

ES・iPS細胞 実験スタンダード

再生・創薬・疾患研究のプロトコールと臨床応用の必須知識

目次

◆ 序 中辻憲夫 3

I 基本編

1 ES細胞とiPS細胞が描く過去と未来 八代嘉美 8

〈基礎研究にあたって〉

2 ヒトES・iPS細胞を「つくる」「使う」ときに
知っておくべきこと 青井貴之 14

3 細胞の入手法と利用法 中村幸夫 21

4 分化誘導系構築のためのストラテジー 升井伸治 31

〈臨床応用に向けて〉

5 ヒトES・iPS細胞を「臨床に移行する」ときに知っておくべきこと
..... 青井貴之 38

6 GMPに準拠した細胞プロセッシングにおける
無血清培地組成の考え方 菅 三佳, 古江-楠田美保 44

7 GMPに準拠した培養施設 上田利雄, 松山晃文 53

8 ヒトES・iPS細胞に由来する再生医療製品の
造腫瘍性をどう見るか? 中島啓行, 安田 智, 佐藤陽治 61

II ES・iPS細胞実験の基本プロトコール

- 1 2i培養法を用いたマウスES細胞樹立法……………大塚 哲, 丹羽仁史 …… 70
- 2 iPS細胞株の作製……………沖田圭介 …… 79
 - A. 線維芽細胞からのiPS細胞株作製
 - B. 末梢血からのiPS細胞株作製
- 3 ヒトES・iPS細胞の継代法と凍結法……………藤岡 剛 …… 94
- 4 ES・iPS細胞のフィーダーフリー培養法……………宮崎隆道, 川瀬栄八郎 …… 106
- 5 ES・iPS細胞の特性解析と品質管理……………平井雅子, 末盛博文 …… 115
 - A. 未分化性維持と多分化能の調べ方
 - B. 核型解析
 - C. 感染性因子の制御

III 分化誘導のプロトコール

- 1 造血幹細胞への分化誘導……………鈴木直也, 大澤光次郎 …… 134
- 2 ヒトES・iPS細胞からの赤血球分化誘導……………寛山 隆 …… 144
- 3 ヒトES・iPS細胞を用いた血小板への分化誘導……………中村 壮, 江藤浩之 …… 153
- 4 血管内皮細胞への分化誘導……………松永太一, 幾野 毅, 山下 潤 …… 163
 - A. マウスES細胞から血管内皮細胞への分化誘導
 - B. ヒトiPS細胞から血管内皮細胞への分化誘導
- 5 ヒトiPS細胞からキラーT細胞への分化誘導……………増田喬子, 河本 宏 …… 179
- 6 ヒトES・iPS細胞からの心筋細胞への分化誘導……………湯浅慎介, 福田恵一 …… 188
- 7 ヒトiPS細胞から骨格筋細胞への効率的な分化誘導……………庄子栄美, 櫻井英俊 …… 194
- 8 ES・iPS細胞から神経幹細胞への分化誘導……………岡田洋平, 岡野栄之 …… 202
- 9 大脳皮質神経細胞への分化誘導……………近藤孝之, 井上治久, 高橋良輔 …… 217

| | | | |
|-----------|--------------------------|-------------------|-----|
| 10 | ドパミン神経細胞への分化誘導とモデル動物への移植 | 菊地哲広, 高橋 淳 | 226 |
| 11 | ヒト臓器の人為的構成に基づく肝細胞の分化誘導 | 武部貴則, 関根圭輔, 谷口英樹 | 235 |
| 12 | 骨への分化誘導 | 松本佳久, 池谷 真, 戸口田淳也 | 246 |
| 13 | 始原生殖細胞への分化誘導 | 中木文雄, 林 克彦, 斎藤通紀 | 258 |
| 14 | 腫瘍細胞からのiPS細胞作製と分化誘導 | 荒井俊也, 黒川峰夫 | 275 |

IV 疾患モデル細胞・トランスジェニック

| | | | |
|----------|---|-------------------------|-----|
| 1 | 遺伝子改変法① 部位特異的組換え酵素システム | 大塚正人, 角田 茂 | 288 |
| | A. コンディショナルノックアウト B. コンディショナルノックイン C. RMCE法 | | |
| 2 | 遺伝子改変法② HAC/MAC | 香月康宏, 阿部智志, 押村光雄 | 300 |
| 3 | 遺伝子改変法③ トランスポゾンによるゲノム改変 | 堀江恭二, 國府 力, 竹田潤二 | 316 |
| 4 | 遺伝子改変法④ TALENによる遺伝子ターゲティング | 李 紅梅, 佐久間哲史, 堀田秋津, 山本 卓 | 324 |

V 創薬スクリーニング

| | | | |
|----------|--------------------------|------------|-----|
| 1 | ヒト多能性幹細胞を用いた疾患研究と創薬開発の展開 | 近藤孝之, 井上治久 | 338 |
| 2 | iPS細胞由来組織細胞を用いた毒性試験 | 水口裕之, 高山和雄 | 345 |
| ◆ | 索引 | | 351 |