

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