

Inhalt

Vorwort 5

Einleitung 7

I Die biologischen Grundlagen 14

1. Der Grundbaustein des Lebens: die Zelle 14
2. Chromosomen 16
3. Die Informationsträger 20
4. Die Realisierung der genetischen Information 30

II Herkömmliche Verfahren der angewandten Genetik 35

1. Konventionelle Züchtung und gentechnische Verfahren im Vergleich 35
2. Klassische Züchtungsmethoden 36
3. Neuere reproduktionstechnische Züchtungsmethoden 37
4. Fortpflanzungstechniken der Reproduktionsbiologie 41

III Natürlicher Gentransfer 45

1. Sexuelle Fortpflanzung 45
2. Mitose und Meiose im Vergleich 45
3. Parasexualität 46
4. Genübertragung bei Bakterien 47
5. Transduktion durch Viren 50

IV Methoden der Gentechnik 52

1. Werkzeuge der Gentechnik 52
2. Isolierung und Gewinnung von Genen 58
3. Vektoren zur Genübertragung 68
4. Physikalische Methoden des Gentransfers 70

V Transgene Lebewesen 73

1. Transgenität 73
2. Transgene Mikroorganismen 73
3. Transgene Pflanzen 76
4. Transgene Tiere 79
5. Gene Pharming 84

VI	Gentechnik in der Industrie	87
1.	Pflanzenproduktion	87
2.	Tierzucht	93
3.	Gentechnik in der Lebensmittelherstellung	93
4.	Neue Wirkstoffe als Arzneimittel	96
5.	Gentechnik im umwelttechnischen Einsatz	99
6.	Gentechnik im Freiland	100

VII	Gentechnik in der Humanmedizin	103
1.	Die bisherigen Erfolge	103
2.	Gendiagnostik	106
3.	Gentherapie	109
4.	Das Humangenomprojekt	113

VIII	Chancen und Risiken	115
1.	Zukunftsperspektiven	115
2.	Angewandte Bio-Ethik	115
3.	Die Möglichkeiten	116
4.	Die Gefahren	118
5.	Überwindung des Leib-Seele-Dualismus	120

MAGAZIN-SEITEN

Die Geschichte der Genforschung	8/9
Gentechnische Herstellung von Humaninsulin	74/75
Grüne Gentechnik	90/91

Literatur und Internet-Adressen 122

Register 124