

Inhalt

Geleitwort von Prof. A. A. Th. M. Van Trier	11
Einführung von Prof. Daniel Thomas, Technische Universität Compiègne	13
Schlußfolgerungen und Empfehlungen der OECD-Experten- Sitzung am 17. und 18. März 1982	18
Liste der Experten	24
Einleitung der Verfasser	27

Einführung

29

1 Definition der Biotechnologie	29
2 Die Bedeutung der Biotechnologie und der Bedarf an vergleichenden Statistiken in den OECD-Mitgliedsländern ...	31
3 Gegenwärtige Aktivitäten und zukünftige Auswirkungen der Biotechnologie	32
4 Internationale Organisationen, die sich mit Biotechnologie beschäftigen, und die Bedürfnisse der Entwicklungsländer	34

Kapitel 1

Möglichkeiten der zur Biotechnologie beitragenden Wissenschaften und Technologien

37

1 Mikrobiologie und Biochemie	37
1.1 Organismen für die Biotechnologie	37
1.2 Physiologie	41
1.3 Biochemie	42
2 Gen-Technik	43
2.1 Zellfusion	43
2.1.1 Tiere	43
2.1.2 Pflanzen und Mikroorganismen	45
2.2 Methoden der in vitro DNS-Rekombination	46

3	Ingenieurwesen	52
3.1	Aseptischer Betrieb	54
3.2	Reaktorauslegung	54
3.2.1	Fermenter	54
3.2.2	Immobilisierte Biokatalyse-Reaktoren	56
3.3	Produktgewinnung	57
3.4	Instrumentierung und Verfahrenssteuerung	59

Kapitel 2

Wissenschaftliche, technologische und materielle Sachzwänge in der Biotechnologie		61
1	Energie und chemische Rohstoffe	61
1.1	Zukünftige Quellen	62
1.1.1	Erneuerbare Rohstoffe	64
1.1.2	Einschränkungen bei der Verwendung konventioneller Biomasse	68
1.1.3	Energiebilanz und Wirkungsgrad der Photosynthese	69
1.2	Biotechnologie und Standorte der Industrie	71
1.3	Forschung, Entwicklung und Demonstrationsprojekte	71
1.4	Spezifische Probleme der Entwicklungsländer	72
2	Das Wasserproblem	74
2.1	Reaktorbetrieb	74
2.2	Reaktorausbeute	76
2.3	Wasserversorgung	77
3	Produktgewinnung	78
4	Manipulation des Erbgutes	79
4.1	Wirts-Vektor-Systeme	79
4.2	Gen-Expression	83
4.3	Stabilität	85
4.4	Zellsekretion, Export von Genprodukten und nachgeschaltete (down-stream) Verarbeitung	86
4.5	Mutagenese	86

4.6	Verfügbarkeit von Züchtungsstämmen, Zellkulturen, Vektoren und DNS-Sequenzen	88
5	Breite Anwendung von Biokatalysatoren	90

Kapitel 3

	Bedeutende Faktoren, die die Entwicklungen in der Biotechnologie beeinflussen	95
--	--	-----------

1	Staatliche Forschungs- und Entwicklungspolitik	95
2	Ausbildung und Arbeitskräfte	96
3	Finanzmittel und die Beziehung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft	99
4	Sicherheit und Vorschriften	101
5	Patente	104

	Schlußbemerkungen	107
--	--------------------------------	------------

Anhänge

I.	Einige moderne Definitionen der Biotechnologie	110
II.	Statistische Daten der biotechnologisch orientierten Industrien	113
III.	A. Biotechnologie: Nach Industriebranchen	116
	B. Biotechnologie: Nach Volumen und Wert	117
	C. Biotechnologie: Nach technologischem Niveau	118
IV.	Marktvorausagen für die Verwirklichung der Gentechnik in der Produktion	119
V.	Einige internationale Behörden, die an Projekten der Biotechnologie teilnehmen	121
VI.	Einige Anwendungsbeispiele der Gentechnik in der Biotechnologie	123
VII.	Checkliste für die strategische Planung in der Biotechnologie	125
VIII.	Bibliographie	126
IX.	Glossar	132
	Themen-Index	136