαρίων αποβάλλονται αυτόματα πριν την εμφύτευση στη μήτρα για πολλούς λόγους όπως για παράδειγμα χημικές ασυμβατότητες, ελαττωματικά γονίδια στα κύτταρα του εμβρύου κ.λ.π. Αυτή η διαδικασία συμβαίνει δίχως η μητέρα να το αντιληφθεί.⁹⁰

Η εμφύτευση της βλαστοκύστης στο ενδομήτριο, ανεξάρτητα αν προέρχεται από σεξουαλική ή εξωσωματική γονιμοποίηση, είναι διαδικασία άκρως πολύπλοκη. Συμμετέχουν με κρίσιμο ρόλο δεκάδες παράγοντες σε επίπεδο μοριακό, γονιδιακό, λειτουργικό και κυτταρικό. Πρωταρχικό ρόλο διαδραματίζουν οι ωοθηκικές ορμόνες, τα οιστρογόνα και η προγεστερόνη. Η διαμεσολάβηση πλήθους βιολογικών παραγόντων και διαδικασιών, εν είδει καταρράκτου, είναι προϋπόθεση για τη μετάβαση του ενδομητρίου από κατάσταση προ-υποδοχής σε κατάσταση υποδοχής της βλαστοκύστης.

⁸⁹ Suarez A. Hydatidiform Moles and Teratomes Confirm the Human Identity of the Preimplantation Embryo. *Journal of Medicine and Philosophy* 1990;15:627-635.

⁹⁰ Breck J. Procreation and the “ Beginning of life”. *St Vladimir’s Theological Quarterly*. 1995;39:215-232.

Το στάδιο υποδοχής είναι βραχύ. Αν δεν επιτευχθεί η εμφύτευση της βλαστοκύστης, ακολουθεί εμμηνορροσία.

Από όσα αναφέρθηκαν καταφαίνεται ότι η βλαστοκύστη μπορεί να είναι γενετικά αυτοδύναμη, αλλά βιολογικά είναι αδύναμη και κυρίως απόλυτα εξαρτημένη από το μητρικό οργανισμό. Υπολογίζεται ότι το 60-80% των γονιμοποιημένων ωαρίων δεν εμφυτεύονται στη μήτρα και αποβάλλονται με την έμμηνο ρύση. Πρόκειται για πολλές δεκάδες εκατομμύρια κάθε χρόνο, που δημιουργούνται από τη σεξουαλική ζωή των ανθρώπων αναπαραγωγικής ηλικίας του πλανήτη μας. Βρισκόμαστε συνεπώς, σύμφωνα με τη δογματική θέση, μπροστά σε μία νέα, παντελώς αγνοημένη και ακατανόητη τεράστια ανθρωποθυσία, σε εκατόμβες ανθρώπινων εμβρύων. Είναι προφανές ότι η πλασματική φύση της ανθρωποθυσίας αυτής αναδεικνύει και τονίζει ως εξίσου πλασματική τη θέση ότι κάθε γονιμοποιούμενο ωάριο είναι έμβρυο και συγχρόνως η αρχή της ανθρώπινης ζωής.

Το τέταρτο επιχείρημα που χρησιμοποιείται για την απόδειξη της διαφοράς μεταξύ προεμβρύου και εμβρύου είναι το ότι τα πρώιμα κύτταρα σχετίζονται περισσότερο με τη δημιουργία της τροφοβλάστης παρά με το σχηματισμό του εμβρύου.⁹¹

Διδυμογένεση και Εμψύχωση

Πέρα των βιολογικών και των ηθικών ζητημάτων που παρουσιάζει η θεωρία του προεμβρύου, φαινομενικά τουλάχιστον κλονίζει τη θεολογική άποψη για την έλευση της ψυχής. Η δημιουργία των πανομοιότυπων μονοζυγωτικών διδύμων, που με τη σύγχρονη πρόοδο έχει γίνει αρκετά σαφής, δικαιολογημένα ίσως ωθεί στο ερώτημα: τι γίνεται με το θέμα της ψυχής; Μπορεί σήμερα η Ορθόδοξη Θεολογία να ορίσει τη στιγμή της εμψύχωσης; Μπορεί με τα νέα επιστημονικά δεδομένα να παραμείνει ακλόνητη στις περί εμψύχωσης θέσεις της ή θα χρειαστεί να τις αναθεωρήσει;

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ένας δίδυμος μονοζυγωτικός οργανισμός δημιουργείται από το μοίρασμα των βλαστομεριδίων. Σε σπάνιες περιπτώσεις υπάρχει το ενδεχόμενο οι δύο αυτές ανθρώπινες οντότητες να επανενωθούν και να καταλήξουν στη γέννηση μόνο ενός ανθρώπου. Συνεπώς προκύπτουν τα εξής δύο ερωτήματα:

A. Αφού η εμψύχωση συμβαίνει κατά την πρώτη στιγμή της συλλήψεως, τότε το έμβρυο αποτελεί εμψυχωμένη οντότητα ακόμα και πριν τις δεκατέσσερις μέρες που γίνεται η εμφύτευση του στη μήτρα. Στην περίπτωση όμως της δημιουργίας των

⁹¹ McCormick RA. Who or what is the Preembryo? Kennedy Institute of Ethics Journal March 1991; 1:(1)1-15.

μονοζυγωτικών διδύμων που το εμψυχωμένο έμβρυο χωρίζεται για να δημιουργήσει ένα δεύτερο έμβρυο, ή θα πρέπει να υποστηρίζουμε ότι μαζί με το έμβρυο μοιράζεται και η ψυχή, ή θα πρέπει να ορίσουμε σε ποιο από τα δύο έμβρυα μένει η ψυχή, ή θα πρέπει να αναθεωρήσουμε τις απόψεις μας και να πούμε ότι το έμβρυο δεν εμψυχώνεται την πρώτη στιγμή της γονιμοποίησης ή ακόμα χειρότερα θα πρέπει να υποδείξουμε ότι μόνο το ένα έμβρυο έχει ψυχή και το άλλο δεν έχει, κάτι δηλαδή οφθαλμοφανώς παράλογο.

B. Σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις μετά τη δημιουργία των μονοζυγωτικών διδύμων, και το διαχωρισμό δηλαδή των βλαστομεριδίων, οι δύο αυτοί οργανισμοί επανενώνονται. Στην περίπτωση αυτή και αφού θα έχουμε απαντήσει τα ερωτήματα που προκύπτουν από την προηγούμενη εκδοχή, θα πρέπει να διευκρινίσουμε τι συμβαίνει με τις ψυχές των δύο οργανισμών που ενώνονται. Ή θα πρέπει να υποστηρίζουμε ότι δεν υπάρχει ψυχή στα δύο έμβρυα, η θα πρέπει να βεβαιώσουμε ότι οι δύο ψυχές συνενώνονται σε ένα δίψυχο νέο οργανισμό ή θα πρέπει να πούμε ότι η μία ψυχή χάνεται. Συνεπώς πως θα μπορούσε να αποφανθεί η Ορθόδοξη Εκκλησία για τα ζητήματα αυτά, αφού σύμφωνα με την διδασκαλία της η εμψύχωση συμβαίνει από την πρώτη στιγμή της συλλήψεως;

Το θέμα της εμψύχωσης δημιουργεί άλλο ένα σοβαρό επιχείρημα για την αποδοχή του προεμβρύου. Γι' αυτό κάποιοι ηθικολόγοι προσπαθώντας να δικαιολογήσουν τα νέα δεδομένα της εμβρυολογίας μιλούν για έμμεση ή καθυστερημένη αρχή της ανθρώπινης οντότητας εννοώντας το ξεκίνημά της μετά την εμφύτευση στη μήτρα.

Ο π. John Breck προσπαθεί να χαράξει κάποιες αφετηρίες ούτως ώστε να εξηγήσει το φαινόμενο αυτό. Υποστηρίζει ότι η ψυχή συνιστά την ίδια την προσωπική ιδιότητα του ατόμου. Έτσι είναι πιο σωστό να λέει κανείς «είμαι ψυχή», παρά «έχω ψυχή». Το οχληρό ερώτημα, αν στην περίπτωση αυτή πρόκειται για «μία ή δύο ψυχές», παύει να υπάρχει αν θεωρήσουμε ότι η κάθε μια από τις δύο οντότητες είναι ψυχή μάλλον, παρά ότι έχει ψυχή, γιατί με τη λέξη ψυχή εννοούμε τη θεόδοτη δύναμη που πραγματοποιεί την ατομική προσωπική ύπαρξη. Στις περιπτώσεις ανασύνθεσης, αυτή η προσωπική ταυτότητα δεν εκφράζεται πλέον από δύο ατομικές υπάρξεις αλλά από μία.⁹²

⁹² Breck J. Procreation and the "Beginning of life". St Vladimir's Theological Quarterly. 1995;39:215-232.

Οπωσδήποτε η παραπάνω άποψη μπορεί να εκφράσει την Ορθόδοξη σκέψη σχετικά με την εμφύχωση στην περίπτωση των μονοζυγωτικών διδύμων. Γνωρίζουμε ότι υπάρχει η ψυχή μέσα στο σώμα μας, το πώς υπάρχει όμως δεν το γνωρίζουμε.

Συνεπώς, εφόσον όπως προαναφέρθηκε η ψυχή εκφράζεται ως «πνοή ζωής» προερχόμενη εκ του Θεού, δεν μπορεί να γίνει αντιληπτή με ποσοτικές παραμέτρους. Στη δημιουργία του εμβρύου δεν μπορούμε να πούμε ότι έχουμε μία ψυχή ή δύο ψυχές ή ότι οι δύο ψυχές γίνονται μία στη συνένωση των βλαστομεριδίων ή ακόμα ότι η μία ψυχή γίνεται δύο όταν τα βλαστομερίδια μοιράζονται. Εν τοιαύτη περιπτώσει θα έπρεπε να μιλούμε για πλήθος ψυχών σε κάθε έμβρυο, αφού τεχνητά μπορούμε σήμερα να χωρίσουμε το έμβρυο και να παράγουμε, τόσα έμβρυα όσα και τα βλαστομερίδια του.

Το πρόβλημα της διαίρεσης, της κατάτμησης ή της αύξησης και της άθροισης της ψυχής είναι θεολογικώς ψευδοπρόβλημα, που απορρέει από την προκρούστεια εφαρμογή ποσοτικών χαρακτηριστικών, όπως το μοίρασμα και η αύξηση των κυττάρων, σε έννοιες που δεν έχουν ποσοτική υπόσταση, όπως είναι η ψυχή. Η ψυχή δε συνιστά μια υλική ουσία που μπορεί να ζυγιστεί ή να καταμετρηθεί, ή μια αφηρημένη υπόσταση η οποία διαφέρει από έμβρυο σε έμβρυο. Όταν λοιπόν ένα έμβρυο μοιράζεται και με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται δύο πανομοιότυπα, αυτό δεν ισοδυναμεί με μοίρασμα της ψυχής, αφού η ψυχή ως πνευματική ουσία που είναι, όσο και να μελίζεται δεν διαιρείται, και όσο και να προστίθεται δεν πολλαπλασιάζεται και δεν αυξάνεται.

Συνεπώς η ψυχή υπάρχει από την πρώτη στιγμή της συλλήψεως ως πνεύμα ζωής, που δηλώνει τη συμμετοχή και την παρουσία του Θεού στη νέα δημιουργία. Όπως το έμβρυο έχει σώμα που ακόμα δεν έχει αποκτήσει συγκεκριμένη ταυτότητα, έτσι έχει και ψυχή ή οποία ακόμα είναι πνεύμα ζωής, δεν έχει ακόμα γίνει ξεχωριστή και μοναδική. Καθώς το σώμα αυξάνει, η ψυχή προσωποποιείται και μοναδικοποιείται. Καθίσταται ξεχωριστή, πνευματική οντότητα και η ψυχοσωματική μοναδικότητα κάθε ανθρώπου ολοκληρώνεται στην έννοια του προσώπου του.

Η ψυχή δεν συνιστά ιδιότητα του ανθρώπου αλλά ουσία της υποστάσεώς του, η οποία δεν μετριέται, γι' αυτό στη διδυμογένεση δεν γίνεται η μία ψυχή δύο, ούτε οι δύο γίνονται μία. Κάθε έμβρυο που δημιουργείται λαμβάνει αυτομάτως ψυχή όπως λαμβάνει σώμα. Και κάθε συνένωση που γίνεται δεν αθροίζει την ψυχή, αφού η ψυχή παραμένει ψυχή, είναι ψυχή, χωρίς μέγεθος και αριθμό. Όταν εμείς διακόπτουμε την πορεία μιας γεννήσεως παράλληλα διακόπτουμε τη δυνατότητα μιας ψυχής να αυτονομηθεί και να γίνει μοναδικό πρόσωπο.

2. Το ηθικό status του εμβρύου

Η ηθική υπόσταση του ανθρώπινου εμβρύου αποτέλεσε αντικείμενο σημαντικών διενέξεων και ακαδημαϊκού διαλόγου. Οι απόψεις σχετικά με την ηθική υπόσταση του εμβρύου δίστανται.

Υπόσταση ολοκληρωμένου ατόμου

Στο ένα άκρο του φάσματος είναι η άποψη ότι η ηθική υπόσταση του ανθρώπινου εμβρύου δεν διαφέρει από αυτή του ενήλικου ανθρώπου από τη στιγμή της σύλληψης και ότι το ζυγωτό ή το βλαστοκύτταρο φέρει το ηθικό status ενός προσώπου και ως τέτοιο δικαιούται πλήρους προστασίας. Εφόσον θεωρείται «πρόσωπο», το βλαστοκύτταρο δεν δύναται να χρησιμοποιείται ως μέσο, ως εκ τούτου η έρευνα σε βλαστοκύτταρα καθίσταται ηθικά αδικαιολόγητη, πολύ δε περισσότερο η παραγωγή βλαστοκυττάρων αποκλειστικά και μόνο για ερευνητικούς σκοπούς. Την άποψή τους στηρίζουν σε δύο από τα βασικά χαρακτηριστικά του βλαστοκυττάρου: 1. το ότι φέρει ολόκληρο το γονιδίωμα ενός ανθρώπινου οργανισμού και 2. έχει τη δυνατότητα να εξελιχθεί σε έναν άνθρωπο εάν διασφαλιστούν οι κατάλληλες συνθήκες. Το πρώτο επιχείρημα υποδηλώνει ότι ο άνθρωπος καθορίζεται από το σύνολο των γονιδίων του κάτι που δεν ισχύει. Για παράδειγμα τα μονοζυγωτικά δίδυμα παρότι έχουν πανομοιότυπο γονιδίωμα, έχουν διαφορετικές ξεχωριστές προσωπικότητες. Εξάλλου και τα σωματικά κύτταρα φέρουν ολόκληρο το γονιδίωμα ενός ανθρώπινου οργανισμού. Το επιχείρημα της δυνητικής εξέλιξης σε έναν άνθρωπο ισχύει εξίσου και για αυτά, καθώς με τη διαδικασία της κλωνοποίησης όπως προαναφέρθηκε (με τη μεταφορά του πυρήνα τους σε ένα ωάριο από το οποίο έχει αφαιρεθεί ο δικός του πυρήνας) μπορούν να εξελιχθούν σε έναν ολόκληρο λειτουργικό ανθρώπινο οργανισμό. Αρα με βάση την προαναφερθείσα άποψη θα έπρεπε και τα σωματικά κύτταρά μας να θεωρούνται «πρόσωπα» και να δικαιούνται πλήρους προστασίας. Οι υποστηρικτές του πλήρους ηθικού status του βλαστοκυττάρου προσπαθούν να απαντήσουν στο αντεπιχείρημα αυτό, χρησιμοποιώντας το κριτήριο της «φυσικότητας» στη δυνατότητα εξέλιξης ενός γονιμοποιημένου ωαρίου. Καθώς κλωνοποίηση δεν είναι μια φυσική διαδικασία αναπαραγωγής, δεν προϋποθέτει γονιμοποίηση (δηλαδή τη σύζευξη ωαρίου-σπερματοζωαρίου), το σωματικό κύτταρο δεν δύναται να εξελιχθεί με φυσικό τρόπο σε έναν άνθρωπο. Το πρόβλημα βέβαια που προκύπτει αφορά τον ορισμό της «φυσικότητας». Το βλαστοκύτταρο εάν αφεθεί να ακολουθήσει τη φυσική του πορεία εξέλιξης δεν πρόκειται να οδηγήσει σε έναν ολόκληρο οργανισμό αλλά μόνο σε ένα

μέρος του, έναν ιστό ή ένα όργανο του. Μόνο το ίδιο το γονιμοποιημένο ωάριο είναι ολοδύναμο. Η εξέλιξη ενός βλαστοκυττάρου σε έναν ολόκληρο οργανισμό βέβαια, ίσως μπορεί σήμερα να επιτευχθεί στο εργαστήριο. Εντούτοις απαιτούνται τόσο πολύπλοκες διεργασίες που καθιστούν τη διαδικασία αυτή πολύ λιγότερο «φυσική», από ότι είναι η ίδια η κλωνοποίηση. Τέλος δεν είναι σαφές ότι η σύντηξη του σπερματοζωαρίου με το ωάριο συνιστά το καθοριστικό σημείο έναρξης ενός εξελικτικού συνεχούς που καταλήγει στη δημιουργία μιας ανθρώπινης ζωής. Πολλοί επιστήμονες θεωρούν εξίσου, εάν όχι περισσότερο σημαντική την εμφύτευση, όπου το έμβρυο γίνεται αναπόσπαστο κομμάτι του σώματος της γυναίκας.

Η χρήση της τεχνολογίας της γονιμοποίησης *in vitro* μπορεί να είναι προβληματική για όσους πρεσβεύουν αυτή την ηθική άποψη, καθώς οι τεχνικές ενέχουν τον κίνδυνο ότι ορισμένα από τα έμβρυα που δημιουργούνται δεν θα εμφυτευθούν και θα καταστραφούν ή θα χρησιμοποιηθούν για την επιστημονική έρευνα.

Είναι σαφές ότι τα πειράματα σε αρχέγονα κύτταρα στο πλαίσιο των οποίων επέρχεται καταστροφή του ανθρώπινου εμβρύου συνιστούν πρόβλημα για τους υπέρμαχους της άποψης αυτής. Το πρωτοπόρο έργο του Gearhart περιλάμβανε τη λήψη ιστού από έμβρυα/κνήματα, η κύηση των οποίων είχε διακοπεί μεταξύ της πέμπτης και της ένατης εβδομάδας.⁹³ Εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα μπορούν επίσης να παραχθούν από έμβρυα που προορίζονται για προεμφυτευτική διάγνωση και δημιουργούνται με την τεχνολογία της γονιμοποίησης *in vitro*. Η έρευνα σε αρχέγονα κύτταρα των Thompson και συνεργατών περιλάμβανε την ανάπτυξη πλεοναζόντων εμβρύων έως το στάδιο της βλαστοκύστης, οπότε και ανατέμνονται προς αφαίρεση των αρχεγόνων κυττάρων.⁹⁴ Σύμφωνα με τις διδαχές της Καθολικής Εκκλησίας, αυτή η μορφή έρευνας είναι απαράδεκτη, καθώς περιλαμβάνει την καταστροφή και την υποβάθμιση της ανθρώπινης ζωής.

Η ευρεία διάδοση των θεραπευτικών παρεμβάσεων που προκύπτουν από την έρευνα σε αρχέγονα κύτταρα αποτελεί ένα ακόμη πρόβλημα για όσους πρεσβεύουν την άποψη αυτή περί της ηθικής υπόστασης του εμβρύου. Τίθεται το ζήτημα της ηθικής

⁹³ Shambloott, MJ., Axelman, J., Wang, S., Bugg, EM., Littlefield, JW., Donovan, PJ., Blumenthal, PD., Higgins, GR., Gearhart, JD. (1998). Derivation of pluripotent stem cells from cultured human primordial germ cells. Proceedings of the National Academy of Science USA 13726-13731.

⁹⁴ Thomson, JA., Itskovitz-Eldor, J., Shapiro, SS., Waknitz, MA., Swiergiel, JJ., Marshall, VS., Jones, JM. (1998). Embryonic stem cells derived from human blastocysts. Science 1145-1147.

συνέργιας⁹⁵ Ο Πάπας Ιωάννης Παύλος Β. αναφέρεται ρητά στο ζήτημα αυτό στο έγγραφο *Evangelium Vitae*: «Πράγματι, από ηθικής απόψεως, δεν είναι ποτέ θεμιτή η ανοικτή συνεργασία με το κακό. Η συνεργασία αυτή .. δύναται να ορισθεί ως η άμεση συμμετοχή σε πράξεις κατά της αγνής ζωής ή ως η μη συμβατή με τις αρχές της ηθικής πρόθεσης του ατόμου που προβαίνει σε αυτήν».

Από τη σκοπιά αυτή, είναι φανερό ότι η αντίληψη της συνενοχής μπορεί να αποτρέψει όσους πρεσβεύουν ότι η ανθρώπινη ζωή έχει ολοκληρωμένη ηθική υπόσταση από τη στιγμή της σύλληψης να εκμεταλλευθούν τα ευεργετικά αποτελέσματα της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα. Παρόμοιο είναι το σκεπτικό βάσει του οποίου αιτιολογείται η απόρριψη των χρήσιμων δεδομένων που προέκυψαν από την έρευνα των ναζιστών ιατρών. Το ζήτημα της συνενοχής εξετάστηκε πρόσφατα στις Ηνωμένες Πολιτείες όπου εδώ και αρκετά χρόνια ισχύει η απαγόρευση της ομοσπονδιακής χρηματοδότησης της έρευνας σε έμβρυα.

Ο Doerflinger, υποστηρίζει ότι όσοι παράγουν και χρησιμοποιούν εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα συμπράττουν κατα ανάγκη στην καταστροφή των εμβρύων. Τα άτομα αυτά αφαιρούν τα κύτταρα από τα έμβρυα, ενώ αυτά είναι ακόμη «εν ζωή», η δε μέθοδος καταστροφής του εμβρύου καθορίζεται αποκλειστικά από τις ανάγκες του εκάστοτε ερευνητή. Ο Doerflinger υποστηρίζει ότι: «μια κρατική υπηρεσία η οποία χρηματοδοτεί την εν λόγω έρευνα, προωθεί άμεσα την καταστροφή της ανθρώπινης εμβρυϊκής ζωής»⁹⁶

Το έμβρυο ως περιουσιακό στοιχείο

Η αντίθετη ακραία θέση πρεσβεύει ότι το ανθρώπινο έμβρυο δεν έχει συγκεκριμένη ηθική υπόσταση και πρέπει να αντιμετωπίζεται ως προϊόν που αποτελεί περιουσιακό στοιχείο των γονέων. Η άποψη αυτή παρέχει στο ζευγάρι απόλυτη διακριτική εξουσία επί του εμβρύου. Η εν λόγω άποψη δεν απαντάται συχνά σε κανονιστικά πλαίσια, αν και ορισμένες δικαστικές αποφάσεις στις Ηνωμένες Πολιτείες που αφορούσαν στη διάθεση πλεοναζόντων εμβρύων δεν απείχαν πολύ από το να αντιμετωπίζουν τα έμβρυα ως περιουσιακά στοιχεία των δημιουργών τους.⁹⁷

⁹⁵ Branick, V., Lysaught, MT. (1999). .Stem cell research: licit or complicit. Health Progress 37-42.

⁹⁶ Doerflinger, RM. (1999). .The ethics of funding embryonic stem cell research: A catholic viewpoint. Kennedy Institute of Ethics Journal 137-150.

⁹⁷ Diamond, KE. (1998). .Cryogenics, frozen embryos and the need for new means of regulation: Why the US is frozen it its current approach. New York International Law Review. 77-99.

Σταδιακά αποκτούμενη ηθική υπόσταση

Ορισμένες δηλώσεις πολιτικής σχετικά με την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα στηρίζονται στην άποψη ότι το αναπτυσσόμενο έμβρυο αποκτά ηθική υπόσταση με την εξέλιξη της κύησης. Η επιτροπή Warnock, η οποία ασχολήθηκε με το ζήτημα στο Ηνωμένο Βασίλειο, εξέφρασε την άποψη ότι: «Βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας του Ηνωμένου Βασιλείου, το ανθρώπινο έμβρυο, δεν έχει την ίδια υπόσταση όπως ένα εν ζωή παιδί ή ένας ενήλικας, ούτε επιθυμούμε κατα ανάγκη να συμβαίνει αυτό. Παρ' όλα αυτά, συμφωνούμε ότι το έμβρυο του ανθρώπινου είδους πρέπει να έχει ξεχωριστή υπόσταση».⁹⁸

Αυτή η αντίληψη της ξεχωριστής ηθικής υπόστασης που υπολείπεται κατά τι εκείνης του ενηλίκου ανθρώπου υποστηρίζεται επίσης στη μελέτη της Συμβουλευτικής Επιτροπής Δεοντολογίας του Υπουργείου Υγείας, Παιδείας και Κοινωνικής Πρόνοιας των ΗΠΑ, όπου επισημαίνεται ότι: «το ανθρώπινο έμβρυο δικαιούται ιδιαίτερης ηθικής προστασίας, όμως η εν λόγω προστασία δεν περιλαμβάνει κατ' ανάγκην τα πλήρη νομικά και ηθικά δικαιώματα που απολαμβάνουν τα άτομα».

Όσοι πρεσβεύουν την άποψη αυτή, δεν αντιμετωπίζουν τα έμβρυα ως προϊόντα και, για το λόγο αυτό, αντιτίθενται στην αγορά ή στην πώληση αυτών. Μπορεί επίσης να απορρίπτουν τη δημιουργία εμβρύων αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας.

Προτείνονται τρία εναλλακτικά χρονικά όρια, τα οποία στηρίζονται στην άποψη της σταδιακής απόκτησης ηθικής υπόστασης από το ανθρώπινο έμβρυο:

- 14 ημέρες - εμφάνιση της πρωτογενούς αυλάκωσης
- 18 ημέρες - έναρξη της ανάπτυξης του νευρικού σωλήνα
- 22 ημέρες - έναρξη του εμβρυϊκού καρδιακού παλμού

Τα χρονικά αυτά όρια αντανακλούν στο σύνολό τους μια σχέση μεταξύ μιας φυσιολογικής μεταβολής και της απόκτησης κάποιας μορφής ηθικής υπόστασης. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, η ειδική ομάδα για την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα τάχθηκε επίσης υπέρ ενός χρονικού ορίου δεκατεσσάρων ημερών για την έρευνα σε έμβρυα. Το επιχείρημα που προβλήθηκε ήταν ότι: «ο σχηματισμός της πρωτογενούς αυλάκωσης περίπου κατά την δέκατη τέταρτη ημέρα της ανάπτυξης και η έναρξη της

⁹⁸ Warnock, M. (1984). Report of the Committee of Inquiry into Human Fertilisation and Embryology. London. HMSO.

διαφοροποίησης των κυττάρων και της ατομικής οργάνωσης σηματοδοτεί ένα νέο στάδιο της ανάπτυξης, το οποίο χρήζει αυξημένου βαθμού προστασίας». ⁹⁹

Υποστηρίζεται ότι το σκεπτικό που υιοθετήθηκε από φορείς, όπως το HERP και η επιτροπή Warnock, εκφράζει πολιτική μάλλον παρά ηθική επιλογή όσον αφορά στην υπόσταση του εμβρύου.

Ο Freeman υποστηρίζει ότι το χρονικό όριο των δεκατεσσάρων ημερών: «επιβάλλεται από ουσιαστικούς προβληματισμούς και πολιτικούς συμβιβασμούς και όχι από κάποιο συγκεκριμένο ηθικό χαρακτηριστικό του εμβρύου. Το σημείο αυτό είναι σημαντικό επειδή όταν κανείς προτίθεται να διεξάγει έρευνα σε ανθρώπους, οι ορθολογισμοί και οι αυθαίρετοι πολιτικοί συμβιβασμοί που προβάλλονται ως ηθική αιτίαση πρέπει να αξιολογούνται με εξαιρετικά κριτικό τρόπο». ¹⁰⁰

Το χρονικό όριο των δεκατεσσάρων ημερών που ορίζεται βάσει της εμφάνισης της πρωτογενούς αυλάκωσης ακολουθεί τα κριτήρια της εξατομίκευσης. Υποστηρίζεται ότι μετά την εμφάνιση της πρωτογενούς αυλάκωσης, το αναπτυσσόμενο έμβρυο δεν δύναται πλέον να διαιρεθεί σε περισσότερα από ένα όντα. Δεν είναι πλέον δυνατή η δημιουργία διδύμων ή η συσσωμάτωση δύο ή περισσότερων εμβρύων του σταδίου της διαίρεσης.

Με την εμφάνιση της πρωτογενούς αυλάκωσης, τα κύτταρα της εσωτερικής κυτταρικής μάζας διαφοροποιούνται σε εξειδικευμένους τύπους ιστού. ¹⁰¹

Θα μπορούσαν να ισχύσουν και άλλα πιθανά κριτήρια, βάσει των οποίων δύναται να ορισθούν διαφορετικά χρονικά όρια για την έρευνα σε έμβρυα. Τα εν λόγω κριτήρια περιλαμβάνουν: τη γενετική μοναδικότητα, τις δυνατότητες ολοκληρωμένης ανάπτυξης, την αντίληψη, την εγκεφαλική δραστηριότητα, το βαθμό γνωστικής ανάπτυξης, την ανθρώπινη μορφή, την ικανότητα επιβίωσης.

Καθένα από τα κριτήρια αυτά θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό ενός καταληκτικού σημείου για την έρευνα σε έμβρυα σε κράτη στα οποία η ηθική υπόσταση που αποδίδεται στο έμβρυο βρίσκεται μεταξύ της ολοκληρωμένης υπόστασης του ατόμου και εκείνης του προϊόντος.

⁹⁹ National Institutes of Health. (1994). Final Report of the National Institutes of Health Human Embryo Research Panel. NIH. Washington DC.

¹⁰⁰ Freeman, JS. (1996). .Arguing along the slippery slope of human embryo research. Journal of Medicine and Philosophy 61-81.

¹⁰¹ Tauer, CA. (1997). .Embryo research and public policy: A philosopher.s appraisal. Journal of Medicine and Philosophy 423-439.

Η νομοθεσία πολλών κρατών υιοθετεί την άποψη ότι το ανθρώπινο έμβρυο αποκτά σταδιακά ηθική υπόσταση καθώς αναπτύσσεται. Η προσέγγιση αυτή διευκολύνει την έρευνα στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του εμβρύου

Το έμβρυο, δεν είναι ούτε πρόσωπο, αλλά ούτε πράγμα. Ένα πρόσωπο σε ένα βαθμό είναι βιολογικό και σε ένα βαθμό κάτι άλλο. Το να είσαι πρόσωπο απαιτεί επίσης προσωπικότητα, συνείδηση του εαυτού σου και του κόσμου γύρω σου, υποκειμενική αντίληψη. Τα βιολογικά κριτήρια δεν επαρκούν για να καθορίσουμε πότε κάποιος αποκτά την ιδιότητα του προσώπου. Η βιολογική σύλληψη της ατομικότητας και η προσωπικότητα, έρχεται στην ύπαρξη σταδιακά.

Η βιολογική ατομικότητα θεμελιώνεται με την εμφύτευση στην μήτρα και με την αποφυγή της πιθανότητας πολλαπλής γέννας (12-14 ημέρες).

Στο στάδιο της ανθρώπινης εξελίξεως, όπου το γονιμοποιημένο ωάριο δεν έχει ακόμα εμφυτευθεί, έχουμε να κάνουμε με ανθρώπινη ζωή με την έννοια του είδους (human life), αλλά όχι με ανθρώπινη ζωή με την έννοια του προσώπου (human being). Τα κύτταρα αυτά θεωρούνται πολυδύναμα και όχι ολοδύναμα, υπό την έννοια ότι δεν διαθέτουν από μόνα τους την ικανότητα εξελίξεως σε άνθρωπο. Μέχρι τις δώδεκα με δεκατέσσερις ημέρες από τη γονιμοποίηση (μέχρις ότου δημιουργηθεί η αρχέγονη πτυχή) δεν έχει αναπτυχθεί ατομικά ένα ανθρώπινο ον, το οποίο μπορεί να θεωρηθεί φορέας θεμελιωδών δικαιωμάτων. Η αρχή του σεβασμού της ανθρώπινης αξίας προϋποθέτει την ύπαρξη μίας οντολογικής ενότητας, δηλαδή ένα συνδυασμό σωματικών και διανοητικών στοιχείων (corpus και animus) και δεν πρέπει να θεωρούμε ότι καλύπτει κάθε τι που έχει ανθρώπινη προέλευση.¹⁰²

Όσο ωριμάζει το κεντρικό νευρικό σύστημα, ξεκινάει η συμπεριφορά, στην αρχή απλή και όσο περνάει ο χρόνος πιο πολύπλοκη. Ενεργητική και ολοκληρωμένη συμπεριφορά, εμφανίζεται το τρίτο τρίμηνο μαζί με αλλαγές ωρίμανσης του ανώτερου εγκεφάλου. Ειδικοί στην συμπεριφορά θεωρούν τα φαινόμενα αυτά ως πιθανή ένδειξη της πρώτης εμφάνισης συνείδησης του εαυτού.

Όμως και πάλι το έμβρυο δεν ανταποκρίνεται στην κοινωνική έννοια του προσώπου. Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι το έμβρυο σε κανένα σημείο της διαδικασίας ανάπτυξης του δεν μπορεί να θεωρηθεί πρόσωπο με την κοινωνική έννοια.

¹⁰² Τάκη Βιδάλη : Ζωή χωρίς πρόσωπο , Το σύνταγμα και η χρήση του ανθρώπινου γενετικού υλικού, σελ 68

Η απόκτηση του Humanness είναι ένα βαθμιαίο φαινόμενο, μια εξελίξιμη διαδικασία, παρά κάτι που εμφανίζεται στιγμιαία. Η στιγμή της γονιμοποίησης, της γαστριδίωσης, της ανάπτυξης του νευρικού συστήματος και της γέννησης είναι κύρια σημεία στη βαθμιαία απόκτηση του Humanness που χρήζουν τον ανάλογο σεβασμό μας. Το έμβρυο έχει μια εγγενή αξία ακόμα και στα αρχικά στάδια ανάπτυξης του, αλλά η αξία αυτή μεγενθύνετε όσο η εξελικτική διαδικασία του προχωράει. Όσο αυξάνονται οι πιθανότητες επιβίωσης του τόσο θεμελιώνεται και περισσότερο η μελλοντική κοινωνική αξία του ως δυνάμει πρόσωπου.

Προσωπική τεκμηρίωση της ηθικής υπόστασης του εμβρύου

Το θέμα του ηθικού status του εμβρύου έχει δύο πτυχές. 1) Έχει το έμβρυο από τις πρώτες στιγμές της σύλληψης του πλήρη αξία ανθρώπινης ζωής? Είναι το μόλις γονιμοποιημένο ωάριο ήδη άνθρωπος ή πρόσωπο? Διαθέτει τα ίδια ακριβώς ηθικά και νομικά δικαιώματα όπως το ήδη γεννημένο νεογνό? Τα ερωτήματα αναπάντητα.

Η ανάλυση της έννοιας του προσώπου γίνεται προκειμένου να αντλήσουμε πληροφορίες για το πότε υφίσταται ένα πρόσωπο, απέναντι στο οποίο να υπάρχει ένα προσωποπαγές ηθικό και νομικό καθήκον σεβασμού, ενδεχομένως ακόμη και πριν γεννηθεί, έστω και αν αντίστοιχο δικαίωμα, τουλάχιστον από νομική σκοπιά, μπορεί να αποκτήσει υπόσταση και να ασκηθεί μόνο αναδρομικά μετά τη γέννησή του. Ο κίνδυνος που ελλοχεύει είναι να υποπέσουμε στο σφάλμα της λήψης του ζητουμένου, να διαμορφώσουμε δηλαδή την έννοια κατά τρόπο ώστε να προκαταλαμβάνει μιά απάντηση στο πρακτικό ερώτημα που μας απασχολεί, την οποία θεωρούμε εκ των προτέρων δεδομένη και αδιαπραγμάτευτη. Στην περίπτωση αυτή βέβαια η εννοιολογική ανάλυση δεν προσφέρει τίποτε περισσότερο από ένα ψευδοεπιχείρημα. Για να προσφέρει κάτι πέρα από ταυτολογίες, πρέπει να εισάγει στη συζήτηση κάτι νέο είτε ως προς τα μεταφυσικά προαπαιτούμενα είτε ως προς το εμπειρικό υπόστρωμα της αναλυόμενης έννοιας είτε τέλος ως προς την ηθική της χρήση και λειτουργία

Οι φιλοσοφικές θεωρίες περί προσώπου διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: πρώτον, τις αναγωγιστικές (reductionist), που συνδέουν άμεσα την ιδιότητα του προσώπου με εμπειρικά δεδομένα, όπως είναι η βιολογική-γονιδιακή ταυτότητα σε συνδυασμό με τη συνέχεια και την αλληλουχία που υπάρχει ανέμεσα σε διαδοχικές ψυχικές επεξεργασίες συμβάντων, όπως είναι ιδίως η συνείδηση του πόνου, η μνήμη, η πρακτική εμπειρία κλίσεων, επιθυμιών και αξιών ως κινήτρων δράσης κ.ο.κ. και δεύτερον, τις Καρτεσιανές, που θεωρούν το πρόσωπο ως κάτι το εντελώς ανεξάρτητο από εμπειρικά δεδομένα, ως άμεσο απότοκο του αναστοχαζόμενου

γιγνώσκοντος ή πράττοντος Εγώ¹⁰³. Οι πρώτες από αυτές, στο ζήτημα που μας απασχολεί, εμπλέκονται σε θεμελιώδη μεταφυσικά ερωτήματα, όπως ιδίως το ερώτημα τί σημαίνει ακριβώς ο ισχυρισμός ότι οι ηθικές συνέπειες «επιγίνονται» των βιολογικών και ψυχολογικών δεδομένων ή το πρόβλημα των σχέσεων εμπειρίας και συνείδησης, αλλά και κρίσιμα εμπειρικά ερωτήματα, όπως ιδίως το ερώτημα πότε ακριβώς αρχίζει να υπάρχει το πρώτο ίχνος προσωπικής ταυτότητας, δηλαδή από ποιο χρονικό σημείο μετά τη σύλληψη αρχίζουν να αναπτύσσονται στοιχειωδώς στο έμβρυο τα βιοψυχικά γνωρίσματα που το καθιστούν συγκεκριμένο υπό διαμόρφωση πρόσωπο. Οι δεύτερες από αυτές, ενώ επιμένουν ότι το ζήτημα της έννοιας του προσώπου είναι αμιγώς ηθικό και δεν σχετίζεται ευθέως ούτε με μεταφυσικά ούτε με εμπειρικά ερωτήματα, φέρουν το βάρος να καταδείξουν αν οι ηθικές αρχές που επιτάσσουν τον προσωποπαγή σεβασμό προς τα ήδη γεννημένα πρόσωπα είναι οι ίδιες ακριβώς που διέπουν και τη σχέση μας προς τα ανθρώπινα έμβρυα ήδη από το στάδιο του ζυγώτη ή αν είναι διαφορετικές και πώς ακριβώς, αν δηλαδή γίνονται όλο και επιτακτικότερες ανάλογα με τα διάφορα στάδια της κύησης. Στην περίπτωση αυτή η διακρίβωση ενός σημείου έναρξης της προσωπικότητας αποτελεί τη συνέπεια και όχι, όπως κατά τις αναγωγιστικές θεωρίες, την εμπειρική αφετηρία και το θεμέλιο του επιδιωκόμενου προσδιορισμού.

Ο λόγος είναι ότι δεν υπάρχει ηθικά ουδέτερος ορισμός της ανθρώπινης ζωής ή του προσώπου, από τον οποίο να απορέει και το ακριβές χρονικό σημείο έναρξης της ιδιότητας του ανθρώπου ως φορέα δικαιωμάτων, δεν υπάρχει επομένως ορισμός που να μην προδικάζει και την απάντηση στο ερώτημα περί του επιτρεπτού ή όχι της διακοπής της εξελικτικής πορείας του γονιμοποιημένου ωαρίου, με συνέπεια και οι δύο πλευρές να υποκύπτουν στο λογικό σφάλμα της λήψης του ζητουμένου: οι μεν κατηγορηματικοί αρνητές της άμβλωσης ή των βλαστοκυττάρων προτιμούν ορισμούς της ανθρώπινης ζωής και του προσώπου που περιλαμβάνουν και τα εντελώς πρώιμα στάδια της εμβρυικής ζωής, ενώ όσοι δέχονται την άμβλωση προτιμούν ορισμούς που αφήνουν απ' έξω το έμβρυο στα πρώτα στάδια της κυοφορίας.

Αν το επιτρεπτό ή όχι της διακοπής της εξέλιξης του γονιμοποιημένου ωαρίου προς έναν ολοκληρωμένο άνθρωπο δεν είναι ζήτημα εννοιολογικό αλλά ηθικό, τότε δεν μπορούμε να το αντιμετωπίσουμε διαφορετικά παρά μόνο εαν θέσουμε ευθέως το

¹⁰³ Για μία κριτική παρουσίαση της σύγχρονης φιλοσοφικής συζήτησης γύρω από το πρόσωπο και την ηθική του ταυτότητα βλ. David Shoemaker, λήμμα «Personal Identity and Ethics» (2005/2007), στην διαδικτυακή Stanford Encyclopedia of Philosophy

ερώτημα: τι είναι αυτό που προσδίδει ηθική αξία στην ανθρώπινη ζωή γενικά, πώς ενσωματώνεται ήδη στο έμβρυο από τη στιγμή της δημιουργίας του (της γονιμοποίησης του ωαρίου) και συνεπώς γιατί η διακοπή της εξελικτικής πορείας του εμβρύου σε ένα εντελώς πρώιμο στάδιο αμέσως μετά τη γονιμοποίηση τραυματίζει αυτή τη πηγή ηθικής αξίας. Υπό το πρίσμα αυτό δεν νομίζω να υπάρχει κανείς που να ισχυρίζεται ότι και μόνη η ενεργός και παρούσα προοπτική της γέννησης ενός ανθρώπου, η προϊούσα πορεία προς ανάπτυξη της βιολογικής υπόστασης που ενέχει τη δυνατότητα να εξελιχθεί σε ηθική που θα επιδοθεί στο περιπετειώδες δημιουργικό ταξίδι της ζωής, είναι αμέτοχη ηθικής αξίας. Από την άλλη πλευρά ωστόσο, σ' αυτό το εντελώς πρώιμο στάδιο της εμβρυϊκής ζωής, η προοπτική μιας τέτοιας ηθικής ανάπτυξης είναι ακόμα πολύ μακρινή, όχι μόνο γιατί οι παράγοντες που την επηρεάζουν δεν έχουν ακόμα γίνει ενεργοί, αλλά και γιατί αφενός ούτε συνείδηση υπάρχει και αφετέρου ούτε καν έχει επενδυθεί κάποια σημαντική προσπάθεια για την επιβίωση και ακόμα λιγότερο για κάποια περαιτέρω βιοτική λειτουργία. Αν πάρουμε λοιπόν την ηθική αξία της ανθρώπινης ζωής στα σοβαρά, σ' αυτό το εντελώς πρώιμο στάδιο είναι ηθικά επιτρεπτή η στάθμιση της ηθικής αξίας του γονιμοποιημένου ωαρίου, ως κατ' αρχάς απλής βιολογικής υπόστασης και προοπτικής, προς την ηθική αξία άλλων ανθρώπινων βίων, που με τον ένα ή άλλο τρόπο εμπλέκονται σε δίλλημα συνέχισης ή διακοπής της εξελικτικής πορείας του νεαρού εμβρύου, στάθμιση η οποία δεν είναι εκ των προτέρων αυτονόητο και βέβαιο ότι θα αποβεί πάντα υπερ της συνέχισης, αλλά μπορεί in concreto να αποβεί και εναντίον της.¹⁰⁴

Τα σχετικά με το θέμα μας ερωτήματα που προκύπτουν είναι 1. ποιο είναι το περιεχόμενο της αξιοπρέπειας (αξίας) της ανθρώπινης ζωής, 2. πότε αρχίζει να υφίσταται.

Το κυρίαρχο χαρακτηριστικό της ανθρώπινης αξιοπρέπειας που έλκει την προέλευσή του από την Καντιανή Ηθική, είναι η δυνατότητα αυτοκαθορισμού ενός ανθρώπου, η ιδιότητα της αυτονομίας του. Ορισμένοι μελετητές υποστηρίζουν ότι η δυνατότητα αυτή δεν απαιτείται να είναι αναγκαστικά πραγματική, μπορεί να είναι δυνητική. Σε ήδη γεννημένους ανθρώπους μάς φαίνεται αδιανόητο να εξαρτήσουμε τον οφειλόμενο προς αυτούς σεβασμό από το αν είναι πράγματι σε θέση να δρουν αυτόνομα, διότι ακόμη και σε άτομα που πάσχουν από μεγάλες δυσπλασίες και σωματικές ή πνευματικές αναπηρίες εντελώς απαξιωτικές της ζωής τους, και ματαιωτικές της

¹⁰⁴ Reinhard Merkel , Ethische Essays , 2001

ικανότητας να αποφασίζουν και να πράττουν το οτιδήποτε, αναγνωρίζουμε την ανθρώπινη ιδιότητα, σεβόμενοι στο πρόσωπό τους την έστω και σοβαρά αλλοιωμένη ανθρώπινη μορφή. Τα παιδιά, οι νοητικά καθυστερημένοι θεωρούνται άτομα μειωμένης αυτονομίας το γεγονός όμως αυτό δε σημαίνει ότι αμφισβητείται η αξία της ζωής τους.

Υπό την ίδια λογική δεν είναι απαραίτητο ο άνθρωπος να συναισθάνεται την δυνατότά αυτοκαθορισμού του για να χαίρει σεβασμού εξ' αιτίας αυτής. Ετσι δεν θα ήταν εντελώς ξένο να σκεφθούμε κάτι ανάλογο για τα ανθρώπινα έμβρυα¹⁰⁵, οπότε η ανθρώπινη αξία οφείλει να αναγνωρίζεται και στο έμβρυο και το γονιμοποιημένο ωάριο υπό την δυνητική έννοιά της.

Πράγματι ο Kant, αναφέρεται στην αξιοπρέπεια ως ειδοποιό ηθικό γνώρισμα του ανθρώπου και ως τη μόνη αξία που είναι εγγενής και απόλυτη, όμως ορισμένοι προχωρούν όχι μόνο στο να ταυτίσουν την έννοια του προσώπου με την έννοια του φορέα ανθρώπινης αξιοπρέπειας, αλλά και ταυτόχρονα υποστηρίζουν - εξαιρώντας συνήθως την περίπτωση της άμβλωσης - ότι από όλα αυτά συνάγεται ότι ως φορέας αξιοπρέπειας πρέπει, από συνταγματική άποψη, να θεωρηθεί ο άνθρωπος ήδη από τη στιγμή της έναρξης της βιολογικής του υπόστασης, δηλαδή της σύλληψης.¹⁰⁶ Η διανοητική αυτή οδός φαίνεται μάλλον κυκλική, γεννά δηλαδή την υποψία λήψης του ζητούμενου. Πώς θα ορίσουμε την ανθρώπινη αξιοπρέπεια, ώστε από αυτήν να πληροφορηθούμε πότε αρχίζει να υφίσταται ένα πρόσωπο άξιο σεβασμού ίσου με τον οφειλόμενο προς το ήδη γεννημένο, αφού, αν μή τι άλλο, η ανθρώπινη αξιοπρέπεια συνδέεται προφανώς με τον ηθικό σεβασμό (και τις νομικές του προεκτάσεις) που οφείλεται σε κάθε άνθρωπο λόγω της ανθρώπινης ιδιότητάς του και μόνο, ενώ εδώ το ζητούμενο είναι ακριβώς πότε ο βιολογικός άνθρωπος αρχίζει να συγκροτείται και ως ηθικός άνθρωπος, ως ηθικό υποκείμενο άξιο προσωποπαγούς σεβασμού;

Οι παρατηρήσεις του Kant για την αξιοπρέπεια δεν διατυπώθηκαν με αξιώσεις ορισμού της έννοιας του προσώπου ούτε ανάδειξής της ως ύπατης αρχής του ηθικού ή του δικαϊκού συστήματος, και ακόμη περισσότερο ενός ορισμού που να παρέχει και τα κριτήρια υπαγωγής μεμονωμένων περιπτώσεων στην οριζόμενη έννοια. Τα χωρία όπου μιλάει για αξιοπρέπεια στρέφονται όλα γύρω από τη βασική παρατήρησή του ότι πολλά πράγματα διαθέτουν αξία ή τιμή/τίμημα (*Wert*) αλλά μόνο ο άνθρωπος αξιοπρέπεια (*Würde*)²⁵. Ο,τι έχει αξία ή τιμή είναι αντικαταστατό, και μόνο ο άνθρωπος είναι

¹⁰⁵ Robert Lane, "Why I Was Never a Zygote", *The Southern Journal of Philosophy* 41 (2003), 63 επ.

¹⁰⁶ Christian Starck, στο συλλογικό έργο von Mangoldt-Klein-Starck, *Das Bonner Grundgesetz*, τόμ. 1, 4η έκδ. (München: Franz Vahlen), 1999, άρθρο 1, ιδίως αριθ. 5, 17 επ., 87 επ.

αναντικατάστατος, υπό την έννοια ότι μόνο ο άνθρωπος γενικά, αλλά και ο κάθε άνθρωπος στην ατομικότητά του, αποτελεί αυτοσκοπό, επειδή είναι το μόνο από τα γνωστά σε εμάς όντα που διαθέτει το κύρος και την περιωπή του συννομοθέτη στο «βασιλείο των σκοπών» και συνεπώς έχει την ικανότητα να θέτει προς εαυτόν ηθικούς νόμους¹⁰⁷. Η αυτονομία και τίποτε άλλο παραμένει λοιπόν κατά τον Kant η βασική ηθική έννοια και αρχή, και η αξιοπρέπεια δεν είναι παρά ένας άλλος τρόπος να ονομάσουμε την αυτονομία του προσώπου ως το μόνο εγγενώς άξιο, το μόνο μη επιδεκτικό σταθμίσεων και συμψηφισμών ηθικό στοιχείο του ανθρώπου. Η έννοια του προσώπου είναι υπερβατολογική, ενώ η εμπειρικά συγκροτούμενη παράσταση περί προσωπικής ταυτότητας είναι απλώς η εσωτερική καταγραφή τής εν χρόνω συνέχειας του εγώ, η οποία όχι μόνο υπόκειται στους περιορισμούς κάθε εμπειρικής-επαγωγικής γνώσης αλλά και δεν οδηγεί σε κάτι επί πλέον και ηθικά αξιόλογο παρά μόνο στην εσωτερική παράσταση μιάς, στην πορεία της ζωής μας, αριθμητικής ισότητας προς τον εαυτό μας¹⁰⁸. Με το σκεπτικό αυτό λοιπόν, δεν μπορούμε να υποστηρίξουμε καμία από τις εξής δύο θέσεις: ούτε ότι ανθρώπινο πρόσωπο και αξιοπρέπεια αρχίζουν αυτοδικαίως με τη σύλληψη ούτε ότι αρχίζουν αργότερα, δηλαδή από το εμπειρικά προσδιορίσιμο χρονικό εκείνο σημείο της κήσης όπου βιολογικά αναπτύσσονται κάποιες ικανότητες που θα επιτρέψουν εν καιρώ, μαζί με άλλες, το πράττειν υπό συνθήκες αυτοσυνειδησίας και αναστοχασμού (π.χ. αίσθηση του πόνου, μνήμη κ.ο.κ.).

Κάποιοι ωστόσο, αντιλαμβάνονται την αξία της ανθρώπινης ζωής όχι ως γενική παράβατη αρχή αλλά ως θεμελιώδες ατομικό δικαίωμα («δικαίωμα στη ζωή»). Καθώς θεμελιώδη δικαιώματα αναγνωρίζονται μόνο σε πρόσωπα, θεωρούν ότι δεν

¹⁰⁷ Grundlegung zur Metaphysik der Sitten (Akademie-Ausgabe) IV, 434-35: «Στο βασιλείο των σκοπών κάθε τι διαθέτει είτε αξία (τιμή, τίμημα), είτε αξιοπρέπεια. Ό,τι διαθέτει αξία, μπορεί στη θέση του να τοποθετηθεί κάτι άλλο, ως ισότιμο (ισάξιο): ό,τι αντίθετα είναι υπεράνω οποιουδήποτε τιμήματος, και έτσι δεν επιδέχεται καμία ισοτιμία, αυτό διαθέτει αξιοπρέπεια». Και αμέσως μετά: «Ό,τι σχετίζεται με τις ανθρώπινες κλίσεις και ανάγκες, έχει αγοραία αξία, ό,τι όμως συνιστά την προϋπόθεση υπό την οποία και μόνο κάτι μπορεί να αποτελεί σκοπό καθ' εαυτόν, δεν διαθέτει απλώς μιά σχετική αξία, δηλαδή μιά τιμή, αλλά μιά εσωτερική αξία, δηλαδή αξιοπρέπεια. Η ηθικότητα είναι λοιπόν ακριβώς η προϋπόθεση υπό την οποία και μόνο ένα έλλογο ον δύναται να αποτελεί σκοπό καθ'εαυτόν, επειδή μόνο μέσω αυτής είναι δυνατό να αποτελέσει νομοθετούν μέλος στο βασιλείο των σκοπών».

¹⁰⁸ Στην Μεταφυσική των ηθών τονίζει: «Πρόσωπο είναι εκείνο το υποκείμενο, του οποίου οι πράξεις είναι επιδεκτικές καταλογισμού. Η ηθική προσωπικότητα δεν είναι λοιπόν τίποτε άλλο παρά η ελευθερία ενός έλλογου όντος υποκείμενου σε ηθικούς νόμους (ενώ η ψυχολογική προσωπικότητα είναι) απλώς η ικανότητα να συνειδητοποιεί κανείς την ταυτότητα του εαυτού του στις διάφορες καταστάσεις της ύπαρξής του): πράγμα από το οποίο έπεται ότι ένα πρόσωπο δεν υπόκειται σε άλλους νόμους από εκείνους, τους οποίους θέτει το ίδιο (είτε μόνο του είτε έστω μαζί με άλλους) στον εαυτό του» (MdS, Akad.-Ausg. VI, 223).

είναι δυνατόν να αναγνωριστεί δικαίωμα στη ζωή και στην δυνατότητα αυτοκαθορισμού στο έμβρυο ή το γονιμοποιημένο ωάριο που δεν είναι ακόμα φυσικό πρόσωπο. Ετσι δεν μπορεί να περιορίζει την ελευθερία της επιστημονικής έρευνας αλλά ούτε και το δικαίωμα στη ζωή όλων των ατόμων που νοσούν και που ενδέχεται να οφληθούν από αυτή. Η αξία της ανθρώπινης ζωής που αναγνωρίζεται στο γονιμοποιημένο ωάριο δεν σημαίνει ότι το γονιμοποιημένο ωάριο των λίγων ημερών ταυτίζεται με το πρόσωπο και θεωρείται υποκείμενο δικαίου και φορέας δικαιωμάτων. Εξάλλου η αναγνώριση της έννοιας του προσώπου στο έμβρυο ή στο γονιμοποιημένο ωάριο διευρύνει την νομική αυτή έννοια αποδυναμώνοντας την επικίνδυνα καθώς μπορεί πια να αποδοθεί και σε άλλες οντότητες. Εξάλλου το να απαγορευτεί η έρευνα σε βλαστοκύτταρα εξαιτίας του ότι στο γονιμοποιημένο ωάριο ή στο έμβρυο κάτω των 3 μηνών αναγνωρίζεται η απόλυτη αξία που χαρακτηρίζει το πρόσωπο θα οδηγούσε σε αδικαιολόγητες νομικές και ηθικές αντιφάσεις. Στις περισσότερες χώρες ακόμα και στην πλέον συντηρητική Γερμανία, έχει επιτραπεί χωρίς κανένα περιορισμό ως ηθικά δικαιολογημένη, η χρήση ενδομήτριων συσκευών αντισύλληψης που απλά αποτρέπουν την εμφύτευση αλλά όχι απαραίτητα και τη γονιμοποίηση του ωαρίου από το σπερματοζωάριο, με συνέπεια να συμβάλουν στο θάνατο του γονιμοποιημένου ωαρίου. Επίσης η έκτρωση στο πρώτο τρίμηνο της κύησης δεν θεωρείται παράνομη και δεν εγκρίνει ποινικές κυρώσεις, υποδηλώνοντας ότι το έμβρυο πριν τον τρίτο μήνα κύησης δικαιούται σχετικής και όχι πλήρους προστασίας έναντι της οποίας υπερέχει η αξία της ζωής και της υγείας της εγκύου. Η απαγόρευση της έρευνας σε βλαστοκύτταρα θα υποδήλωνε ότι το έμβρυο σε μικρότερο εξελικτικό στάδιο ή και *in vitro* ακόμα, χαίρει μεγαλύτερης προστασίας από αυτό των 3 μηνών. Οι θεωρίες αυτές, με το να εισάγουν την εξαίρεση της άμβλωσης, εμφανίζονται αθεράπευτα ασυνεπείς. Αν φορέας πλήρους και αδιαπραγμάτευτης ανθρώπινης αξιοπρέπειας είναι ήδη ο ζυγώτης, δεν νοείται ηθική αρχή, εξ ορισμού υποδεέστερη της αξίας του ανθρώπου, που να μπορεί να δικαιολογήσει τη διακοπή της κύησης. Το συνήθως προβαλλόμενο επιχείρημα είναι ότι η ίδια η αρχή της αξιοπρέπειας, αυτή τη φορά όμως της μητέρας, που πρέπει να είναι ελεύθερη να διαθέτει το σώμα της και να μην υποχρεώνεται σε μιά μη ηθελημένη κυοφορία, είναι που δικαιολογεί την εξαίρεση. Πώς όμως, είναι δυνατόν αυτή η πτυχή της αρχής της αξιοπρέπειας, που αφορά το ασφαλώς μερικότερο ζήτημα της διάθεσης του ιδίου σώματος, να υπερισχύει του σκληρού πυρήνα της, που υποτίθεται ότι είναι η προστασία της ανθρώπινης ζωής γενικά και κατηγορικά ήδη από τη στιγμή της σύλληψης;

Το κανονιστικό ζήτημα έγκειται στο γιατί η χρήση εμβρυικών βλαστικών κυττάρων θέτει βιοηθικά διλήμματα . Θα επικαλεστούμε τη διάκριση αξιών που θα βοηθήσουν στην εκτίμηση των επιπτώσεων της νέας γενετικής τεχνολογίας¹⁰⁹ . Η πρώτη κατηγορία αξιών είναι οι «παράγωγες αξίες» (derivative values) οι οποίες σχετίζονται άμεσα, μέσω μιας «παρασιτικής» σχέσης με τα συμφέροντα συγκεκριμένων ατόμων. Έτσι οφείλουμε να αναρωτηθούμε κατά πόσον μια τεχνική θα πρέπει να επιτραπεί ή να ρυθμισθεί με γνώμονα τα συμφέροντα κάποιων ατόμων. Τότε θα έπρεπε και να εκτιμήσουμε και τις επιπτώσεις και το κόστος της απόφασης αυτής , και να αναρωτηθούμε κατά πόσον το αποτέλεσμα είναι «δίκαιο» ή «σωστό», και αν είναι ορθό ότι ορισμένοι θα ωφελούνται και κάποιοι άλλοι όχι. Η δεύτερη κατηγορία αξιών , οι «αυτοτελείς αξίες» (detached values)¹¹⁰ δεν προέρχονται από τα συμφέροντα συγκεκριμένων ατόμων, αλλά είναι μάλλον «εγγενείς» αξίες αντικειμένων ή καταστάσεων. Πολλοί άνθρωποι θεωρούν ότι τα μεγάλα έργα τέχνης έχουν εγγενή αξία, και ότι η αξία τους δεν εξαρτάται από την ευχαρίστηση που προσδίδουν, ή ακόμη άλλοι θεωρούν ότι ένα ζωικό είδος έχει αυτοτελή αξία, καθώς η εξαφάνιση του είναι εγγενώς λανθασμένη ανεξάρτητα από τις συνέπειες της εξαφάνισης για την ανθρώπινη ζωή. Οι εξελίξεις της γενετικής εγείρουν συχνά ηθικά προβλήματα σχετικά με τις παράγωγες αξίες και τα ατομικά συμφέροντα, προβλήματα σχετικά με την αποτελεσματικότητα και τη διανεμητική δικαιοσύνη, αλλά τα σημαντικότερα προβλήματα αφορούν τις εγγενείς αξίες , όπως η ανθρώπινη ζωή. Αρχικά μια πρώτη ένσταση στην άποψη για τη εγγενή αξία της ζωής ίσως είναι αυτή που πολλοί φιλόσοφοι εκφράζουν για το αν υπάρχει οτιδήποτε που μπορεί να έχει εγγενή αξία¹¹¹ . Θεωρούν δηλαδή ότι τα αντικείμενα και τα γεγονότα έχουν αξία όταν εξυπηρετούν τα συμφέροντα ή τα ενδιαφέροντα κάποιων. Με αυτή τη θεώρηση όμως τίποτε δεν έχει αξία αν δεν το επιθυμεί κάποιος ή αν δεν βοηθά κάποιον να επιτύχει αυτό που επιθυμεί. Η καθημερινή ζωή μας βασίζεται σε πράγματα που έχουν αξία γιατί μας ευχαριστούν ή τα χρειαζόμαστε. Υπάρχουν όμως

¹⁰⁹ Dworkin R. (2000) Sovereign Virtue. The Theory and Practice of Equality. Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press., σελ 428

¹¹⁰ Dworkin R. (2000) Sovereign Virtue. The Theory and Practice of Equality. Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press., σελ 428

¹¹¹ Dworkin R. (1994) Life's dominion. An argument about abortion and euthanasia. London : Harper Collins, σελ 69

και πράγματα όπως είναι η γνώση, η τέχνη, η φύση, που τα εκτιμούμε όχι μόνον επειδή εξυπηρετούν τα συμφέροντα μας και τις επιθυμίες μας¹¹².

Επιβάλλεται εδώ να διακρίνουμε δυο τύπους εγγενών αξιών: αυτών που προσαυξάνεται η αξία τους διαρκώς (*incrementally valuable*), και αυτών που τις θεωρούμε απαραβίαστες(*inviolable*) ή ιερές(*sacred*) αξίες.

Τι ακριβώς λοιπόν σημαίνει ότι η ανθρώπινη ζωή είναι εγγενώς σημαντική; Κάτι είναι εργαλειακά (*instrumentally*) σημαντικό αν η αξία του εξαρτάται από τη χρησιμότητα του. Κάτι είναι υποκειμενικά (*subjectivity*) σημαντικό μόνο για τους ανθρώπους που το επιθυμούν. Αυτό δεν σημαίνει ότι οι υπόλοιποι που δεν το επιθυμούν κάνουν λάθος ή αποτυγχάνουν να δείξουν τον απαραίτητο σεβασμό σε αυτό που είναι πραγματικά πολύτιμο. Απλώς δεν μοιραζόμαστε τις ίδιες επιθυμίες. Κάτι είναι εγγενώς πολύτιμο (*intrinsically valuable*) όταν η αξία του είναι ανεξάρτητη από αυτά που οι άνθρωποι τυχαίνει να ευχαριστούνται, να επιθυμούν, να χρειάζονται. Πολλοί από εμάς θεωρούμε τέτοιες αξίες σημαντικές, τις θαυμάζουμε, τις προστατεύουμε όπως θαυμάζουμε και προστατεύουμε έναν πίνακα ζωγραφικής, για την εγγενή του αξία ως έργου τέχνης. Επιθυμούμε να δούμε έναν πίνακα γιατί είναι εξάισιος και δεν είναι εξάισιος επειδή θέλουμε να τον δούμε. Η σκέψη της καταστροφής του μας δημιουργεί πανικό, τη θεωρούμε βεβήλωση, όχι όμως επειδή θα μας εξασφάλιζε εμπειρίες που θα επιθυμούσαμε να έχουμε. Θα νιώσουμε πανικό ακόμη και αν η πιθανότητα να δούμε από κοντά τον πίνακα είναι μικρή ή ακόμη και αν υπάρχουν δεκάδες εξάισια αντίγραφα διαθέσιμα.¹¹³ Με αυτόν τον τρόπο φερόμαστε σε οτιδήποτε έχει σχέση με την τέχνη και τον πολιτισμό, και νιώθουμε αποτροπιασμό όταν κάποια μορφή έκφρασης τους χάνεται, όχι απαραίτητα μόνο για την συνεισφορά τους στην πολιτιστική ποικιλότητα που προσφέρει ενθουσιασμό στη ζωή μας.

Συχνά η ιδέα της εγγενούς αξίας της ζωής δεν είναι εύκολο να καταστεί οικεία, ούτε ο ισχυρισμός ότι η ανθρώπινη ζωή και στα πιο πρώιμα στάδια της έχει εγγενή αξία. Η ζωή άραγε είναι υποκειμενικά (*subjectivity*), εργαλειακά (*instrumentally*) ή εγγενώς (*intrinsically*) πολύτιμη; Ίσως πολλοί απαντήσουν και τα τρία. Θεωρούμε τη ζωή κάποιου εργαλειακά πολύτιμη όταν την εκτιμούμε ανάλογα με το όφελος που

¹¹² Dworkin R. (1994) *Life's dominion. An argument about abortion and euthanasia*. London : Harper Collins, σελ 70

¹¹³ Dworkin R. (1994) *Life's dominion. An argument about abortion and euthanasia*. London : Harper Collins, σελ 72

συνεπάγεται για τα συμφέροντα των άλλων, όπως όταν λέμε ότι η ζωή του Παστέρ ή του Μότσαρτ είχε μεγάλη αξία εξαιτίας των ιατρικών ή των μουσικών επιτευγμάτων που δημιούργησαν και είναι σημαντικά για εμάς. Θεωρούμε τη ζωή κάποιου υποκειμενικά πολύτιμη όταν την εκτιμούμε αναλόγως με το πόσο ο ίδιος την επιθυμεί και τη θεωρεί πολύτιμη, όταν πχ. λέμε ότι η ζωή κάποιου έχασε την αξία της γιατί ζει με ανυπόφορους πόνους. Θεωρούμε τη ζωή εγγενώς πολύτιμη, γιατί κάθε αναπτυγμένο ανθρώπινο ον δεν αποτελεί απλώς ένα δημιούργημα της φύσης -το τελειότερο των εμβίων όντων- (πρόκειται για τη φυσική επένδυση στο έμβρυο), αλλά και κάποιων ιδιαίτερων ανθρώπινων ικανοτήτων (οι οποίες επενδύονται στη φυσική διαδικασία) : λόγου, επιθυμιών, βουλήσεως, σχεδιασμού της ζωής (άξιας να τη ζει κανείς).

Χρησιμοποιώντας δύο ουμανιστικές ηθικές αρχές του «ηθικού ατομικισμού» (*ethical individualism*) καθορίζουμε την αξία που συνδέεται με την ανθρώπινη ζωή¹¹⁴.

Η πρώτη αρχή υποστηρίζει ότι είναι αντικειμενικά σημαντική κάθε ανθρώπινη ζωή που ξεκίνησε και πρέπει να επιτύχει και όχι να χαθεί, έτσι ώστε το δυναμικό της να πραγματοποιηθεί και όχι να καταστραφεί. Ο όρος «αντικειμενικά» σημαντικό χρησιμοποιείται για να δοθεί έμφαση στο ότι η επιτυχία μιας ανθρώπινης ζωής δεν είναι σημαντική μόνο για το ίδιο το άτομο και όσους το περιβάλλουν. Όλοι ανεξαιρέτως έχουμε λόγους να ενδιαφερόμαστε για την τύχη κάθε ανθρώπινης ζωής, ακόμη και ενός ξένου, και να ελπίζουμε για την επιτυχία της.

Η δεύτερη αρχή αναγνωρίζει αυτή την αντικειμενική σημασία, αλλά επιμένει ότι ωστόσο αυτό το άτομο –για του οποίου τη ζωή μιλάμε- έχει μια ειδική υπευθυνότητα, και χάρη σε αυτή το άτομο έχει το δικαίωμα να λαμβάνει θεμελιώδεις αποφάσεις που θα καθορίσουν πώς μια ζωή είναι επιτυχημένη.

Αν νομίζουμε λοιπόν ότι η ζωή ενός ανθρώπινου οργανισμού, συμπεριλαμβανομένου και του εμβρύου έχει εγγενή αξία, ανεξάρτητα αν είναι επίσης εργαλειακή ή προσωπική, οφείλουμε τον ανάλογο σεβασμό.

Καταλήξαμε λοιπόν στην κανονιστική δέσμευση, σύμφωνα με την οποία η καταστροφή ενός εμβρύου είναι ηθικά εσφαλμένη πράξη όταν δεν συνοδεύεται από σεβασμό για την εγγενή αξία κάθε ανθρώπινης ζωής ανεξαρτήτως από τη μορφή που αυτή έχει ή από το στάδιο στο οποίο βρίσκεται.

¹¹⁴ Dworkin R. (2000) *Sovereign Virtue. The Theory and Practice of Equality*. Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press., σελ 428

Εξάλλου λαμβάνοντας τις δύο αρχές του ηθικού ατομικισμού υπόψη μας, θα καταλήξουμε σε μια θεωρία πολιτικής ηθικής, που θα είναι θεωρία ισότητας, καθώς θα υποστηρίζει ότι οι κυβερνήσεις οφείλουν να αντιμετωπίζουν τη ζωή κάθε πολίτη ως να έχει την μέγιστη και ίδια για όλους σημασία.

Ακόμη και αν δεν δεχτούμε την άποψη ότι το έμβρυο έχει συμφέροντα που θίγονται, έχουμε να αντιμετωπίσουμε μια σειρά από ερωτήματα όπως «είναι η καταστροφή του εμβρύου ηθικό σφάλμα»? Αποδεχόμενοι την υπόθεση ότι τα έμβρυα είναι πρόσωπα με δικαιώματα και συμφέροντα, θα υποβάλλουμε μια «παράγωγη» ένσταση στην καταστροφή ενός εμβρύου, που στηρίζεται στα υποτιθέμενα συμφέροντα του, που θίγονται.¹¹⁵ Αποδεχόμενοι την υπόθεση ότι ένα πρώιμο έμβρυο δεν έχει συμφέροντα¹¹⁶, ανατρέχουμε σε ηθικό ζήτημα που αφορά τις αυτοτελείς αξίες και όχι τις παράγωγες. Η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα είναι ηθικά εσφαλμένη πράξη όταν δεν συνοδεύεται από σεβασμό για την εγγενή αξία κάθε ανθρώπινης ζωής, ανεξαρτήτως από τη μορφή που αυτή έχει ή από το στάδιο στο οποίο βρίσκεται. Η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα θα πρέπει να ρυθμιστεί για τον λόγο αυτό καθώς το κράτος έχει μια «αυτοτελή» υποχρέωση να προστατεύσει τη εγγενή αξία της ζωής.

Τα γονιμοποιημένα ωάρια, και τα πρώιμα έμβρυα έστω και ως απλή βιολογική προοπτική ανθρώπινης ζωής διαθέτουν ασφαλώς ηθική αξία η οποία βαθμιαία βαρύνει περισσότερο καθώς η εξελικτική διαδικασία προχωράει και χρήζουν την προστασία μας. Οποιαδήποτε απόφαση ανθρώπινης μας παρέμβασης στην διαδικασία της εξελικτικής πορείας του εμβρύου πρέπει να λαμβάνεται πάντα υπό όρους. Στο πλάι αυτό κινείται και η Σύμβαση του Oviedo που επιτρέπει επεμβάσεις στα γονιμοποιημένα ωάρια, άρα δε τα αντιμετωπίζει ως υποκείμενα δικαίου. Η έρευνα σε βλαστοκύτταρα θεμελιώνεται συνταγματικά όχι μόνο στην ελευθερία αυτοπροσδιορισμού και ανάπτυξης της προσωπικότητας αλλά και στο κοινωνικό δικαίωμα στην υγεία σύμφωνα με το οποίο η πολιτεία οφείλει να εξασφαλίζει κατά το μέτρο του δυνατού, τους όρους που απαιτούνται για μια υγιή κοινωνία. Εξάλλου στο ηθικό δίλλημα της έρευνας σε βλαστοκύτταρα, «το αντίπαλο αξιακά δέος» του εμβρύου των 5 ημερών είναι αφενός μεν η ελευθερία της έρευνας, αφετέρου η υγεία των

¹¹⁵ Dworkin R. (1994) Life's dominion. An argument about abortion and euthanasia. London : Harper Collins, σελ 11, 68

¹¹⁶ Dworkin R. (2000) Sovereign Virtue. The Theory and Practice of Equality. Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press., σελ 431

ανθρώπων που πάσχουν από ανίατη σήμερα παθήσεις στη θεραπεία των οποίων υπόσχεται να συμβάλει η έρευνα με βλαστοκύτταρα.

1. Αξιολόγηση της πηγής των ανθρώπινων εμβρύων.

Υπάρχουν τέσσερις πιθανές πηγές εμβρυϊκών κυττάρων, τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την έρευνα σε αρχέγονα κύτταρα. Πρόκειται για:

- Εμβρυϊκά γεννητικά κύτταρα που προέρχονται από πτωματικό εμβρυϊκό ιστό
- Εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα που προέρχονται από πλεονάζοντα έμβρυα
- Εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα που προέρχονται από έμβρυα, τα οποία δημιουργούνται για τους σκοπούς της έρευνας
- Εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα που προέρχονται από έμβρυα, τα οποία δημιουργούνται με πυρηνική μεταφορά γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα

1. Εμβρυϊκά γεννητικά κύτταρα από πτωματικό εμβρυϊκό ιστό

Ο πτωματικός εμβρυϊκός ιστός μπορεί να αποτελέσει πολύτιμη πηγή εμβρυϊκού ιστού, ο οποίος δύναται να χρησιμοποιηθεί για θεραπευτικούς σκοπούς σε μεταμοσχεύσεις ή για ερευνητικούς σκοπούς. Τα εμβρυϊκά γεννητικά κύτταρα που προέρχονται από διακεκομμένες κησείς αποτελούν μέσο για τη διεξαγωγή έρευνας σε εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα. Ο πτωματικός εμβρυϊκός ιστός προέρχεται συνήθως από έμβρυα ύστερα από εθελοντική διακοπή της κύησης. Σε κράτη στα οποία επιτρέπεται η εν λόγω πρακτική, έχουν καταρτισθεί λεπτομερείς διαδικασίες για τη διασφάλιση της δέουσας συναίνεσης και για το διαχωρισμό της απόφασης διακοπής της κύησης από τη χρήση του ιστού για ερευνητικούς σκοπούς.

Όσοι τάσσονται υπέρ της χρήσης του πτωματικού εμβρυϊκού ιστού για τους σκοπούς της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα υποστηρίζουν ότι εφόσον η άμβλωση θεωρείται αποδεκτή, όπως συμβαίνει σε κάποιο βαθμό στα περισσότερα ευρωπαϊκά κράτη, πρέπει επίσης να είναι αποδεκτή η χρήση του εμβρυϊκού ιστού για τους σκοπούς της έρευνας.

Όσοι θεωρούν τη διακοπή της κύησης ως απαράδεκτη μπορούν ακόμη να υποστηρίξουν αυτή τη μορφή έρευνας, εφόσον χρησιμοποιούνται ιστοί που προέρχονται από μη εθελοντική διακοπή της κύησης (αποβολή).

Οι πολέμιοι αυτού του τύπου έρευνας υποστηρίζουν ότι η εν λόγω στάση δύναται να θεωρηθεί ως συνέργια σε μια ανήθικη και απαράδεκτη πρακτική. Προβάλλουν το επιχείρημα ότι θα μπορούσε να υπάρξει μια αιτιώδης σχέση, ακόμη δε

και ευθύνη για την απόφαση διακοπής της κύησης, η οποία θα μπορούσε ενδεχομένως να καταλήξει στη γέννηση ενός υγιούς παιδιού.

Το ζήτημα εξετάστηκε στο πλαίσιο της μελέτης της Εθνικής Συμβουλευτικής Επιτροπής για θέματα Βιοδεοντολογίας σχετικά με την έρευνα σε αρχέγονα κύτταρα. Η Εθνική Συμβουλευτική Επιτροπή για θέματα Βιοδεοντολογίας πρότεινε ότι προκειμένου οι γυναίκες να μην αποφασίζουν βάσει αθέμιτων κινήτρων, πρέπει να καταστεί υποχρεωτική η ειδική συγκατάθεση για κάθε εγχείρημα παραγωγής κυτταρικών γραμμών από εμβρυϊκό ιστό. Η έκθεση Nuffield συνιστά περαιτέρω ότι η τυχόν συγκατάθεση για τη χρήση του εμβρυϊκού υλικού για τη δημιουργία εμβρυϊκών γεννητικών κυτταρικών σειρών πρέπει επίσης να καλύπτει τη χρήση αυτών των κυτταρικών σειρών για θεραπευτικούς σκοπούς.

2. Εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα από πλεονάζοντα έμβρυα

Προφανή πηγή εμβρυϊκών αρχέγονων κυττάρων για έρευνα αποτελούν τα πλεονάζοντα έμβρυα που δημιουργούνται κατά την εξωσωματική γονιμοποίηση, τα οποία για οποιονδήποτε λόγο, δεν εμφυτεύονται τελικά στη μήτρα. Η σύγχρονη κλινική πρακτική της γονιμοποίησης *in vitro* παράγει μεγάλο αριθμό τέτοιων εμβρύων.

Τα πλεονάζοντα αυτά έμβρυα μπορούν να καταστραφούν άμεσα ή, κατά τη συνήθη πλέον πρακτική, να διατηρηθούν κρυογονικά για μελλοντική χρήση είτε για θεραπεία είτε για έρευνα. Οι υπέρμαχοι του ερευνητικού αυτού τομέα υποστηρίζουν ότι εφόσον τα εν λόγω πλεονάζοντα έμβρυα πρόκειται είτε να καταστραφούν είτε να καταψυχθούν για απροσδιόριστο χρονικό διάστημα, οφείλουν να χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο ευεργετικών επιστημονικών ερευνητικών προγραμμάτων. Υποστηρίζεται ότι η έρευνα στα έμβρυα αυτά είναι λιγότερο οχληρή από δεοντολογικής απόψεως από ό,τι η έρευνα σε πτωματικό ιστό, επειδή η εμβρυϊκή ανάπτυξη δεν θα έχει προχωρήσει πέραν του σταδίου των οκτώ κυττάρων. Σύμφωνα με το επιχείρημα αυτό, τα έμβρυα πρέπει να χρησιμοποιούνται για περαιτέρω επιστημονικές έρευνας, καθώς προορισμός τους είναι η μόνιμη διατήρηση ή η καταστροφή.

Οι πολέμιοι αυτού του τύπου έρευνας επισημαίνουν ότι η πρακτική της παραγωγής εμβρυϊκών αρχέγονων κυττάρων από βλαστοκύστες οδηγεί αναγκαστικά στην καταστροφή του εμβρύου. Η πρακτική αυτή ενδέχεται να είναι απαράδεκτη για όσους υποστηρίζουν ότι η ηθική υπόσταση του εμβρύου δεν διαφέρει από αυτή του ενήλικου ανθρώπου. Καθώς πρόκειται για εμβρυϊκό ιστό, έχει υποστηριχθεί ότι οι γονείς ενδεχομένως να επηρεασθούν κατά τη λήψη της απόφασής τους από τις φαινομενικές ευεργετικές δυνατότητες που παρέχει η έρευνα. Ένα άλλο ζήτημα αφορά

στο γεγονός ότι οι δωρητές των εμβρύων ενδέχεται να επιδιώξουν να καθορίσουν τον τύπο της έρευνας για την οποία θα χρησιμοποιηθούν τα έμβρυα ή ακόμη και να προσδιορίσουν τους δικαιούχους των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Η νομοθεσία του Ηνωμένου Βασιλείου επιτρέπει τη διεξαγωγή πειραμάτων ή έρευνας στα εν λόγω έμβρυα έως τη δέκατη τέταρτη ημέρα από τη σύλληψη ή τη γονιμοποίηση. Το συμβούλιο του Nuffield για τη Βιοϊατρική γνωμοδότησε πρόσφατα ότι τα παραχωρούμενα έμβρυα δύνανται να χρησιμοποιούνται για το σκοπό της δημιουργίας και της συλλογής εμβρυϊκών αρχέγονων κυττάρων.¹¹⁷

Τον Δεκέμβριο του 1999 ο Διευθυντής του Εθνικού Ινστιτούτου Υγείας των Ηνωμένων Πολιτειών εξέδωσε σχέδιο κατευθυντήριων γραμμών σχετικά με τη χρήση ανθρώπινων εμβρύων για την έρευνα σε αρχέγονα κύτταρα¹¹⁸. Οι εν λόγω κατευθυντήριες γραμμές σκιαγραφούν ορισμένους βασικούς περιορισμούς στη χρήση των παραχωρούμενων ανθρώπινων εμβρύων, συμπεριλαμβανομένων των ακόλουθων:

- κανένα χρηματικό ή άλλο κίνητρο δεν πρέπει να παρέχεται για τη χρήση παραχωρούμενων εμβρύων*
- πρέπει να υπάρχει σαφής διάκριση μεταξύ της απόφασης για τη δημιουργία εμβρύων για τους σκοπούς της γονιμοποίησης in vitro και της απόφασης για τη δωρεά των πλεοναζόντων εμβρύων*
- άτομα που υποβάλλονται σε αγωγές γονιμοποίησης δεν πρέπει να βολιδοσκοπούνται σχετικά με τη δωρεά των εμβρύων προτού αποφασισθεί η διάθεση των πλεοναζόντων εμβρύων*
- τα έμβρυα πρέπει να παραχωρούνται χωρίς περιορισμούς σχετικά με τους δικαιούχους των κυττάρων που παράγονται από τα πλειοδυναμικά αρχέγονα κύτταρα*
- οι δωρητές πρέπει να συγκατατίθενται ανεπιφύλακτα και κατόπιν ενημέρωσης στη δωρεά των εμβρύων για έρευνα που θα περιλαμβάνει την παραγωγή αρχεγόνων κυττάρων.*

3. Εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα από έμβρυα που προορίζονται για την έρευνα.

Ένα από τα, από δεοντολογικής απόψεως, πλέον αμφιλεγόμενα ζητήματα όσον αφορά στην έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα είναι κατά πόσον πρέπει να επιτραπεί η

¹¹⁷ Nuffield Council on Bioethics. (2000). Stem Cell Therapy: the ethical issues. A discussion paper. Nuffield Council. London.

¹¹⁸ National Institutes of Health. (1999). Fact sheet on human pluripotent stem cell research guidelines.. Available at www.nih.gov/news/stemcell/factsheet.html

δημιουργία εμβρύων αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, ο νόμος περί ανθρώπινης γονιμοποίησης και εμβρυολογίας επιτρέπει την πρακτική αυτή, η οποία όμως απαγορεύεται στα περισσότερα από τα λοιπά κράτη μέλη. Οι υπέρμαχοι μιας ανεκτικής προσέγγισης της δημιουργίας εμβρύων για την έρευνα υποστηρίζουν ότι η εν λόγω πρακτική δεν πρέπει να απαγορεύεται καθώς είναι πιθανό ότι η πρόοδος στον τομέα της αντιμετώπισης της στειρότητας θα μπορούσε να έχει ως αποτέλεσμα τη δραστική μείωση των παραχωρουμένων πλεοναζόντων εμβρύων. Στην περίπτωση αυτή, υποστηρίζεται ότι θα υπάρξουν επιπτώσεις στα προγράμματα έρευνας σε αρχέγονα κύτταρα. Επιπλέον, υποστηρίζεται ότι ορισμένοι τύποι έρευνας σε εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα θα απαιτήσουν τη δημιουργία συγκεκριμένων τύπων εμβρύων.¹¹⁹

Στους τομείς αυτούς περιλαμβάνονται:

- τεχνικές ωρίμανσης *in vitro* και κατάψυξης ωοκυττάρων
- έρευνα σχετικά με το ρόλο της διατροφής στην πρόιμη εμβρυϊκή ανάπτυξη
- έρευνα σχετικά με τις επιπτώσεις των φαρμάκων στις γεννητικές ανωμαλίες και τους καρκίνους της παιδικής ηλικίας.

Οι πολέμιοι της δημιουργίας εμβρύων για την έρευνα ακολουθούν το καντιανό παράγγελμα, σύμφωνα με το οποίο τα έμβρυα δεν πρέπει να δημιουργούνται μόνο και μόνο προκειμένου να εξυπηρετήσουν τους σκοπούς της επιστημονικής έρευνας. Ακόμη και εκείνοι που δεν αποδέχονται ότι η έρευνα δύναται να διεξάγεται με παραχωρούμενα πλεονάζοντα έμβρυα, θα μπορούσαν να προβάλουν αντιρρήσεις όσον αφορά στην πρακτική της σκόπιμης δημιουργίας οντοτήτων για το σκοπό της έρευνας που επιφέρει την καταστροφή τους.

Ο Robertson επισημαίνει ότι: «τα άτομα αυτά αντιτίθενται στη δημιουργία εμβρύων για τους σκοπούς της έρευνας είτε λόγω της ανησυχίας τους σχετικά με τις επακόλουθες συνέπειες των πρακτικών αυτών σε άλλα άτομα είτε λόγω δεοντολογικών ή συμβολικών/ουσιωδών προβληματισμών σχετικά με το σεβασμό στην ανθρώπινη ζωή»¹²⁰.

Πολλά ευρωπαϊκά κράτη, τα οποία έχουν θεσπίσει νομικούς κανόνες σχετικά με την έρευνα σε έμβρυα, δηλώνουν ρητά ότι τα έμβρυα που έχουν αποτελέσει αντικείμενο

¹¹⁹ Green, RM. (1995). The human embryo research panel: lessons for public ethics. Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics 502-515.

¹²⁰ Robertson, JA. (1999). Ethics and public policy in embryonic stem cell research. Kennedy Institute of Ethics Journal 109-136.

έρευνας δεν επιτρέπεται να εμφυτεύονται στη μήτρα. Επίσης έχει υποστηριχθεί ότι οι απαγορεύσεις που αφορούν στη δημιουργία εμβρύων για έρευνα πρέπει να διατηρηθούν εφόσον θα υπάρχει επαρκής αριθμός παραχωρούμενων εμβρύων.

Ο αριθμός των εμβρύων που χρειάζονται για την έρευνα πρέπει κατ' αρχήν να είναι περιορισμένος, καθώς οι αρχέγονες κυτταρικές σειρές είναι άφθαρτες.

Οι πολέμιοι της δημιουργίας εμβρύων για την έρευνα υποστηρίζουν ότι η πρακτική θα μπορούσε να υποβαθμίσει την πράξη της αναπαραγωγής και να οδηγήσει στην εμπορευματοποίηση των εμβρύων. Υποστηρίζεται επίσης ότι η διαδικασία ενέχει κινδύνους για τις γυναίκες χωρίς να τους παρέχει κανενός είδους οφέλη.¹²¹

Ο Annas στηλιτεύει τον χαρακτήρα του «τεχνητού ορφανού» που συνοδεύει τα έμβρυα που δημιουργούνται αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας: «Το ηθικό πρόβλημα όσον αφορά στη δημιουργία εμβρύων για την έρευνα συνίσταται στο γεγονός ότι ως κοινωνία δεν επιθυμούμε να αντιμετωπίσουμε τα έμβρυα ως προϊόντα ή απλά αντικείμενα, φοβούμενοι ότι η αντίληψη αυτή θα υποβαθμίσει την αξία των γονέων, θα οδηγήσει ενδεχομένως στην εμπορευματοποίηση της αναπαραγωγής και θα εκχυδαΐσει την πράξη της αναπαραγωγής».

Η πρόσφατη έκθεση του Συμβουλίου του Nuffield για τη Βιοϊατρική συνιστά ότι: «παρά τον επαρκή αριθμό και την καταλληλότητα των παραχωρούμενων εμβρύων που προέρχονται από εφαρμογές της γονιμοποίησης *in vitro* για την έρευνα, θεωρούμε ότι δεν υπάρχουν επιτακτικοί λόγοι για τη δημιουργία επιπλέον εμβρύων απλώς και μόνο προκειμένου να αυξηθεί ο αριθμός των διαθέσιμων για την έρευνα σε εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα ή τη θεραπεία εμβρύων».¹²²

Η φύση πολλών από τα επιχειρήματα που προβάλλονται κατά της δημιουργίας εμβρύων για τους σκοπούς της έρευνας, είναι τελολογική. Στα εν λόγω επιχειρήματα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- τα έμβρυα που προορίζονται για την έρευνα θα χρησιμοποιηθούν για κοινότυπους σκοπούς (π.χ. τοξικολογικές μελέτες)
- θα καταστεί δυνατή η αγοραπωλησία των εμβρύων που προορίζονται για την έρευνα στην ελεύθερη αγορά

¹²¹ Annas, G., Caplan, A., Elias, S. (1996). The politics of human embryo research: Avoiding ethical gridlock. *New England Journal of Medicine* 1329-1332.

¹²² Nuffield Council on Bioethics. (2000). Stem Cell Therapy: the ethical issues. A discussion paper. Nuffield Council. London.

- η χρήση των εμβρύων που προορίζονται για την έρευνα θα υπονομεύσει το ενδιαφέρον για άλλα ερευνητικά αντικείμενα
- η χρήση των εμβρύων που προορίζονται για την έρευνα θα εκχυδαΐσει ή θα υποβαθμίσει την ανθρώπινη αναπαραγωγή και την ιδιότητα του γονέα
- η διαδικασία ενδέχεται να έχει αρνητικές συνέπειες για τους δωρητές των ωοκυττάρων.

Εκφράζονται επίσης ορισμένες δεοντολογικές ενστάσεις όσον αφορά στη δημιουργία εμβρύων για τους σκοπούς της έρευνας, στις οποίες περιλαμβάνονται οι ακόλουθες:

- τα ανθρώπινα έμβρυα έχουν εγγενή ηθική υπόσταση, η δε δημιουργία τους για τους σκοπούς της έρευνας συνιστά έλλειψη σεβασμού για την ανθρώπινη ζωή
- η δημιουργία ενός εμβρύου, το οποίο δεν προορίζεται να εμφυτευθεί σε μήτρα, χρησιμοποιεί το έμβρυο ως μέσο για την επίτευξη κάποιου σκοπού
- τα ανθρώπινα έμβρυα λειτουργούν ως σημαντικό σύμβολο της ανθρώπινης ζωής και συνεπώς πρέπει να προστατεύονται.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, ο νόμος περί ανθρώπινης γονιμοποίησης και εμβρυολογίας του 1990, επιτρέπει ρητά τη δημιουργία ανθρώπινων εμβρύων για τους σκοπούς της έρευνας.

Η νομοθεσία είναι διαρθρωμένη κατά τρόπον ώστε ο καθοριστικός παράγοντας για την έγκριση ή την απόρριψη ενός ερευνητικού προγράμματος σε έμβρυα να είναι ο επιστημονικός στόχος και όχι η μέθοδος δημιουργίας του εμβρύου. Έχουν εγκριθεί ερευνητικά προγράμματα που περιλαμβάνουν τη δημιουργία ανθρώπινων εμβρύων και αποσκοπούν στη μελέτη των εξελίξεων στον τομέα της αντιμετώπισης της στειρότητας.

Ομοίως, στις Ηνωμένες Πολιτείες, η έκθεση του HERP του 1994 τάσσεται υπέρ της δημιουργίας εμβρύων αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας εφόσον:

- (i) η εν λόγω έρευνα δεν θα μπορούσε να διεξαχθεί με διαφορετικό τρόπο και
- (ii) αυτή είναι απαραίτητη για την εγκυρότητα μιας μελέτης εξέχουσας επιστημονικής και θεραπευτικής σημασίας.

Οι συστάσεις αυτές δεν έτυχαν της αποδοχής του νομοθετικού σώματος, το οποίο ακολούθως ψήφισε την απαγόρευση της ομοσπονδιακής χρηματοδότησης για το σύνολο των ερευνών σε έμβρυα, ανεξάρτητα από την προέλευση των εμβρύων.

4. Εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα από κλωνοποιημένα έμβρυα

Η αξιοποίηση της τεχνολογίας της πυρηνικής μεταφοράς γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα για τη δημιουργία κλωνοποιημένων εμβρύων έχει προταθεί ως

μέσο για την παράκαμψη ορισμένων δεοντολογικών και νομικών περιορισμών της έρευνας σε ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα. Σύμφωνα με την εν λόγω πρόταση, η πυρηνική μεταφορά γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα μπορεί να μην αποτελεί παραβίαση των νόμων που απαγορεύουν την πραγματική δημιουργία ανθρωπίνων εμβρύων, επειδή η τεχνική αυτή δεν περιλαμβάνει ουσιαστικά γονιμοποίηση. Η τεχνική περιλαμβάνει την εισαγωγή ενός εντελώς νέου πυρήνα ενός ενήλικου αρχέγονου κυττάρου σε ένα αποπυρηνωμένο ωοκύτταρο. Η προσέγγιση αυτή εμφανίζει το πλεονέκτημα ότι παρακάμπτει πολλούς από τους δεοντολογικούς και ηθικούς ενδοιασμούς σχετικά με τη χρήση πτωματικού εμβρυϊκού ιστού, κρυογονικά διατηρημένων εμβρύων ή εμβρύων που δημιουργούνται αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας. Οι υπέρμαχοι της στρατηγικής αυτής επισημαίνουν ότι πολλοί από τους ενδοιασμούς σχετικά με τη βιοασφάλεια της δημιουργίας κλωνοποιημένων ανθρωπίνων όντων δεν αφορούν στην εν λόγω πρακτική, επειδή τα αρχέγονα κύτταρα παράγονται και το έμβρυο καταστρέφεται στο στάδιο της βλαστοκύστης. Υποστηρίζεται ότι ο εν λόγω τύπος έρευνας θα μπορούσε να επιφέρει επαναστατικές μεταβολές στον τομέα της μεταμόσχευσης οργάνων και ιστών, παρέχοντας στους ασθενείς τη δυνατότητα να «καλλιεργούν» τις δικές τους κυτταρικές σειρές για τους σκοπούς της μεταμόσχευσης, αποφεύγοντας κατ' αυτόν τον τρόπο προβλήματα απόρριψης των μοσχευμάτων.

Οι πολέμιοι της έρευνας σε εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα, η οποία βασίζεται στην πυρηνική μεταφορά γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα, επισημαίνουν ότι η πρακτική της κλωνοποίησης παραβιάζει πρότυπα της αξίας του ανθρώπου. Πολλά ευρωπαϊκά κράτη έχουν υπογράψει το πρόσφατο πρωτόκολλο για την κλωνοποίηση του ανθρώπου του Συμβουλίου της Ευρώπης. Σε εθνικό επίπεδο, η πρακτική της κλωνοποίησης απαγορεύεται συχνά βάσει της εθνικής νομοθεσίας. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, το άρθρο 3 παράγραφος 3 στοιχείο (δ) του νόμου περί ανθρωπίνης γονιμοποίησης και εμβρυολογίας φαίνεται να απαγορεύει την κλωνοποίηση, παρ' όλο που σε πρόσφατο έγγραφο προβληματισμού επιχειρείται μια διάκριση μεταξύ της αναπαραγωγικής και της θεραπευτικής κλωνοποίησης. Το εν λόγω έγγραφο συνιστά την τροποποίηση του νόμου προκειμένου να διευκολυνθεί η έρευνα στον τομέα της θεραπευτικής κλωνοποίησης.

Υποστηρίζεται ότι η άρση της απαγόρευσης της «θεραπευτικής» κλωνοποίησης θα μπορούσε να αποτελέσει την αρχή μιας ολισθηρής πορείας που θα οδηγήσει τελικά στην αποδοχή της αναπαραγωγικής κλωνοποίησης. Όσοι αντιτίθενται στην πρακτική

αυτή υποστηρίζουν ότι οι βλαστοκύστες ενδέχεται να μην καταστραφούν στο σύνολό τους κατά τη διαδικασία της παραγωγής των αρχέγονων κυττάρων. Τα έμβρυα που θα έχουν επιβιώσει πέραν του σταδίου των οκτώ κυττάρων ενδέχεται να αντιμετωπίσουν κινδύνους ασθενειών αν δεν διακοπεί η ανάπτυξή τους. Οι πολέμιοι της πρακτικής αυτής υποστηρίζουν επίσης ότι αν επιτρεπόταν η έρευνα σε αρχέγονα κύτταρα, η οποία βασίζεται στην πυρηνική μεταφορά γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα, αυτή θα αποσπούσε πόρους από άλλους τομείς της έρευνας που θα μπορούσαν να αποδώσουν εξίσου εντυπωσιακά αποτελέσματα με τεχνικές λιγότερο οχληρές από δεοντολογικής απόψεως.

Το συμβούλιο του Nuffield για τη Βιοϊατρική δηλώνει : «θεωρούμε ότι τα οφέλη στον τομέα της ιατρικής που δύνανται να προκύψουν από την προτεινόμενη δημιουργία εμβρύων με τη μέθοδο της πυρηνικής μεταφοράς γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα για τη διερεύνηση της παραγωγής αρχέγονων κυττάρων είναι τόσο σημαντικά ώστε να επιτραπεί η έρευνα για τους προαναφερθέντες σκοπούς».

Λόγοι που συνηγορούν υπέρ της αναπαραγωγικής κλωνοποίησης

Η αναπαραγωγική κλωνοποίηση του ανθρώπου δεν είναι επί τους παρόντος επιστημονικά εφικτή. Παρόλα αυτά έχουν ήδη εκφραστεί ορισμένα επιχειρήματα υπέρ αυτής από όσους θεωρούν ότι η αναπαραγωγική κλωνοποίηση πρέπει να χρησιμοποιείται υπό ορισμένες συνθήκες.¹²³ Στα επιχειρήματα υπέρ της πρακτικής αυτής περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- όταν ένα ή αμφότερα τα μέλη ενός ζευγαριού είναι στείρα, η κλωνοποίηση θα μπορούσε να αποτελέσει εφαρμόσιμη αναπαραγωγική επιλογή
- όταν ένα από τα μέλη ενός ζευγαριού πάσχει από μια γενετική ανωμαλία, την οποία δεν επιθυμεί να κληροδοτήσει στους απογόνους του, θα μπορούσε να ληφθεί υπόψη η κλωνοποίηση του υγιούς εταίρου
- όταν αμφότερα τα μέλη ενός ζευγαριού είναι φορείς λανθανουσών ασθενειών γενετικής αιτιολογίας και δεν επιθυμούν να διακινδυνεύσουν να μεταδώσουν τις εν λόγω ασθένειες στους απογόνους τους, θα μπορούσαν να κάνουν χρήση της κλωνοποίησης
- οι γονείς θα μπορούσαν να επιδιώξουν να κλωνοποιήσουν ένα αποθνήσκον τέκνο

Κίνδυνοι της αναπαραγωγικής κλωνοποίησης

¹²³ Andrews, LB. (1998). .ART into science: regulation of fertility techniques. Science 651-652.

Στους κινδύνους τους οποίους ενέχει η αναπαραγωγική κλωνοποίηση περιλαμβάνονται:

- η διαδικασία της κλωνοποίησης δύναται να προκαλέσει βλάβες στο DNA του κυττάρου, προκαλώντας μακροπρόθεσμες γενετικές ανωμαλίες
- πρόωρη γήρανση λόγω της βράχυνσης των τελομεριδίων του κυττάρου
- το μέγεθος των κλωνοποιημένων ζώων είναι συνήθως αφύσικα μεγάλο
- τα κλωνοποιημένα ζώα εμφανίζουν εξαιρετικά υψηλή θνησιμότητα μετά τη γέννηση
- η απώλεια της γενετικής ποικιλομορφίας αυξάνει τους κινδύνους ασθένειας

Η αρχή της πρόληψης

Η αρχή της πρόληψης αποτελεί σύνθηρες στοιχείο της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και δεοντολογίας. Αφορά στη μετάθεση του βάρους της αποδείξεως από εκείνους που επιθυμούν να αποτρέψουν μια συγκεκριμένη δραστηριότητα ή πρακτική σε εκείνους που την επιδιώκουν. Στην πράξη, η αρχή της πρόληψης υποχρεώνει τις κυβερνήσεις να προστατεύουν τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον από επαπειλούμενες μη αναστρέψιμες βλάβες¹²⁴. Η εφαρμογή της αρχής της πρόληψης για τα ζητήματα της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα ή της κλωνοποίησης θα υποχρεώσει τους ερευνητές να αποδεικνύουν ότι το όφελος που θα προκύψει από την εν λόγω έρευνα είναι απαραίτητο για την κοινωνία.

4. Η διαδικασία εξασφάλισης βλαστοκυττάρων για έρευνα και η ανάγκη ρύθμισης της έρευνας με βλαστοκύτταρα

Η διαδικασία εξασφάλισης βλαστοκυττάρων αποτελεί ηθικό ζήτημα κυρίως λόγω της διαδικασίας της θεραπευτικής κλωνοποίησης στην οποία τόσο η γυναίκα από την οποία λαμβάνεται το ωάριο όσο και το έμβρυο το οποίο παράγεται μπορεί να θεωρηθεί ότι χρησιμοποιούνται ως μέσα προς όφελος του ατόμου από το οποίο λαμβάνεται το σωματικό κύτταρο. Η ηθικότητα της θεραπευτικής κλωνοποίησης αμφισβητείται επίσης εξαιτίας του ότι χρησιμοποιείται για την παραγωγή εμβρύων αποκλειστικά και μόνο για ερευνητικούς σκοπούς με απώτερο στόχο τη θεραπεία ενός άλλου ατόμου. Ένας τρίτος λόγος είναι το γεγονός ότι μπορεί κάλλιστα η ίδια διαδικασία να χρησιμοποιηθεί και για την κλωνοποίηση ενός ανθρώπου. Σύμφωνα με το επιχείρημα της ολισθηρής πλαγίας, εφόσον νομιμοποιηθεί μια διαδικασία δεν είναι εύκολο να ελεγχθεί ή να περιοριστεί η χρήση της.

¹²⁴ Cross, FB. (1996). Paradoxical perils of the precautionary principle. Washington and Lee Law Review 851-925

Υπάρχουν όμως και εκείνοι που στέκονται κριτικά και απέναντι στην έρευνα με βλαστοκύτταρα εξαιτίας του τρόπου που μπορεί να διεξαχθεί. Θα μπορούσαν όμως να την αποδεχθούν εφόσον πληρούνταν συγκεκριμένες προϋποθέσεις κατά τη διαδικασία της απομόνωσης των βλαστοκυττάρων. Επιζητούν συγκεκριμένα 1. να διασφαλιστεί ότι η απόφαση μιας γυναίκας να προβεί σε έκτρωση λαμβάνεται ανεξάρτητα από την απόφασή της να δωρίσει το έμβρυο προκειμένου να χρησιμοποιηθεί για την έρευνα. Θεωρητικά η δυνατότητα αυτή θα μπορούσε να διευκολύνει την απόφασή μιας έκτρωσης δίνοντας στη γυναίκα ένα επιπλέον άλλοθι, εκείνο της προσφοράς στην επιστήμη και την κοινωνία. 2. να διασφαλιστεί ότι οι γιατροί που παράλληλα είναι ή συνεργάζονται με ερευνητές δεν ενθαρρύνουν και δεν κατευθύνουν τη γυναίκα προς την έκτρωση με απώτερο σκοπό την χρήση του εκτρωτικού ιστού για την απομόνωση βλάστοκυττάρων 3. να μην υποβάλλεται σε διαφοροποιημένη αγωγή προκειμένου να παράγει περισσότερα ωάρια για γονιμοποίηση με σκοπό το πλεόνασμα γονιμοποιημένων ωαρίων που θα χρησιμοποιηθούν στην έρευνα. 4. Για μεν την έρευνα με βλαστοκύτταρα που λαμβάνονται από το γονιμοποιημένο ωάριο των λίγων ημερών να λαμβάνεται η συγκατάθεση της δωρεάς τους από τους δύο δότες των γαμετών αλλά για τα βλαστοκύτταρα που λαμβάνονται από το έμβρυο που είναι προϊόν αποβολής ή έκτρωσης θα πρέπει η συγκατάθεση της μητέρας να δίνεται ανεξάρτητα και να μη συνδέεται καθόλου με την απόφασή της να προχωρήσει η όχι σε έκτρωση και 5. η ενημέρωση για τη δυνατότητα διάθεσης των ιστών στην έρευνα οφείλει να γίνεται από ανεξάρτητο προσωπικό που δεν εμπλέκεται στην θεραπεία υπογονιμότητας του ζεύγους.

Η έρευνα με βλαστοκύτταρα θα πρέπει να ρυθμιστεί με συγκεκριμένες διατάξεις που σκοπό θα έχουν τη διασφάλιση του συμφέροντος του δότη, της προστασία του ηθικών αξιών του πολιτισμού μας αλλά παράλληλα και τη διασφάλιση της ελευθερίας της επιστημονικής έρευνας της οποίας απώτερος στόχος είναι η βελτίωση της υγείας των ανθρώπων.

Η ρύθμιση αυτή δεν αφορά τόσο την έρευνα σε ενήλικα βλαστοκύτταρα στα οποία η ανεπηρέαστη και αυτόνομη ενήμερη συγκατάθεση του δότη είναι αρκετή για να διασφαλίσει την ηθικότητα της διαδικασίας. Στην έρευνα σε πολυδυναμα εμβρυϊκά βλαστοκύτταρα θα πρέπει να ληφθούν ρυθμιστικά μέτρα ούτως ώστε να διαχωρίζεται η απόφαση μιας γυναίκας να προβεί σε έκτρωση από την απόφασή της να δωρήσει τα βλαστοκύτταρα του εμβρύου της στην έρευνα. Τα ολοδύναμα βλαστοκύτταρα από την άλλη, μπορούν να απομονωθούν από τα πλεονάζοντα γονιμοποιημένα ωάρια που είτε περισσεύουν είτε δεν κρίνονται κατάλληλα προς εμφύτευση. Συνήθως στη διαδικασία

της εξωσωματικής γονιμοποίησης γίνεται προσπάθεια να παράγονται, να λαμβάνονται και να γονιμοποιούνται περισσότερα ωάρια από ότι χρειάζονται προκειμένου να αυξηθούν οι πιθανότητες επιτυχίας της εξωσωματικής γονιμοποίησης αφενός και να διατηρηθούν τα πλεονάζοντα γονιμοποιημένα ωάρια για τυχόν μετέπειτα προσπάθειες. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα μετά την ολοκλήρωση της οικογένειας ενός ζεύγους να περισσεύει ένας σημαντικός αριθμός γονιμοποιημένων ωαρίων τα οποία δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν. Λόγω του ότι η εξωσωματική γονιμοποίηση είναι μια εξαιρετικά επώδυνη και αγχώδης διαδικασία, η ενήμερη συγκατάθεση του ζεύγους για τη δωρεά των πλεονάζοντων εμβρύων τους στην έρευνα θα πρέπει να λαμβάνεται εν ψυχρώ, δηλαδή σε δεύτερο χρόνο μετά την ολοκλήρωση της οικογένειάς τους. Επίσης η ενημέρωση για την δυνατότητα αυτή δεν θα πρέπει να γίνεται από τους επαγγελματίες υγείας που συμμετέχουν στην διαδικασία εξωσωματικής γονιμοποίησης του ζεύγους για να διασφαλίζεται η ανεπηρέαστη συναίνεση του ζεύγους αλλά από ανεξάρτητο προσωπικό. Επίσης η γυναίκα δεν θα πρέπει να υποβάλλεται σε επιπρόσθετους κύκλους ωορηξίας με σκοπό την παραγωγή πλεονάζοντων ωαρίων ενώ θα πρέπει να απαγορευτεί κάθε είδους συναλλαγή. Σαφής διαχωρισμός θα πρέπει να υπάρχει όπως προαναφέρθηκε μεταξύ του προσωπικού υγείας που ασχολείται με την θεραπεία υπογονιμότητας του ζεύγους και εκείνου που ενημερώνει για τη δυνατότητα δωρεάς των εμβρυϊκών βλαστοκυττάρων στην έρευνα ενώ η συγκατάθεση θα πρέπει να λαμβάνεται και από τους δύο γονείς.

Ζητήματα Δικαιοσύνης στην Έρευνα με Βλαστοκύτταρα

Το πρόβλημα της διασφάλισης της πρόσβασης όλων αυτών που έχουν ανάγκη, στις νέες θεραπείες οι οποίες ενδέχεται να προκύψουν με την έρευνα σε βλαστοκύτταρα ανεξάρτητα από την οικονομική τους κατάσταση είναι μεγάλο και δυσεπίλυτο. Κατ'αρχήν γιατί πολλοί άνθρωποι είναι ανασφάλιστοι ή μερικώς ασφαλισμένοι αλλά και γιατί δεν είναι βέβαιο ότι οι ασφαλιστικές εταιρείες θα είναι πρόθυμες να καλύψουν τα έξοδα των κατά πάσα πιθανότητα πανάκριβων θεραπειών που αναμένεται να προκύψουν από την έρευνα με βλαστοκύτταρα. Το πατεντάρισμα κάθε τέτοιας διαδικασίας ενώ θεωρείται επιβεβλημένο προκειμένου να προστατευτεί ο χρόνος, ο κόπος και το κόστος της διαδικασίας ανεύρεσης μιας νέας θεραπείας, εντούτοις θα εκτοξεύσει την τιμή της στα ύψη περιορίζοντας την διάθεσή της μόνο στους οικονομικά εύρωστους πολίτες. Επίσης το γεγονός ότι ο ιδιωτικός τομέας επιχορηγεί ένα μεγάλο μέρος της έρευνας με βλαστοκύτταρα υποδηλώνει ότι πιθανότατα θα ενθαρρύνεται κυρίως η έρευνα που ενδέχεται να οδηγήσει σε μεγαλύτερο κέρδος των εταιρειών αυτών

έναντι μιας άλλης που δεν θα είναι τόσο επικερδής ακόμα κι αν αναμένεται να συνεισφέρει περισσότερο στην υγεία των ανθρώπων. Ο μόνος τρόπος να διασφαλιστεί ότι η έρευνα σε βλαστοκύτταρα θα προχωρήσει με κύριο γνώμονα το μεγαλύτερο δυνατό οφέλος της ανθρωπότητας είναι να διασφαλιστεί ότι η κύρια επιχορήγησή της θα είναι από το δημόσιο και όχι από τον ιδιωτικό τομέα που κύριο μελημά του είναι το ίδιο κέρδος. Ακόμα και έτσι όμως οι ανισότητες και οι ανισοκατανομές των αγαθών που θα προκύψουν από την έρευνα με βλαστοκύτταρα δεν παρακάμπτονται καθώς αντανακλούν τις οικονομικοκοινωνικές διαφορές μεταξύ κρατών αλλά και μεταξύ κοινωνικών ομάδων εντός των κρατών η επίλυση των οποίων είναι πολιτική υπόθεση.

IV. Κοινωνικές και νομικές διαστάσεις της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα

1. Ο ορισμός του εμβρύου

Πολλοί από τους κανονισμούς και τους νόμους που ισχύουν σήμερα αναφέρονται ρητά στο ανθρώπινο έμβρυο. Ωστόσο, οι απόψεις σχετικά με το δέοντα ορισμό του ανθρώπινου εμβρύου δίστανται. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, η Εθνική Συμβουλευτική Επιτροπή για θέματα Βιοδεοντολογίας ενέκρινε την ακόλουθη ορολογία:

1. Ζυγώτης : ο αναπτυσσόμενος οργανισμός κατά την πρώτη εβδομάδα μετά τη γονιμοποίηση
2. Έμβρυο : ο οργανισμός κατά τη δεύτερη έως την όγδοη εβδομάδα μετά τη γονιμοποίηση
3. Κύημα : ο οργανισμός από την ένατη εβδομάδα της ανάπτυξης και στο εξής

Στον Καναδά, στην έκθεση *Proceed with Care* επισημαίνεται ότι, από βιολογικής απόψεως, η λέξη έμβρυο αναφέρεται στην αναπτυσσόμενη οντότητα μετά την εμφύτευση στη μήτρα. Προ της εμφύτευσης, ο αρμόζων όρος της βιολογίας είναι ο όρος ζυγώτης. Παρ' όλα αυτά, η εκλαιϊκευμένη αντίληψη και χρήση τείνει να περιγράφει τους ζυγώτες ως έμβρυα. Το ζήτημα περιπλέκεται ακόμη περισσότερο από τη χρήση στη νομοθεσία ορισμένων κρατών, όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, του όρου «προέμβρυο». Ο νόμος περί ανθρώπινης γονιμοποίησης και εμβρυολογίας ρυθμίζει, μεταξύ άλλων, το ζήτημα της διεξαγωγής πειραμάτων προ της εμφάνισης της πρωτογενούς αυλάκωσης. Αυτό συμβαίνει 14 ημέρες μετά τη σύλληψη. Πριν από το σημείο αυτό, ο νόμος περιγράφει την οντότητα ως «προέμβρυο». Η χρήση του όρου αυτού δύναται να προκαλέσει σύγχυση επειδή, ακριβολογώντας, κατά τις πρώτες δεκατέσσερις ημέρες μετά τη γονιμοποίηση συντελείται η ανάπτυξη των ζυγωτών σε έμβρυα, συμβάντα που

αμφότερα περιλαμβάνονται στην «προεμβρυϊκή περίοδο». Στην απόφαση της Εθνικής Συμβουλευτικής Επιτροπής για θέματα Βιοδεοντολογίας των Ηνωμένων Πολιτειών συνεχίζεται η χρήση των γενικών όρων έρευνα σε έμβρυα, δωρεά εμβρύου και εμφύτευση εμβρύου, αναφερομένων στους ζυγώτες. Είναι σαφές ότι απαιτείται κάποια προσοχή στη χρήση των εννοιών αυτών κατά την ανάπτυξη δεσμευτικών κανόνων. Το 1989, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο εξέδωσε ψήφισμα, ζητώντας έναν σαφή ορισμό του ανθρώπινου εμβρύου που θα διασφαλίζει αδιαμφισβήτητα τη γενετική του ταυτότητα.

2. Εναλλακτικές Επιλογές Πολιτικής

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο διαθέτει ένα φάσμα πιθανών επιλογών πολιτικής στον τομέα της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα. Οι πολιτικές αυτές κυμαίνονται από την αποφυγή οποιασδήποτε ενεργής παρέμβασης στο ζήτημα έως τις προσπάθειες για την απαγόρευση της πρακτικής σε διακρατικό επίπεδο. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο δύναται να επιλέξει να μην προβεί σε οποιαδήποτε άμεση ενέργεια και να αναμένει τη θέσπιση εθνικών κανόνων στα επιμέρους κράτη μέλη.

Συνοπτικά οι πιθανές επιλογές πολιτικής περιλαμβάνουν:

1. απαγόρευση της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα
2. απαγόρευση της χρήσης φαρμάκων ή προϊόντων προερχομένων από έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα
3. απαγόρευση ορισμένων τύπων έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα
4. απαγόρευση της χορήγησης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας επί φαρμάκων, προϊόντων ή διαδικασιών προερχομένων από την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα
5. απαγόρευση της χρηματοδότησης της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα
6. απαγόρευση ορισμένων τύπων έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα
7. επίσημη υιοθέτηση των κανόνων της Σύμβασης για τη Βιοηθική του Συμβουλίου της Ευρώπης
8. επιβολή moratorium για ορισμένους τύπους έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα
9. περιορισμός της δημιουργίας πλεονάζοντος αριθμού εμβρύων
10. περιορισμός της κρυογονικής διατήρησης εμβρύων
11. κοινά στοιχεία των εθνικών προτύπων σχετικά με την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα που έχουν υιοθετηθεί μέχρι σήμερα
12. σύσταση ενός διακρατικού φορέα που θα εκδίδει άδειες για την έρευνα σε έμβρυα.

2.1. Απαγόρευση της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα

Μέλη του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου έχουν ήδη εκφραστεί υπέρ της απαγόρευσης της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα. Ένα από τα θετικά στοιχεία της επιλογής αυτής είναι ότι η εν λόγω πολιτική θεσπίζει ένα σαφές δεοντολογικό πρότυπο. Η προσέγγιση αυτή υιοθετήθηκε στην Γερμανία, η νομοθεσία της οποίας περί της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα είναι εξαιρετικά περιοριστική.

2.2. Απαγόρευση της χρήσης των παραγώγων φαρμακευτικών ή άλλων προϊόντων.

Η στρατηγική αυτή εμπεριέχει προφανώς το πρόβλημα ότι οι εξελίξεις στον τομέα της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα αναμένεται να αποφέρουν σημαντικά θεραπευτικά οφέλη. Η εν λόγω απαγόρευση αναμένεται ότι θα περιορίσει σε σημαντικό βαθμό την κλινική εφαρμογή των εξελίξεων αυτών στον τομέα της ιατρικής. Από την άλλη πλευρά, η απαγόρευση της έρευνας σε έμβρυα, ενώ θα επιτρέπεται η χρήση παραγώγων προϊόντων, ενδέχεται να εκληφθεί ως εφαρμογή δύο μέτρων και δύο σταθμών.

2.3. Απαγόρευση ορισμένων τύπων έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα.

Πολλά κράτη μέλη της ΕΕ έχουν θεσπίσει νομοθεσία που επιτρέπει τη διεξαγωγή έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα, εφόσον υπόκειται σε ορισμένους περιορισμούς. Θα μπορούσε, για παράδειγμα, να υιοθετηθεί το μοντέλο της ειδικής ομάδας για την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα του Εθνικού Ινστιτούτου Υγείας των Ηνωμένων Πολιτειών (HERP). Το HERP διακρίνει τρεις κατηγορίες έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα: τις τεχνικές που είναι ανεπιφύλακτα αποδεκτές, εκείνες που χρήζουν περαιτέρω επιστημονικής και δεοντολογικής εξέτασης και εκείνες που είναι σαφώς απαράδεκτες. Στην τελευταία κατηγορία, το HERP περιέλαβε: την κλωνοποίηση, την έρευνα μετά τη χρονική στιγμή της ολοκλήρωσης του νευρικού σωλήνα, την προεμφυτευτική γενετική διάγνωση για το σκοπό της επιλογής φύλου, την ανάπτυξη χιμαιρών, τη γονιμοποίηση μεταξύ διαφορετικών ειδών, την παρθενογένεση και την εμφύτευση ανθρώπινων εμβρύων. Η έκθεση του HERP προηγείται χρονικά των εξελίξεων στον τομέα της έρευνας σε ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, αυτός ο κατάλογος απαγορεύσεων θα μπορούσε να συνταχθεί από ειδική ομάδα εμπειρογνομόνων ή από μια ομάδα συμβούλων. Μια τέτοια στρατηγική δύναται να αντανακλά τα πρότυπα που ισχύουν ήδη στα κράτη μέλη. Ακόμη και σε κράτη που έχουν υιοθετήσει μια προδήλως ανεκτική προσέγγιση της έρευνας σε έμβρυα, υπάρχουν τομείς στους οποίους απαγορεύεται η διεξαγωγή ερευνών. Στο Ηνωμένο

Βασίλειο, για παράδειγμα, πέραν του χρονικού ορίου των 14 ημερών, απαγορεύεται η έρευνα για τους σκοπούς της αναπαραγωγικής κλωνοποίησης.

2.4. Απαγόρευση των ευρεσιτεχνιών επί προϊόντων που προέρχονται από την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα.

Όσοι ασχολούνται με την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα στην Ευρωπαϊκή Ένωση αναμένεται να επιδιώξουν την κατοχύρωση δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας για τις προσπάθειές τους, μέσω της απόκτησης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας για τυχόν νέες τεχνικές ή θεραπείες που θα αναπτυχθούν. Ωστόσο, το άρθρο 6 παράγραφος 2 της οδηγίας 98/44/EK της 6ης Ιουλίου 1988 ορίζει ότι «. δεν κατοχυρώνονται ιδίως με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας: οι χρήσεις ανθρωπίνων εμβρύων για βιομηχανικούς ή εμπορικούς σκοπούς». Συνεπώς, στην Ευρωπαϊκή Ένωση δεν δύνανται να εκδοθούν διπλώματα ευρεσιτεχνίας για τη χρήση ανθρωπίνων εμβρύων. Ανοικτό παραμένει το ερώτημα κατά πόσον οι παράγωγες τεχνικές, κυτταρικές σειρές ή θεραπείες θα θεωρούνται μη κατοχυρώσιμες.

2.5. Περιορισμός της χρηματοδότησης της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα.

Στα δημόσια ευρωπαϊκά συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, η κλινική έρευνα σε έμβρυα στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στη χρηματοδότηση από το δημόσιο τομέα. Η απαγόρευση αυτή θα αποτελούσε επίσης σημαντικό συμβολικό μέτρο, εκφράζοντας την έλλειψη ηθικής αποδοχής της πρακτικής της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα. Κατά της πολιτικής που απαγορεύει τη χρηματοδότηση της ΕΕ ερευνητικών προγραμμάτων σε έμβρυα δύνανται να εκφρασθούν ορισμένες ενστάσεις. Κατ' αρχήν, υπάρχει το προφανές επιχείρημα ότι η απαγόρευση της χρηματοδότησης της ΕΕ θα αποτρέψει την πρόοδο της επιστημονικής έρευνας. Δεύτερον, η απαγόρευση της δημόσιας χρηματοδότησης δεν θα αποτρέψει την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα, αλλά θα έχει απλώς ως αποτέλεσμα τη μετακίνησή της εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή τη διεξαγωγή της στον ιδιωτικό τομέα.

Τρίτον, η έρευνα που διεξάγεται στον ιδιωτικό τομέα ή εκτός Ευρώπης δεν θα υπόκειται σε δεοντολογικούς ελέγχους ή εποπτεία στον ίδιο βαθμό με την έρευνα που διεξάγεται στο δημόσιο τομέα. Τέταρτον, δύναται να υποστηριχθεί ότι παρ. όλο που μια πολιτική απαγόρευσης της χρηματοδότησης θα αποτρέψει την έρευνα σε έμβρυα, θα υπάρξει έντονη ζήτηση στην κοινωνία για θεραπείες και φαρμακευτικά προϊόντα που προέρχονται από την εν λόγω έρευνα.

2.6. Περιορισμός της χρηματοδότησης σε ορισμένους τύπους έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα.

Θα μπορούσε να χαραχθεί μια πολιτική βάσει της οποίας δεν θα παρέχεται δημόσια χρηματοδότηση για αμφιλεγόμενους τομείς της έρευνας, όπως η κλωνοποίηση και η ανάπτυξη αρχεγόνων κυττάρων. Εναλλακτικά, θα μπορούσε να απαγορευθεί η έρευνα, στο πλαίσιο της οποίας δημιουργούνται έμβρυα αποκλειστικά για πειραματικούς σκοπούς. Αυτό συνάδει με τις απαγορεύσεις που περιλαμβάνονται στη νομοθεσία ορισμένων κρατών μελών.

2.7. Αποδοχή των όρων της Σύμβασης για τη Βιοηθική.

Η Σύμβαση για τη Βιοηθική και τη Βιοϊατρική του Συμβουλίου της Ευρώπης έχει υπογραφεί από περισσότερες από 41 χώρες και διεθνείς οργανισμούς. Η σύμβαση είναι από νομική άποψη ανάλογη με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για την Προάσπιση των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων. Αν και θεωρείται ως δεδομένο ότι τα θεμελιώδη ανθρώπινα δικαιώματα διαφυλάσσονται από τις γενικές αρχές της νομοθεσίας της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για την Προάσπιση των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων δεν έχει επίσημο νομικό καθεστώς εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Συνθήκη του Μάαστριχτ αναφέρει ότι «η Ένωση σέβεται τα θεμελιώδη δικαιώματα, όπως κατοχυρώνονται με την ευρωπαϊκή σύμβαση για την προστασία των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και των θεμελιωδών ελευθεριών ως γενικές αρχές του κοινοτικού δικαίου». Ωστόσο, το εν λόγω άρθρο περιλαμβάνεται στον τίτλο 1 της συνθήκης και συνεπώς δεν είναι εκτελεστό από το Δικαστήριο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. Παρ' όλα αυτά, τα ανθρώπινα δικαιώματα εξακολουθούν να αποτελούν στόχο στο πλαίσιο της κοινής εξωτερικής πολιτικής και της πολιτικής της ασφάλειας.

Μια παρόμοια προσέγγιση θα μπορούσε να υιοθετηθεί όσον αφορά στη Σύμβαση για τη Βιοηθική, δεδομένου ότι τα προβλήματα της βιοηθικής, τα οποία είναι εξίσου σοβαρά με εκείνα που προκύπτουν από παραβιάσεις των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, αποτελούν πρόκληση για την Ευρωπαϊκή Ένωση. Δύο άρθρα της Σύμβασης για τη Βιοηθική αφορούν ιδιαίτερα στο ζήτημα της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα. Το άρθρο 18 ορίζει ότι:

«1. Όταν ο νόμος επιτρέπει τις έρευνες σε έμβρυα *in vitro*, εξασφαλίζει την επαρκή προστασία του εμβρύου.

2. Η δημιουργία εμβρύων για ερευνητικούς σκοπούς απαγορεύεται».

Ο πρώτος όρος αφορά στην έντονη διχογνωμία μεταξύ των συμμετεχόντων κρατών σχετικά με το ζήτημα της έρευνας σε έμβρυα. Το Ηνωμένο Βασίλειο, για παράδειγμα, παρεκκλίνει από το δεύτερο όρο, καθώς αυτός αντίκειται στην εθνική νομοθεσία περί της έρευνας σε έμβρυα. Η δεύτερη πτυχή της Σύμβασης για τη

Βιοηθική, που αφορά στο διάλογο σχετικά με την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα, είναι το πρωτόκολλο για την κλωνοποίηση του ανθρώπου, το οποίο προσετέθη το 1998. Το άρθρο 1 του πρωτοκόλλου αναφέρει ότι:

«1. Απαγορεύεται κάθε παρέμβαση που αποσκοπεί στη δημιουργία ενός ανθρώπινου όντος, γενετικά πανομοιότυπου με κάποιο άλλο ανθρώπινο ον, ζωντανό ή νεκρό».

Η τεχνολογία της κλωνοποίησης παρέχει μια πιθανή πηγή εμβρυϊκών κυττάρων για ερευνητικούς σκοπούς. Ο όρος αυτός της Σύμβασης για τη Βιοηθική θα είχε ως αποτέλεσμα την απαγόρευση της ανάπτυξης παρόμοιων πρακτικών. Η ολοκλήρωση της Σύμβασης για τη Βιοηθική διήρκεσε σχεδόν μια δεκαετία λόγω των θεμελιωδών διαφορών μεταξύ των συμμετεχόντων κρατών. Ορισμένα κράτη μέλη δεν έχουν υπογράψει τη σύμβαση. Κατά συνέπεια, η επίσημη επιβολή των όρων της σύμβασης δύναται να αποδειχθεί αμφισβητήσιμη.

2.8. Επιβολή moratorium για ορισμένους τύπους έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο θα μπορούσε να ζητήσει την επιβολή διεθνούς moratorium για ορισμένους τύπους έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα. Η προσέγγιση αυτή υιοθετήθηκε, για παράδειγμα, στον Καναδά, στο πλαίσιο μιας πρωτοβουλίας γενικής πολιτικής για την αναπαραγωγική τεχνολογία. Η επιβολή moratorium εφαρμόστηκε επίσης ευρέως στην Ευρώπη κατά τα τελευταία έτη ως απάντηση στον διαδεδομένο προβληματισμό σχετικά με τη χρήση γενετικών δοκιμών στο πλαίσιο της σύναψης ασφαλιστηρίων συμβολαίων. Η χρήση ενός moratorium αποτελεί ουσιαστικά ένα ενδιάμεσο μέτρο, το οποίο δύναται να εφαρμοσθεί για την απαγόρευση ορισμένων πρακτικών κατά το διάστημα της ανάπτυξης ενός ολοκληρωμένου νομοθετικού καθεστώτος ή έως ότου καταστεί δυνατή η διεξαγωγή ολοκληρωμένης αξιολόγησης κινδύνων. Η δυσκολία εφαρμογής της προσέγγισης αυτής σε ευρωπαϊκό επίπεδο συνίσταται στο γεγονός ότι τα κράτη μέλη έχουν ήδη υιοθετήσει ποικίλες προσεγγίσεις της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα. Ένα αποτελεσματικό moratorium θα μπορούσε να ισχύσει μόνο για τις τεχνικές που δεν έχουν ακόμη αναπτυχθεί πλήρως. Επίσης, το moratorium έχει περιορισμένη εμβέλεια, καθώς αποτελεί ουσιαστικά προαιρετικό μέτρο, το οποίο δεν δύναται να επισύρει την επιβολή αυστηρών κυρώσεων.

2.9. Περιορισμός της δημιουργίας πλεονάζοντος αριθμού ανθρώπινων εμβρύων

Επί του παρόντος, τη σημαντικότερη πηγή ανθρωπίνων εμβρύων για τους σκοπούς της έρευνας αποτελούν τα πλεονάζοντα έμβρυα από προγράμματα γονιμοποίησης *in vitro*. Προκειμένου να βελτιώσουν την αποδοτικότητα της τεχνικής της γονιμοποίησης *in vitro*, οι κλινικοί ιατροί σε πολλές χώρες προτιμούν να

δημιουργούν περισσότερα έμβρυα από όσα μπορούν να εμφυτευτούν ουσιαστικά στη μήτρα. Τα πλεονάζοντα αυτά έμβρυα δύναται να καταστραφούν, να καταψυχθούν ή να παραχωρηθούν για τους σκοπούς της έρευνας. Το πεδίο εφαρμογής της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα θα περιοριζόταν σε σημαντικό βαθμό, αν ο αριθμός των εμβρύων που δημιουργούνται μειωνόταν στα έμβρυα που δύναται να εμφυτευτούν. Για την έρευνα θα ήταν διαθέσιμα μόνο τα έμβρυα που δημιουργούνται αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας ή προκύπτουν από κλωνοποίηση. Αμφότερες οι πρακτικές αυτές απαγορεύονται σε πολλά από τα κράτη μέλη που κατά τα άλλα έχουν υιοθετήσει μια φιλελεύθερη κανονιστική ρύθμιση. Μια από τις συνέπειες του περιορισμού της δημιουργίας πλεοναζόντων εμβρύων θα ήταν η μείωση του ποσοστού επιτυχίας της γονιμοποίησης *in vitro*. Στη Γερμανία δεν επιτρέπεται η δημιουργία εμβρύων που δεν προορίζονται για εμφύτευση.

Στην Ιρλανδία, όλα τα πλεονάζοντα έμβρυα που δημιουργούνται, εμφυτεύονται στον τράχηλο της μήτρας, όπου αναμένεται να καταστραφούν. Ο περιορισμός της δημιουργίας πλεοναζόντων εμβρύων θα απέκλειε επίσης τη χρήση της προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης, η οποία δύναται να αξιοποιηθεί για τον έλεγχο ορισμένων γενετικών ασθενειών.

2.10.Περιορισμός της κρυογονικής διατήρησης ανθρώπινων εμβρύων

Μια παρόμοια στρατηγική περιλαμβάνει την επιβολή περιορισμών για την κρυογονική διατήρηση των εμβρύων. Η κατάψυξη ανθρώπινων εμβρύων εγείρει δεοντολογικά και νομικά ζητήματα. Τα κρυογονικά διατηρημένα έμβρυα δύναται να αποτελέσουν αντικείμενο νομικών διαφορών όσον αφορά στην επιμέλεια ή στην ιδιοκτησία, όταν οι γονείς διαφωνούν σχετικά με την τύχη τους. Η πρακτική της κρυογονικής διατήρησης επιτρέπεται σε ορισμένα ευρωπαϊκά κράτη. Τα χρονικά όρια της διαδικασίας ποικίλουν. Στην Αυστρία, το χρονικό όριο είναι ένα έτος, στη Γαλλία, τα έμβρυα δύναται να διατηρηθούν σε κατάψυξη για μια περίοδο έως και πέντε ετών με ετήσια ανανέωση της συναίνεσης, ενώ στη Φινλανδία, τα έμβρυα δύναται να διατηρηθούν κρυογονικά για μέγιστη περίοδο 15 ετών. Η πρακτική της κρυογονικής διατήρησης αποτελεί μια επιπλέον πηγή εμβρύων για τους σκοπούς της έρευνας. Μια πολιτική που θα περιόριζε τη χρήση τεχνικών κατάψυξης των ανθρώπινων εμβρύων, θα περιόριζε επίσης το πεδίο εφαρμογής της έρευνας. Θα μείωνε επίσης τα ποσοστά επιτυχίας των διαδικασιών γονιμοποίησης *in vitro* και θα καθιστούσε υποχρεωτική τη χρήση λαπαροσκοπικών μεθόδων για την ανάκτηση ωαρίων από γυναίκες που υποβάλλονται σε αγωγές γονιμοποίησης.

2.11. Θέσπιση διεθνικών προδιαγραφών βασιζομένων σε συναίνεση στο εσωτερικό της ΕΕ.

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο θα μπορούσε να ενθαρρύνει τη θέσπιση διεθνικών προδιαγραφών για την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα, βασιζόμενων στη συναίνεση που έχει επιτευχθεί μεταξύ ορισμένων κρατών μελών. Ορισμένοι βασικοί τομείς συμφωνίας, συμπεριλαμβάνουν:

- ενός χρονικού ορίου 14 ημερών για την έρευνα σε έμβρυα
- της απαγόρευσης της γενετικής τροποποίησης των εμβρύων που προορίζονται για προεμφυτευτική διάγνωση
- της απαγόρευσης της δημιουργίας υβριδίων ζώων-ανθρώπου
- της απαγόρευσης της εμφύτευσης στη μήτρα εμβρύων που προορίζονται για τους σκοπούς της έρευνας
- της αναγκαιότητας της συναίνεσης των γονέων για τη δημιουργία εμβρύων

Στον εν λόγω κατάλογο θα μπορούσαν να προστεθούν ορισμένα ακόμη σημεία. Για παράδειγμα, φαίνεται ότι σε κάποιο βαθμό υπάρχει συναίνεση όσον αφορά στο γεγονός ότι η συγκατάθεση των γονέων πρέπει να αποτελεί προϋπόθεση για την κρυογονική διατήρηση, η οποία πρέπει να είναι χρονικά περιορισμένη. Ομοίως, διαφαίνεται μια συμφωνία σχετικά με την απαγόρευση της αναπαραγωγικής κλωνοποίησης.

2.12. Ίδρυση διακρατικής ρυθμιστικής αρχής

Ένα ευέλικτο κανονιστικό σύστημα μπορεί να καταστεί επωφελές για τους ραγδαία μεταβαλλόμενους τομείς της έρευνας. Ένα τέτοιο σύστημα εφαρμόζεται στο Ηνωμένο Βασίλειο, όπου οι άδειες για ερευνητικά προγράμματα χρήζουν της έγκρισης της Αρχής ανθρώπινης γονιμοποίησης και εμβρυολογίας. Το πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι επιτρέπει στην έρευνα που τηρεί τους όρους της δεοντολογίας να αναπτυχθεί χωρίς να χρειάζεται να θεσπιστούν αυστηροί νομικοί κανόνες που ενδέχεται να λειτουργήσουν περιοριστικά και καθίστανται σύντομα παρωχημένοι. Μια κανονιστική αρχή θα μπορούσε επίσης να επιδείξει ευαισθησία για τις θεμελιώδεις αρχές της ηθικής που ισχύουν στα διάφορα κράτη μέλη.

3. Κανονιστικές ρυθμίσεις σχετικές με την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα:

3.1. Σε Διάφορες χώρες του Κόσμου

3.1.1 Καναδάς

Το ζήτημα της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα εξετάστηκε στον Καναδά από τη Βασιλική Επιτροπή για της Νέες Αναπαραγωγικές Τεχνολογίες, η οποία εκπόνησε έκθεση με τίτλο «Proceed with Care». Κατόπιν αυτού, το 1996, η καναδική κυβέρνηση έθεσε σε εφαρμογή μια ολοκληρωμένη εθνική πολιτική διαχείρισης της αναπαραγωγικής τεχνολογίας. Η πολιτική αυτή περιλάμβανε τρεις συνιστώσες: ένα moratorium, ένα νομικό και ένα κανονιστικό καθεστώς. Το moratorium τέθηκε σε ισχύ προκειμένου να αποτραπεί η κατάχρηση της αναπαραγωγικής τεχνολογίας κατά τα αρχικά στάδια της διαδικασίας.

Στη νομοθεσία, ο νόμος περί της αναπαραγωγής του ανθρώπου και της γενετικής τεχνολογίας απαγορεύει ρητά τις ακόλουθες πρακτικές: Επιλογή φύλου για μη ιατρικούς σκοπούς, αγοραπωλησία ωαρίων, σπέρματος και εμβρύων, γονιδιακή θεραπεία βλαστικής σειράς, εξωγένεση, κλωνοποίηση, δημιουργία υβριδίων ζώων-ανθρώπου, ανάκτηση σπερματοζωαρίων ή ωαρίων από πτώματα ή έμβρυα, ρυθμίσεις υποκατάστασης, χρησιμοποίηση γαμετών ή εμβρύων χωρίς τη συγκατάθεση των δωρητών, έρευνα σε έμβρυα μετά την 14η ημέρα της ανάπτυξης, δημιουργία εμβρύων αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας, προσφορά αμοιβής για οποιαδήποτε από τις απαγορευμένες υπηρεσίες.

Με το νόμο του 2004 για την υποβοηθούμενη αναπαραγωγή (κεφ 2 παρ 5) απαγορεύονται τόσο η αναπαραγωγική κλωνοποίηση όσο και η θεραπευτική. Οι οδηγίες της CIHR¹²⁵ (Ιούνιος 2005) αναφέρουν ότι πρέπει να επιτρέπεται η έρευνα σε υπεράριθμα έμβρυα υπό προϋποθέσεις και να απαγορεύεται η δημιουργία εμβρύων για ερευνητικούς σκοπούς, όπως και η μέθοδος μεταφοράς πυρήνα και παρθενογένεσης για την απομόνωση πολυδύναμων βλαστικών κυττάρων.

3.1.2. Ηνωμένες Πολιτείες

Οι Ηνωμένες Πολιτείες διαθέτουν μακρύ ιστορικό αμφιλεγόμενων κανονιστικών ρυθμίσεων για την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα. Η προσέγγιση που έχει αναπτυχθεί είναι χαρακτηριστικά δισχιδής. Η δημόσια χρηματοδοτούμενη έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα υπόκειται σε εξαιρετικά περιοριστική κανονιστική ρύθμιση. Ωστόσο, στις περισσότερες πολιτείες δεν υφίσταται κανένας νομοθετικός περιορισμός για τη διεξαγωγή παρόμοιων ερευνητικών δραστηριοτήτων από τον ιδιωτικό τομέα. Η διαμάχη σχετικά με την κανονιστική ρύθμιση της έρευνας σε έμβρυα επανήλθε

¹²⁵ Βλ. Assisted Human Reproduction Act, Bill C-6, 2004 και Updated Guidelines for Human Pluripotent Stem Cell Research, June 7, 2005

πρόσφατα στο προσκήνιο με αφορμή τις εξελίξεις στον τομέα της έρευνας σε εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα.

Στις ΗΠΑ η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα απαγορεύθηκε να χρηματοδοτηθεί από το κράτος και δημόσιους φορείς, παρά την αντίθετη γνώμη των Εθνικών Ινστιτούτων Υγείας.

Στις 22 Φεβρουαρίου του 2001 80 αμερικανοί επιστήμονες, όλοι τιμημένοι με βραβείο Nobel, υπέγραψαν επιστολή προς τον αμερικανό πρόεδρο, με την οποία τον παρότρυναν να μη φέρει εμπόδια στη δημόσια χρηματοδότηση ερευνών σε εμβρυϊκά κύτταρα. Αντικρούοντας μάλιστα την αντίθετη άποψη, τονίζουν ότι τα προσδοκώμενα αποτελέσματα θα βελτιώσουν τη ζωή αναρίθμητων ασθενών ώστε κάθε ενέργεια που επιχειρεί να αναστείλει την επιστημονική πρόοδο στο πεδίο αυτό στερείται ηθικής.

Ο πρόεδρος Μπους με διάγγελμά του από την τηλεόραση στις 9 Αυγούστου του 2001 ανακοίνωσε την απόφασή του να επιτρέψει την κρατική επιχορήγηση ερευνών σε όσες σειρές εμβρυϊκών βλαστοκυττάρων είχαν δημιουργηθεί ως εκείνη τη στιγμή. Η λογική του Μπους ήταν ότι οι υπάρχουσες κυτταρικές σειρές προέρχονταν από βλαστοκύστες που είχαν ήδη καταστραφεί. Χαρακτήρισε την κατεψυγμένη βλαστοκύστη έμβρυο και τη χρησιμοποίηση των κυττάρων της για έρευνα υπέρ της επιστήμης και του ανθρώπου ως φόνο εμβρύου. Σύμφωνα με τη θέση του αυτή απαγόρευσε κατηγορηματικά τη χρησιμοποίηση των περίπου 650.000 κατεψυγμένων βλαστοκύστεων που υπήρχαν ως την ημέρα εκείνη, διότι τούτο θα αποτελούσε σύμφωνα με τη λογική του φόνο εμβρύων.

Η Εθνική Ακαδημία Επιστημών των ΗΠΑ με ανακοίνωσή της σε απάντηση προς τη θέση του Μπους υποστήριξε την επιτακτική ανάγκη να δημιουργηθούν νέες σειρές ανθρώπινων εμβρυϊκών βλαστοκυττάρων και να επιχορηγηθούν οι σχετικές έρευνες από το κράτος.

Στις 27 Φεβρουαρίου 2003 η Βουλή των αντιπροσώπων των ΗΠΑ με ψήφους 241 έναντι 155 αποφάσισε να απαγορεύσει κάθε μορφής κλωνοποίησης και την έρευνα σε εμβρυϊκά βλαστοκύτταρα. Το θέμα βρίσκεται προς συζήτηση στη Γερουσία. Εχουν υποβληθεί δύο προτάσεις. Και οι δύο συμφωνούν στην απαγόρευση της κλωνοποίησης για αναπαραγωγικούς σκοπούς. Διαφέρουν όμως σε ό,τι αφορά την έρευνα σε ανθρώπινα εμβρυϊκά βλαστοκύτταρα, την οποία απορρίπτει η μία πρόταση ενώ την αποδέχεται η δεύτερη.

Με το ισχύον λοιπόν καθεστώς απαγορεύεται η κρατική χρηματοδότηση για την έρευνα με χρήση εμβρυϊκών βλαστοκυττάρων, ενώ η έρευνα σε μη εμβρυϊκά

βλαστοκύτταρα χρηματοδοτείται από το κράτος κανονικά.¹²⁶ Από την άλλη, η έρευνα που υποστηρίζεται από ιδιωτικά κονδύλια προχωρά χωρίς κανένα περιορισμό. Στο μεταξύ, η Πολιτεία της Καλιφόρνιας έχοντας ένα νόμο του 2002¹²⁷ που επιτρέπει την έρευνα σε ανθρώπινα εμβρυικά βλαστοκύτταρα και τη θεραπευτική κλωνοποίηση, προχώρησε το νοέμβριο του 2004 στην ψήφιση της λεγόμενης πρότασης 71¹²⁸. Αυτή εξουσιοδοτεί την πολιτεία να πουλήσει ομόλογα (*general obligation bonds*) ώστε να παράσχει χρηματοδότηση στην έρευνα επί βλαστοκυττάρων. Το Ν. Τζέρσευ ήταν η δεύτερη πολιτεία που πέρασε τον Ιανουάριο του 2004 νομοθεσία που επιτρέπει την έρευνα και χρήση εμβρυικών βλαστοκυττάρων από οποιαδήποτε πηγή.¹²⁹

3.1.3 Ευρώπη

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο το δικαίωμα στη ζωή κατοχυρώνει η Ευρωπαϊκή Σύμβαση των Δικαιωμάτων του Ανθρώπου (ΕΣΔΑ- άρθρο 2). Η Σύμβαση για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα και τη Βιοιατρική του 1997 (Σύμβαση του Οβιέδο) δεν ρυθμίζει συνολικά το ζήτημα της έρευνας σε έμβρυα, αλλά καθιστά υπεύθυνη την κάθε χώρα ξεχωριστά να ρυθμίσει το ζήτημα στην εσωτερική της έννομη τάξη. Απαγορεύει όμως ρητά τη δημιουργία εμβρύων για ερευνητικούς σκοπούς και απαιτεί τη διασφάλιση επαρκούς και κατάλληλης προστασίας του εμβρύου, όπου ο νόμος επιτρέπει την έρευνα σε *in vitro* έμβρυα. Ο Χάρτης των Θεμελιωδών Δικαιωμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης¹³⁰ απαγορεύει τις κάθε είδους πρακτικές ευγονικής και την αναπαραγωγική κλωνοποίηση (άρθρο 3), δεν αναφέρεται όμως σαφώς στην έρευνα σε έμβρυα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν έχει εφαρμόσει ακόμη μια υπερεθνική κανονιστική ρύθμιση για την έρευνα σε έμβρυα. Τα νομικά και πολιτισμικά πρότυπα διαφέρουν σημαντικά, και οι διαφορές αυτές αντανακλώνται στις νομοθεσίες των κρατών μελών.

Η Γερμανία, για παράδειγμα, εφαρμόζει μια εξαιρετικά περιοριστική νομοθεσία για την έρευνα σε έμβρυα, το νόμο περί προστασίας των εμβρύων, ο οποίος επιτρέπει μόνο την έρευνα που αποβαίνει προς όφελος του εμβρύου και αποσκοπεί στην πρόκληση εγκυμοσύνης.

¹²⁶ Βλ. The President's Council on Bioethics, Monitoring, οπ.π , σελ 29

¹²⁷ SB 253, Ortiz. Stem cells : human tissue : research

¹²⁸ Proposition 71 Stem cell research. Funding. Bonds. Initiative constitutional amendment and stature

¹²⁹ Βλ. www.genomenetwork.org/resources/policiesandplayers/legislation

¹³⁰ Νικαία, 2000

Το Ηνωμένο Βασίλειο, για παράδειγμα, επιτρέπει τη διεξαγωγή έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα έως την 14η ημέρα από τη σύλληψη, υπό την κανονιστική εποπτεία της αρχής ανθρώπινης γονιμοποίησης και εμβρυολογίας (HFEA).

Η έρευνα σε έμβρυα επιτρέπεται σε κάποιο βαθμό κατά τις πρώτες 14 ημέρες της εμβρυϊκής ανάπτυξης στην Φινλανδία, στην Ελλάδα, στην Ισπανία και στην Σουηδία.

Μια τρίτη ομάδα συγκροτείται από τα κράτη που δεν έχουν ακόμη θεσπίσει νομοθεσία για το συγκεκριμένο αντικείμενο, αλλά βρίσκονται στο στάδιο της εξέτασης του ζητήματος της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα.

3.1.3.1. Αυστρία

Στην Αυστρία, ο τομέας της έρευνας σε έμβρυα ρυθμίζεται από το νόμο του 1992 περί αναπαραγωγικής ιατρικής. Ο εν λόγω νόμος περιορίζει σημαντικά την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα.¹³¹ Ο νόμος ορίζει ότι τα έμβρυα επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για εμφύτευση στη γυναίκα από την οποία είχαν προέλθει τα ωοκύτταρα. Δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε άλλη χρήση. Ο αριθμός των ωαρίων που επιτρέπεται να γονιμοποιηθούν είναι επίσης περιορισμένος. Επιτρέπεται η γονιμοποίηση μόνο των ωαρίων που αναμένεται να εμφυτευθούν. Απαγορεύεται ρητά η δωρεά εμβρύων ή γαμετών. Ο νόμος επιτρέπει τη διατήρηση των εμβρύων για διάστημα ως και ενός έτους, μετά την πάροδο του οποίου τα έμβρυα πρέπει να καταστραφούν.

3.1.3.2. Δανία

Στη Δανία, ο νόμος αριθ. 460 της 10ης Ιουνίου 1997 αποτελεί το κανονιστικό πλαίσιο για τις θεραπευτικές, διαγνωστικές και ερευνητικές εφαρμογές της τεχνητής γονιμοποίησης. Το άρθρο 25 του εν λόγω νόμου ορίζει ότι η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα επιτρέπεται αποκλειστικά για το σκοπό:

1. της βελτίωσης της γονιμοποίησης *in vitro* ή συναφών τεχνικών που αποσκοπούν στην πρόκληση εγκυμοσύνης ή
2. της βελτίωσης των τεχνικών γενετικού ελέγχου ενός γονιμοποιημένου ωοκυττάρου με στόχο τον εντοπισμό μιας πιθανής σοβαρής κληρονομικής νόσου ή χρωμοσωμικής ανωμαλίας.

¹³¹ Bernat, E. .The Austrian Act on procreative medicine: Scope, impacts and inconsistencies.. in Evans, D. (ed). (1996). Creating the Child: The Ethics, Law & Practice of Assisted Procreation. Martinus Nijhoff Publishers. The Hague. 325-332

Απαγορεύεται η δημιουργία εμβρύων για οποιοδήποτε άλλο σκοπό. Απαγορεύεται η αναπαραγωγική και θεραπευτική κλωνοποίηση. Ο νόμος απαγορεύει επίσης οποιαδήποτε γενετική τροποποίηση των εμβρύων όταν αυτά πρόκειται να εμφυτευθούν στη μήτρα. Όλα τα ερευνητικά προγράμματα χρήζουν της έγκρισης μιας επιτροπής δεοντολογίας. Απαγορεύεται η αγοραπωλησία ή η εξαγωγή των εμβρύων. Ωστόσο, επιτρέπεται η δωρεά εμβρύων με την έγγραφη συγκατάθεση των γονέων. Επιτρέπεται η κρυογονική διατήρηση των εμβρύων για διάστημα έως και ενός έτους με τη συναίνεση των γονέων.

Ο νόμος τροποποιήθηκε το 2003 και επέτρεψε την έρευνα για θεραπευτικούς σκοπούς σε υπεράριθμα έμβρυα με την έγκριση ειδικής επιτροπής.

3.1.3.3. Φινλανδία¹³²

Στην Φινλανδία, ο νόμος περί ιατρικής έρευνας (488/1999) τέθηκε σε ισχύ τον Απρίλιο του 1999. Ο νόμος αφορά στην έρευνα σε έμβρυα και ορίζει το έμβρυο ως ζώσα ομάδα κυττάρων προερχόμενων από τη γονιμοποίηση, τα οποία δεν εμφυτεύονται στο σώμα της γυναίκας. Όπως και ορισμένες άλλες διακρατικές και ευρωπαϊκές πράξεις, ο νόμος ορίζει ρητά ότι η έρευνα οφείλει να σέβεται το απαραβίαστο της ανθρώπινης αξιοπρέπειας. Το τρίτο κεφάλαιο του νόμου αναφέρεται ρητά σε ζητήματα της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα. Η έρευνα αυτή μπορεί να διεξάγεται αποκλειστικά από φορείς που έχουν λάβει τη δέουσα έγκριση της Εθνικής Αρχής Ιατρικών και Νομικών Υποθέσεων (*terveydenhuollon oikeusturvakeskus*). Ο νόμος ορίζει ένα χρονικό διάστημα δεκατεσσάρων ημερών κατά το οποίο επιτρέπεται η διεξαγωγή έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα. Το άρθρο 12 ορίζει τις απαιτήσεις συναίνεσης που πρέπει να πληρούνται πριν από τη διεξαγωγή της έρευνας. Η έρευνα σε έμβρυα προϋποθέτει την έγγραφη συγκατάθεση των γονέων. Σε περίπτωση άρσης της συγκατάθεσης απαγορεύεται η συνέχιση της έρευνας. Το άρθρο 13 του νόμου απαγορεύει τη δημιουργία εμβρύων αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας και το άρθρο 26 απαγορεύει την αναπαραγωγική κλωνοποίηση. Τα έμβρυα που έχουν χρησιμοποιηθεί στην έρευνα δεν πρέπει να εμφυτεύονται στη μήτρα ούτε να διατηρούνται εν ζωή για διάστημα μεγαλύτερο των 14 ημερών μετά τη γονιμοποίηση. Ο νόμος επιτρέπει την κρυογονική διατήρηση των εμβρύων για διάστημα έως και 15 ετών. Ενδιαφέρον στοιχείο της νομοθεσίας της Φινλανδίας είναι ότι φαίνεται να προβλέπει το ενδεχόμενο διεξαγωγής έρευνας σε έμβρυα. Το άρθρο 14 ορίζει ότι η

¹³² UNESCO, οπ.π

έρευνα σε ένα έμβρυο δεν επιτρέπεται χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της εγκύου. Το άρθρο 15 απαγορεύει την έρευνα που αποσκοπεί στην τροποποίηση της βλαστικής σειράς, διευκρινίζοντας ότι η εν λόγω έρευνα δύναται να επιτραπεί όταν αποσκοπεί στη θεραπεία ή στην πρόληψη σοβαρής κληρονομικής νόσου.

3.1.3.4. Γαλλία

Στην Γαλλία, η πρακτική της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα διέπεται από το νόμο αριθ. 94-654 της 29ης Ιουλίου 1994. Ο νόμος αυτός διέπει τη δωρεά και τη χρησιμοποίηση στοιχείων και παραγώγων του ανθρώπινου σώματος, την ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή και την προγεννητική διάγνωση. Ο εν λόγω νόμος συμπληρώνεται από το διάταγμα αριθ. 97-613 της 27ης Μαΐου 1997, το οποίο τροποποιεί το μέρος 2 του γαλλικού κώδικα δημόσιας υγείας, εισάγοντας ένα νέο άρθρο με τίτλο «Μελέτες που διεξάγονται σε έμβρυα *in vitro*.» Η χρήση διαδικασιών γονιμοποίησης *in vitro* περιορίζεται στις περιπτώσεις που έχουν ως στόχο να υποβοηθήσουν την αναπαραγωγή. Απαγορεύεται η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση, εξαιρουμένων των περιπτώσεων στις οποίες κλινικός ιατρός έχει προσδιορίσει ότι οι γονείς διατρέχουν υψηλό κίνδυνο να φέρουν στη ζωή ένα παιδί που θα πάσχει από σοβαρή ασθένεια γενετικής αιτιολογίας, η οποία δεν είναι αντιμετωπίσιμη κατά τη χρονική στιγμή της διάγνωσης. Απαιτείται η έγγραφη συγκατάθεση αμφοτέρων των γονέων για οποιαδήποτε διαδικασία προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης. Επιτρέπεται η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα, η οποία, ωστόσο, δύναται να διεξαχθεί μόνο προκειμένου:

- (i) να παράσχει άμεσο όφελος στο συγκεκριμένο έμβρυο, ιδίως με στόχο την αύξηση των πιθανοτήτων επιτυχίας της εμφύτευσης ή
- (ii) να συμβάλει στη βελτίωση των τεχνικών της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής μέσω της ανάπτυξης γνώσης σχετικής με τη φυσιολογία και την παθολογία της αναπαραγωγής του ανθρώπινης αναπαραγωγής.

Ο νόμος επιβάλλει ένα χρονικό όριο επτά ημερών για την πρακτική της έρευνας σε έμβρυα, ορίζει δε επίσης ένα όριο πέντε ετών για την κρυογονική διατήρηση των εμβρύων. Ο νόμος σκιαγραφεί ορισμένες ειδικές απαγορεύσεις όσον αφορά στην έρευνα σε έμβρυα. Σε αυτές περιλαμβάνονται: η κλωνοποίηση, η δημιουργία υβριδίων χιμαιρών, η εξωγένεση ή η παρθενογένεση, η γονιδιακή θεραπεία βλαστικής σειράς, η δημιουργία εμβρύων αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας και τα πειράματα ευγονικής που θα μπορούσαν να έχουν ως αποτέλεσμα την επιλογή ανθρώπινων όντων.

Τον Ιούλιο του 2004, υπό την πίεση των νέων εξελίξεων στο χώρο της βιοτεχνολογίας ο νόμος αναθεωρήθηκε σε σημαντικά σημεία του, επιτρέποντας την έρευνα σε εμβρυικά βλαστοκύτταρα προερχόμενα από υπεράριθμα κατεψυγμένα έμβρυα που δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για αναπαραγωγικούς σκοπούς. Δεν επιτρέπεται η δημιουργία εμβρύων με κλωνοποίηση για ερευνητικούς, θεραπευτικούς και αναπαραγωγικούς σκοπούς. Ο νέος αναθεωρημένος νόμος του 2004 προβλέπει, τέλος, και τη σύσταση ανεξάρτητης αρχής υπεύθυνης για τον έλεγχο εφαρμογής της νομοθεσίας, η οποία άρχισε τη λειτουργία της από τον Ιανουάριο του 2005¹³³

3.1.3.5. Γερμανία

Το 1992, η Γερμανία θέσπισε το νόμο περί προστασίας των εμβρύων, ο οποίος αποτελεί έναν από τους πλέον περιοριστικούς ισχύοντες νόμους στον τομέα της έρευνας σε έμβρυα. Ο νόμος αυτός αποτελεί νομοθέτημα ποινικού δικαίου που επισύρει ποινή φυλάκισης έως και πέντε ετών σε περίπτωση παραβίασης των διατάξεών του.¹³⁴ Οι *Beier* και *Beckman* χαρακτηρίζουν τον εν λόγω νόμο ως: «τον πλέον περιοριστικό νόμο σε ολόκληρο τον κόσμο όσον αφορά στην αναπαραγωγική ιατρική».¹³⁵

Κάθε έρευνα που δεν αποσκοπεί ρητά στη διατήρηση του εμβρύου και στη διευκόλυνση της εμφύτευσής του στη μήτρα αποτελεί παραβίαση του νόμου. Βάσει του εν λόγω νόμου, το έμβρυο ορίζεται ως: «το γονιμοποιημένο ανθρώπινο ωοκύτταρο, ικανό να αναπτυχθεί από τη στιγμή της σύντηξης των πυρήνων και πέραν αυτού, κάθε προερχόμενο από έμβρυα παντοδύναμο κύτταρο, το οποίο θεωρείται ικανό να πολλαπλασιασθεί και εξελιχθεί σε άτομο».

Ο νόμος ορίζει μια σειρά ποινικών αδικημάτων για τη χρήση πρακτικών που περιλαμβάνουν τεχνολογία γονιμοποίησης *in vitro*. Βάσει του άρθρου 1, ως αδίκημα θεωρείται:

1. Η προσπάθεια γονιμοποίησης ενός ωοκυττάρου για κάθε άλλο σκοπό πλην της πρόκλησης εγκυμοσύνης στη γυναίκα από την οποία έχει προέλθει το ωοκύτταρο·
2. Η προσπάθεια γονιμοποίησης περισσότερων ωοκυττάρων από εκείνα που δύνανται να επανεμφυτευθούν στο πλαίσιο ενός κύκλου εφαρμογής της μεθόδου·

¹³³ Βλ. D. Dickenson, A national bioethics committee: lessons from France, <http://www.bionews.org.uk>, 6.12.2004

¹³⁴ Deutsch, E. Assisted procreation in German law. in Evans, D. (ed). (1996). *Creating the Child: The Ethics, Law & Practice of Assisted Procreation* Martinus Nijhoff Publishers. The Hague. 333-339.

¹³⁵ Beier, HM., Beckman, JO. (1991). Implications and consequences of the German Embryo Protection Act. **6** Human Reproduction 607-608.

3. Η εμφύτευση περισσότερων των τριών εμβρύων κατά τον ίδιο κύκλο·

4. Η αφαίρεση ενός εμβρύου από μια γυναίκα προ της ολοκλήρωσης της εμφύτευσης με σκοπό την εμφύτευσή του σε άλλη γυναίκα ή τη χρήση του για οποιαδήποτε άλλη χρήση που δεν αποσκοπεί στη διατήρησή του·

5. Η χρησιμοποίηση τεχνικών πυρηνικής μεταφοράς γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα για το σκοπό της κλωνοποίησης.

Η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα επιτρέπεται μόνο όταν το έμβρυο πρόκειται να αποκομίσει οφέλη από το πρόγραμμα. Η Γερμανική Εταιρία Ερευνών (Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG) που αποτελεί τον κεντρικό χρηματοδοτικό φορέα της Γερμανίας, δημοσίευσε ανάλυση σχετικά με τις δυνατότητες της έρευνας σε ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα.¹³⁶ Η DFG επισημαίνει ότι, η διαδικασία παραγωγής εμβρυϊκών αρχέγονων κυττάρων από βλαστοκύστες συνιστά παράβαση του νόμου όταν διεξάγεται για σκοπούς ξένους προς τη θεραπεία του εμβρύου. Η αφαίρεση εμβρυϊκών γεννητικών κυττάρων από πτωματικό εμβρυϊκό ιστό δεν εμπίπτει στις διατάξεις του νόμου περί προστασίας των εμβρύων επειδή ο εν λόγω νόμος ρυθμίζει αποκλειστικά την εμφύτευση στη μήτρα. Η αφαίρεση εμβρυϊκών γεννητικών κυττάρων από πτωματικό εμβρυϊκό ιστό αποτελεί συνεπώς σύννομη πράξη.

Ο νόμος για τα βλαστοκύτταρα (Stammzellgesetz) που ψηφίστηκε το 2002 επιτρέπει την έρευνα σε εμβρυϊκές κυτταρικές σειρές, εφόσον αυτές εισάγονται από το εξωτερικό και έχουν απομονωθεί από έμβρυα πριν από την 1^η Ιανουαρίου 2002.

3.1.3.6. Ισπανία

Στην Ισπανία, η έρευνα σε έμβρυα ρυθμίζεται από τον νόμο του 1988 περί τεχνικών υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Το άρθρο 15 του εν λόγω νόμου σκιαγραφεί τις προϋποθέσεις υπό τις οποίες δύναται να διεξάγεται η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα. Απαιτείται η έγγραφη συγκατάθεση κατόπιν ενημέρωσης των γονέων για οποιαδήποτε ερευνητική διαδικασία. Οποιαδήποτε ερευνητική διαδικασία πρέπει να διεξάγεται εντός 14 ημερών από τη γονιμοποίηση, πρέπει δε να είναι εφαρμοσμένη έρευνα διαγνωστικού χαρακτήρα ή να διεξάγεται για θεραπευτικό σκοπό. Έρευνα για μη θεραπευτικούς σκοπούς ή διαγνωστική έρευνα μπορεί να διεξαχθεί μόνο σε μη βιώσιμα έμβρυα ή όταν δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί με ζωικά μοντέλα. Το άρθρο 16 περιλαμβάνει κατάλογο έντεκα τομέων στους οποίους δύναται να εγκριθεί η έρευνα

¹³⁶ Deutsche Forschungsgemeinschaft. (1999). .Statement of the DFG concerning questions of human embryonic stem cells.. Available at www.dfg.de.

σε έμβρυα. Το άρθρο 20 σκιαγραφεί ερευνητικούς τομείς στους οποίους απαγορεύεται ρητά η έρευνα. Το εν λόγω άρθρο απαγορεύει τη δημιουργία ανθρώπινων όντων μέσω της κλωνοποίησης. Το 1996, η συνταγματικότητα του ισπανικού νόμου αμφισβητήθηκε ενώπιον του Συνταγματικού Δικαστηρίου. Το Λαϊκό Κόμμα αμφισβήτησε τη συνταγματικότητα του νόμου, μεταξύ άλλων, ισχυριζόμενο ότι αποτελεί παραβίαση της υποχρεωτικής συνταγματικής προστασίας της ανθρώπινης ζωής που επιτάσσει το άρθρο 15 του συντάγματος. Το Συνταγματικό Δικαστήριο αποφάνθηκε ότι το δικαίωμα στη ζωή αποτελεί δικαίωμα των γεννηθέντων ατόμων όχι όμως και αυτών που δεν έχουν γεννηθεί (*nascituri*). Στην περίπτωση των αγέννητων ανθρώπινων όντων (*nascituri*) δεν αναγνωρίζεται καθαυτό θεμελιώδες δικαίωμα στη ζωή, αλλά απλώς ένα προστατευόμενο από το σύνταγμα συμφέρον. Το Συνταγματικό Δικαστήριο απέρριψε την αμφισβήτηση της συνταγματικότητας του νόμου για τον προβληθέντα λόγο.

3.1.3.7. Σουηδία

Στη Σουηδία, η έρευνα σε έμβρυα διέπεται από δύο νόμους, τον σουηδικό νόμο περί της γονιμοποίησης *in vitro* του 1988 και το νόμο του 1991 περί μέτρων σχετικών με την έρευνα και τη θεραπεία με γονιμοποιημένα ανθρώπινα ωάρια. Ο νόμος του 1988 ρυθμίζει την πρακτική της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής.

Επιτρέπει επίσης σε κάποιο βαθμό την έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα. Η έρευνα επιτρέπεται να διεξάγεται εντός 14 ημερών από τη γονιμοποίηση και μόνο με τη συγκατάθεση των γονέων. Απαγορεύεται οποιαδήποτε έρευνα αποσκοπεί στη γενετική τροποποίηση του εμβρύου. Τα έμβρυα πρέπει να καταστρέφονται με την ολοκλήρωση της ερευνητικής διαδικασίας.

Απαγορεύεται ρητά η εμφύτευση σε μήτρα εμβρύων που έχουν αποτελέσει αντικείμενο έρευνας. Ο νόμος του 1991 εξετάζει το ζήτημα της διατήρησης των εμβρύων. Το διάστημα κρυογονικής διατήρησης των εμβρύων παρατάθηκε από ένα σε πέντε έτη, μετά την τροποποίηση του νόμου το 1998.

Με το νόμο που τέθηκε σε ισχύ την 1^η Ιανουαρίου 2005 « Έρευνα στα βλαστοκύτταρα» απαγορεύεται η αναπαραγωγική κλωνοποίηση, αλλά επιτρέπεται η παραγωγή εμβρύων που έχουν δημιουργηθεί είτε με τεχνητή γονιμοποίηση είτε με μεταφορά πυρήνα σωματικού κυττάρου (θεραπευτική κλωνοποίηση) για ερευνητικούς σκοπούς.

3.1.3.8. Ηνωμένο Βασίλειο

Το ζήτημα εξετάστηκε κατ' αρχήν από την Εξεταστική Επιτροπή Ανθρώπινης γονιμοποίησης και Εμβρυολογίας υπό την προεδρία της Dame Warnock.¹³⁷ Η επιτροπή αυτή εξέτασε το σύνολο των τότε γνωστών πτυχών της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής και δημοσίευσε την έκθεση της το 1985. Ύστερα από μια παρατεταμένη κοινοβουλευτική διαδικασία, η εν λόγω έκθεση αποτέλεσε τη βάση του νόμου περί ανθρώπινης γονιμοποίησης και εμβρυολογίας του 1990 (νόμος HFEA).

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του νόμου του 1990 είναι ότι θεσπίζει μια μορφή ελαστικής κανονιστικής ρύθμισης της πρακτικής της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής και της έρευνας σε έμβρυα. Ο νόμος θεσπίζει τη σύσταση ενός θεσμικού φορέα, της αρχής ανθρώπινης γονιμοποίησης και εμβρυολογίας (HFEA), η οποία ρυθμίζει τις δραστηριότητες που επιτρέπονται βάσει του νόμου. Κεντρικό στοιχείο του νόμου αποτελεί το άρθρο 3, το οποίο απαγορεύει την άνευ αδείας δημιουργία ή χρησιμοποίηση ανθρωπίνων εμβρύων εκτός του ανθρώπινου σώματος. Βάσει του νόμου δύνανται να εκδοθούν τρεις διαφορετικοί τύποι αδειών, ήτοι άδειες για την παροχή θεραπευτικών υπηρεσιών, τη διατήρηση εμβρύων και γαμετών ή τη διεξαγωγή έρευνας σε έμβρυα. Οι δραστηριότητες αυτές υπόκεινται στο σύνολό τους σε μια γενική απαγόρευση, η δε διεξαγωγή τους δεν είναι σύννομη άνευ αδείας. Το άρθρο 3 παράγραφος 3 αναφέρει ορισμένες δραστηριότητες, οι οποίες δεν επιτρέπονται ούτε με τη χορήγηση άδειας. Πρόκειται για:

1. Τη διατήρηση ή χρησιμοποίηση εμβρύων μετά την εμφάνιση της πρωτογενούς αυλάκωσης·
2. Την εμφύτευση εμβρύων σε ζώα·
3. Τη διατήρηση ή χρησιμοποίηση εμβρύων σε συνθήκες υπό τις οποίες απαγορεύεται δια νόμου η εν λόγω διατήρηση ή χρησιμοποίηση·
4. Την αντικατάσταση του πυρήνα ενός εμβρυϊκού κυττάρου με πυρήνα που προέρχεται από κύτταρο ατόμου, εμβρύου ή μετέπειτα εξελικτικού σταδίου ενός εμβρύου.

Κύρια αποστολή της HFEA είναι η εποπτεία της διαδικασίας χορήγησης αδειών. Εκτός αυτού, η HFEA παρακολουθεί τις εξελίξεις στον τομέα της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής και εκδίδει γνωμοδοτικά έγγραφα και κώδικες πρακτικής. Επί του παρόντος, προκειμένου να χορηγήσει μια άδεια για έρευνα, η HFEA πρέπει να πεισθεί ότι η χρησιμοποίηση των ανθρωπίνων εμβρύων είναι «απαραίτητη και επιθυμητή» για έναν από τους ακόλουθους λόγους:

¹³⁷ Warnock, M. (1984). *Report of the Committee of Inquiry into Human Fertilisation and Embryology*. London. HMSO

1. Προώθηση της προόδου στον τομέα της αντιμετώπισης της στειρότητας
2. Βελτίωση της γνώσης σχετικά με τα αίτια των συγγενών ασθενειών
3. Βελτίωση της γνώσης σχετικά με τα αίτια των αποβολών
4. Ανάπτυξη αποτελεσματικότερων τεχνικών αντισύλληψης
5. Ανάπτυξη μεθόδων για τον εντοπισμό γονιδιακών ή χρωμοσωμικών ανωμαλιών σε έμβρυα προ της εμφύτευσης

Όλες οι αιτήσεις χορήγησης αδειών για έρευνα εξετάζονται από ειδικούς που διαθέτουν σχετική εμπειρία. Η HFEA δηλώνει ότι πρέπει να πεισθεί ότι η χρησιμοποίηση των ανθρώπινων εμβρύων είναι απόλυτα αναγκαία για το σκοπό της έρευνας πριν από τη χορήγηση της αδείας.

Το 1998, η HFEA και η Συμβουλευτική Επιτροπή Ανθρώπινης Γενετικής εξέδωσαν έγγραφο γνωμοδότησης σχετικά με την κλωνοποίηση του ανθρώπου. Δημοσίευσαν έκθεση με τίτλο Ζητήματα της κλωνοποίησης στους τομείς της αναπαραγωγής, της επιστήμης και της ιατρικής (*Cloning Issues in Reproduction, Science and Medicine*), στην οποία γίνεται διάκριση μεταξύ της «αναπαραγωγικής κλωνοποίησης» και της εφαρμογής της πυρηνικής μεταφοράς γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα για θεραπευτικούς σκοπούς. Η έκθεση χρωματίζεται σαφώς από τις δυνατότητες της έρευνας σε ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα στον θεραπευτικό τομέα. Κατά συνέπεια, η έκθεση συνιστά στον Υπουργό Υγείας την προσθήκη δύο νέων κατηγοριών στον κατάλογο των σκοπών για τους οποίους είναι δυνατή η χορήγηση αδειών για έρευνα. Πρόκειται για:

1. Την ανάπτυξη μεθόδων θεραπείας μιτοχονδριακών ασθενειών και
2. Την ανάπτυξη μεθόδων θεραπείας ιστών ή οργάνων που έχουν προσβληθεί από ασθένειες ή τραυματισμούς.

Πρόκειται για δύο βασικούς τομείς ενδιαφέροντος της έρευνας σε ανθρώπινα αρχέγονα κύτταρα.

Στις 19 Δεκεμβρίου του 2000, το βρετανικό κοινοβούλιο, με ψήφους 366 υπέρ και 174 κατά επέτρεψε και την *in vitro* εμφύτευση πυρήνα ανθρώπινου σωματικού κυττάρου σε ανθρώπινο ωοκύτταρο, του οποίου έχει αφαιρεθεί ο πυρήνας.

Το 2001 εισήχθη στην βρετανική νομοθεσία ο νόμος « για την αναπαραγωγική κλωνοποίηση», ο οποίος απαγορεύει ρητά τη χρήση της κλωνοποίησης ως μέθοδο θεραπείας της υπογονιμότητας. Ο νόμος επιτρέπει αντίθετα τη χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας προκειμένου να χρησιμοποιηθεί για τη διερεύνηση και

θεραπεία σοβαρών ασθενειών (θεραπευτική κλωνοποίηση). Η πρώτη άδεια για θεραπευτική κλωνοποίηση στη Μεγάλη Βρετανία χορηγήθηκε τον Αύγουστο του 2004.

3.2. Διακρατική νομοθεσία περί της έρευνας σε έμβρυα

3.2.1. Ευρωπαϊκή σύμβαση για τα δικαιώματα του ανθρώπου και τη βιοϊατρική. (Σύμβαση του Οβιέδου)

Η Συνέλευση του Συμβουλίου της Ευρώπης δρομολόγησε τη σύνταξη της Σύμβασης για τη Βιοιατρική το 1991. Η Επιτροπή Υπουργών κάλεσε τη Επιτροπή για τη Βιοηθική να: «μελετήσει το σύνολο των ζητημάτων που τίθενται από το νόμο, τη δεοντολογία και τα δικαιώματα του ανθρώπου στον τομέα των βιοϊατρικών επιστημών με στόχο την κατά το δυνατόν εναρμόνιση των πολιτικών των κρατών μελών».¹³⁸

Υστερα από παρατεταμένη περίοδο έντονου διαλόγου, η σύμβαση εγκρίθηκε το 1996 από το σύνολο των συμμετεχόντων κρατών, εξαιρουμένων της Γερμανίας, του Βελγίου και της Πολωνίας, και υπογράφηκε από πέντε συμμετέχοντα κράτη το 1997.¹³⁹ Η σύμβαση αποτελεί σημαντική προσπάθεια εξέτασης των διαφόρων διλημάτων της βιοηθικής μέσω της εφαρμογής ενός πλαισίου ανθρωπίνων δικαιωμάτων. Ρυθμίζει κατά τρόπο γενικό θέματα βιοτεχνολογίας, συμπεριλαμβάνοντας και κάποιες διατάξεις για την εφαρμογή της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, όπως για τις προεμφυτευτικές γενετικές εξετάσεις (άρθρο 12), την επιλογή φύλου (άρθρο 14) και την έρευνα σε έμβρυα (άρθρο 18). Μεταξύ άλλων, η Σύμβαση του Οβιέδο προβλέπει την εφαρμογή των προγεννητικών εξετάσεων και την επιλογή φύλου μόνο για λόγους υγείας, όπως επίσης και την έρευνα σε *in vitro* έμβρυα, αλλά απαγορεύει ρητά τη δημιουργία εμβρύων για για ερευνητικούς σκοπούς. Η Σύμβαση ισχύει στις χώρες στις οποίες κυρώθηκε. Η Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο δεν υπέγραψαν τη σύμβαση. Η Ελλάδα υπέγραψε και κύρωσε τη σύμβαση με το ν.2619/1998.

3.2.1.1. Η σύμβαση και η έρευνα σε ανθρώπινα έμβρυα

Το άρθρο 18 της σύμβασης για τη βιοϊατρική υπήρξε ένα από τα πλέον αμφιλεγόμενα ζητήματα που συζητήθηκαν κατά τη θέσπιση της εν λόγω πράξης, αποτέλεσε δε το σημείο στο οποίο επικεντρώθηκαν αρκετά αναθεωρημένα έγγραφα. Τη διένεξη αυτή εκφράζει ο συμβιβαστικός χαρακτήρας της τελικής διάταξης, σύμφωνα με την οποία:

¹³⁸ de Wachter, M. (1997). .The European Convention on Bioethics. Hastings Center Report 13.

¹³⁹ Dommel, FD., Alexander, D. (1997) .The Convention on Human Rights and Biomedicine of the Council of Europe.. 7 Kennedy Institute of Ethics Journal 259.

«1. Όταν ο νόμος επιτρέπει τις έρευνες σε έμβρυα *in vitro*, εξασφαλίζει την επαρκή προστασία του εμβρύου.

2. Η δημιουργία εμβρύων για ερευνητικούς σκοπούς απαγορεύεται».

Η εν λόγω διάταξη αντανακλά την εγγενή δυσκολία επίτευξης διεθνούς συναίνεσης σχετικά με το ζήτημα της έρευνας σε έμβρυα. Η κανονιστική ρύθμιση της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα στα 41 κράτη κυμαίνεται από την ουσιαστικά απόλυτη απαγόρευση της έρευνας σε έμβρυα ως την ανοχή της δημιουργίας εμβρύων αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας.

3.2.1.2. Η σύμβαση και το πρωτόκολλο σχετικά με το ζήτημα της κλωνοποίησης

Το 1998, το Συμβούλιο της Ευρώπης ψήφισε ένα Πρωτόκολλο της πρόσφατης σύμβασης για τα δικαιώματα του ανθρώπου και τη βιοϊατρική σχετικά με το ζήτημα της κλωνοποίησης. Το πρωτόκολλο 1 σχετικά με την εφαρμογή της βιολογίας και της ιατρικής στην απαγόρευση της κλωνοποίησης ανθρώπινων όντων απαγορεύει ρητά τη χρήση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης σε ανθρώπινα όντα. Κατά τη χρονική στιγμή σύνταξης της παρούσας μελέτης, το πρωτόκολλο έχει υπογραφεί από 29 κράτη. Αξίζει να σημειωθεί ότι πέντε κράτη μέλη (η Αυστρία, το Βέλγιο, η Γερμανία, η Ιρλανδία και το Ηνωμένο Βασίλειο) δεν έχουν υπογράψει ούτε έχουν κυρώσει το πρωτόκολλο. Το πρωτόκολλο αναφέρει ότι:

«1. Απαγορεύεται κάθε παρέμβαση που αποσκοπεί στη δημιουργία ενός ανθρώπινου όντος, γενετικά πανομοιότυπου με άλλο ανθρώπινο ον, ζωντανό ή νεκρό.

2. Για τους σκοπούς του παρόντος άρθρου, ο όρος ανθρώπινο ον «γενετικά πανομοιότυπο» με άλλο ανθρώπινο ον αναφέρεται σε ανθρώπινα όντα που διαθέτουν το σύνολο των γονιδίων του ιδίου πυρήνα».

Η επεξηγηματική έκθεση που συνοδεύει το πρωτόκολλο επισημαίνει ότι η πρακτική της σκόπιμης κλωνοποίησης ανθρώπινων όντων αποτελεί απειλή για την ανθρώπινη αξία και ενέχει τον προκαθορισμό της σύνθεσης του γενετικού υλικού από τρίτους. Ωστόσο, είναι αξιοσημείωτο ότι η έκθεση αναφέρει πως το πρωτόκολλο δεν αποσκοπεί να έχει συνέπειες στη χρήση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης για «μη αναπαραγωγικούς σκοπούς». Η έκθεση αναφέρει ότι: «Το παρόν πρωτόκολλο δεν λαμβάνει συγκεκριμένη θέση σχετικά με το παραδεκτό της κλωνοποίησης κυττάρων και ιστών για τους σκοπούς της έρευνας που θα αποδώσει ιατρικές εφαρμογές. Ωστόσο, μπορεί να ειπωθεί ότι η κλωνοποίηση ως βιοϊατρική τεχνική, αποτελεί σημαντικό μέσο για την εξέλιξη της ιατρικής. Δεν πρέπει να θεωρηθεί ότι οι διατάξεις του πρωτοκόλλου

απαγορεύουν τη χρησιμοποίηση τεχνικών κλωνοποίησης στον τομέα της κυτταρικής βιολογίας».

Κατά τα φαινόμενα, η ανωτέρω θέση επιτρέπει τη χρησιμοποίηση τεχνικών πυρηνικής μεταφοράς γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα στο πλαίσιο της έρευνας σε ανθρώπινα εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα στα κράτη που είχαν υπογράψει το πρωτόκολλο.

3.2.1.3. Το νομικό καθεστώς της σύμβασης

Το γεγονός ότι η Σύμβαση για τη Βιοϊατρική είναι ανάλογη με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για την Προστασία των Δικαιωμάτων του Ανθρώπου αποτελεί σαφή ένδειξη όσον αφορά στο νομικό καθεστώς της πράξης αυτής. Η δυνατότητα εφαρμογής της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για την Προστασία των Δικαιωμάτων του Ανθρώπου στα επιμέρους κράτη μέλη προσδιορίζεται σε μεγάλο βαθμό από το εκάστοτε κράτος.

3.2.2. Διακήρυξη της UNESCO για το ανθρώπινο γονιδίωμα και τα δικαιώματα του ανθρώπου

Το 1996, η Οργάνωση των Ηνωμένων Εθνών για την Παιδεία, την Επιστήμη και τον Πολιτισμό (UNESCO) υιοθέτησε επισήμως την οικουμενική διακήρυξη για το ανθρώπινο γονιδίωμα και τα δικαιώματα του ανθρώπου¹⁴⁰. Το 1993, 185 κράτη μέλη ανέθεσαν στη Διεθνή Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιοηθική να εξετάσει τη δυνατότητα θέσπισης διεθνούς νομικού πλαισίου για την προστασία του ανθρώπινου γονιδιώματος¹⁴¹. Το αποτέλεσμα προσέλαβε τη μορφή μιας διακήρυξης, και όχι μιας νομικά δεσμευτικής συνθήκης, λόγω της προφανούς πολιτικής ανάγκης για ευελιξία. Ο Lenoir υποστηρίζει ότι η διακήρυξη εξυπηρετεί δύο σκοπούς: «Προστατεύει τα δικαιώματα και τις ελευθερίες των ατόμων και διαφυλάσσει το ρόλο της επιστήμης και της γνώσης ως μέσα για την πρόοδο του πολιτισμού. Η διακήρυξη αποσκοπεί επίσης να υπενθυμίζει στη διεθνή κοινότητα το καθήκον της αλληλεγγύης προς τις πτωχότερες χώρες όσον αφορά στα οφέλη της εξέλιξης της βιοϊατρικής».

Αυτή η προσπάθεια εναρμόνισης των ελαφρά αποκλινουσών απαιτήσεων κοινωνικής αλληλεγγύης με την προστασία των επιμέρους δικαιωμάτων του ανθρώπου

¹⁴⁰ UNESCO (1998). Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights Document 27v/45 adopted by the 31st General Assembly of UNESCO, Paris, November 11, 1997. Reprinted in Journal of Medicine and Philosophy 334.

¹⁴¹ Lenoir, N. (1997) .UNESCO, Genetics and Human Rights.. 7 Kennedy Institute of Ethics Journal 31.

χρωματίζει τη διακήρυξη στο σύνολό της. Το άρθρο 1 αναφέρει ότι: «Το ανθρώπινο γονιδίωμα, αποτελεί κοινή κληρονομιά της ανθρωπότητας, καθώς τονίζει τη θεμελιώδη ενότητα όλων των μελών της ανθρώπινης οικογένειας και την αξία καθενός από αυτά».

Η διακήρυξη δεν αναφέρει ρητά το ανθρώπινο έμβρυο. Περιέχει πολυάριθμα άρθρα που ενισχύουν την αναγκαιότητα του σεβασμού της ανθρώπινης αξίας στον τομέα της γενετικής έρευνας. Για παράδειγμα, το άρθρο 10 ορίζει ότι: «Κανενός είδους έρευνα ή εφαρμογές αυτής που αφορούν στο ανθρώπινο γονιδίωμα, ιδίως στους τομείς της βιολογίας, της γενετικής και της ιατρικής, δεν πρέπει να υπερισχύει του σεβασμού των δικαιωμάτων του ανθρώπου, των θεμελιωδών ελευθεριών και της ανθρώπινης αξίας των ατόμων ή, κατά περίπτωση, ομάδων ατόμων».

Ωστόσο, δεν εξετάζεται σαφώς το κατά πόσον η προστασία αυτή πρέπει να ισχύει για το ανθρώπινο έμβρυο. Το άρθρο 11 αναφέρεται, ωστόσο, στις δυνατότητες κλωνοποίησης του ανθρώπου: «Δεν πρέπει να επιτρέπονται οι μειωτικές για την αξία του ανθρώπου πρακτικές, όπως η αναπαραγωγική κλωνοποίηση των ανθρωπίνων όντων».

Το 1999, η 30η σύνοδος του γενικού συμβουλίου της UNESCO εξέδωσε μια σειρά κατευθυντήριων γραμμών για την εφαρμογή της οικουμενικής διακήρυξης για το ανθρώπινο γονιδίωμα και τα δικαιώματα του ανθρώπου.

3.3. Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο έχει εγκρίνει ψηφίσματα, τα οποία αναφέρονται στα διάφορα ζητήματα που προκύπτουν από την πρακτική της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα.

Τον Μάρτιο του 2004 η Ευρωπαϊκή Ένωση εξέδωσε την Οδηγία 2004/23 « για τη θέσπιση προτύπων ποιότητας και ασφάλειας για τη δωρεά, την προμήθεια, τον έλεγχο, την επεξεργασία, τη συντήρηση, την αποθήκευση και τη διανομή ανθρωπίνων ιστών και κυττάρων»

Προβληματισμοί¹⁴²

Το γενικό πρόβλημα της έννομης ρύθμισης των βιολογικών εφαρμογών έχει ανακύψει με πολύ χαρακτηριστικό τρόπο στο πεδίο του διεθνούς δικαίου.

Η Σύμβαση του Οβιέδο, το βασικό σχετικό δεσμευτικό κείμενο στην Ευρώπη έχει υπογραφεί από αρκετές χώρες, όχι όμως από τη Γερμανία και τη Βρετανία (οι

¹⁴² Τ. Βιδάλη και Α. Τάκη : «Συνταγματική πρόσληψη των τεχνολογικών εξελίξεων και «νέα» δικαιώματα», Πέντε χρόνια μετά τη συνταγματική αναθεώρηση – Τόμος Α', Αθήνα-Κομοτηνή 2006, σελ. 273-312

οποίες πρωταγωνιστούν, βέβαια, στη βιολογική έρευνα), έχει δε κυρωθεί από λίγες χώρες με μικρή, συγκριτικά, συμβολή στις ερευνητικές εξελίξεις¹⁴³. Αυτό σημαίνει ότι η Σύμβαση, παρ' ότι συνοδεύεται ήδη από τρία πρόσθετα πρωτόκολλα¹⁴⁴, έχει προς το παρόν περιορισμένη ρυθμιστική αξία.

Η Ε.Ε. δεν έχει αποκτήσει ακόμη ενιαίο ρυθμιστικό πλαίσιο για την τεχνητή αναπαραγωγή, τρεις σχεδόν δεκαετίες ύστερα από την πρώτη εφαρμογή εξωσωματικής γονιμοποίησης, που εγκατέστησε οριστικά τη διαχείριση της ανθρώπινης ζωής στο πεδίο της έρευνας. Ελλείπει σχετικής Οδηγίας, κάθε χώρα ακολουθεί τον δικό της δρόμο.

Ειδικά το ζήτημα της έρευνας σε εμβρυικά βλαστοκύτταρα και το συναφές πρόβλημα της αποδοχής της κλωνοποίησης ανθρώπινων εμβρύων για θεραπευτικούς σκοπούς έχουν οδηγήσει σε ουσιαστικό αδιέξοδο τις προσπάθειες θέσπισης γενικά αποδεκτών διεθνών κανόνων δικαίου. Η χρήση αυτών των μεθόδων διχάζει κατ' αρχήν τις πολιτικές ηγεσίες, την ερευνητική κοινότητα, αλλά και την κοινή γνώμη χωρών όπως οι ΗΠΑ και η Γερμανία. Στις ΗΠΑ η απαγόρευση της δημόσιας χρηματοδότησης για τέτοιου είδους έρευνα από το ομοσπονδιακό κράτος δεν απέτρεψε την ραγδαία προώθησή της από ορισμένες Πολιτείες, όπως και από τον ιδιωτικό τομέα. Στη Γερμανία, η πίεση της ερευνητικής κοινότητας οδήγησε κάποια στιγμή στην παράδοξη θέση να επιτρέπεται η έρευνα σε εισαγόμενες κυτταρικές σειρές προερχόμενες από εμβρυικά βλαστοκύτταρα, ενώ απαγορεύθηκε η παραγωγή βλαστοκυττάρων στην ίδια τη χώρα. Το αποτέλεσμα τέτοιων αμφίθυμων στάσεων ήδη στο εσωτερικό μεγάλων χωρών, ήταν η περιπετειώδης υιοθέτηση από τον ΟΗΕ μιας διακήρυξης που απαγορεύει την κλωνοποίηση στον άνθρωπο (ακόμη και για θεραπευτικούς σκοπούς).

Στην Ε.Ε. ισχύει ήδη η Οδηγία 2001/20 για τις κλινικές δοκιμές φαρμάκων, το κατ' εξοχήν πεδίο αυτής της έρευνας. Πέρα από την έρευνα σε νέα φάρμακα, η βιολογική «βασική» έρευνα που ενδιαφέρει άμεσα τη βιοϊατρική (ιδίως αυτή που διενεργείται σε έμβρυα *in vitro*), καθώς και η εν γένει έρευνα που χρησιμοποιεί ανθρώπινο βιολογικό υλικό ή πληροφορίες από τέτοιο υλικό (ιδίως γενετικά δεδομένα), γίνεται προσπάθεια να ελεγχθεί από «πάνελ» ειδικών για τη δεοντολογία, στο στάδιο

¹⁴³ Βλ. τα στοιχεία σε Steering Committee on Bioethics (CDBI), Chart of Signatures and Ratifications of the Convention on Human Rights and Biomedicine, the Protocol on the Prohibition of Cloning Human Beings, the Protocol concerning Transplantation of Organs and Tissues of Human Origin and the Protocol concerning Biomedical Research, Council of Europe 2005, σ. 2 – 3.

¹⁴⁴ Για την απαγόρευση της κλωνοποίησης (1998), τις μεταμοσχεύσεις (2002) και τη βιοϊατρική έρευνα (2005)

της έγκρισης των ερευνητικών πρωτοκόλλων. Ο έλεγχος αυτών των «πάνελ» είναι ανεξάρτητος από τον έλεγχο της επιστημονικής εγκυρότητας του πρωτοκόλλου και συγκεντρώνεται στη συμμόρφωση του σχεδιασμού της συγκεκριμένης έρευνας με τις ισχύουσες ρυθμίσεις της νομοθεσίας.

Όλοι, πάντως, οι παραπάνω έλεγχοι της αποτελεσματικότητας των ρυθμίσεων είναι, κατ' ανάγκη, προληπτικοί και στοχεύουν κυρίως στο ζήτημα της χρηματοδότησης. Η δυσκολία εδώ έγκειται σε δύο μόνιμα στοιχεία της βιοϊατρικής έρευνας, τον διεθνοποιημένο χαρακτήρα της και τις συνθήκες «απομόνωσης» στις οποίες διενεργείται. Επομένως, ο κατασταλτικός έλεγχος είναι περίπου αδύνατος, αν σκεφθούμε ότι – όπως σημειώσαμε και παραπάνω, για την τεχνητή αναπαραγωγή - μπορεί κάποιος εύκολα να αποφύγει την επιβολή κυρώσεων, μεταφέροντας τη διενέργεια της έρευνάς του αλλού.

Παρά τις δυσκολίες αυτές, η νομοθετική κινητικότητα όσον αφορά τη βιοϊατρική είναι έντονη. Στο διεθνές δίκαιο είχαμε την τελευταία τετραετία τη Διακήρυξη της UNESCO για την προστασία των γενετικών δεδομένων (2004) και, πρόσφατα την Οικουμενική Διακήρυξη για τη Βιοηθική και τα Ανθρώπινα Δικαιώματα (2005). Το Συμβούλιο της Ευρώπης συμπλήρωσε με τα δύο νέα Πρωτόκολλα, για τις μεταμοσχεύσεις (2002) και για την βιοϊατρική έρευνα (2005), τη Σύμβαση του Οβιέδο. Η δε Ευρωπαϊκή Ένωση υιοθέτησε την προαναφερθείσα Οδηγία 2001/20 και την Οδηγία 2004/23/EK για τη θέσπιση προτύπων ασφάλειας διαχείρισης ανθρώπινων ιστών και κυττάρων, η οποία αφορά την οργάνωση ειδικών «τραπεζών» βιολογικού υλικού.

Στο επίπεδο των εθνικών νομοθεσιών, πολλές χώρες προχώρησαν ιδίως σε νομοθετική ρύθμιση της τεχνητής αναπαραγωγής και της έρευνας σε έμβρυα (Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία κ.λπ.), ορισμένες αναγνώρισαν την ευθανασία (Ολλανδία, Βέλγιο), ενώ άλλες θέσπισαν νομοθεσία για τη διαχείριση των γενετικών δεδομένων (ΗΠΑ) ή τη λειτουργία «βιοτραπεζών» (Βρετανία, Ισλανδία, Εσθονία κ.λπ.).

3.4. Το Ισχύον Νομοθετικό Καθεστώς στην Ελλάδα

Το άρθρο 5 παρ 5 του Συντάγματος ορίζει ότι καθένας έχει δικαίωμα στην προστασία της υγείας και της γενετικής του ταυτότητας εξουσιοδοτώντας τον κοινό νομοθέτη να εκδώσει νόμο σχετικό με την προστασία κάθε προσώπου έναντι των βιοϊατρικών παρεμβάσεων. Το δικαίωμα για προστασία της υγείας, όπως ορίζεται στο

άρθρο 5§5 συνιστά αμυντική έκφραση του κοινωνικού δικαιώματος του άρθρου 21§3 Σ, το οποίο αναθέτει στο Κράτος τη μέριμνα για την υγεία των πολιτών¹⁴⁵.

Η προστασία της γενετικής ταυτότητας συνίσταται αφενός στην προστασία του ανθρώπινου γονιδιώματος έναντι επεμβάσεων που δεν δικαιολογούνται για λόγους υγείας και αφετέρου στην προστασία των γενετικών πληροφοριών έναντι αυθαίρετης συλλογής, καταχωρήσεως, επεξεργασίας, αξιοποίησεως και προσβάσεως στις πληροφορίες αυτές¹⁴⁶.

Με την προσθήκη της νέας παραγράφου 5 στο άρθρο 5, ο αναθεωρητικός νομοθέτης του 2001 «άνοιξε» και επίσημα το ελληνικό Σύνταγμα στον ευρύτατο προβληματισμό της βιοηθικής. Αναγνώρισε δηλαδή ότι τα προβλήματα που προκύπτουν από τις διαρκώς αναπτυσσόμενες εφαρμογές της βιολογίας, είναι σε τελική ανάλυση προβλήματα θεμελιωδών δικαιωμάτων: αυτή η παράμετρος επηρεάζει στο εξής, κατ' ανάγκη, την αντιμετώπισή τους, από οποιονδήποτε επί μέρους κλάδο του δικαίου (αστικό, ποινικό, εμπορικό κ.λπ.).

Από τη σκοπιά αυτή, οι νέες διατάξεις ακολούθησαν μια γενικότερη τάση που είχε αρχίσει να διαφαίνεται σε ορισμένα εθνικά συνταγματικά κείμενα (π.χ. της Πορτογαλίας ή της Ελβετίας), ιδίως όμως σε μια «νέα γενιά» διεθνών κειμένων (με πρώτα, τη Σύμβαση του Συμβουλίου της Ευρώπης για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα και τη Βιοϊατρική / «Σύμβαση του Οβιέδο» και τη Διακήρυξη της UNESCO για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα, που υιοθετήθηκαν το 1997). Στο κοινοτικό δίκαιο, η αναπτυσσόμενη αυτή τάση εκφράσθηκε επίσης, με ειδικές διατάξεις του Χάρτη των Θεμελιωδών Δικαιωμάτων¹⁴⁷.

Η διάταξη 5 παρ. 5 πρόσθεσε στο Σύνταγμα τρεις νέες προβλέψεις. Κατοχύρωσε ρητά το δικαίωμα στην υγεία ως ατομική ελευθερία, αναγνώρισε ένα δικαίωμα στην «προστασία της γενετικής ταυτότητας» και τόνισε την «προστασία κάθε προσώπου έναντι των βιοϊατρικών παρεμβάσεων».

Νόμος 2619/1998 : Κύρωση της Συμβάσεως του Συμβουλίου της Ευρώπης για την προστασία των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και της αξιοπρέπειας του ατόμου σε σχέση με τις εφαρμογές της βιολογίας και της ιατρικής

Η Σύμβαση απαγορεύει μόνο τη δημιουργία εμβρύων για ερευνητικούς σκοπούς

¹⁴⁵ Βλ. Ευάγγελο Βενιζέλο, Το Αναθεωρητικό Κεκτημένο, Αθήνα-Κομοτηνή 2002, σελ. 143.

¹⁴⁶ Ισμήνη Κριάρη-Κατράνη, Η συνταγματική προστασία της γενετικής ταυτότητας, ΔτΑ 10/2001, σελ. 347-367 (357).

¹⁴⁷ Βλ. τις διατάξεις αυτές στο άρθ. 3 του Χάρτη.

(άρθρο 18§2)¹⁴⁸, ενώ αφήνει ελεύθερο τον εθνικό νομοθέτη να αποφασίσει για το αν θα επιτρέψει την έρευνα σε έμβρυα *in vitro* επισημαίνοντας απλώς ότι στην περίπτωση που ο εθνικός νομοθέτης την επιτρέψει θα πρέπει να εξασφαλίζει την επαρκή προστασία του εμβρύου (άρθρο 18§1). Η διάταξη αυτή προκάλεσε αρκετές έριδες, δεδομένου ότι το εσωτερικό δίκαιο των κρατών μελών του Συμβουλίου της Ευρώπης δεν είναι ομοιόμορφο¹⁴⁹.

Συνεπώς, η έρευνα σε έμβρυα *in vitro* για να είναι επιτρεπτή με βάση τη Σύμβαση θα πρέπει να προβλέπεται ρητώς από ειδικό νόμο. Πριν από τη θέσπιση ειδικού νόμου, ωστόσο, η χρήση βλαστοκυττάρων δεν καθίσταται αυτομάτως παράνομη ούτε εμπίπτει σε κάποιο κενό δικαίου, δεδομένου ότι τυγχάνουν εφαρμογής οι γενικοί κανόνες για την προστασία της προσωπικότητας¹⁵⁰, στο βαθμό που τα έμβρυα μπορούν να θεωρηθούν “προϊόντα” του σώματος και στοιχεία της προσωπικότητας εκείνων που έδωσαν τους γαμέτες.

Άρθρο 1459 ΑΚ, όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3089/2002 για την ιατρική υποβοήθηση στην ανθρώπινη αναπαραγωγή:

Με τον ν. 3089/2002 για πρώτη φορά αντιμετωπίστηκε συνολικά το ζήτημα, ενώ ο ν. 3305/2005 πρόβλεψε το οργανωτικό πλαίσιο για τον δημόσιο έλεγχο αυτού του τομέα, ιδρύοντας προς τον σκοπό αυτόν μια ειδική ανεξάρτητη αρχή¹⁵¹.

Η ελληνική νομοθεσία, εδώ, είναι μια από τις περισσότερο «επιτρεπτικές» διεθνώς και βασίζεται στην πληρέστερη δυνατή απόλαυση της αναπαραγωγικής ελευθερίας. Επί πλέον πρόκειται να δοκιμασθεί σε ένα περιβάλλον μεγάλης ζήτησης

¹⁴⁸ Πρβ. το άρθρο 3§2 του Χάρτη Θεμελιωδών Δικαιωμάτων της Ευρωπαϊκής Ενωσης, σύμφωνα με το οποίο απαιτείται να τηρούνται στο πεδίο της ιατρικής και της βιολογίας – ιδίως α) η ελεύθερη και εν ειχνώσε συναίνεση του ενδιαφερομένου, β) η απαγόρευση των ευγονικών πρακτικών, ιδίως όσων αποσκοπούν στην επιλογή των προσώπων, γ) η απαγόρευση της μετατροπής του ανθρώπινου σώματος και των μερών του καθαυτών σε πηγή κέρδους και δ) η απαγόρευση της αναπαραγωγικής κλωνοποίησης. Επίσης σύμφωνα με το άρθρο 5§3 απαγορεύεται η εμπορία των ανθρωπίνων όντων. Ο Χάρτης συνεπώς δεν εισάγει παρεκκλίσεις από τη Σύμβαση για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα και τη Βιοϊατρική.

¹⁴⁹ Η Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρώπης 1100/1989 προτείνει να επιτρέπεται η έρευνα επί των εμβρύων, εάν δεν συνεπάγεται επεμβάσεις στα μη παθολογικά στοιχεία. Προτείνει επίσης να επιτρέπεται κατ' εξαίρεση στα έμβρυα που εμφανίζουν προβλήματα αναπτύξεως εάν δεν είναι δυνατόν να διεξαχθεί επί πειραματόζωων και μετά από ειδική άδεια, στην οποία θα καθορίζονται τα χρονικά όρια διεξαγωγής της. Επίσης η άδεια θα πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομερή στοιχεία σχετικά με την προέλευση των εμβρύων και τους στόχους της έρευνας, ενώ αποκλείεται η έρευνα σε υγιή έμβρυα.

¹⁵⁰ Βλ. Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής, Έκθεση για τη χρήση βλαστοκυττάρων στη βιοϊατρική έρευνα και την κλινική ιατρική, Εισηγητές Τ. Βιδάλης, Κ. Μανωλάκου

¹⁵¹ Βλ. αναλυτικά, Ε. Κουνουγέρη – Μανωλεδάκη, *Τεχνητή γονιμοποίηση και Οικογενειακό δίκαιο*, β' έκδ., Σάκκουλας, Αθήνα – Θεσσαλονίκη 2005 και Θ. Παπαχρίστου, *Η τεχνητή αναπαραγωγή στον αστικό κώδικα*, Σάκκουλας, Αθήνα – Θεσσαλονίκη 2003.

αλλά και προσφοράς υπηρεσιών, που δεν εγγυάται πάντοτε την ποιότητά τους. Τα δεδομένα αυτά δείχνουν πόσο κρίσιμος είναι ο έλεγχος, όχι μόνον για την αναπαραγωγική ελευθερία, αλλά και για το δικαίωμα στην υγεία, στον πιο συζητημένο τομέα της βιοϊατρικής.

Με τον πρώτο νόμο 3089/2002 περί «ιατρικής υποβοήθησης στην ανθρώπινη αναπαραγωγή», του οποίου οι διατάξεις ενσωματώθηκαν στον Αστικό Κώδικα (κεφάλαιο 8ο, άρθρα 1455–1460 ΑΚ), ρυθμίστηκαν βασικά θέματα, όπως η τεχνητή γονιμοποίηση, η μεταθανάτια γονιμοποίηση, η τύχη των πλεοναζόντων γονιμοποιημένων ωαρίων, ο δανεισμός μήτρας, καθώς και ορισμένες επιπτώσεις τους στους θεσμούς της συγγένειας και της διαδοχής.

Στη συνέχεια, τον Ιανουάριο του 2005, ψηφίστηκε από τη Βουλή ο νόμος 3305/2005 «εφαρμογή της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής», ο οποίος εξειδικεύει και συμπληρώνει, με έμφαση στη βιοϊατρική διάσταση, τις διατάξεις του νόμου 3089/2002, χωρίς ωστόσο να τον τροποποιεί. Σύμφωνα με την εισηγητική του έκθεση, έρχεται να ρυθμίσει θέματα «προστασίας και προαγωγής του ευαίσθητου τομέα της δημόσιας υγείας».

Ο νόμος 3305/2005¹⁵², όπως εξάλλου και ο παλαιότερος νόμος 3089/2002¹⁵³, κινείται εντός των αρχών και αξιών που θέτει το Σύνταγμα και η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για τα δικαιώματα του ανθρώπου και τη Βιοϊατρική (Oviedo), καθώς και το πρόσθετο πρωτόκολλο, που έχουν κυρωθεί αντίστοιχα από την Ελλάδα (N 2619/1998 και ΥΠΑ, 0546/1/ΑΣ 723/4898/21-10-1998). Παράλληλα, λαμβάνει υπόψη το συμφέρον του παιδιού, που προστατεύεται από τη Διεθνή Σύμβαση για τα Δικαιώματα του Παιδιού και το Χάρτη Θεμελιωδών Δικαιωμάτων της Ευρωπαϊκής νωσης (ΕΕ).

Στην πραγματικότητα, όμως, αποτελεί σημείο συμβιβασμού μεταξύ αφενός των τεχνολογικών εξελίξεων της Βιολογίας-Βιοϊατρικής στη διαχείριση του γεννητικού υλικού και αφετέρου των αρχών της Βιοηθικής.

Το δικαίωμα στην αναπαραγωγή αναφέρεται στην ελευθερία του ανθρώπου να επιλέγει αν, πότε και πώς θα αποκτήσει απογόνους. Ανήκει στη σφαίρα των ατομικών δικαιωμάτων και έχει τόσο αρνητικό όσο και θετικό περιεχόμενο. Υπό την αρνητική του

¹⁵² ΝΟΜΟΣ 3305/18-1-2005: «Εφαρμογή της Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής». ΦΕΚ 17Α/27-1-2005

¹⁵³ ΝΟΜΟΣ 3089/2002: «Ιατρική Υποβοήθηση στην Ανθρώπινη Αναπαραγωγή». ΦΕΚ 327/23-12-2002. Κεφάλαιο 8ο, άρθρα 1455–1460 ΑΚ

έκφραση, αφορά στην επιλογή του ανθρώπου να μην αποκτήσει απογόνους (π.χ. αντισύλληψη, άμβλωση). Υπό τη θετική του έκφραση, σχετίζεται με την επιλογή του ανθρώπου να αποκτήσει τέκνα και με τεχνικές μεθόδους, εκτός από τη φυσική οδό.

Σύμφωνα με τη διατύπωση του άρθρου 1 (γενικές αρχές) του νέου νόμου, οι μέθοδοι ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής οφείλουν να εφαρμόζονται με τρόπο που να μην παραβιάζεται η ελεύθερη ανάπτυξη της προσωπικότητας, η οποία βρίσκεται έρεισμα στο άρθρο 5 παρ. 1 του Συντάγματος.

Κατά την κρατούσα άποψη, το άρθρο 5 παρ. 3 του Συντάγματος αφορά στον τρόπο επέμβασης στα πρόσωπα που συμμετέχουν ή υφίστανται τεχνητή αναπαραγωγή και όχι στο δικαίωμα του δικαιώματος αναπαραγωγής. Παράλληλα, ο νομοθέτης προσθέτει την φράση «ικανοποίηση της επιθυμίας για απόκτηση απογόνων», εννοώντας προφανώς την πραγμάτωση του δικαιώματος απόκτησης τέκνων και αναγνώρισης από το δίκαιο της ιδιότητας του γονιού¹⁵⁴.

Σύμφωνα με το νόμο 3089/2002, η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή ορίζεται παρενθετικά ως τεχνητή γονιμοποίηση. Ο νέος νόμος προχωρά σε διαφορετική διατύπωση, που δίνει έμφαση στην ασεξουαλική αναπαραγωγή, σε συνάρτηση με τον τόπο διεξαγωγής της ιατρικής αντιμετώπισής της: «κάθε περίπτωση κυοφορίας και τεκνοποίησης που επιτυγχάνεται με μεθόδους άλλες πλην της φυσιολογικής ένωσης άνδρα και γυναίκας και οι οποίες εφαρμόζονται σε ειδικά οργανωμένες μονάδες ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής (MIYA)». Επίσης, απαριθμεί ενδεικτικά τις μεθόδους και τις τεχνικές της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής (άρθρο 2, παρ. 1 και 2 του Ν 3305/2005), καθώς επίσης αποδίδει τους επιστημονικούς όρους σύμφωνα με την ιατρική και τη βιολογική βιβλιογραφία.

Στο νομοσχέδιο, για λόγους εναρμόνισής του με τον παλαιότερο νόμο 3089/2002, χρησιμοποιείται σύμφωνα με την εισηγητική έκθεση ο όρος γονιμοποιημένο ωάριο, αντί του όρου έμβρυο («δηλαδή το σύνολο των κυττάρων που προέρχονται από την εξέλιξη του ζυγώτη»). Υιοθετείται η αγγλοσαξωνικής προέλευσης άποψη του προ-εμβρύου, που εκτείνεται μέχρι τη 14η ημέρα από τη γονιμοποίηση, διάστημα κατά το οποίο δεν έχουν σχηματιστεί οι καταβολές του νευρικού συστήματος και, κατά συνέπεια, δεν έχει εμφανιστεί η ατομικώς προσδιορισμένη ανθρώπινη οντότητα¹⁵⁵.

¹⁵⁴ ΜΑΝΙΤΑΚΗΣ Α. Η νομοθετική απαγόρευση της κλωνοποίησης και το δικαίωμα στην αναπαραγωγή. Στο: Κουνουγέρη-Μανωλεδάκη Ε (Συντ.) *Τεχνητή γονιμοποίηση και γενετική τεχνολογία: Η ηθικονομική διάσταση*. Εκδόσεις Αντ. Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2003

¹⁵⁵ ΒΙΔΑΛΗΣ Τ. *Ζωή χωρίς πρόσωπο*. Εκδόσεις Αντ. Σάκκουλα, Αθήνα-Κομοτηνή, 1999

Ωστόσο στη Γαλλία απορρίπτεται η έννοια του προ-εμβρύου και θεωρείται ότι η γονιμοποίηση είναι το κρίσιμο σημείο όπου ένα κύτταρο εκλαμβάνεται ως έμβρυο. Η έννοια του εν δυνάμει ανθρώπινου ατόμου επινοήθηκε για να αποτρέψει την αντίθετη με τους κανόνες της καθολικής εκκλησίας χρήση του εμβρύου μετά από τη γονιμοποίηση, δεδομένου ότι η καθολική εκκλησία θεωρεί ότι το ανθρώπινο έμβρυο είναι πραγματικό άτομο¹⁵⁶.

Ανάλογες θέσεις διατυπώθηκαν και από την ορθόδοξη εκκλησία της Ελλάδος, σύμφωνα με την οποία το έμβρυο είναι άνθρωπος από την αρχή της σύλληψής του (βλ. δελτίο τύπου Ιεράς Συνόδου, 16/9/02) και θεωρείται ότι πρέπει να του αναγνωριστούν ατομικά δικαιώματα και το δικαίωμα στη ζωή

Η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή θεωρείται θεραπευτική και επιτρέπεται, εφόσον πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις:

- Αδυναμία φυσικής αναπαραγωγής ή αποφυγή μετάδοσης στο τέκνο σοβαρής νόσου (N 3089/2002)
- Ηλικία φυσικής ικανότητας αναπαραγωγής για τη γυναίκα το 50ό έτος της ηλικίας (N 3305/2005. Η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή είναι δυνατόν κατ' εξαίρεση να αφορά και σε ανήλικα πρόσωπα. Επιτρέπεται, δηλαδή, η προσφυγή ανηλίκου (που έχει συμπληρώσει το 15ο έτος της ηλικίας) που πάσχει από σοβαρό νόσημα και από το οποίο μπορεί να επέλθει στειρότητα, στην τεχνική της κρυοσυντήρησης. Γι' αυτή την ενέργεια απαιτείται συναίνεση τόσο του ίδιου του ανηλίκου, όσο και των ασκούντων τη γονική μέριμνα.
- Ετερόφυλα μόνο ζεύγη, έγγαμα και άγαμα (N 3089/2002)
- Άγαμη μόνη γυναίκα (N 3089/2002)
- Αποκλεισμός επιλογής φύλου, με μόνη εξαίρεση επιλογής φύλου τη μετάδοση κληρονομικής νόσου που συνδέεται με το φύλο (N 3089/2002)
- Απαγόρευση κλωνοποίησης για λόγους αναπαραγωγής
- Υποχρεωτικός έλεγχος των εμπλεκόμενων προσώπων για την ύπαρξη ορισμένων νόσων
- Ανωνυμία δοτών γενετικού υλικού, που μπορεί να καμφθεί μόνο ως προς το ιατρικό ιστορικό των δοτών και όχι ως προς την ταυτότητά τους, μετά από αίτημα του παιδιού.

¹⁵⁶ ATLAN H. Possibilités biologiques, impossibilités sociales. In: Atlan H, Auge M, Delmas-Marty M, Droit RP, Fresco N (eds) *Le clonage humain*. Paris, Seuil, 1999:17. Μετάφραση στα ελληνικά: Αθανασόπουλος Τ. *Η ανθρώπινη κλωνοποίηση*. Εκδόσεις Καστανιώτη, Αθήνα, 2001

Επίσης, επιτρέπεται η δυνατότητα παρένθετης μητρότητας και μεταθανάτιας γονιμοποίησης, όταν συντρέχουν ειδικοί όροι.

Το Σύνταγμα (1975/2001) κατοχυρώνει την προστασία της αξίας του ανθρώπου, το σεβασμό της προσωπικότητας και της ανθρώπινης αξιοπρέπειας (άρθρο 2, παρ. 1 Σύντ., άρθρο 5 Σύντ. και άρθρο 7, παρ. 2 Σύντ.), καθώς και ρητά στην αναθεώρηση του 2001, το ατομικό δικαίωμα στην υγεία (άρθρο 5, παρ. 5 Σύντ.) ως δικαίωμα σεβασμού της αυτονομίας του προσώπου, αυτοκαθορισμού και αυτοδιάθεσης (άρθρο 5, παρ. 5 Σύντ.). «Καθένας έχει δικαίωμα στην προστασία της υγείας και της γενετικής του ταυτότητας ...» ορίζει ο συντακτικός νομοθέτης. Παράλληλα, η Σύμβαση για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα και τη Βιοϊατρική (Oviedo) θεμελιώνει, με σαφήνεια και χωρίς πλέον αμφισβήτηση, ως γενικό κανόνα του επιτρεπτού την παροχή συναίνεσης του ενδιαφερόμενου προσώπου και την υποχρέωση του γιατρού για προηγούμενη ενημέρωση του ασθενούς, τόσο από τους γιατρούς τους ασκούντες την Ιατρική στον ιδιωτικό τομέα, όσο και από τους ασκούντες την Ιατρική στο δημόσιο σύστημα. Το άρθρο 5 ορίζει ότι «επέμβαση σε θέματα υγείας μπορεί να υπάρξει μόνον αφού το ενδιαφερόμενο πρόσωπο δώσει την ελεύθερη συναίνεσή του, κατόπιν προηγούμενης σχετικής ενημέρωσής του. Το πρόσωπο αυτό θα ενημερώνεται εκ των προτέρων καταλλήλως ως προς το σκοπό και τη φύση της επέμβασης, καθώς και ως προς τα επακόλουθα και τους κινδύνους που αυτή συνεπάγεται. Το ενδιαφερόμενο πρόσωπο μπορεί ελεύθερα να ανακαλέσει τη συναίνεσή του».

Επιπροσθέτως, σε νομοθετικό επίπεδο διασφαλίζεται το δικαίωμα στην προσωπικότητα, στο άρθρο 57 και 59 ΑΚ, στο άρθρο 47 του νόμου 2071/1992 και στον κώδικα ιατρικής δεοντολογίας (άρθρο 30 παρ. 2 Ν 3418/2005), ενώ κατοχυρώνεται ρητά και ειδικά, ως υποχρέωση παροχής συναίνεσης στην υποβοηθούμενη αναπαραγωγή, στους νόμους 3089/2002 και 3305/2005.

Στο ελληνικό δίκαιο θεμελιώνεται η θέση ότι η έγκυρη ιατρική επέμβαση προϋποθέτει, μεταξύ άλλων, την προηγούμενη πλήρη, επαρκή, σαφή και κατανοητή ενημέρωση του προσώπου, διαμέσου της οποίας διαμορφώνει την ελεύθερη βούλησή του (*informed consent, consentement, libre et éclairé*, ενήμερη συναίνεση), με στόχο να αποφασίσει εν γνώσει για την πραγμάτωση του δικαιώματος αυτοδιάθεσής του ως

έκφανση της αυτονομίας του, δικαίωμα εξάλλου από την προσβολή του οποίου πηγάζουν αστικές αξιώσεις¹⁵⁷.

Εξαιρέση αποτελούν μόνον ορισμένες περιπτώσεις που αδυνατούν να εκφράσουν έγκυρα τη θέλησή τους (π.χ. ανήλικοι, ασθενείς σε κόμα, ψυχικά ασθενείς κ.λπ.). Η ενημέρωση, φυσικά, μπορεί να είναι γενική πληροφόρηση του προσώπου για την κατάστασή του ή τη διαδικασία. Η ενημέρωση αυτή διακρίνεται από την ενημέρωση ως προϋπόθεση της συναίνεσης σε συγκεκριμένη ιατρική πράξη υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Η Σύμβαση του Oviedo (N 2619/1998, άρθρο 5 παρ. 1 και 2) ρυθμίζει με διαφορετικό τρόπο αυτή την περίπτωση. Η συγκεκριμένη ενημέρωση περιλαμβάνει «το σκοπό, τη φύση, καθώς και τα επακόλουθα και τους κινδύνους που αυτή συνεπάγεται». Σε συνέχεια, το άρθρο 5 παρ. 1 του νόμου 3305/2005 ορίζει ότι η ενημέρωση γίνεται από το επιστημονικό προσωπικό των ΜΙΥΑ με λεπτομερή και κατανοητό τρόπο σχετικά με την ακολουθούμενη διαδικασία, τις εναλλακτικές λύσεις, τα αναμενόμενα αποτελέσματα και τους πιθανούς κινδύνους από την εφαρμογή των αναπαραγωγικών μεθόδων. Η ενημέρωση επεκτείνεται επιπλέον και στις κοινωνικές, ηθικές, νομικές και οικονομικές συνέπειες.

Καινοτομία του νέου νόμου 3305/2005 αποτελεί η σύσταση Εθνικής Αρχής Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής, κατά το πρότυπο των *sui generis* ελεγκτικών θεσμών των σύγχρονων δημοκρατιών, των ανεξάρτητων διοικητικών ή δημόσιων αρχών, που τοποθετούνται μεταξύ κράτους και κοινωνίας των πολιτών. Υιοθετήθηκαν τόσο οι κανόνες που διέπουν το πλαίσιο ίδρυσης και λειτουργίας των Ανεξάρτητων Διοικητικών Αρχών στην Ελλάδα καθώς και των συνταγματικών κατοχυρωμένων Ανεξάρτητων Αρχών του νόμου 3051/2002, όσο και η οργανωτική δομή, ο τρόπος λειτουργίας και οι δραστηριότητες της «Αρχής Ανθρώπινης Αναπαραγωγής και Εμβρυολογίας» (HFEA) της Μεγάλης Βρετανίας, με ορισμένες αποκλίσεις ως προς τη σύνθεση των μελών της.

Στη Βρετανική Αρχή, που ιδρύθηκε το 1990, δόθηκε μεγαλύτερη έμφαση στην αμεροληψία των μελών της κατά τη λήψη των αποφάσεων. Για το λόγο αυτό, θεσπίστηκε η προέλευση των μελών της να μην ανήκει κατά πλειοψηφία από το χώρο των ειδικών, αλλά στην εμπλοκή της κοινωνίας των πολιτών.¹⁵⁸

¹⁵⁷ ΑΝΔΡΟΥΛΙΔΑΚΗ-ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗ Ι. Η υποχρέωση ενημέρωσης του ασθενούς. Συμβολή στη διακρίβωση της αστικής ιατρικής ευθύνης. Εκδόσεις Αντ. Σάκκουλα, Αθήνα-Κομοτηνή, 1993

¹⁵⁸ ΓΑΒΡΙΔΟΥ Γ. Η ιατρικά υποβοηθούμενη αναπαραγωγή ως πεδίο δημόσιας πολιτικής: Νομοθεσία και έλεγχος. Αδημοσίευτη τελική εργασία. Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης, Αθήνα, 2005

Αντίθετα, η Ελληνική Αρχή απαρτίστηκε κατά πλειοψηφία από μέλη που προέρχονται από τον τομέα της Βιοϊατρικής. Ο βασικός σκοπός της Αρχής είναι η εποπτεία της εφαρμογής των διατάξεων των νόμων 3089/2002 και 3305/2005, που ρυθμίζουν την ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή. Η χρήση του όρου εποπτεία παραπέμπει στην άσκηση ελέγχου νομιμότητας.

Ο νόμος 3305/2005 συνιστά τις πρώτες ρυθμίσεις στο ελληνικό δίκαιο και περιλαμβάνει ποινικές και διοικητικές κυρώσεις, όταν παραβιάζονται συγκεκριμένες διατάξεις κατά την εφαρμογή των μεθόδων ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής που προβλέπονται στους νόμους 3089/2002 και 3305/2005.

Οι διοικητικές κυρώσεις επιβάλλονται από την Εθνική Αρχή Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής ή από το αρμόδιο όργανο, μετά από εισήγηση της Αρχής, και επιβάλλονται τόσο παράλληλα με τις ποινικές κυρώσεις, όσο και αυτοτελώς σύμφωνα με τα οριζόμενα στο νέο νόμο. Οι διοικητικές κυρώσεις είναι πρόστιμα που κυμαίνονται από 1.500–400.000 ή και ανάκληση/αφαίρεση αδειών λειτουργίας ή άσκησης επαγγέλματος, ανάλογα με την παράβαση των διατάξεων (άρθρο 27).

Οι ποινικές κυρώσεις αφορούν σε παραβατικές συμπεριφορές που προβλέπονται στο νέο νόμο και περιλαμβάνουν ποινές φυλάκισης 3 μηνών έως κάθειρξη 15 ετών, έχοντας ως κριτήρια, σύμφωνα με την εισηγητική έκθεση, τη βαρύτητα της παράβασης και το εφαρμόσιμο της ποινής. Για παράδειγμα, η αναπαραγωγική κλωνοποίηση, η επιλογή φύλου, η δημιουργία χιμαιρών και υβριδίων και κάθε παράβαση του άρθρου 1455 ΑΚ (παρ. 2 και 3) τιμωρείται με ποινή κάθειρξης μέχρι 15 έτη. Η πώληση, αγορά, προσφορά γεννητικού υλικού τιμωρείται με ποινή κάθειρξης μέχρι 10 έτη. Η παραβίαση διατάξεων λειτουργίας ΜΙΥΑ και τραπεζών κρυοσυντήρησης τιμωρείται με ποινή φυλάκισης 3 μηνών και χρηματική ποινή τουλάχιστον 2000 κ.λπ. Ο νόμος προστατεύει έννομα αγαθά από πράξεις που προσβάλλουν, όχι μόνο μεμονωμένα άτομα, αλλά και το κοινωνικό σύνολο. Καθιερώνεται, σύμφωνα με το πνεύμα που διέπει το νέο νόμο, το γεννητικό υλικό ως έννομο ποινικά προστατευόμενο αγαθό. Ωστόσο, δεν διευκρινίζεται επαρκώς αν προστατεύεται ποινικά ως πράγμα, πράγμα εκτός συναλλαγής, ως στοιχείο της προσωπικότητας του δότη ή ως εν δυνάμει άνθρωπος.

Στη θεωρία έχουν αναπτυχθεί περισσότερες της μίας απόψεις για τη νομική φύση του γεννητικού υλικού, για το φορέα του γεννητικού υλικού ως έννομου αγαθού, για την αναγκαιότητα ποινικοποίησης ορισμένων συμπεριφορών σχετικά με ζητήματα Βιοϊατρικής, για το ύψος των ποινών και το ρόλο του ποινικού δικαίου, καθώς και

έντονος προβληματισμός για την υπαγωγή ή μη της επιστημονικής έρευνας σε απαγορευτικούς κατασταλτικούς κανόνες¹⁵⁹.

Υποστηρίζεται ότι το σπέρμα, το ωάριο, το γονιμοποιημένο ωάριο εκτός από το ανθρώπινο σώμα είναι πράγματα κατά το αστικό δίκαιο, αλλά και παράλληλα στοιχεία της προσωπικότητας των δοτών τους.

Αντίθετα, προτείνεται και η θέση ότι το γονιμοποιημένο ωάριο έχει δικαίωμα στη ζωή, που θα πρέπει να του αναγνωριστεί¹⁶⁰ επειδή σημαντικό για το δίκαιο δεν είναι τότε αρχίζει για την Ιατρική η ανθρώπινη ζωή, αλλά τότε σύμφωνα με τις δικές του αρχές θεωρείται το έμβρυο πρόσωπο υποκείμενο δικαίου, δηλαδή δικαιωμάτων και υποχρεώσεων, τόσο συνταγματικών, όσο και του κοινού δικαίου. Άλλωστε, το ζήτημα αυτό έχει ήδη από πολύ παλιά επιλυθεί για τη νομική επιστήμη ως προς τον κυοφορούμενο, ο οποίος είναι πρόσωπο εφόσον γεννηθεί ζωντανός, ενώ είναι αποδεκτό ότι το «βιώσιμο έμβρυο» προστατεύεται συνταγματικά¹⁶¹, κατά την αντικειμενική αρχή προστασίας της αξίας του ανθρώπου. Το επιτρεπτό της απόλειας της ζωής πριν από τη γέννηση απαιτεί σοβαρούς λόγους.

Συγκεκριμένα, για το ποινικό δίκαιο, λόγω του ανθρωποκεντρικού χαρακτήρα του, ο φορέας εννόμων αγαθών είναι αποκλειστικά και μόνον ο άνθρωπος.

Σε μια αρχική του εκδοχή, το σχέδιο νόμου, που ψηφίστηκε στη συνέχεια ως νόμος 3089/2002, έκανε χρήση του όρου γεννητικό υλικό για να συμπεριλάβει τους γαμέτες και το γονιμοποιημένο ωάριο, σε αντιδιαστολή με τον όρο γενετικό υλικό, που σημαίνει το γονιδίωμα και τη σύστασή του. Στη συνέχεια, ο νέος νόμος 3305/ 2005 χρησιμοποιεί τον όρο γεννητικό υλικό ως επικεφαλίδα αλλά και στο κείμενό του, καθώς και τον όρο γονιμοποιημένο ωάριο.

Έτσι, εκτός από τη δυσκολία καθορισμού της νομικής φύσης του γεννητικού υλικού και του γονιμοποιημένου ωαρίου εκτός ανθρωπίνου σώματος, αμφισβητείται και κατά πόσο από το γονιμοποιημένο ωάριο γεννιέται επιτυχώς, με βάση το νόμο των πιθανοτήτων από την κάθε συγκεκριμένη προσπάθεια, ένας άνθρωπος. Είναι γνωστό ότι γονιμοποιούνται περισσότερα του ενός ωάρια και επαναλαμβάνεται συχνά η

¹⁵⁹ ΜΑΤΘΙΑΣ Σ. Νομικά προβλήματα από τη βιογενετική. Πορίσματα Συνεδρίου. *Ελληνική Δικαιοσύνη* 2000, 41:881-882

¹⁶⁰ ΚΑΡΑΜΠΕΛΑΣ Λ. Εξωσωματική γονιμοποίηση. Ηθικά και νομικά προβλήματα. *Ποινικά Χρονικά* 1988:937-945

¹⁶¹ ΜΑΛΛΙΟΣ Ε. *Γενετικές εξετάσεις και δίκαιο*. Εκδόσεις Αντ.Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2004

θεραπεία. Για το λόγο αυτόν υποστηρίζεται περαιτέρω η άποψη ότι γεννούν ερωτήματα οι παράνομες συμπεριφορές που ανάγονται σε κακουργήματα, καθώς και οι προβλεπόμενες ποινές για την προστασία του έννομου αγαθού του γενετικού υλικού (του γεννητικού υλικού, του γονιμοποιημένου ωαρίου, της αναπαραγωγικής κλωνοποίησης, της τροποποίησης γονιδιώματος ανθρωπίνων γαμετών και γονιμοποιημένων ωαρίων κ.λπ.), που είναι ιδιαίτερα μεγάλες, αν συγκριθούν με τις αντίστοιχες διατάξεις του ποινικού δικαίου.¹⁶²

Η διά κλώνου αναπαραγωγή του ανθρώπου, καθώς και άλλες διατάξεις που αφορούν στην προστασία γεννητικού και γενετικού υλικού και η τυποποίησή τους ως εγκλήματα σε έννομες τάξεις, εγγράφεται στη συνέχεια (α) των επιταγών δύο διεθνών κειμένων: της Σύμβασης της Βιοϊατρικής και των Δικαιωμάτων του Ανθρώπου του Συμβουλίου της Ευρώπης (Oniedo, 1997), συμπεριλαμβανομένου και του Πρόσθετου Πρωτοκόλλου (1998), καθώς και της Παγκόσμιας Διακήρυξης για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα και τα Δικαιώματα του Ανθρώπου της UNESCO (1997) και (β) της γέννησης της Dolly με μεταφορά από κύτταρο ενήλικο σε ωάριο¹⁶³, της ανακοίνωσης, μολονότι ανεπιβεβαίωτης, της γέννησης δύο παιδιών κλώνων, ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων της σέκτας Rael και της πρότασης, το 2001, των Zavos et Antinori να κλωνοποιήσουν ανθρώπους για αναπαραγωγή.

Ο Έλληνας νομοθέτης δεν δημιούργησε νέες κατηγορίες εγκλημάτων. Ανέδειξε όμως το γεννητικό-γενετικό υλικό σε προστατευόμενο έννομο αγαθό και άφησε στην επιστήμη και στη νομολογία να επιλύσει ζητήματα δύσκολα (όπως αν το γεννητικό-γενετικό υλικό είναι πράγμα, πρόσωπο ή ανθρώπινο ον), με στόχο και την ένταξη των απαγορεύσεων στο ποινικό δίκαιο.

Άλλη οδό ακολούθησε ο γαλλικός νόμος 2004-800 της 6/8/2004¹⁶⁴, που συμπλήρωσε και τροποποίησε μετά από μια δεκαετία τους λεγόμενους νόμους Βιοηθικής του 1994. Ο Γάλλος νομοθέτης προέβλεψε τα εγκλήματα κατά του ανθρώπινου είδους, στα οποία περιλαμβάνονται η πρακτική του ευγονισμού και της αναπαραγωγικής κλωνοποίησης, με την επιβολή πολύ βαρύτερων κυρώσεων απ' ό,τι

¹⁶² ΣΥΜΕΩΝΙΔΟΥ-ΚΑΣΤΑΝΙΔΟΥ Ε. *Εγκλήματα κατά της ζωής*. Εκδόσεις Αντ. Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2001

¹⁶³ WILMUT I, SCHNIEKE AE, McWHIR J, KIND A, CAMPBELL KHS. Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells. *Nature* 1997, 385:810–812

¹⁶⁴ LOI No 2004-800 du 6 Août 2004, relative a la bioethique (JO 7 Août 2004)

στον ελληνικό νόμο, εναρμονιζόμενη με την άποψη των εγκλημάτων κατά της ανθρωπότητας.¹⁶⁵

Τιμωρείται η αναπαραγωγική κλωνοποίηση ανεξαρτήτως επιτυχούς αποτελέσματος, ενώ προβλέπονται στο γαλλικό νόμο και ηπιότερες ποινές για τη θεραπευτική κλωνοποίηση. Η άποψη αυτή θεμελιώνεται στην αρχή του σεβασμού της αξιοπρέπειας του ανθρώπου και περιέχει τόσο τη σημασία του σεβασμού της αξιοπρέπειας του ατόμου και του ανθρώπινου είδους, όσο και στην αποδοχή μιας οντολογικής αξίας που «αποκλείει κάθε εργαλειοποίηση του ανθρώπινου όντος». Γίνεται αποδεκτό το λανθάνον επιχείρημα ότι το γονιμοποιημένο ωάριο μέχρι τη 14η ημέρα από την ένωση των γαμετών (έμβρυο κατά την ξένη ορολογία) δεν είναι ούτε πράγμα ούτε πρόσωπο αλλά ανθρώπινο ον (εν δυνάμει άνθρωπος) και επιβάλλεται να το μεταχειριστούν ως σκοπό και όχι ως μέσο. Κατά συνέπεια, οι αξιόποινες αυτές πράξεις και οι αντίστοιχες ποινές θα πρέπει να ενταχθούν στις έννομες τάξεις και να εφαρμοστούν από τις εθνικές και διεθνείς δικαστικές αρχές.

Ο Έλληνας νομοθέτης επέλεξε τη διάθεση των κρυοσυντηρημένων εμβρύων (γονιμοποιημένων ωαρίων) πρώτον σε άλλα πρόσωπα προς το σκοπό της γονιμοποίησης και δεύτερον σε ερευνητικούς σκοπούς.

Σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιούνται για τους ανωτέρω σκοπούς πρέπει να καταστραφούν. Η όποια επιλογή σχετικά με την τύχη των εμβρύων πρέπει να προκύπτει από κοινή έγγραφη δήλωση των προσώπων που προσφεύγουν σε τεχνητή γονιμοποίηση προς τον ιατρό ή τον υπεύθυνο του ιατρικού κέντρου, η οποία θα γίνεται πριν από την έναρξη της σχετικής διαδικασίας.

Αν δεν υπάρχει κοινή δήλωση των ενδιαφερόμενων προσώπων, οι γαμέτες (δηλαδή το ωάριο ή το σπερματοζωάριο) και τα γονιμοποιημένα ωάρια (έμβρυο) διατηρούνται για χρονικό διάστημα πέντε ετών από τη λήψη ή τη δημιουργία και μετά την πάροδο του χρόνου αυτού είτε χρησιμοποιούνται για ερευνητικούς ή θεραπευτικούς σκοπούς είτε καταστρέφονται.

Η χρήση των γονιμοποιημένων ωαρίων για θεραπευτικούς σκοπούς αφήνει ανοιχτό το πεδίο για το επιτρεπτό της θεραπευτικής κλωνοποίησης¹⁶⁶.

¹⁶⁵ ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ Σ. *Η κλωνοποίηση στην ελληνική έννομη τάξη*. Εκδόσεις Αντ. Σάκκουλα, Αθήνα-Κομοτηνή, 2000

¹⁶⁶ Βλ. Εισηγητική έκθεση του σχεδίου νόμου "Ιατρική υποβοήθηση στην ανθρώπινη αναπαραγωγή

Η Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρώπης 1100/1989 προτείνει να επιτρέπεται η έρευνα επί των εμβρύων, εάν δεν συνεπάγεται επεμβάσεις στα μη παθολογικά στοιχεία.

Προτείνει επίσης να επιτρέπεται κατ' εξαίρεση στα έμβρυα που εμφανίζουν προβλήματα αναπτύξεως εάν δεν είναι δυνατόν να διεξαχθεί επί πειραματόζωων και μετά από ειδική άδεια, στην οποία θα καθορίζονται τα χρονικά όρια διεξαγωγής της. Επίσης η άδεια θα πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομερή στοιχεία σχετικά με την προέλευση των εμβρύων και τους στόχους της έρευνας, ενώ αποκλείεται η έρευνα σε υγιή έμβρυα.

Τα μη κρυοσυντηρημένα γονιμοποιημένα ωάρια (έμβρυα) πρέπει να καταστρέφονται μετά τη συμπλήρωση δεκατεσσάρων ημερών από τη γονιμοποίηση χωρίς να συνυπολογίζεται στο χρόνο αυτό ο τυχόν ενδιάμεσος χρόνος κρυοσυντήρησης τους.

Η επιλογή συνεπώς του Έλληνα νομοθέτη ήταν να επιτρέψει την έρευνα στα γονιμοποιημένα ωάρια, μέχρι το στάδιο εξέλιξεως των δεκατεσσάρων ημερών. Σημαντική κρίνεται η απαγόρευση της δυνατότητας συμφωνιών με οικονομικό χαρακτήρα για τη λήψη βλαστοκυττάρων. Από την Επιτροπή Βιοηθικής¹⁶⁷ εκφράσθηκε πάντως και η μειοψηφούσα θέση ότι η απαγόρευση οικονομικών συμφωνιών αφενός δεν αποτρέπει τα φαινόμενα εκμεταλλεύσεως, διότι εξωθεί στην πρακτική του παρανόμου εμπορίου και αφετέρου λειτουργεί ανασταλτικά για την πρόοδο της έρευνας. Συνεπώς, υποστηρίζεται ότι οι οικονομικές συμφωνίες θα μπορούσαν να επιτραπούν είτε με τη μορφή της πωλήσεως γαμετών είτε με τη μορφή της συμμετοχής των δοτών σε μελλοντικές αποδόσεις των εφαρμογών της έρευνας.¹⁶⁸

Θεμελιώδη σημασία για το επιτρεπτό της έρευνας επί των ανθρωπίνων εμβρύων έχει η αποσαφήνιση του συνταγματικού και ηθικού καθεστώτος των ανθρωπίνων εμβρύων. Από τα άρθρα 2§1, 5§1, 5§2 και 5§5 Σ δεν συνάγεται αυτομάτως ούτε η προστασία της αξιοπρέπειας ούτε η απόλυτη προστασία της ζωής και της υγείας αυτής της πρώιμης εμβρυϊκής οντότητας. Στο στάδιο της ανθρώπινης εξέλιξεως, όπου το γονιμοποιημένο ωάριο δεν έχει ακόμα εμφυτευθεί, έχουμε να κάνουμε με ανθρώπινη ζωή με την

¹⁶⁷ Βλ. Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής, Έκθεση, όπ. ανωτ. (υποσ. 5), σελ. 469-70.

¹⁶⁸ Σε διαφορετικό επίπεδο κινείται η γερμανική νομοθετική επιλογή, σύμφωνα με την οποία απαγορεύεται η δημιουργία εμβρύου, όταν δεν υπάρχει πρόθεση να εμφυτευθεί άμεσα, ενώ επιτρέπεται η έρευνα υπό την αίρεση ότι δεν θα καταστραφεί το έμβρυο και ότι υπάρχει δυνατότητα εμφυτεύσεως [άρθρο 4§2 Stammzellgesetz (StZG), 28.6.2002]. Επιτρέπεται πάντως η εισαγωγή εμβρύων για ερευνητικούς σκοπούς από άλλες χώρες. Στην Ελβετία υιοθετείται η ακόμα πιο αυστηρή θέση του επιτρεπτού της γονιμοποίησεως μόνον όσων ωαρίων είναι δυνατόν να εμφυτευθούν αμέσως στο σώμα της γυναίκας

έννοια του είδους (*human life*), αλλά όχι με ανθρώπινη ζωή με την έννοια του προσώπου (*human being*).¹⁶⁹ Τα κύτταρα αυτά θεωρούνται πολυδύναμα και όχι ολοδύναμα, υπό την έννοια ότι δεν διαθέτουν από μόνα τους την ικανότητα εξέλιξης σε άνθρωπο.¹⁷⁰

4. Ελευθερία της έρευνας

Το επιτρεπτό της έρευνας πάνω στα υπεράριθμα βλαστοκύτταρα θα μπορούσε να στηριχθεί στο συνταγματικά κατοχυρωμένο δικαίωμα της ελευθερίας της έρευνας (άρθρο 16§1 Σ). Σύμφωνα με το άρθρο 16§1 Σ “Η τέχνη και η επιστήμη, η έρευνα και η διδασκαλία είναι ελεύθερες, η ανάπτυξη και η προαγωγή τους αποτελεί υποχρέωση του Κράτους. Η ακαδημαϊκή ελευθερία και η ελευθερία διδασκαλίας δεν απαλλάσσουν από το καθήκον υπακοής στο Σύνταγμα”.

Με τον όρο “ελευθερία της έρευνας” νοείται η προσπάθεια κατακτήσεως μίας τέλει, ακριβούς και ολοκληρωμένης γνώσεως¹⁷¹. Πρόκειται για ένα ατομικό δικαίωμα, το οποίο αφενός θεμελιώνει αξίωση απέναντι στην κρατική εξουσία να μην επεμβαίνει περιοριστικά στη διαδικασία κτήσεως της επιστημονικής γνώσεως και αφετέρου επιβάλλει στην πολιτεία την υποχρέωση να διαμορφώνει πρόσφορες συνθήκες για την εν γένει καλλιέργεια και προώθηση της έρευνας.¹⁷²

Το ατομικό αυτό δικαίωμα συνίσταται συνεπώς στην εξασφάλιση ενός ελευθέρου πεδίου εντός του οποίου ασκείται η έρευνα.

Η Σύμβαση για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα και την Βιοϊατρική στα άρθρα 15 επ. Κατοχυρώνει την επιστημονική έρευνα θέτοντας όμως αρκετούς περιορισμούς, οι οποίοι αφορούν στην προστασία των προσώπων στα οποία διενεργείται η έρευνα. Ο διαφορετικός βαθμός κατοχυρώσεως της ελευθερίας της έρευνας στη Σύμβαση και το Σύνταγμα είναι αισθητός. Το Σύνταγμα διακατέχεται από μία αισιοδοξία για την

¹⁶⁹ Βλ. Σπύρο Σημίτη, Γνωμοδότηση για την εισαγωγή ανθρώπινων εμβρυϊκών βλαστοκυττάρων, σε Βιοηθική και Βιοπολιτική, Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής, Ινστιτούτο Γκαίτε, Αθήνα-Κομοτηνή 2002, σελ. 11-57 (19).

¹⁷⁰ Βλ. Σπύρο Σημίτη, όπ. ανωτ. (υποσ. 9), σελ. 12.

¹⁷¹ Βλ. Κώστα Χρυσόγονο, Ατομικά και Κοινωνικά Δικαιώματα, Αθήνα-Κομοτηνή 1998, σελ. 267

¹⁷² Πρβ. Αριστόβουλο Μάνεση, Η Συνταγματική Προστασία της Ακαδημαϊκής Ελευθερίας, σε Συνταγματική Θεωρία και Πράξη, Θεσσαλονίκη 1980, σελ. 674 επ. (676).

ανθρώπινη ερευνητική ικανότητα, ενώ η Σύμβαση εκφράζει μία εντονότερη ανησυχία για την ανθρώπινη επέμβαση.¹⁷³

Το δικαίωμα για προστασία της υγείας

Το επιτρεπτό της έρευνα αυτής θα μπορούσε να συναχθεί επίσης και από το άρθρο 21§3 Σ, βάσει του οποίου “Το Κράτος μεριμνά για την υγεία των πολιτών [...]”. Επίσης στο αναθεωρημένο άρθρο 5§5 Σ ορίζεται ότι καθένας έχει δικαίωμα στην προστασία της υγείας και της γενετικής του ταυτότητας και εξουσιοδοτείται ο κοινός νομοθέτης να εκδώσει νόμο σχετικά με την προστασία κάθε προσώπου έναντι των βιοϊατρικών παρεμβάσεων. Το δικαίωμα για προστασία της υγείας, όπως ορίζεται στο άρθρο 5§5 συνιστά αμυντική έκφραση του κοινωνικού δικαιώματος του άρθρου 21§3 Σ, το οποίο νοείται ως το δικαίωμα έναντι του κράτους ή άλλων φορέων δημόσιας διοικήσεως να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα ή να απέχουν από δραστηριότητες προς εξασφάλιση σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας των ατόμων,¹⁷⁴ τότε η έρευνα για την καταπολέμηση ανιάτων ασθενειών, θα μπορούσε να θεωρηθεί ως μέτρο για την εξασφάλιση της σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας εν ευρεία εννοία.

Ως εκ τούτου το δικαίωμα στην υγεία περιλαμβάνει και την υποχρέωση του κράτους να προβαίνει σε έρευνα για την καταπολέμηση ανιάτων ασθενειών. Αν λοιπόν υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι η έρευνα σε έμβρυα *in vitro* μπορεί να οδηγήσει σε αξιολογικά πορίσματα σχετικά π.χ. με τη διαφοροποίηση των κυττάρων, τότε το δικαίωμα για προστασία της υγείας επιτάσσει να δώσουμε το “πράσινο φως” για τη διεξαγωγή των ερευνών αυτών.

Η προστασία εκ μέρους του Κράτους της οικογένειας και της μητρότητας – Το δικαίωμα αναπαραγωγής

Τέλος, το επιτρεπτό της έρευνας σε ανθρώπινα έμβρυα θα μπορούσε να δικαιολογηθεί από τη συνταγματική υποχρέωση του Κράτους να προστατεύει την οικογένεια και τη μητρότητα επί τη βάση του άρθρου 21§1 Σ, δεδομένου ότι η έρευνα στο γενετικό υλικό συμβάλει όχι μόνο στην καταπολέμηση ανιάτων ασθενειών, αλλά και στην βελτίωση των μεθόδων αναπαραγωγής. Θα μπορούσαμε μάλιστα να κάνουμε λόγο για ένα αυτόνομο δικαίωμα αναπαραγωγής, υπό την έννοια της αποκτήσεως

¹⁷³ Βλ. Αικατερίνη Ηλιάδου, Βιοϊατρική και Ανθρώπινα Δικαιώματα, Παρατηρήσεις με αφορμή του Συμβουλίου της Ευρώπης για την Βιοϊατρική, ΤοΣ 2000, σελ. 257-295 (287).

¹⁷⁴ Πρβ. Κωνσταντίνου Δ. Κρεμαλή, Το δικαίωμα για προστασία της υγείας, Αθήνα 1987, σελ. 56.

φυσικών απογόνων, το οποίο συνάγεται από το άρθρο 5§1 Σ, που κατοχυρώνει την ελευθερία αναπτύξεως της προσωπικότητας.^{175 176}

Το δικαίωμα αναπαραγωγής συνάγεται στις Η.Π.Α από το δικαίωμα αυτοκαθορισμού του ιδιωτικού βίου (*right to privacy*)¹⁷⁷. Στην γερμανική έννομη τάξη το δικαίωμα αναπαραγωγής συμπεριλαμβανομένης της προσφυγής σε νέες μεθόδους αναπαραγωγής συνάγεται από την ελεύθερη ανάπτυξη της προσωπικότητας (άρθρο 2 §1 Γερμανικού Συντάγματος). Αντιθέτως στη Γαλλία το Ακυρωτικό Δικαστήριο έχει κρίνει ότι η δυνατότητα αναπαραγωγής δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι εντάσσεται στην κατηγορία δικαιωμάτων που ανήκουν σε κάθε άνθρωπο¹⁷⁸.

Δυσκολία διακρίσεως ανάμεσα στην έρευνα για θεραπευτικούς λόγους και την έρευνα για επιστημονικούς λόγους

Αν δεχτούμε ότι η έρευνα σε βλαστοκύτταρα είναι επιτρεπτή για λόγους που θα συντελέσουν στη γενικότερη προστασία του δικαιώματος στην υγεία και στη βελτίωση των μεθόδων υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, τότε πολύ περισσότερο είναι επιτρεπτή η έρευνα που διεξάγεται στο πλαίσιο μίας θεραπευτικής αγωγής που συμβάλει στην προστασία ενός συγκεκριμένου εμβρύου. Θα μπορούσαμε να πούμε μάλιστα ότι εν προκειμένω η έρευνα δεν είναι απλώς δικαίωμα αλλά και υποχρέωση του υπεύθυνου ιατρού, στο βαθμό όμως που δεν αποσκοπεί στην αλλαγή του φύλου του παιδιού ή στη δημιουργία παιδιών με συγκεκριμένα γενετικά χαρακτηριστικά.¹⁷⁹

¹⁷⁵ Βλ. Ισμήνη Κριάρη-Κατράνη, Βιοϊατρικές εξελίξεις και Συνταγματικό Δίκαιο, 1994, σελ 60.

¹⁷⁶ Αναστάσιο Ν. Μαρίνο, Γενετική Μηχανική και Δίκαιο, ΕλλΔη 1998, σελ. 1221-1233 (1231).

¹⁷⁷ Πρβ. την απόφαση *Griswold v. Connecticut*, 381 U.S. 479 (1965), όπου το Ανώτατο Δικαστήριο έκρινε ως αντισυνταγματικό νόμο, ο οποίος απαγόρευε τη χρήση αντισυλληπτικών από εγγάμους και αναγνώρισε την αυτονομία αναπαραγωγής εντός του γάμου ως θεμελιώδες δικαίωμα, προστατευόμενο από την *due process clause*. Στην απόφαση *Carey v. Population Services International*, 431 U.S. 678 (1977) το Ανώτατο Δικαστήριο έκρινε ότι είναι αντισυνταγματικός ο νόμος που απαγορεύει τη διανομή και πώληση αντισυλληπτικών σε ανηλίκους κάτω των 16 ετών με την αιτιολογία ότι το δικαίωμα στην αυτόνομη αναπαραγωγή αποτελεί πρωταρχικό παράγοντα κατά το σχηματισμό της ζώνης αυτοκαθορισμού. Τέλος στην απόφαση *Roe v. Wade*, 410 U.S. 113 (1973), το Ανώτατο Δικαστήριο θεώρησε ότι το δικαίωμα αυτοκαθορισμού περιλαμβάνει και το δικαίωμα μίας γυναίκας να αποφασίσει αν θα διακόψει ή όχι την εγκυμοσύνη της κατά τους πρώτους τρεις μήνες της κύησης.

¹⁷⁸ Cour de Cassation, Ass. Plen., 31.5.1991, *Dalloz* 1991, *Jurisprudence*, σ. 417 επ..

¹⁷⁹ Για την έννοια της ευγονικής βλ. Eleni Valassi-Adam, *Eugenics: What is in a word?* σε *Before Birth, Understanding prenatal screening*, Elisabeth Ettore (edit.), Εκδόσεις Ashgate, 2001, σελ. 180-188.

Ωστόσο, στο σημείο αυτό εκφράζεται μία δυσκολία διακρίσεως της σημασίας ανάμεσα σε ερευνητικούς και θεραπευτικούς σκοπούς. Έχει μεγάλη πρακτική σημασία αν η έρευνα αποσκοπεί στην θεραπεία ενός συγκεκριμένου ασθενή που πάσχει από μία συγκεκριμένη ασθένεια ή αν αποσκοπεί στη θεραπεία μίας ενδεχόμενης ασθένειας, η οποία θα θεραπεύσει στο μέλλον πολλούς ασθενείς; Στην δεύτερη περίπτωση μπορεί να γίνει ενδεχομένως λόγος για τυχόν εργαλειοποίηση του ατόμου προς το σκοπό της έρευνας. Το συγκεκριμένο άτομο που διαθέτει το γενετικό του υλικό για ερευνητικούς σκοπούς γίνεται θύμα για τις επόμενες γενιές.

Στο σημείο αυτό εκφράζεται η θέση ότι θα πρέπει να γίνεται στάθμιση ανάμεσα στο όφελος που θα προσφέρει η έρευνα και τη βλάβη που υφίσταται το άτομο.

Πότε θα πρέπει να θεωρείται επιτρεπτή η έρευνα;

Η ελευθερία της έρευνας συναντά τα όριά της όταν προσβάλλει άλλα ατομικά δικαιώματα. Κάθε έρευνα που θέτει σε κίνδυνο την αρχή της προστασίας της ανθρώπινης αξίας, δεν χαίρει συνταγματικής προστασίας. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις: Η αρχή της αναλογικότητας, η προστασία των γενετικών δεδομένων, και η εποπτεία μιας αρμόδιας αρχής.

Σε κάθε περίπτωση η ελευθερία της έρευνας θα πρέπει να υποβάλλεται στους ακόλουθους περιορισμούς, οι οποίοι συνάγονται από την αρχή της αναλογικότητας.

Η αναγκαιότητα της έρευνας

Πότε όμως μία έρευνα είναι αναγκαία; Οι περισσότερες έρευνες έχουν αβέβαια αποτελέσματα. Τα πορίσματα μίας έρευνας δεν είναι εκ των προτέρων βέβαιο ότι θα οδηγήσουν σε θετικό αποτέλεσμα ως προς την καταπολέμηση μίας συγκεκριμένης ασθένειας. Έτσι θα μπορούσαμε να υποστηρίξουμε ότι η αποτελεσματικότητα των ερευνών αυτών αρκεί να είναι προβλέψιμη με βάση τα πορίσματα της ισχύουσας επιστήμης. Συνεπώς, αν υπάρχουν έστω και απλές ενδείξεις ότι μία έρευνα μπορεί να οδηγήσει στην καταπολέμηση ορισμένων ασθενειών, τότε θεωρούμε ότι η έρευνα αυτή είναι επιτρεπτή. Στις περιπτώσεις, δηλαδή, όπου η αναμενόμενη ωφέλεια θα είναι μεγαλύτερη, αν δεν σεβασθούμε το ίδιο το έμβρυο παρά αν το σεβασθούμε, τότε θα πρέπει να επιτρέπουμε τη διεξαγωγή έρευνας¹⁸⁰. Ως εκ τούτου η χρήση υπεράριθμων εμβρύων (που δεν προορίζονται προς εμφύτευση) για ερευνητικούς σκοπούς συντελεί στην πληρέστερη απόλαυση των δικαιωμάτων για προστασία της υγείας, ιδρύσεως οικογένειας, αναπαραγωγής και ελευθερίας της επιστήμης. Προβληματισμό θα

¹⁸⁰ Πρβ. Κωνσταντίνου Δ. Κρεμαλή, Το δικαίωμα για προστασία της υγείας, Αθήνα 1987, σελ. 56.

μπορούσε να προκαλέσει η υποθετική περίπτωση κατά την οποία διεξάγεται έρευνα προς χάριν αποκλειστικώς της έρευνας. Κάτι τέτοιο γίνεται όμως μόνον σε εξαιρετικές περιπτώσεις, δεδομένου ότι η έρευνα που διεξάγεται στο πλαίσιο της ιατρικής επιστήμης και των επιστημών της υγείας αποσκοπεί στην προστασία της υγείας και δεν διεξάγεται γενικώς και αορίστως.

Έλλειψη έρευνας συγκρίσιμης αποτελεσματικότητας

Από το συνδυασμό των άρθρων 16i και 18i34 της Συμβάσεως για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα και τη Βιοϊατρική συνάγεται ότι η έρευνα σε έμβρυα *in vitro* δεν πρέπει να υπάρχει εναλλακτική λύση συγκρίσιμης αποτελεσματικότητας έναντι της έρευνας επί ανθρώπινων εμβρύων. Αν δηλαδή κρίνεται ότι το αυτό αποτέλεσμα μπορεί να παρασχεθεί και από την έρευνα σε έμβρυο ενός πειραματόζωου, τότε θα πρέπει να προτιμηθεί το πειραματόζωο

V. Ενότητα Πέμπτη : Συμπεράσματα

Από την παρουσίαση του νομικού πλαισίου που καλύπτει σήμερα το θέμα, είναι προφανές ότι υπάρχουν σοβαροί ηθικής φύσεως προβληματισμοί σχετικά με την έρευνα σε εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα. Τέσσερις είναι οι πιθανές πηγές ανθρώπινων εμβρυϊκών κυττάρων που μπορούν να αξιοποιηθούν για την προαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας.

Κάθε μία από τις μεθόδους αυτές θέτει ηθικά ερωτήματα. Η χρήση πτωματικού εμβρυϊκού ιστού ως πηγής εμβρυϊκών κυττάρων θέτει το ζήτημα της συνέργιας στη διαδικασία της άμβλωσης. Η λήψη βλαστοκυττάρων από εμβρυϊκό ιστό μετά την άμβλωση είναι θεμιτή, εφ' όσον εξασφαλίζεται η συναίνεση της γυναίκας που κυοφορούσε. Ακόμη και αν το έμβρυο στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης – όταν η ελεύθερη άμβλωση είναι αποδεκτή – δεν μπορεί να θεωρηθεί «πρόσωπο», δηλαδή «υποκείμενο» αυτοτελούς αξίας σε μια δικαιοκρατική κοινωνία, αποτελεί πάντως στοιχείο που ανήκει στην προσωπικότητα της γυναίκας – μάλιστα δε κατ' αποκλειστικότητα, εφ' όσον εκείνη κυοφορεί και, ως τέτοιο, εξαρτάται από τη δική της θέληση. Μια αυθαίρετη χρήση εμβρυϊκού ιστού από οποιονδήποτε, μετά την άμβλωση, θα οδηγούσε σε προσβολή της προσωπικότητας της γυναίκας, και για τον λόγο αυτόν πρέπει να αποκλεισθεί.

Ειδικά στην περίπτωση διακοπής της κύησης για ιατρικούς λόγους η έρευνα σε εμβρυϊκό ιστό ενδείκνυται, διότι μπορεί τελικά να οδηγήσει σε περιορισμό τέτοιου είδους αμβλώσεων. Ο λόγος είναι ότι έτσι διευκολύνεται η κατανόηση των αιτιών της ανωμαλίας και η εισαγωγή μεθόδων διάγνωσης σε προγεννητικό ή προεμφυτευτικό στάδιο, τουλάχιστον για τις περιπτώσεις που η γυναίκα ή το ζευγάρι έχουν καταφύγει σε μεθόδους εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Η χρήση πλεοναζόντων εμβρύων προκαλεί ποικίλα προβλήματα, καθώς η διαδικασία παραγωγής αρχέγονων κυττάρων απαιτεί την καταστροφή του εμβρύου. Ωστόσο, στο έμβρυο των πρώτων ημερών από την στιγμή της σύλληψης δεν μπορεί να αποδοθεί κάποια ιδιότητα «προσώπου», υποκειμένου δικαιωμάτων και υποχρεώσεων, ώστε να του αναγνωρισθεί ανάλογη αξία με εκείνην που αποδίδεται σε κάθε άνθρωπο. Τούτο δεν φαίνεται να αμφισβητείται στις σύγχρονες κοινωνίες, και για τον λόγο αυτόν θεωρούνται ηθικά αποδεκτές πρακτικές όπως η άμβλωση, αλλά και η επιστημονική έρευνα. Τη βασική αυτή θέση αποτυπώνει κατ' εξοχήν, ως κοινό τόπο του σύγχρονου ευρωπαϊκού πολιτισμού, η Σύμβαση για τα Ανθρώπινα δικαιώματα και τη Βιοϊατρική

του Συμβουλίου της Ευρώπης, αναγνωρίζοντας υπό όρους την έρευνα σε έμβρυα. Κάθε σχετικός ηθικός προβληματισμός δεν μπορεί να αγνοεί αυτή την ελάχιστη παραδοχή, έστω και αν διατηρεί επιφυλάξεις για την πληρότητά της.

Το ενδεχόμενο δημιουργίας εμβρύων αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς μπορεί να αποκλειστεί για δεοντολογικούς λόγους, καθώς το έμβρυο χρησιμοποιείται ως μέσο για την επίτευξη κάποιου σκοπού.

Η χρήση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης για τη δημιουργία εμβρυϊκών κυττάρων για ερευνητικούς σκοπούς προκαλεί επίσης κοινωνικούς και ηθικούς προβληματισμούς. Η παραγωγή βλαστοκυττάρων με την τεχνική της κλωνοποίησης – δηλαδή με τη λήψη σωματικού κυττάρου από πρόσωπο και μεταφορά του πυρήνα του σε αποπυρηνωποιημένο ωάριο – προϋποθέτει τη δημιουργία εμβρύου. Από τη στιγμή που τα εν λόγω έμβρυα μπορούν να χρησιμεύσουν αποκλειστικά για θεραπευτικούς σκοπούς, και δεν υπάρχει εναλλακτική θεραπευτική τεχνική, η δημιουργία τους δεν πρέπει να αποκλεισθεί. Σε κάθε περίπτωση, πάντως, ο θάνατος του δότη των σωματικών κυττάρων πρέπει να συνεπάγεται και την καταστροφή των εμβρύων, ώστε να αποκλεισθεί το ενδεχόμενο αναπαραγωγικής κλωνοποίησης.

Το πρόβλημα της ηθικής υπόστασης του εμβρύου αποτελεί σημείο αντιλογίας. Οι απόψεις επί του θέματος δίστανται. Η άποψη ότι η ηθική υπόσταση του εμβρύου δεν διαφέρει από αυτή του ενήλικου ανθρώπου αντιπροσωπεύει το ένα άκρο του φάσματος. Ουσιαστικά η θέση αυτή οδηγεί σε απαγόρευση κάθε έρευνας σε έμβρυα, ανεξάρτητα από το στάδιο ανάπτυξής τους.

Στο άλλο άκρο βρίσκεται η άποψη ότι το ανθρώπινο έμβρυο ελάχιστα διαφέρει από ένα προϊόν και μπορεί να υποβληθεί σε οποιαδήποτε επιστημονική διαδικασία. Η δημόσια πολιτική στα κράτη μέλη της ΕΕ λαμβάνει κατά κανόνα, με ορισμένες αξιοσημείωτες εξαιρέσεις, μία ενδιάμεση θέση μεταξύ των δύο αυτών άκρων. Η νομοθεσία πολλών κρατών υιοθετεί την άποψη ότι το ανθρώπινο έμβρυο αποκτά σταδιακά ηθική υπόσταση καθώς αναπτύσσεται, αλλά δεν είναι ηθικά ισοδύναμο με τον «πλήρη» άνθρωπο. Πρόκειται για την καθιερωμένη θέση της βρετανικής Επιτροπής Warnock, καθώς και του Ethics Advisory Board του υπουργείου Υγείας των ΗΠΑ.

Η προσέγγιση αυτή διευκολύνει την έρευνα στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του εμβρύου. Ορισμένα κράτη επιτρέπουν την έρευνα σε έμβρυα κατά τις πρώτες δεκατέσσερις ημέρες της ζωής τους. Ο περιορισμός αυτός σηματοδοτεί τον χρόνο εμφάνισης της πρωτογενούς αυλάκωσης στον εμβρυϊκό οργανισμό. Εφόσον η δημόσια πολιτική απορρίπτει την άποψη ότι το έμβρυο έχει ολοκληρωμένη ηθική υπόσταση και

ότι, κατά συνέπεια, χρήζει προστασίας από την έρευνα, πρέπει να θεσπισθεί ένας μηχανισμός ρύθμισης των ερευνητικών δραστηριοτήτων σε ανθρώπινα έμβρυα.

Διαδικασίες ελέγχου και όροι της έρευνας

Η διεξαγωγή της έρευνας πρέπει να υπόκειται στην εποπτεία ειδικής ελεγκτικής αρχής (κατά το πρότυπο της Γαλλίας ή της Μ. Βρετανίας). Κατά την έρευνα, πρέπει να τηρούνται – και να ελέγχονται – η αρχή της αναλογικότητας (καμία έρευνα μη αναγκαία) και η αρχή της προφύλαξης (καμία έρευνα χωρίς εκτίμηση των κινδύνων). Τέλος τονίζεται η ανάγκη προστασίας των προσωπικών (γενετικών) δεδομένων των τρίτων που συνδέονται γενετικά με το έμβρυο, στις «τράπεζες» όπου φυλάσσεται εμβρυϊκός ιστός.

Η χρηματοδότηση των ερευνητικών προγραμμάτων

Το Κράτος πρέπει να εκπονήσει μία συγκεκριμένη πολιτική χρηματοδότησης της έρευνας στον συγκεκριμένο τομέα, αξιολογώντας τα προτεινόμενα από δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς προγράμματα με βάση και τις παραπάνω δεοντολογικές αρχές. Η μεγάλη σημασία του αντικειμένου για την πρόοδο της βιοϊατρικής, αλλά και ο συναφής αυξημένος κίνδυνος αθέμιτης εμπορευματοποίησης των καρπών της έρευνας προσανατολίζουν μάλλον προς μία σύγχρονη πολιτική συγκεκριμένων κινήτρων παρά προς μία παραδοσιακή αντίληψη κατασταλτικού ελέγχου.

VI. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η χρήση εμβρύου στην έρευνα για την στειρότητα και την πιθανή θεραπευτική αξία των εμβρυονικών βλαστικών κυττάρων έχει οδηγήσει σε έντονη συζήτηση για το ηθικό και νομικό καθεστώς του εμβρύου. Τα βλαστικά κύτταρα είναι αδιαφοροποίητα κύτταρα που έχουν θεωρητικά τη δυνατότητα να μετατραπούν σε οποιοσδήποτε τύπο κυττάρου (pluripotent), όπως νευρικά, αιματολογικά ή ηπατικά κύτταρα. Τα βλαστικά κύτταρα όπως υποστηρίζουν πολλοί ερευνητές έχουν δυνατότητες απεριόριστης εφαρμογής στη θεραπεία πολλών ανθρώπινων ασθενειών και διαταραχών συμπεριλαμβανομένου του Alzheimer, του διαβήτη, του καρκίνου, των εμφραγμάτων κ.λπ.

Η ηθική υπόσταση του ανθρώπινου εμβρύου είναι κεντρική στο debate των πρόσφατων συζητήσεων σχετικά με την ηθική της έρευνας επί ανθρώπινων εμβρύων, της έρευνας βλαστοκυττάρων, της εφαρμοσμένης γενετικής μηχανικής, της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής και της προεμφυτευτικής διάγνωσης.

Στο πρώτο κεφάλαιο της διατριβής παρουσιάζεται εν συντομία το επιστημονικό και τεχνικό υπόβαθρο και περιγράφεται η βιολογική ανάπτυξη του εμβρύου.

Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται η πολιτισμική διάσταση της υπόστασης του εμβρύου σε μια ιστορική διαδρομή παρουσιάζοντας τις απόψεις των διάφορων θρησκειών καθώς και τις απόψεις διαφορετικών φιλοσοφικών σχολών όσο αφορά την αρχή της ανθρώπινης ζωής και την ηθική υπόσταση του εμβρύου.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται το ελληνικό και διεθνές νομικό πλαίσιο όσο αφορά την έρευνα σε έμβρυα.

Το κανονιστικό ζήτημα στην έρευνα των εμβρύων έγκειται στο γιατί η έρευνα εμβρύων θέτει βιοηθικά διλήμματα. Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η έρευνα επί ανθρώπινων εμβρύων θέτει βιοηθικά διλήμματα όταν παραβιάζεται η κανονιστική δέσμευση για το σεβασμό της εγγενούς αξίας κάθε ανθρώπινης ζωής, ανεξαρτήτως από τη μορφή που αυτή έχει ή από το στάδιο στο οποίο βρίσκεται.

VII. SUMMARY

The use of the embryo in research into infertility and the possible therapeutic value of embryonic stem cells, has given rise to vigorous discussion of the ethical, moral and legal status of the embryo. Stem cells are undifferentiated cells that theoretically have the potential to become any type of cell (pluripotent), for example, nerve cell, blood cell, liver cell. Stem cells are seen by many researchers as having virtually unlimited application in the treatment and cure of many human diseases and disorders including Alzheimer's, diabetes, cancer, strokes, etc.

The moral status of the human embryo is central to contemporary debates on the ethics of embryo research, stem cell research, genetic engineering, assisted reproduction and preimplantation diagnosis.

In the first chapter of the thesis it is presented in brief the scientific and technical background and it is described the biological development of the embryo

In the second chapter it is described the different religions' views and the deliberations of various philosophical schools on the beginning of human life and the moral status of the embryo

In the third charter it is described Greek and international regulations governing embryos.

The chapters serve to present the points of view on which the presentation of arguments is often based.

The normative issue in the "human embryos research" is finding in the question: "why human embryos research rise bioethical dilemmas?". We conclude that human embryos research put bioethical dilemmas when is violated the normative commitment to respect the intrinsic value of the life independently from the stage which is in.

VIII. Γλωσσάριο

Αρχέγονα κύτταρα ενηλίκων . αρχέγονα κύτταρα του ενήλικου οργανισμού που αναπληρώνουν ιστούς στους οποίους η διάρκεια ζωής των κυττάρων είναι περιορισμένη.

Αυτοσωμικές κυρίαρχες διαταραχές . διαταραχές στις οποίες η κληρονομικότητα μιας μετάλλαξης ενός και μόνο εκ των γονέων δύναται να προκαλέσει βλάβη στον απόγονο. Σχετικά παραδείγματα περιλαμβάνουν την συγγενή υπερχολιστεριναιμία, τη νόσο του Huntington και την πολυκυστική νεφροπάθεια των ενηλίκων.

Αυτοσωμικές λανθάνουσες διαταραχές . διαταραχές στις οποίες μια μετάλλαξη πρέπει να κληροδοτείται και από τους γονείς προκειμένου να προκαλέσει βλάβη στον απόγονο. Οι γονείς είναι συνήθως ασυμπτωματικοί φορείς. Στα σχετικά παραδείγματα περιλαμβάνονται η κυστική ίνωση, η δρεπανοκυτταρική αναιμία και η θαλασσαιμία.

Βλαστοκύστη . έμβryo θηλαστικού στο στάδιο της κυτταρικής ανάπτυξης. Αποτελείται από ένα εξωτερικό στρώμα τροφοβλάστης που περιβάλλει την εσωτερική κυτταρική μάζα. Η τροφοβλάστη σχηματίζει αργότερα τον πλακούντα. Η εσωτερική κυτταρική μάζα εξελίσσεται σε έμβryo.

Χρωμόσωμα . σωματίδια εντός του πυρήνα κάθε κυττάρου του σώματος. Τα χρωμοσώματα περιέχουν τα γονίδια.

Κρυογονική διατήρηση . η κατάψυξη ωοκυττάρων, σπερματοζωαρίων ή εμβρύων και η διατήρησή τους σε υγρό άζωτο.

Έμβryo - (i) αφετηρία ενός οργανισμού κατά τα πρώιμα στάδια της ανάπτυξης, (ii) στους ανθρώπους, το στάδιο ανάπτυξης μεταξύ της δεύτερης και της όγδοης εβδομάδας από τη στιγμή της γονιμοποίησης.

Εμβρυϊκά αρχέγονα κύτταρα . κύτταρα που προέρχονται από την εσωτερική κυτταρική μάζα της εμβρυϊκής βλαστοκύστης.

Εμβρυϊκά γεννητικά κύτταρα . κύτταρα που προέρχονται από προδρόμους γεννητικών κυττάρων ενός εμβρύου.

Γαμέτης . το σπερματοζωάριο ή το ωάριο.

Γονιμοποίηση in vitro . η διαδικασία κατά την οποία τα ωάρια των γυναικών αφαιρούνται και γονιμοποιούνται ex vivo προτού εμφυτευθούν εκ νέου στη μήτρα όταν θα έχουν φθάσει στο εμβρυϊκό στάδιο.

Μερικώς δυναμικά κύτταρα - κύτταρα τα οποία δύναται να διαφοροποιηθούν σε

μικρότερο φάσμα κυτταρικών τύπων και εμφανίζονται σε μεταγενέστερα στάδια της ανάπτυξης του εμβρύου.

Πλειοδυναμικά κύτταρα . κύτταρα των πρώιμων σταδίων της εμβρυϊκής ανάπτυξης, τα οποία δύνανται να δημιουργήσουν όλους τους κυτταρικούς τύπους σε ένα κύημα, ενώ στους ενήλικες, τα κύτταρα που είναι σε θέση να αυτοπολλαπλασιάζονται. Τα εν λόγω κύτταρα δεν δύνανται να αναπτυχθούν σε ολοκληρωμένο οργανισμό (βλέπε **Παντοδύναμα κύτταρα**).

Προέμβρυο . ο οργανισμός των θηλαστικών κατά τις πρώτες δεκατέσσερις ημέρες της ανάπτυξης μετά τη σύλληψη.

Πρωτογενής αυλάκωση . μια πρόσκαιρη, αδιαφανής γραμμή που σημαδεύει τον άξονα κεφαλής-κόκκυγα του εμβρύου. Προ της εμφάνισης της πρωτογενούς αυλάκωσης είναι δυνατή η δημιουργία διδύμων ή η συγχώνευση δύο προεμβρύων. Η εμφάνιση της πρωτογενούς αυλάκωσης σηματοδοτεί την αρχική οργάνωση ενός ατόμου.

Αναπαραγωγική κλωνοποίηση . αναπαραγωγή ενός ολοκληρωμένου ζώου από ένα και μοναδικό κύτταρο με μονογονική αναπαραγωγή.

SCNT . η πυρηνική μεταφορά γενετικού υλικού από σωματικά κύτταρα είναι η τεχνική που χρησιμοποιείται για την κλωνοποίηση οργανισμών. Περιλαμβάνει την εισαγωγή του πυρήνα ενός διπλοειδούς κυττάρου ή άλλου ωαρίου σε ένα ωάριο, από το οποίο έχει αφαιρεθεί ο πυρήνας.

Αρχέγονα κύτταρα . κύτταρα που έχουν τη δυνατότητα να διαιρούνται απεριόριστα και από τα οποία προκύπτουν εξειδικευμένα κύτταρα καθώς και νέα αρχέγονα κύτταρα με πανομοιότυπες δυνατότητες.

Θεραπευτική κλωνοποίηση . ιατρικές και επιστημονικές εφαρμογές της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, οι οποίες δεν οδηγούν στην παραγωγή γενετικά πανομοιότυπων κυνημάτων ή βρεφών.

Παντοδύναμα κύτταρα - κύτταρα τα οποία έχουν τη δυνατότητα να διαφοροποιούνται σε έμβρυα και σε σχετικές εμβρυϊκές μεμβράνες και ιστούς. Τα κύτταρα αυτά συνεισφέρουν σε κάθε τύπο κυττάρου του ενήλικου οργανισμού.

Διαταραχή οφειλόμενη σε ανωμαλία του χρωμοσώματος X . διαταραχές που οφείλονται σε μια μετάλλαξη του χρωμοσώματος X. Συνήθως οι διαταραχές που συνδέονται με το χρωμόσωμα X προκαλούν βλάβη μόνο στους άρρενες απογόνους, αλλά είναι δυνατό να μεταδοθούν μέσω θηλέων ασυμπτωματικών φορέων.

Ζυγώτης . το κύτταρο που δημιουργείται από τη συνένωση δύο γαμετών με σεξουαλική αναπαραγωγή.

IX. Βιβλιογραφία- Αναφορές

1. Andrews, LB., Elster, N. (1998). *International regulation of human embryo research.* *Human Reproduction* 1-4.
2. Andrews, LB. (1998). *ART into science: regulation of fertility techniques.* *Science* 651-652.
3. Annas, G., Caplan, A., Elias, S. (1996). *The politics of human embryo research: Avoiding ethical gridlock.* *New England Journal of Medicine* 1329-1332.
4. Annas, G. (1998). *Why we should ban human cloning..* *New England Journal of Medicine* 122-125
5. Arey LB. *Developmental Anatomy: a textbook and laboratory manual of embryology.* 7 ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1965.
6. Αρχιμανδρίτου Νικολάου Χατζηνικολάου. Πειράματα σε Ανθρώπινα Έμβρυα. Στο Βιβλίο: Αρχιμανδρίτου Νικολάου Χατζηνικολάου. Ελεύθεροι από το γονιδίωμα, προσεγγίσεις Ορθόδοξης Βιοηθικής. Κέντρο Βιοϊατρικής Ηθικής και Δεοντολογίας. Εκδ. Σταμούλη. Αθήνα. 2002:193-209.
7. Αρχιμανδρίτου Νικολάου Χατζηνικολάου. Φύση και Status του Εμβρύου, Ορθόδοξη Χριστιανική Προσέγγιση. Στο Βιβλίο: Αρχιμανδρίτου Νικολάου Χατζηνικολάου. Ελεύθεροι από το γονιδίωμα, προσεγγίσεις Ορθόδοξης Βιοηθικής. Κέντρο Βιοϊατρικής Ηθικής και Δεοντολογίας. Εκδ. Σταμούλη. Αθήνα. 2002:179-191.
8. Austin CR. *The egg and fertilization.* *Science J London* 1970;6:37
9. *Australian Health Ethics Committee (Sept. 2001): Guidance to HREC's concerning stem cell research, sheet No 5*
10. Bahnsen, U. (1998). *Swiss to vote on ban on in vitro fertilisation..* *Nature* 105.
11. Beier, HM., Beckman, JO. (1991). *Implications and consequences of the German Embryo Protection Act..* *Human Reproduction* 607-608.
12. Berkowitz, JM., Snyder, JW. (1998) *.Racism and sexism in medically assisted conception.* *Bioethics* 25.
13. Bernat, E. *.The Austrian Act on procreative medicine: Scope, impacts and inconsistencies..* in Evans, D. (ed). (1996). *Creating the Child: The Ethics, Law & Practice of Assisted Procreation.* Martinus Nijhoff Publishers. The Hague. 325-332.
14. Billings, PR., Hubbard, R., Newman, SA. (1999). *Human germ-line modification: a dissent..* *The Lancet* 1873.

15. *Blomquist, RF. (1998). Cloning endangered animal species..Valparaiso University Law Review 383-417.*
16. *Bonduelle, M., Joris, H., Hofmans, K., Liebaers, I., van Steirteghem, A. (1998) (letter)..Mental development of 201 ICSI children at 2 years of age.. The Lancet 1553.*
17. *Bonnicksen, A. (1992) .Genetic diagnosis of human embryos. Hastings Center Report Special Supplement S5.*
18. *Bonner, G. 1985. Abortion and Early Christian Thought. In: Abortion and the Sanctity of Human Life (J.H. Channer, editor), The Paternoster Press, Exeter, pp 93-122*
19. *Bowen, JR., Gibson, FL., Leslie, GI., Saunders, DM. (1998). .Medical and developmental outcome at 1 year for children conceived by intracytoplasmic sperm injection.. The Lancet 1529 - 34.*
20. *Boving B. Anatomy of reproduction. In: Greenhill JP, ed. 13th ed. Philadelphia: WB. Saunders. 1965;1-101.*
21. *Branick, V., Lysaught, MT. (1999). .Stem cell research: licit or complicit.. Health Progress 37-42.*
22. *Braude, PR., de Wert, G., Evers-Kiebooms, G., Pettigrew, R., Geraedts, JP. (1998). .Non-disclosure preimplantation genetic diagnosis for Huntington.s disease: Practical and ethical dilemmas.. Prenatal Diagnosis 1422-1427.*
23. *Breck J. Procreation and the “ Beginning of life”. St Vladimir’s Theological Quarterly. 1995;39:215-232.*
24. *Briefing Note No 14/2001: Embryos, scientific research and European Legislation, European Parliament, Directorate General for Research, Directorate A, STOA, Luxembourg.*
25. *Brower, V. (1999). .Human ES cells: Can you build a business around them? Nature Biotechnology 139-142.*
26. *Brown RL. Rate of transport of sperma in the human uterus and the tubes. American Journal of Object Gynec 1955;47:153.*
27. *Buchanan, A. (1995) .Equal opportunity and genetic intervention.. Social Philosophy and Policy 105.*
28. *Buchanan, A. (1996) .Choosing who will be disabled: Genetic intervention and the morality of inclusion.. Social Philosophy and Policy 18.*
29. *Buss, M. 1967. The Beginning of Human Life as an Ethical Problem. Journal of Religion 47: 244-255*

30. Buitendijk, SE. (1999). *Children after in vitro fertilisation.. International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 52-65.
31. Butler, D. (1998). *Breakthrough stirs US embryo debate.. Nature* 105.
32. Byk, C. *French assisted reproduction legislation.. in Evans, D. (ed). (1996). Creating the Child: The Ethics, Law & Practice of Assisted Procreation Martinus Nijhoff Publishers. The Hague*. 347-349.
33. Cannon, J., Haas, M. (1998). *The Human Cloning Prohibition Act: Did Congress go too far?. Harvard Journal on Legislation* 637-645.
34. Charatan, F. (1999). *United States issues guidelines on embryo cell research. British Medical Journal* 1517.
35. Childress, JF. (1999). *The Report of the National Bioethics Advisory Commission on Ethical Issues in Human Stem Cell Research.. Testimony before the Subcommittee on Labor, Health and Human Services and Education of the Committee on Appropriations. United States Senate. Available at www.bioethics.gov*.
36. Coleman, C. (1999) *Procreative liberty and contemporaneous choice: An inalienable rights approach to frozen embryo disputes.. Minnesota Law Review* 55.
37. Coleman, J. (1996). *Playing God or playing scientist: a constitutional analysis of state laws banning embryological procedures.. Pacific Law Journal* 1331-1399.
38. *Committee to Review the Guidance on the Research Use of Fetuses and Fetal Material. (1989) Review of the Guidance on the Research Use of Fetuses and Fetal Material. London. HMSO.*
39. *Congregation for the Doctrine of the Faith. (1987). Instruction on Respect for Human Life in its origin and on the dignity of procreation.. Origins* 697-711.
40. Conn, CM., Cozzi, J., Harper, JC., Winston, RM., Delhanty, JDA. (1999). *Preimplantation genetic diagnosis for couples at high risk of Down syndrome pregnancy owing to parental translocation or mosaicism.. Journal of Medical Genetics* 45-50.
41. Cookson, C. (1998) . *Of monsters unleashed: A modest beginning to a casuistry of cloning. Valparaiso University Law Review* 419-431.
42. Corabain, P., Hailey, D. (1999). *The efficacy and adverse effects of in vitro fertilisation and embryo transfer.. International Journal of Technology Assessment in Health Care* 66-85.
43. *Council of Europe. (1997) Convention for the Protection of Human Rights and Dignity of the Human being with regard to the application of Biology and*

Medicine: Convention on Human Rights and Biomedicine. European Treaty Series. Vol 164. Oveido.

44. *Coughlan, Michael J. Essay review: When Did I Begin? Conception of the Human Individual in History, Philosophy and Science by Norman M. Ford. Bioethics: Volume 3, Number 4, 1989 (334-341)*
45. *Cross, FB. (1996). Paradoxical perils of the precautionary principle..Washington and Lee Law Review 851-925.*
46. *DeMarco, D. 1984. The Roman Catholic Church and Abortion: A Historical Perspective—Part Homoiletic Press & Pastorial Review July 1984: 59-66*
47. *de Wachter, M. (1997). The European Convention on Bioethics.. Hastings Center Report 13.*
48. *Daar, JF. (1999). Assisted reproductive technologies and the pregnancy process: Developing an equality model to protect reproductive liberties..American Journal of Law & Medicine. 455-477.*
49. *Dalla-Vorgia, P. Assisted reproduction in Greece.. in Evans, D. (ed). (1996). Creating the Child: The Ethics, Law & Practice of Assisted Procreation. Martinus Nijhoff Publishers. The Hague. 279-287.*
50. *Danish Council of Ethics. (1995). Assisted Reproduction: A Report. Danish Council of Ethics. Copenhagen.*
51. *Danish Council of Ethics. (1998). Debate Outline on Fetal Diagnostics. Danish Council of Ethics. Copenhagen.*
52. *Danish Council of Ethics. (1999). Humans and Genetic Engineering in the New Millenium - How are we going to get .Gen-Ethics. just in time. Danish Council of Ethics. Copenhagen.*
53. *Darryl R.J. Macer. Shaping Genes : ethics, law and science of using new genetic technology in medicine and agriculture.*
54. *Department of Health (2000): Stem Cell Research: Medical Progress with Responsibility, U.K.*
55. *Delhanty, JDA., Wells, D., Harper, JC. (1999). .Genetic diagnosis before implantation. British Medical Journal 828-829.*
56. *Deutsch, E. .Assisted procreation in German law.. in Evans, D. (ed). (1996). Creating the Child: The Ethics, Law & Practice of Assisted Procreation Martinus Nijhoff Publishers. The Hague. 333-339.*
57. *Deutsche Forschungsgemeinshcaft. (1997). Cloning of human subjects: Biological foundations and ethico-legal assessment.. Available at www.dfg.de.*

58. *Deutsche Forschungsgemeinschaft. (1999). .Statement of the DFG concerning questions of human embryonic stem cells.. Available at www.dfg.de.*
59. *Diamond, KE. (1998). Cryogenics, frozen embryos and the need for new means of regulation: Why the US is frozen it its current approach..New York International Law Review. 77-99.*
60. *Diedrich K, Van der Ven H, Krebs D. Physiologie der Reproduction, Τομος 3, 1985 : 3*
61. *Doerflinger, RM. (1999). The ethics of funding embryonic stem cell research: A catholic viewpoint. Kennedy Institute of Ethics Journal 137-150.*
62. *Dommel, FD., Alexander, D. (1997) .The Convention on Human Rights and Biomedicine of the Council of Europe..Kennedy Institute of Ethics Journal 259.*
63. *Dworkin, Life's Dominion (Harvard University press, 2000)*
64. *Doyle, P. (1999). .The U.K. Human Fertilisation and Embryology Authority: How it has contributed to the evaluation of assisted reproduction technology..International Journal of Technology Assessment in Health Care. 3-10.*
65. *Editorial. (1998). Concerns about assisted reproduction.. The Lancet. 1524.*
66. *Editorial. (1998). Time to lift embryo research ban.. Nature 97.*
67. *Editorial. (1999). Towards the acceptance of embryo stem-cell therapies.. Nature 279.*
68. *Ethics Advisory Board. (1979). Report and Conclusions: HEW Support of Research*
69. *Involving Human In Vitro Fertilisation and Embryo Transfer. Washington DC. United States Department of Health, Education and Welfare.*
70. *European Commission. Group of Advisers on the Ethical Implications of Biotechnology. (1993) (GAIEB). Opinion on the Legal Protection of Biotechnological Inventions. Available at: http://europa.eu.int/comm/secretariat_general/sgc/ethics/*
71. *European Commission. Group of Advisers on the Ethical Implications of Biotechnology. (1995) (GAIEB). Opinion on the Ethical Aspects of Prenatal Diagnosis. At http://europa.eu.int/comm/secretariat_general/sgc/ethics/oldversion/en/opinion6.pdf*
72. *European Commission. Group of Advisers on the Ethical Implications of Biotechnology. (1997) (GAIEB). Opinion on Ethical Aspects of Cloning Techniques. At*

http://europa.eu.int/comm/secretariat_general/sgc/ethics/oldversion/en/biotec_c.htm

73. *European Parliament. Cloning animals and Human Beings: Resolution on Cloning. B4- 0209. 12th March 1997. Available at : <http://www.europarl.eu.int/plenary/en/default.htm#adopted>.*
74. *Evans, D. (ed). (1996). Creating the Child: The Ethics, Law & Practice of Assisted Procreation. Martinus Nijhoff Publishers. The Hague.*
75. *Fasoulitis, SJ., Schenker, JG. (1996). .Cryopreservation of embryos: medical, ethical and legal issues.. Journal of Assisted Reproduction and Genetics 756-761.*
76. *Feiler, CL. (1998). Human embryo experimentation: regulation and relative rights.. Fordham Law Review 2435-2469.*
77. *Ferrando, G. Artificial insemination in Italy: the current legal situation and discussion of possible future legislation.. in Evans, D. (ed). (1996). Creating the Child: The Ethics, Law & Practice of Assisted Procreation. Martinus Nijhoff Publishers. The Hague. 255-267.*
78. *Finnis, J. (1998). .Public reason, abortion and cloning.. Valparaiso University Law Review 361-382.*
79. *Fontes, P., Thomson, AW. (1999). .Stem cell technology.. British Medical Journal 1-3.*
80. *Forster, H., Ramsey, E. (1999). .Legal responses to the potential cloning of human beings.. Valparaiso University Law Review 433-467.*
81. *Ford, N. M. "A reply to Michael Coughlan" Bioethics: Volume 3, Number 4, 1989. (342-346).*
82. *Ford, N. M. 1988. When Did I Begin? Conception of the Human Individual in History. Cambridge University Press, NY.*
83. *Freeman, JS. (1996). .Arguing along the slippery slope of human embryo research. Journal of Medicine and Philosophy 61-81.*
84. *Gamzell C. Ovulation. In: Phiopp EE, Barnes J, Newton M, editors. Scientific Foundations of Obstetrics and Gynecology. London: William Heinemann Ltd.; 1970.*
85. *Gage, FH. (1998). Cell therapy..Nature 18 (Supp.) (1998).*
86. *Gelfand, Scott D. "Marquis: A defense of abortion?" Bioethics: Volume 15, number 2, 2001. (135-145).*

87. Gilbert, S. 2002. http://www.devbio.com/preview_article.php?ch=21&id=7 (April 2, 2002)
88. Glannon, W. (1998). *Genes, embryos and future people.. Bioethics* 187.
89. Green, RM. (1995). *The human embryo research panel: lessons for public ethics..Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics* 502-515.
90. Grobstein, C. 1988. *Science and the Unborn: Choosing Human Futures*. Basic Books, NY.
91. Hamilton WJ, Boyd JD, Mossman HW. *Human Embryology, prenatal development of form and function*. 4 ed. Cambridge: W. Heffer and Sons Ltd.; 1972.
92. Hancock J L. *The sperm cell*. *Science J London* 1970; 6:31.
93. Handyside, AH., Kontogianni, EH., Hardy, K., Winston, RM. (1990). *Pregnancies from biopsied human preimplantation embryos sexed by Y-specific DNA amplification*. *Nature* 768-770.
94. Handyside, AH., Kontogianni, EH., Hardy, K., Winston, RML, Hughes MR. (1992) *Birth of a normal girl after in vitro fertilisation and preimplantation diagnostic testing for cystic fibrosis.. New England Journal of Medicine* 905-909.
95. Handyside, AH. (1998). *Clinical evaluation of preimplantation genetic diagnosis.. Prenatal Diagnosis* 1345-1348.
96. Hare, R. M. "When does potentiality count? A comment on Lockwood" (214-225) *Bioethics: Volume 2, number 3, 1988*.
97. Harper, J., Pergament, E., Delhanty, J. (1998). *Guest editorial.. Prenatal Diagnosis* 1343-1344.
98. Hatcher Roberts, J. (1999). *Coalition building and public opinion.. International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 15-21.
99. Heitman, E. (1999). *Social and ethical aspects of in vitro fertilisation.. International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 22-35.
100. Heller, JC. (1998). *Religious perspectives on human cloning: revisiting safety as a moral constraint*. *Valparaiso University Law Review* 661-678.
101. *HFEA Updates issue 5, (Feb. 2001): New embryo research regulations*
102. Hildt, E., Graumann, S. (1999). *Genetics in Human Reproduction*. Ashgate. Aldershot.

103. Hodges, J. (1999). *Thursday's child: Litigation over possession of cryopreserved embryos as a call for legislation..Santa Clara Law Review* 258.
104. Holland, A. (1998). *Genetically based handicap Journal of Applied Philosophy* 119. Human Fertilisation and Embryology Authority. (1999). *Consultation Document on Preimplantation Genetic Diagnosis. HFEA. London. Available at www.hfea.gov.uk*
105. Holland, Alan. "A fortnight of my life is missing: A discussion of the status of the human 'pre-embryo'" *Journal of Applied Philosophy* 7(1) 1990. (25-37)
106. Human Genetics Advisory Commission. (1998). *Cloning issues in reproduction, science and medicine. HGAC. London. Available at www.dti.gov.uk/hgac/papers.htm*
107. Ingram, JD. (1993). *In vitro fertilisation: Problems and solutions. Dickinson Law Review* 67-83.
108. Jakobovits, I. 1973. *Jewish Views on Abortion. In: Abortion Society and Law (D. Walbert and J. Butler editors), The Press of Case Western Reserve University, Cleveland and London, pp. 103-121*
109. Jones, OD. (1992). *Sex selection: Regulating technology enabling the predetermination of a child's gender. Harvard Journal of Law and Technology* 11.
110. John Harris. *Is Gene Therapy a Form of Eugenics? Bioethics, vol7, no2/3, 1993, pp. 178-87.*
111. Josefson, D. (1999). *Adult stem cells may be redefinable.. British Medical Journal* 282.
112. Kass, LR. (1998). *The wisdom of repugnance: Why we should ban the cloning of humans..Valparaiso University Law Review* 679-705.
113. Kassirer, JP., Rosenthal, NA. (1998) *.Editorial: Should human cloning research be off limits?. New England Journal of Medicine* 905-906.
114. Kevin R. Smith. *Gene Therapy: Theoretical and Bioethical Concepts Archives of Medical Research* 34 (2003) 247-268
115. King, PA. (1997). *.Embryo research: The challenge for public policy.. Journal of Medicine and Philosophy* 441-455.
116. Kuo, L. (1998). *.Lessons learned from Great Britain's Human Fertilisation and Embryology Act: Should the United States regulate the fate of unused frozen embryos?. Loyola of Los Angeles International and Comparative Law Journal* 1027-1053.

117. Kurinczuk, JJ., Bower, C. (1997). *Birth defects in infants conceived by intracytoplasmic sperm injection: an alternative interpretation. British Medical Journal* 1260-1265.
118. Kuhse, Helga. "A report from Australia: When a human life has not yet begun—according to the law." *Bioethics: Volume 2, Number 4, 1988.* (334-342).
119. Langman J. *Medical Embryology.* Baltimore: The Williams and Wilkins Co.; 1969
120. Lenoir, N. (1997) .UNESCO, *Genetics and Human Rights.. Kennedy Institute of Ethics Journal* 31.
121. Lejeune J. *The Concentration Can. When does human life begin?* San Francisco: Ignatius Press; 1992.
122. Lindemann Nelson, J. (1998). *The meaning of the act: reflections on the expressivist force of reproductive decision making and policies..Kennedy Institute of Ethics Journal* 165.
123. Lindemann Nelson, J. (1998). *Cloning, families and the reproduction of persons. Valparaiso University Law Review* 715-725.
124. Lipshultz, L., Adamson, D. (1999) (letter) *Multiple-birth risk associated with in vitro fertilisation: Revised guidelines.. Journal of the American Medical Association* 1813.
125. Loder, N. (1998). *Allow cloning in embryo research, says UK report. Nature* 503.
126. Lockwood, Michael. "Warnock versus Powell (and Harradine): When does potentiality count?" *Bioethics: Volume 2, Number 3, 1988*
127. Lockwood, Michael. "Hare on Potentiality: A rejoinder" *Bioethics: Volume 2, Number 4, 1988.*
128. McLean, S., Elliston, S. (1995) .*Bioethics, the Council of Europe and the Draft Convention.. European Journal of Health Law* 5.
129. McCormick, RA. (1991). *Who or what is the preembryo?. Kennedy Institute of Ethics Journal* 1-15.
130. McGee, G., Caplan, A. (1999). *The ethics and politics of small sacrifices in stem cell research.. Kennedy Institute of Ethics Journal* 151-158.
131. Martin, PA., Lagod, ML. (1990). *The human preembryo, the progenitors and the State: Toward a dynamic theory of status, rights and research.. High Technology Law Journal* 257-310.

132. *Marwick, C. (1999). Recommendations on stem cell research.. Journal of the American Medical Association 1217.*
133. *Marwick, C. (1999). Funding stem cell research.. Journal of the American Medical Association 692.*
134. *Meikle, SF., Danel, I., Wilcox, LS. (1999). .Surveillance of assisted reproduction technology in the United States.. 11-14.*
135. *Meilander, G. (1998). .Cloning in a Protestant perspective. Valparaiso University Law Review 707-713.*
136. *Mieth, D., Graumann, S., Haker, H. (1998). Preimplantation diagnosis: points to consider. Biomedical Ethics 1.*
137. *Morowitz, H. J. and Trefil, J. S. 1992. The Facts of life: Science and the Abortion Controversy. Oxford University Press, New York.*
138. *Moore KL. The Developing Human, Clinically Oriented Embryology. Philadelphia: W. B. Saunders Co.; 1973.*
139. *Moore K. Η Πρώτη Εβδομάδα της Ανάπτυξης. Στο Βιβλίο: Moore K. Βασική Εμβρυολογία και Συγγενείς ανωμαλίες. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας; Αθήνα. 1998:20-26.*
140. *Mulkay, M. (1997). The embryo research debate: Science and the politics of reproduction. Cambridge University Press. Cambridge.*
141. *Mulhaupt, S. (1991). .In vitro fertilisation and embryo research: The necessity of statutory regulations.. Medical Law 565-574.*
142. *National Bioethics Advisory Commission. (1997). Cloning Human Beings: Report and Recommendations of the National Bioethics Advisory Commission. Volume I.*
143. *National Bioethics Advisory Commission. (1997). Cloning Human Beings: Report and Recommendations of the National Bioethics Advisory Commission. Volume II -Commissioned Papers.*
144. *National Bioethics Advisory Commission. (1997). Cloning Human Beings: Executive Summary.*
145. *National Bioethics Advisory Commission. (1999). Ethical Issues in Human Stem Cell Research. Executive Summary.*
146. *National Bioethics Advisory Commission. (1999). Ethical Issues in Human Stem Cell Research: Report and recommendations.*
147. *National Bioethics Advisory Commission (1999): Ethical Issues in Human Stem Cell Research. Vol I, Rockville, Maryland, U.S.A.*

148. National Institutes of Health (2000): *Stem Cells: A Primer*, U.S.A.
149. National Institutes of Health. (1994). *Final Report of the National Institutes of Health Human Embryo Research Panel*. NIH. Washington DC.
150. National Institutes of Health. (1999). *Fact sheet on human pluripotent stem cell research guidelines*. Available at www.nih.gov/news/stemcell/factsheet.html
151. National Institutes of Health. (1999). *Draft National Institutes of Health Guidelines for Research Involving Human Pluripotent Stem Cells*. Available at www.nih.gov/news/stemcells/draftguidelines.htm
152. National Institutes of Health. (1999). *Stem Cells: A Primer*. Available at www.nih.gov/news/stemcell/primer.htm
153. Nielsen, L. *Legal consensus and divergence in Europe in the area of assisted conception: Room for harmonisation?*. in Evans, D. (ed). (1996). *Creating the Child: The Ethics, Law & Practice of Assisted Procreation*. Martinus Nijhoff Publishers. The Hague. 305- 324.
154. Norton, VG. (1994) *Unnatural selection: Nontherapeutic preimplantation genetic screening and proposed regulation*. *UCLA Law Review* 1581.
155. Nuffield Council on Bioethics. (2000). *Stem Cell Therapy: the ethical issues. A discussion paper*. Nuffield Council. London.
156. O'Brien, JFX. (1998). *Cinderella's dilemma: Does the in vitro statute fit? Cloning and science in French and American law.* *Tulane Journal of International and Comparative Law*. 525-552.
157. O'Donovan, O. 1975. *The Christian and the Unborn Child*. Grove Books, Bramcote
158. Orentlicher, D. (1999). *Cloning and the preservation of family integrity.* *Louisiana Law Review* 1019.
159. Orleans, M., Hemminki, E. (1999). *Assessing reproductive technology: A commentary*. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 1-2.
160. Paul Martin. *The American Gene Therapy Industry and the Social Shaping of a New Technology*. *Genetic Imaginations*
161. Pergament, E., Fiddler, M. (1998). *The expression of genes in human preimplantation embryos.* *Preimplantation Diagnosis* 1366-1373.
162. Perry, C., Schneider, LK. (1992) *Cryopreserved embryos: who shall decide their fate?* *The Journal of Legal Medicine* 463.

163. Perry, S., Thamer, M. (1999). *Medical innovation and the critical role of health technology assessment. Journal of the American Medical Association.*
164. Pimple, KD. (1998). *The ethics of human cloning and the fate of science in a democratic society. Valparaiso University Law Review* 727-737.
165. Pitrolo, EA. (1996). *The birds, the bees and the deep freeze: Is there international consensus in the debate over assisted reproductive technologies.. Houston Journal of International Law* 147-207.
166. Richter, G., Bacchetta, MD. (1999). *Nuclear transplantation: Medical and ethical aspects.. In Hildt, E., Graumann, S. Genetics in Human Reproduction. Ashgate. Aldershot. pp55-71.*
167. *Recommendation No 15 of the European Group on Ethics to the European Commission (2000): Ethical Aspects of Human Stem Cell Research and Use Briefing Note No 12/2000: Harmonisation of EU Member States legislation concerning embryo research, European Parliament, Directorate General for Research, Directorate A, STOA, Luxembourg.*
168. Renfree, M. B. 1982. *Implantation and placentation. In Austin, C. R. and Short, R. V. (eds.) Reproduction in Mammals 2. Embryonic and Fetal Development (Second edition). Cambridge University Press, Cambridge. pp. 26-69.*
169. Reinhard Merkel , *Ethische Essays* , 2001
170. Rogerson, J.W. 1985. *Using the Bible in the Debate about Abortion. In: Abortion and the Sanctity of Human Life (J.H. Channer, editor), The Paternoster Press, Exeter, pp. 77-92*
171. Robertson, JA. (1996) *.Genetic selection of offspring characteristics.. Boston University Law Review* 421.
172. Robertson, JA. (1999). *.Ethics and public policy in embryonic stem cell research. Kennedy Institute of Ethics Journal* 109-136.
173. Rovner, J. (1999). *.Politicians squabble over stem-cell research.. The Lancet.* 1948.
174. Rugh R, Shettles LB. *From Conception to Birth. The drama of life's beginning. New York: Happer and Row; 1971*
175. Ruth Chadwick. *Ethics, Reproduction and Genetic Control. London: Routledge, 1987*
176. Schieve, LA., Peterson, HB., Meikle, SF., Jeng., G., Danel, I., Burnett, NM., Wilcox, LS. (1999). *.Live-birth rates and multiple-birth risk using in vitro fertilisation. Journal of the American Medical Association* 1832-1838.

177. Schubert-Lenhardt, V. (1996). *Selective abortion after prenatal diagnosis. Medical Law* 75 (1996).
178. Shambloott, MJ., Axelman, J., Wang, S., Bugg, EM., Littlefield, JW., Donovan, PJ., Blumenthal, PD., Higgins. GR., Gearhart, JD. (1998). *Derivation of pluripotent stem cells from cultured human primordial germ cells.. Proceedings of the National Academy of Science USA* 13726-13731.
179. Shannon, Thomas A. and Wolter, Allan B. "Reflections on the Moral Status of the Pre-Embryo." *Theological Studies. Volume 51, 1990.*
180. Shannon TA. ed. *Bioethics. 4th ed. Mahwah NJ: Paulist; 1993*
181. Sullivan, L. (1995). *Embryo experimentation and the murder prohibition: a casuistic examination of the utilitarian and pro-life positions on the moral status of the embryo.. Medical Law* 369-386.
182. Suarez A. *Hydatidiform Moles and Teratomes Confirm the Human Identity of the Preimplantation Embryo. Journal of Medicine and Philosophy* 1990;15:627-635.
183. Surani et al. *Developmental consequences of imprinting of parental chromosomes by DNA methylation. Phil Trans R Soc Lond* 1990: 89-98
184. Shelley, J., Venn, A., Lumley, J. (1999). *Long-term effects on women of assisted reproduction..* 36-51.
185. Silver, LM., Silver, SR. (1998). *Confused heritage and the absurdity of genetic ownership.. Harvard Journal of Law & Technology.* 593-618.
186. Simpson, JL., Carson, SA. (1992) *Preimplantation genetic diagnosis.. New England Journal of Medicine* 951-953.
187. Singer, P., Kuhse, H., Buckle, S., Dawson, K., Kasimba, P. (eds). (1990). *Embryo Experimentation. Cambridge University Press. Cambridge.*
188. Stein, E. (1998). *Choosing the sexual orientation of children. Bioethics* 1-24 .
189. Steinberg, DL. (1997). *Bodies in glass: Genetics, eugenics, embryo ethics. Manchester University Press. Manchester.*
190. Steinbock, B., McClamrock, R. (1994) . *When is birth unfair to the child?. Hastings Center Report* 15.
191. Tauer, CA. (1984). *The tradition of probabilism and the moral status of the early embryo.. Theological Studies* 3-33.
192. Tauer, CA. (1997). *Embryo research and public policy: A philosopher.s appraisal. Journal of Medicine and Philosophy* 423-439.

193. Templeton, A., Morris, JK., Parslow, W. (1996). *Factors that affect outcome of in-vitro fertilisation treatment. The Lancet* 1402-1406.
194. Tesarik, J., Nagy, ZP., Mendoza, C., Greco, E. (2000). *Chemically and mechanically induced membrane fusion: Non-activating methods for nuclear transfer in mature human oocytes.. Human Reproduction* 1149-1154.
195. Thomson, JA., Itskovitz-Eldor, J., Shapiro, SS., Waknitz, MA., Swiergiel, JJ., Marshall, VS., Jones, JM. (1998). *Embryonic stem cells derived from human blastocysts.. Science* 1145-1147.
196. *The Royal Society. (1998). Whither Cloning. The Royal Society. London.*
197. *The Royal Society. (2000). Therapeutic Cloning: A submission by the Royal Society to the Chief Medical Officer.s Expert Group. The Royal Society. London.*
198. Theysson, DL. (1999) *Balancing interests in frozen embryo disputes: Is adoption really a reasonable alternative.. Indiana Law Journal* 710-734.
199. *Tony McGleenan (2000): The ethical implications of research involving human embryos, European Parliament, Directorate General for Research, Directorate A, The STOA Programme, Luxembourg.*
200. Tooley, M. "Abortion and Infanticide" in *Bioethics: an Anthology* ed. Kuhse, H. and Singer, P. Oxford: Blackwell Publishers, 1999.
201. Tribe, L. 1990. *Abortion The Clash of the Absolutes. W.W. Norton and Company,*
202. Trounson, A., Mohr, L. (1983). *Human pregnancy following cryopreservation, thawing and transfer of an eight-cell embryo.. Nature* 707-709.
203. Χρυσικόπουλος Α. *Φυσιολογία της αναπαραγωγής στο: Σύγχρονη Γυναικολογία και Μαιευτική, Γ. Κρεατσάς, 1998 : 31-48*
204. Χρυσικόπουλος Α. *Φυσιολογία του ανδρικού γεννητικού συστήματος στο: Γυναικολογική ενδοκρινολογία, Σέργκος Χ, Μανιάς Ν, 1990 : 477*
205. *UNESCO (1998). Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights Document 27v/45 adopted by the 31st General Assembly of UNESCO, Paris, November 11, 1997. Reprinted in Journal of Medicine and Philosophy* 334.
206. *United States. S.1611. Prohibition on Cloning of Human Beings Act 1998. 105th Congress. 2d Session.*

207. *United States. H.Res. 414. House Resolution supporting federal funding of human pluripotent stem cell research to further research into Parkinson's disease. 106th Congress. 2d Session.*
208. *United States. H.R. 571. Human Cloning Prevention Act 1999. 106th Congress. 1st Session.*
209. *United States. S.2015. Stem Cell Research Act 2000. 106th Congress. 2d Session.*
210. *United States Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. (1999). 1997 Assisted Reproductive Technology Success Rates: National Summary and Fertility Clinic Reports. Centers for Disease Control. Atlanta. Available at <http://www.cdc.gov/nccdphp/drh/art97/pdf/art97.pdf>*
211. *Varmus, H. (1998) . Stem Cells.. Testimony before the Senate Appropriations Subcommittee on Labor, Health and Human Services, Education and Related Agencies. Available at www.nih.gov/welcome/director/120298.htm.*
212. *Vidal-Martinez, J. The legal situation of assisted reproduction in Spain.. in Evans, D. (ed). (1996). Creating the Child: The Ethics, Law & Practice of Assisted Procreation. Martinus Nijhoff Publishers. The Hague. 287-291.*
213. *Viville, S., Pergament, D. (1998). Results of a survey of the legal status and attitudes towards preimplantation genetic diagnosis conducted in 13 different countries.. Prenatal Diagnosis 1374-1380.*
214. *Wadman, M. (1999). Embryonic stem-cell research exempt from ban, NIH is told..Nature 185.*
215. *Wadman, M. (1999). Congress may block stem cell research.. Nature 639.*
216. *Wadman, M. (1999). US Nobel winners back stem cell research.. Nature 94.*
217. *Wadman, M. (1999). NIH stem-cell guidelines face stormy ride.. Nature 551.*
218. *Wadman, M. (1999). Protestors seek US ban on embryo stem-cell work.. Nature 96.*
219. *Wadman, M. (1999). White House cool on obtaining human embryonic stem cells. Nature 301.*
220. *Wadman, M. (1999). Charity cools on stem cells after boycott by Catholics. Nature 493.*
221. *Walter, P. (1999). His, hers or theirs - custody, control and contracts: Allocating decisional authority over frozen embryos.. Seton Hall Law Review 937-969.*

222. Warnock, M. (1984). *Report of the Committee of Inquiry into Human Fertilisation and Embryology*. London. HMSO.
223. Wennerholm, UB., Albertsson-Wikland, K., Bergh, C., Hamberger, L., Niklasson, A., Nilsson, L., Thiringer, K., Wennergren, M., Wikland, M., Borres, MP. (1998). *Postnatal growth and health in children born after cryopreservation as embryos..The Lancet* 1085-90.
224. Wennerholm, UB., bergh, C., Hamberger, L., Lundin, K., Nilsson, L., Wikland, M., Kallen, B. (2000). *Incidence of congenital malformations in children born after ICSI.. Human Reproduction* 944-948.
225. Wilmut, I., Schnieke, AE., McWhir, J. (1997). *Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells.. Nature* 810-813.
226. Woodman, R. (1999). *BMA opens door on reproductive cloning.. British Medical Journal* 1023.
227. World Health Organisation. (WHO) 51st World Health Assembly. *Ethical, Scientific and Social Implications of Cloning in Human Health. Implementation of WHA50.37 - A51/6 Add/1. 8th April 1998. Available at <http://www.who.int/wha-1998/WHA98/>*
228. Yakovlevitch, IA. *Bioethics and the new reproductive technologies in Russia.. in Evans, D. (ed). (1996). Creating the Child: The Ethics, Law & Practice of Assisted Procreation. Martinus Nijhoff Publishers. The Hague. 267-279.*
229. Yonover, GJ. (1998). *What hath (not) Chakrabarty wrought: From the mouse that roared to Hello Dolly and beyond.. Valparaiso University Law Review* 349-360.