
Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Biotechnologie – eine Definition	1
2	Rohstoffe in der Biotechnologie	11
2.1	Biomasse	12
2.2	Pflanzliche Rohstoffe	15
2.3	Bioorganische Abfallstoffe	19
2.4	Chemische und petrochemische Rohstoffe	23
2.5	Weitere Roh- und Hilfsstoffe	25
2.6	Rohstoffvorbereitung	26
3	Bioreaktion und Bioreaktoren	31
3.1	Definition – Funktion – Systemgliederung	31
3.2	Offene und geschlossene Bioreaktionen . .	32
3.3	Auslegung von Bioreaktoren	35
3.4	Scale-up	40
3.5	Sonderaspekte der Fermentation	42
4	Aufarbeitung und Produktgewinnung . . .	47
5	Enzymtechnik	55
5.1	Definition	55
5.2	Enzymanwendung	57
5.3	Herstellung	62
5.4	Immobilisierte Biokatalysatoren	66
5.5	Biosensoren	72
6	Mikrobielle Biomasse und Primär- metabolite	75
6.1	Produktqualität von SCP	78
6.2	Primärmetabolite	80
7	Genetik und Biotechnologie	87
7.1	Industrielle Genetik	87
7.2	Protoplastenfusion	90

7.3	Genrekombination	91
7.4	Risiken der Gentechnologie	99
8	Biotechnologische Energiegewinnung	103
8.1	Primärenergie Photosynthese	103
8.2	Rohstoffe	107
8.3	Ethanol	109
8.4	Biogas	112
8.5	Wasserstoff	115
9	Biotechnologie in der Medizin	117
9.1	Antibiotika	117
9.2	Somatostatin	121
9.3	Insulin	121
9.4	Interferon	122
9.5	Impfstoffe und monoclonale Antikörper	123
9.6	Gentechnisch gewinnbare Peptide	127
10	Biologische Umwelttechnologie	129
10.1	Biologische Abwasserbehandlung	129
10.2	Mikroorganismen und Mineralstoffe	136
11	Biotechnologie in Land- und Forstwirtschaft	139
11.1	Pflanzenzellkulturen	139
11.2	Stickstoff-Fixierung	141
11.3	Biotechnologische Schädlingsbekämpfung	143
11.4	Landwirtschaft und Fermentation	144
11.5	Biotechnologie und Forstwirtschaft	144
12	Nachwort	147
	Literatur zur Vertiefung	151
	Stichwortverzeichnis	155