

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Συγγραφείς 17

Πρόλογος ελληνικής έκδοσης 21

1. Μοριακή οργάνωση των κυττάρων

JON D. AHLSTROM

Εισαγωγή 23

Μόρια που συμβάλλουν στην κυτταρική οργάνωση 24

Το μεταγραφικό πρόγραμμα της επιθηλιακής - μεσεγχυματικής μετάβασης 27

Μοριακός έλεγχος της επιθηλιακής - μεσεγχυματικής μετάβασης 30

Συμπέρασμα 34

Κατάλογος ακρωνυμίων και συντομογραφιών 34

Γλωσσάριο 34

Αναφορές 34

2. Αλληλεπιδράσεις κυττάρου - εξωκυττάριας

θεμέλιας ουσίας στην επιδιόρθωση και την αναγέννηση

MELISSA PETREACA, MANUELA MARTINS-GREEN

Εισαγωγή 41

Σύσταση και ετερογένεια της εξωκυττάριας θεμέλιας ουσίας 41

Υποδοχείς για μόρια της εξωκυττάριας θεμέλιας ουσίας 43

Γεγονότα μεταγωγής σήματος κατά τη διάρκεια

αλληλεπιδράσεων κυττάρου - εξωκυττάριας θεμέλιας ουσίας 46

Αλληλεπιδράσεις κυττάρου - εξωκυττάριας θεμέλιας ουσίας

κατά την επούλωση των δερματικών τραυμάτων 55

Αλληλεπιδράσεις κυττάρου - εξωκυττάριας θεμέλιας ουσίας

κατά την αναγεννητική επούλωση τραυμάτων εμβρύου 60

Εφαρμογές για την αναγεννητική ιατρική 63

Ευχαριστίες 64

Αναφορές 65

3. Τα μοριακά μονοπάτια που υπόκεινται στην πλειοδυναμία των εμβρυονικών και των επαγόμενων πλειοδύναμων βλαστικών κυττάρων

RACHEL H. KLEIN, PAUL S. KNOEPFLER

Εισαγωγή 70

Τα εμβρυονικά βλαστικά κύτταρα που βρίσκονται σε κατάσταση ελάχιστης ενέργειας και τα τροποποιημένα εμβρυονικά βλαστικά κύτταρα έχουν μοναδικά δίκτυα σηματοδότησης που διέπουν την πλειοδυναμία 71

Επαγόμενα πλειοδύναμα βλαστικά κύτταρα 71

Ο ανασταλτικός παράγοντας λευχαιμίας και τα σηματοδοτικά μονοπάτια της οστικής μορφογενετικής πρωτεΐνης ρυθμίζουν την αυτοανανέωση των εμβρυονικών βλαστικών κυττάρων ποντικού 72

Τα σηματοδοτικά μονοπάτια του αυξητικού παράγοντα μετασχηματισμού β και του αυξητικού παράγοντα των ινοβλαστών ρυθμίζουν την αυτοανανέωση των εμβρυονικών βλαστικών κυττάρων ανθρώπου 74

Η σηματοδότηση Wnt συμβάλλει στη διατήρηση της πλειοδυναμίας στα εμβρυονικά βλαστικά κύτταρα ποντικού και στην ανώριμη κατάσταση των εμβρυονικών βλαστικών κυττάρων ανθρώπου 75

Τρεις μεταγραφικοί παράγοντες, η πρωτεΐνη δέσμευσης οκταμερούς 4, ο SRY-box 2 και ο Nanog σχηματίζουν το κεντρικό μεταγραφικό δίκτυο πλειοδυναμίας 76

Ο MYC συνδέει την κυτταρική σηματοδότηση με τη ρύθμιση των γονιδίων πλειοδυναμίας 77

Ένα ειδικό επιγενετικό πρόγραμμα βοηθά στη διατήρηση της πλειοδυναμίας 79

Τα microRNA ενσωματώνονται με παράγοντες κυτταρικής σηματοδότησης και μεταγραφής για τη ρύθμιση του πολλαπλασιασμού και της διαφοροποίησης των βλαστικών κυττάρων 82

Η δομή της χρωματίνης καθορίζει την ενεργότητα πρόσδεσης των μεταγραφικών παραγόντων στα γονίδια πλειοδυναμίας 83

Συμπεράσματα 83

Κατάλογος ακρωνυμίων και συντομογραφιών 84

Ευχαριστίες 84

Αναφορές 84

4. Εμβρυονικά βλαστικά κύτταρα: προέλευση, ιδιότητες και προκλήσεις

IRINA KLIMANSKAYA

Εισαγωγή 90

Προέλευση των εμβρυονικών βλαστικών κυττάρων 90

Πηγές ανθρώπινων εμβρυονικών βλαστικών κυττάρων 92

Διατήρηση ανθρώπινων εμβρυονικών βλαστικών κυττάρων 94

Ανώριμα εμβρυονικά βλαστικά κύτταρα 98

Διαφοροποίηση και παραγωγή ανθρώπινων εμβρυονικών βλαστικών κυττάρων για κλινική εφαρμογή 98

Συμπεράσματα 100

Αναφορές 100

Περαιτέρω ανάγνωση 104

5. Εναλλακτικές πηγές ανθρώπινων εμβρυονικών βλαστικών κυττάρων

SVETLANA GAVRILOV, VIRGINIA E. PAPAIOANNOU, DONALD W. LANDRY

Εισαγωγή 105

Οργανισμικά νεκρά έμβρυα 107

Συμπέρασμα 111

Αναφορές 112

6. Αμνιακά βλαστικά κύτταρα

PAOLO DE COPPI, ANTHONY ATALA

Εισαγωγή 114

Πλακούντας: λειτουργία, προέλευση και σύσταση 114

Αμνιακό υγρό: λειτουργία, προέλευση και σύσταση 115

Αμνιακά επιθηλιακά κύτταρα 116

Αμνιακά μεσεγχυματικά βλαστικά κύτταρα 117

Βλαστικά κύτταρα αμνιακού υγρού 119

Συμπεράσματα 128

Αναφορές 129

7. Βλαστικά κύτταρα ομφαλοπλακουντιακού αίματος

KRISTIN M. PAGE, JESSICA M. SUN, JOANNE KURTZBERG

Εισαγωγή 135

Ένα συνοπτικό ιστορικό 135

Τράπεζες ομφαλοπλακουντιακού αίματος 136

Δημόσιες έναντι οικογενειακών (ή ιδιωτικών) τραπεζών 137

Διαδικασίες δημόσιων τραπεζών ομφαλοπλακουντιακού αίματος 137

Κλινικές χρήσεις του ομφαλοπλακουντιακού αίματος 144

Θεραπείες με ομφαλοπλακουντιακό αίμα για κληρονομικές και επίκτητες εγκεφαλικές νόσους 146

Έρευνες για την αντιμετώπιση των επίκτητων εγκεφαλικών κακώσεων με ομφαλοπλακουντιακό αίμα 148

Αναφορές 152

8. Επαγόμενα πλειοδύναμα βλαστικά κύτταρα

ANDRES M. BRATT-LEAL, AI ZHANG, YANLING WANG, JEANNE F. LORING

Εισαγωγή 159

Μηχανισμοί επαναπρογραμματισμού 160

Επιγενετική αναδιαμόρφωση 160

Τεχνικές επαναπρογραμματισμού 160

Επαγόμενη διαφοροποίηση 161

Γονιδιωματική σταθερότητα 163

Εφαρμογές των επαγομένων πλειοδύναμων βλαστικών κυττάρων 163

Μοντελοποίηση νόσων 163

Προκλήσεις και μελλοντικές δυνατότητες στη μοντελοποίηση νόσων 165

Εξατομικευμένη ιατρική 166

Κυτταρική θεραπεία 167

Διατήρηση των απειλούμενων ειδών 168

Συμπεράσματα και μελλοντικές κατευθύνσεις 169

Κατάλογος ακρωνυμίων και συντομογραφιών 169

Αναφορές 170

9. Ενήλικα πολυδύναμα προγονικά κύτταρα

RANGARAJAN SAMBATHKUMAR, MANOJ KUMAR, CATHERINE M. VERFAILLIE

Βλαστικά κύτταρα 175

Ενήλικα βλαστικά κύτταρα 176

Απομόνωση ενήλικων πολυδύναμων προγονικών κυττάρων τρωκτικών 177

Απομόνωση ανθρώπινων ενήλικων πολυδύναμων προγονικών κυττάρων 178

Δυναμικό διαφοροποίησης ενήλικων πολυδύναμων

προγονικών κυττάρων τρωκτικού και ανθρώπου *in vitro* 178

Αναγεννητικές ικανότητες των ενήλικων πολυδύναμων προγονικών κυττάρων 179

Συμπέρασμα και μελλοντικές κατευθύνσεις 183

Δήλωση σύγκρουσης συμφερόντων 183

Αναφορές 184

10. Ιδιότητες των αιμοποιητικών βλαστικών κυττάρων, δείκτες και θεραπευτικές προσεγγίσεις

JOHN D. JACKSON

Εισαγωγή 189

Ιδιότητες αιμοποιητικών βλαστικών κυττάρων 189

Θεραπείες με αιμοποιητικά βλαστικά κύτταρα 194

Συμπέρασμα 200

Κατάλογος ακρωνυμίων και συντομογραφιών 200

Αναφορές 201

11. Μεσεγχυματικά βλαστικά κύτταρα

ZULMA GAZIT, GADI PELLER, DMITRIY SHEYN, DORON C. YAKUBOVICH, DAN GAZIT

Εισαγωγική επισκόπηση 207

Ορισμός των μεσεγχυματικών βλαστικών κυττάρων 208

Η βλαστική φύση των μεσεγχυματικών βλαστικών κυττάρων 209

Ποιοι ιστοί περιέχουν μεσεγχυματικά βλαστικά κύτταρα; 210

Τεχνικές απομόνωσης μεσεγχυματικών βλαστικών κυττάρων 211

Εξωσώματα μεσεγχυματικών βλαστικών κυττάρων 211

Ανοσοτροποποιητικές δράσεις των μεσεγχυματικών βλαστικών κυττάρων 216

Μεσεγχυματικά βλαστικά κύτταρα προερχόμενα από επαγόμενα πλειοδύναμα βλαστικά κύτταρα 217

Κατάλογος ακρωνυμίων και συντομογραφιών 218

Ευχαριστίες 219

Αναφορές 219

12. Μεσεγχυματικά βλαστικά κύτταρα στην αναγεννητική ιατρική

ARNOLD I. CAPLAN

Εισαγωγή και ιστορία 225

Νέες γνώσεις	227
Όλα τα μεσεγχυματικά βλαστικά κύτταρα δεν είναι ισοδύναμα	229
Κλινικές δοκιμές	231
Τα νέα μεσεγχυματικά βλαστικά κύτταρα	231
Αναφορές	232

13. Κυτταρική θεραπεία ηπατικών νόσων: από τα ηπατοκύτταρα στα βλαστικά κύτταρα

STEPHEN C. STROM, CARL JORNS

Εισαγωγή	235
Μελέτες υποβάθρου	237
Κλινική μεταμόσχευση ηπατοκυττάρων	240
Νέες χρήσεις, προκλήσεις και μελλοντικές κατευθύνσεις της μεταμόσχευσης ηπατοκυττάρων	246
Περίληψη	253
Αναφορές	254

14. Καρδιακά βλαστικά κύτταρα: βιολογία και θεραπευτικές εφαρμογές

KONSTANTINOS E. HATZISTERGOS, SARAH SELEM, WAYNE BALKAN, JOSHUA M. HARE

Ανάπτυξη της καρδιάς από καρδιακά βλαστικά/προγονικά κύτταρα	260
Καρδιακά βλαστικά/προγονικά κύτταρα στην ενήλικη καρδιά	262
Κυτταρικές θεραπευτικές προσεγγίσεις για καρδιακές παθήσεις	267
Μηχανισμοί δράσης	268
Κλινικές δοκιμές	270
Μέθοδοι για την ανάπτυξη ενήλικων καρδιακών βλαστικών κυττάρων	281
Συνδυαστική θεραπεία με βλαστικά κύτταρα	282
Συμπεράσματα	284
Αναφορές	284

15. Βλαστικά κύτταρα σκελετικού μυός

NORA YUCEL, HELEN M. BLAU

Εισαγωγή	291
Τα δορυφορικά κύτταρα είναι μυϊκά βλαστικά κύτταρα	292
Τα μοριακά χαρακτηριστικά των μυϊκών βλαστικών κυττάρων κατά τη μυογένεση στην αναγέννηση	293
Λειτουργικά χαρακτηριστικά των μυϊκών βλαστικών κυττάρων	296
Απομόνωση μυϊκών βλαστικών κυττάρων	296
Ιχνηθέτηση της συμπεριφοράς των μυϊκών βλαστικών κυττάρων μέσω ζωντανής απεικόνισης (απεικόνιση βιοφωταύγειας και έμβια απεικόνιση)	297
Ρύθμιση των μυϊκών βλαστικών κυττάρων στη φωλεά τους	299
Μηχανισμοί αυτοανανέωσης των δορυφορικών κυττάρων	303
Ενδογενή ελαττώματα των μυϊκών βλαστικών κυττάρων στη γήρανση και τη νόσο	305
Προκλήσεις στη χρήση δορυφορικών κυττάρων στην αναγεννητική ιατρική	307
Στρατηγικές γονιδιακής τροποποίησης	308
Άλλοι τύποι βλαστικών κυττάρων εντός των μυών	308
Συμπεράσματα	310
Αναφορές	310

16. Βλαστικά κύτταρα που προέρχονται από λιπώδη ιστό

JAMES C. BROWN, ADAM J. KATZ

Εισαγωγή 319

Κυτταρικά κλάσματα 320

Κυτταρικός χαρακτηρισμός 320

Κλινική χορήγηση κυττάρων προερχόμενων από λιπώδη ιστό 322

Παρασκευή νεο-ιστού 327

Θεραπευτική ασφάλεια των κυττάρων που προέρχονται από τον λιπώδη ιστό 328

Συμπεράσματα 329

Αναφορές 329

17. Βλαστικά κύτταρα περιφερικού αίματος

ABRITEE DAHL, GRAÇA ALMEIDA-PORADA, CHRISTOPHER D. PORADA, SHAY SOKER

Εισαγωγή 334

Τύποι και πηγή βλαστικών κυττάρων στο περιφερικό αίμα 335

Ενδοθηλιακά προγονικά κύτταρα 339

Μεσεγχυματικά βλαστικά κύτταρα του στρώματος του μυελού 345

Θεραπευτικές εφαρμογές των βλαστικών κυττάρων του περιφερικού αίματος 348

Συμπεράσματα και μελλοντικές κατευθύνσεις 360

Αναφορές 361

18. Βασικές αρχές σχεδιασμού βιοϋλικών και ικριωμάτων (ιατρικά ενθέματα)

YANG ZHU, WILLIAM R. WAGNER

Σχεδιασμός ικριωμάτων βιοϋλικών με γνώμονα τη λειτουργικότητα και την εφαρμογή 371

Απαιτήσεις ασφάλειας και βιοσυμβατότητας για τα ικριώματα βιοϋλικών 382

Κατασκευασιμότητα 386

Περίληψη 387

Αναφορές 387

19. Γονιδιακή τροποποίηση στην αναγεννητική ιατρική

YUNLAN FANG, XUGUANG CHEN, W.T. GODBEY

Εργαλεία γονιδιωματικής τροποποίησης 394

Μεταφορά φορτίου 403

Μέθοδοι μεταφοράς 403

Εφαρμογές της γονιδιακής τροποποίησης στην αναγεννητική ιατρική 405

Τελικές παρατηρήσεις 411

Αναφορές 412

20. Προκλινικά μοντέλα οστικής επιδιόρθωσης στην αναγεννητική ιατρική

ELVIS L. FRANCOIS, MICHAEL J. YASZEMSKI

Εισαγωγή 417

Βιοασβεστοποίηση και αναγέννηση οστών 418

Κυτταρικές πηγές 418

Εμβρυονικά βλαστικά κύτταρα 418

Ικρίωματα 419

Προκλινικά μοντέλα αναγέννησης του οστίτη ιστού 421

Συμπεράσματα 423

Αναφορές 424

21. Βιοαντιδραστήρες στην αναγεννητική ιατρική

JINHO KIM, KELSEY KENNEDY, GORDANA VUNJAK-NOVAKOVIC

Εισαγωγή 426

Ζητήματα σχεδιασμού για τη δημιουργία βιοαντιδραστήρων 426

Βιοαντιδραστήρες πνευμόνων 428

Βιοαντιδραστήρες οστών 434

Προκλήσεις και μελλοντικές κατευθύνσεις 441

Ευχαριστίες 443

Αναφορές 443

22. Τρισδιάστατη εκτύπωση ιστών και οργάνων στην αναγεννητική ιατρική

GREGORY J. GILLISPIE, JIHOON PARK, JOSHUA S. COPUS, ANIL KUMAR PALLICKAVEEDU RAJAN ASARI, JAMES J. YOO, ANTHONY ATALA, SANG JIN LEE

Εισαγωγή 447

Στρατηγική βιοεκτύπωσης: από την ιατρική απεικόνιση στον εκτυπωμένο ιστό 447

Μηχανισμοί βιοεκτύπωσης 449

Βιοϋλικά για βιοεκτύπωση: βιομελάνες 452

Εφαρμογές τρισδιάστατης βιοεκτύπωσης στην αναγεννητική ιατρική 456

Συμπεράσματα και μελλοντικές προοπτικές 470

Κατάλογος ακρωνυμίων και συντομογραφιών 471

Γλωσσάριο 471

Αναφορές 472

23. Βιοασβεστοποίηση και οστική αναγέννηση

KUNAL J. RAMBHIA, PETER X. MA

Ανάπτυξη και κατάγματα οστών 477

Αρχές της μηχανικής του οστίτη ιστού 478

Βλαστικά κύτταρα στη μηχανική του οστίτη ιστού 478

Ικριώματα για τη μηχανική του οστίτη ιστού 481

Αυξητικοί παράγοντες και παράγοντες διαφοροποίησης στη μηχανική του οστίτη ιστού 485

Ανοσορύθμιση στην αναγέννηση των οστών 489

Αναφορές 489

24. Κυτταρική θεραπεία για υποκατάστατα αίματος

SHI-JIANG LU, ROBERT LANZA

Εισαγωγή 495

Ερυθρά αιμοσφαίρια 496

Μεγακαρυοκύτταρα και αιμοπετάλια 503

Αιμοποιητικά βλαστικά κύτταρα 506

Προοπτικές 508

Γνωστοποίηση οικονομικών και ανταγωνιστικών συμφερόντων 508

Αναφορές 509

Περαιτέρω ανάγνωση 512

25. Ιστική μηχανική χόνδρου

HEATHER J. FAUST, QIONGYU GUO, JENNIFER H. ELISSEEFF

Χόνδρος και επιδιόρθωση χόνδρου 513

Μηχανική ιστών για την επιδιόρθωση του χόνδρου 514

Τρέχουσες και μελλοντικές τάσεις στη μηχανική του χόνδρου 526

Αναφορές 527

26. Θεραπεία με βλαστικά κύτταρα για μυοσκελετικές παθήσεις

BENJAMIN B. ROTHRAUFF, ALESSANDRO PIROSA, HANG LIN, JIHEE SOHN, MARK T. LANGHANS, ROCKY S. TUAN

Εισαγωγή 534

Θεραπείες με βλαστικά κύτταρα για μυοσκελετικές παθήσεις 536

Προκλήσεις και προοπτικές 549

Κατάλογος ακρωνυμίων και συντομογραφιών 552

Ευχαριστίες 552

Αναφορές 552

27. Μεταμόσχευση κυττάρων νησιδίου

JULIET A. EMAMAULLEE, ANDREW PEPPER, A.M. JAMES SHAPIRO

Εισαγωγή 558

Κλινική μεταμόσχευση νησιδίων 562

Μελλοντικές προκλήσεις 566

Περίληψη και συμπεράσματα 577

Αναφορές 578

28. Μηχανική αγγείων μεγάλης διαμέτρου

HIDEKI MIYACHI, TOSHIHIRO SHOJI, SHINKA MIYAMOTO, TOSHIHARU SHINOKA

Εισαγωγή 586

Υλικά και προσεγγίσεις για την κατασκευή αγγειακών μοσχευμάτων μηχανικής ιστών 587

Συμπέρασμα 598

Κατάλογος ακρωνυμίων και συντομογραφιών 599

Αναφορές 599

29. Αναγεννητική ιατρική της αναπνευστικής οδού

SARAH E. GILPIN, PHILIPP T. MOSER, HARALD C. OTT

Ανάπτυξη των πνευμόνων: ένας οδικός χάρτης για την αναγέννηση 602

Εγγενής επιδιόρθωση και αναγέννηση στον πνεύμονα 603

Νέοι κυτταρικοί πληθυσμοί για την επιδιόρθωση των πνευμόνων 605

Βιολογικά κριώματα για την υποστήριξη της αναγέννησης 608

Πρόοδοι στην ανασύσταση λειτουργικού πνευμονικού ιστού 611

Κλινική μετάφραση και μελλοντικές σκέψεις 615

Κατάλογος ακρωνυμίων και συντομογραφιών 615

Αναφορές 616

30. Καρδιακός ιστός

SERENA MANDLA, MILICA RADISIC

Εισαγωγή: από τους ιστούς στα όργανα - βασικοί στόχοι και ζητήματα 620

Μηχανική των καρδιακών επιθεμάτων με τη χρήση κυττάρων, ικριωμάτων και βιοαντιδραστήρων 622

Βιοεκτύπωση 627

Καρδιακά οργανοειδή και μηχανική organ-on-a-chip 629

Κατασκευάζοντας ολόκληρη την κοιλία 632

Βιοαντιδραστήρες και προετοιμασία 632

Λειτουργία ιστών και οργάνων 636

Μελέτες in vivo 641

Περίληψη 646

Αναφορές 647

Περαιτέρω ανάγνωση 652

31. Αναγεννητική ιατρική στον κερατοειδή χιτώνα

FIONA SIMPSON, EMILIO I. ALARCON, JÖNS HILBORN, ISABELLE BRUNETTE, MAY GRIFFITH

Εισαγωγή 653

Αναγεννητική ιατρική εφαρμοσμένη στην ανάπτυξη κερατοπρόσθεσης 654

Αναγέννηση των στιβάδων του κερατοειδούς 657

Κατασκευές κερατοειδούς πλήρως βασισμένες σε κύτταρα, με δυνατότητα αυτο-ανασύστασης 658

Βιοϋλικά χωρίς κύτταρα 659

Σύνθετα υλικά κυττάρων-βιοϋλικών 664

Σύνθετα εμφυτεύματα που ενσωματώνουν συγκεκριμένες βιοδραστικές λειτουργίες 666

Προκλήσεις 666

Συμπεράσματα και μελλοντικές προοπτικές 666

Αναφορές 667

32. Κεντρικό νευρικό σύστημα

SAMANTHA L. PAYNE, BRIAN G. BALLIOS, M. DOUGLAS BAUMANN, MICHAEL J. COOKE, MOLLY S. SHOICHET

Εισαγωγή 671

Απόκριση στο τραύμα και εμπόδια στην αναγέννηση 672

Θεραπευτικές στρατηγικές στο κεντρικό νευρικό σύστημα 674

Μελέτες περίπτωσης στην ιστική θεραπεία στο κεντρικό νευρικό σύστημα 677

Συμπεράσματα και προοπτικές 689

Κατάλογος ακρωνυμίων και συντομογραφιών 690

Ευχαριστίες 691

Αναφορές 691

33. Πολιτική των ΗΠΑ σχετικά με την έρευνα των βλαστικών κυττάρων

JOSEPHINE JOHNSTON, RACHEL L. ZACHARIAS

Εισαγωγή 700

Προέλευση βλαστικών κυττάρων 700

Ομοσπονδιακή και πολιτειακή πολιτική για τα βλαστικά κύτταρα στις Ηνωμένες Πολιτείες 703

Κατευθυντήριες οδηγίες για την έρευνα βλαστικών κυττάρων 708

Διεθνείς συγκρίσεις	715
Επιλεγμένα ηθικά, νομικά, κοινωνικά και πολιτικά ζητήματα σχετικά με την έρευνα των βλαστικών κυττάρων	719
Συμπέρασμα	723
Κατάλογος ακρωνυμίων και συντομογραφιών	724
Ευχαριστίες	724
Αναφορές	724

34. Δεοντολογικά ζητήματα

RONALD M. GREEN

Εισαγωγή	728
Είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούνται ανθρώπινα έμβρυα;	728
Είναι ηθικά επιτρεπτή η καταστροφή ενός ανθρώπινου εμβρύου;	730
Μπορεί να υπάρξει όφελος από την καταστροφή εμβρύων από άλλους;	731
Μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα έμβρυο για να το καταστρέψουμε;	732
Μπορούμε να κλωνοποιήσουμε ανθρώπινα έμβρυα;	733
Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ανθρώπινα βλαστικά κύτταρα για τη δημιουργία χιμαιρών;	734
Μπορούμε να τροποποιήσουμε γενετικά τα ανθρώπινα έμβρυα;	735
Υπάρχουν ειδικά ζητήματα που διέπουν τη χρήση των βλαστικών κυττάρων στην κλινική έρευνα και στις κλινικές εφαρμογές;	736
Συμπέρασμα	741
Αναφορές	741

35. Παραγωγή με βάση την αναγεννητική ιατρική - προκλήσεις και ευκαιρίες

PAUL COHEN, JOSHUA G. HUNSBERGER, ANTHONY ATALA

Γιατί παραγωγή με βάση την αναγεννητική ιατρική;	745
Τρέχουσες προκλήσεις και ευκαιρίες στην παραγωγή με βάση την αναγεννητική ιατρική	745
Οραματιζόμενα συστήματα παραγωγής με βάση την αναγεννητική ιατρική του μέλλοντος	749
Παγκόσμιο τοπίο για την παραγωγή με βάση την αναγεννητική ιατρική	752
Περίληψη και συμπεράσματα	755
Αναφορές	755

Ευρετήριο	757
-----------	-----