

Inhalt

1 Einführung

Literatur 10

2 Grundlagen der Embryologie und Molekularbiologie

2.1 Embryonalentwicklung der Maus 13

2.2 Die Fellfarbe der wichtigsten Labormäuse
und deren Genetik 16

2.3 Die Herkunft der Labormäuse 18

2.4 Molekular- und zellbiologische Methoden zur
Herstellung und Charakterisierung transgener Tiere 20

Literatur 35

3 Vektoren zur Herstellung transgener Tiere

3.1 Vektoren zur Erzeugung transgener Tiere
(Überexprimierer) 37

3.2 Vektoren zur Herstellung von Ausfallmutanten
(homologe Rekombination) 43

3.3 Anreicherung rekombinierter Klone in Kultur 49

3.4 Trap-Vektoren 51

3.5 Vektoren für die Virusintegration 55

Literatur 57

4 Gewinnung von Eizellen in verschiedenen Stadien und Kultivierung von Eizellen

4.1 Gewinnung der Eizellen 62

4.2 Kultivierung der Eizellen 70

Literatur 71

5 Kultivierung embryonaler Stammzellen

Literatur 79

6 Manipulation der Embryonen

6.1 Mikroinjektionsanlage 81

6.2 Kapillaren 83

6.3 Virusintegration 87

6.4 Mikroinjektion in Vorkerne 87

6.5 Injektion von ES-Zellen in Blastocysten 89

6.6 Alternativen zur Mikroinjektion 90

Literatur 92

7 Vasektomie von männlichen Mäusen

Literatur 97

8 Herstellung scheinträchtiger Weibchen, Embryotransfer, Austragen und Aufzucht der Tiere

8.1 Herstellung scheinträchtiger weiblicher Mäuse 99

8.2 Ovidukttransfer 100

8.3 Uterustransfer 103

8.4 Aufzucht transgener Tiere 104

8.5 Kaiserschnitt 106

Literatur 107

9 Markierung der Tiere, Tests auf Transgenität

9.1 Markierung der Tiere 109

9.2 Test auf Transgenität 111

Literatur 114

10 Auswirkung eines Transgens oder einer Mutation auf das Trägartier

Literatur 116

11 Analyse transgener Tiere

11.1	Bestimmung des Phänotyps	119
11.2	Bestimmung des Expressionsmusters des Transgens im Northern Blot oder mit RT-PCR	120
11.3	Analyse der Genexpression im Western Blot	124
11.4	Gewebeschnitte	125
11.5	Blutanalyse	127
11.6	Funktionelle Assays	129
	Literatur	130

12 Zucht und Haltung transgener Tiere

	Literatur	135
--	-----------	-----

13 Sicherung transgener Tierstämme

13.1	Erhaltung transgener Tiere	137
13.2	Kryokonservierung und Möglichkeiten zur Reduzierung des Versuchstierverbrauchs	138
13.3	Sanierung von Tieren	141
	Literatur	143

14 Ausstattung des Labors

14.1	Ausstattung des Tierlabors	145
14.2	Ausstattung eines transgenen Labors	153
	Literatur	155

15 Weitere transgene Tiermodelle und ihre Anwendung

15.1	Transgene Ratten	157
15.2	Transgene Kaninchen	158
15.3	Transgene Schweine	160
15.4	Transgene Schafe und Ziegen	163
15.5	Transgene Kühe	165
15.6	Transgenes Geflügel	170
15.7	Transgene Fische	171
15.8	Transgene Insekten	173

15.9	Transgene Nematoden	174
15.10	Transgene Frösche	175
	Literatur	175

16 Gesetzliche Vorschriften, Empfehlungen, Patentwürdigkeit, ethische Vertretbarkeit

16.1	Gentechnikrecht	179
16.2	Tierschutzrechtliche Bestimmungen	181
16.3	Weitere Empfehlungen	183
16.4	Patentwürdigkeit transgener Tiere	184
16.5	Ethische Vertretbarkeit transgener Experimente	186
	Literatur	187