

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Стволовые клетки и их физиологические эффекты	8
1.1. Основные вехи истории исследования стволовых клеток	8
1.2. Классификация стволовых клеток	12
1.3. Размножение, созревание и дифференцировка стволовых клеток	16
1.4. Источники получения стволовых клеток и их пролиферативная активность	18
1.5. Маркеры дифференцировки эмбриональных стволовых клеток и стволовых кроветворных клеток	22
Глава 2. Стволовые клетки, происхождение и маркировка	29
2.1. Общие положения происхождения стволовых клеток и их маркировок	29
2.2. Концепция ниши стволовых клеток и трансдифференцировки ..	35
2.3. Физиологические возможности стволовых клеток	36
Глава 3. Проблемы и перспективы использования стволовых клеток в трансплантологии	41
3.1. Общие вопросы использования стволовых клеток в трансплантологии	41
3.2. Пути поддержания жизнедеятельности клеток, микроорганизмов вне организма	42
3.3. Задачи тканевой биоинженерии	52
3.4. Отторжение трансплантатов и иммунологическая толерантность	54
Глава 4. Трансдифференциация стволовых клеток до организма плода	63
4.1. Общие положения технологии получения тканей и органов для пересадки	63
4.2. Фазы развития эмбриона млекопитающих	64
4.3. Процесс капатации и последующие этапы оплодотворения ..	67

Глава 5. Дифференцировка и варианты технологии получения плюрипотентных стволовых клеток	76
5.1. Основные теоретические положения получения плюрипотентных стволовых клеток	76
5.2. Перепрограммирование плюрипотентности соматических клеток	82
5.3. Эмбриональные стволовые клетки человека	87
Глава 6. Этапы развития плюрипотентных стволовых клеток	93
6.1. Основные механизмы превращения плюрипотентных стволовых клеток в мышь	93
6.2. Гены, сигнальные системы и факторы, контролирующие ранние периоды развития	98
6.3. Формирование первичного плана тела и последующие этапы развития эмбриона	103
6.4. Поведение стволовых клеток в постнатальном периоде	108
Глава 7. Клеточные механизмы регуляции и защиты	124
7.1. Интерференция РНК	124
7.2. Молекулярные шапероны	136
7.3. Редактирование генома	146
7.3.1. Система ZFN	146
7.3.2. Система TALEN	148
7.3.3. CRISP-Cas-система — адаптированная иммунная система бактерий и архей	149
7.3.4. Ключевые особенности ферментного белка Cas9	156
Глава 8. Методы изучения генетических модификаций	159
8.1. Изучение генетических модификаций с помощью трансгенных мышей	159
8.2. Линия клеток, карта развития клетки и клональный анализ	165
8.3. Создание панелей изогенных плюрипотентных стволовых клеток человека	172
Заключение	182
Список сокращений	184
Литература	189