

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abkürzungsverzeichnis	IX
1 Biotechnologie	1
1.1 Geschichte der Biotechnologie	1
1.2 Einteilung biotechnologischer Bereiche	5
1.3 Pharmazeutische Biotechnologie	5
1.4 Biotechnologie im 21. Jahrhundert	6
2 Proteine und Antikörper: hochkomplexe und hochspezifische Makromoleküle	13
2.1 Proteinbiosynthese und posttranslationale Modifikationen	13
2.2 Biosynthese von Antikörpern	27
2.3 Funktion einiger bedeutender menschlicher Proteine	31
3 Naturstoffe: an Interaktionen mit Proteinen angepasste niedermolekulare Substanzen	55
3.1 Das Potenzial von Naturstoffen	55
3.2 Die ökologische Rolle von Naturstoffen	58
3.3 Ähnlichkeiten zwischen Naturstoffbiosynthese-Enzymen und möglichen Arzneimitteltargets	60
4 Klonierung bzw. Generierung von Genen für die Genexpression	62
4.1 Gene, die für Proteine kodieren	62
4.2 Gene, die für Antikörper kodieren	62
4.3 Gene, die für Naturstoffbiosynthese-Enzyme kodieren	67
4.4 Bioinformatische Tools (Computerprogramme und Datenbanken)	67
5 Prokaryoten und Eukaryoten als Produzenten biopharmazeutischer Produkte	71
5.1 Bakterien als Produzenten biopharmazeutischer Produkte	71
5.2 Pilze als Produzenten biopharmazeutischer Produkte	86
5.3 Säugetierzellen und Insektenzellen als Produzenten biopharmazeutischer Produkte	99
5.4 Tiere als Produzenten biopharmazeutischer Produkte	114
5.5 Freiland-Pflanzen und im Fermenter wachsende Pflanzen als Produzenten biopharmazeutischer Produkte	120
5.6 Analytik biopharmazeutischer Produkte	127
6 Prokaryoten und Eukaryoten als Produzenten von Impfstoffen	132
6.1 Gewinnung pathogener Mikroorganismen	133
6.2 Herstellung der Impfstoffe	136
6.3 Impfstoffanalytik	139
6.4 Impfstoff-Forschungsprojekte	139

7	Prokaryoten und Eukaryoten als Naturstoffproduzenten	143
7.1	Bakterien als Produzenten von Naturstoffen	143
7.2	Pilze als Produzenten von Naturstoffen (<i>Saccharomyces cerevisiae</i> , filamentöse Pilze)	168
7.3	Tiere als Produzenten von Naturstoffen	170
7.4	Pflanzen als Produzenten von Naturstoffen	172
7.5	Naturstoffanalytik	176
8	Biopharmazeutische Produkte	178
8.1	Antikörper und Fab-Fragmente	178
8.2	Proteine	189
9	Impfstoffe	214
10	Aus Naturstoffen abgeleitete Arzneistoffe	217
10.1	Naturstoffe, die vor 1945 unverändert zu Arzneistoffen entwickelt wurden	217
10.2	Naturstoffe, die nach 1945 gefunden wurden	221
	Weiterführende Literatur	232
	Forschungsinstitute	233
	Lösungen zu den Wiederholungsfragen	234
	Namensregister	235
	Sachregister	237
	Der Autor	251