

Susan Isaac und David Jennings

# Kultur von Mikroorganismen

Aus dem Englischen übersetzt  
von Katharina Loock

Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg · Berlin · Oxford

# Inhalt

Vorwort	9
<b>1. Einleitung</b>	<b>11</b>
1.1 Warum züchtet man Mikroorganismen	11
1.2 Eine Einführung in die Einteilung der Mikroorganismen	13
1.2.1 Die Prokaryoten	15
1.2.2 Die Eukaryoten	20
1.3 Ernährungsformen und die Ausnutzung äußerer Ressourcen	26
1.4 Erste Schritte bei der Arbeit mit Mikroben	27
Literaturangaben	28
<b>2. Sicherheit</b>	<b>29</b>
2.1 Allgemeines	29
2.2 Die Organismen	31
2.3 Laboreinrichtungen und Dekontamination	33
2.4 Der wichtigste Tip zum Thema Sicherheit	36
Literaturangaben	37
<b>3. Das Herstellen von Nährmedien und ihre Zusammensetzung</b>	<b>39</b>
3.1 Einleitung	39
3.2 Die Zusammensetzung von Medien für Laborkulturen	40
3.3 Die Bestimmung des Nährstoffbedarfs	46
3.4 Selektive Medien	50
3.5 Nichtanzüchtbare Mikroben	51
Literaturangaben	52
<b>4. Grundlagen und erste Schritte bei der Anlage von Kulturen</b>	<b>54</b>
4.1 Aseptische Methoden und Handhabungen	54
4.1.1 Kontaminationen	57
4.2 Physikalische Erfordernisse des Wachstums von Mikroben in Kulturen	59

4.2.1	Die Temperatur	60
4.2.2	Der pH-Wert	61
4.2.3	Der Sauerstoffgehalt	62
4.2.4	Die Wasserversorgung	63
4.2.5	Der Lichtbedarf	64
4.2.6	Die Kulturgefäße	65
4.3	Die Wahl des Kultursystems	68
	Literaturangaben	75
<b>5.</b>	<b>Das Wachstum von Mikrobenkulturen</b>	<b>77</b>
5.1	Einleitung	77
5.2	Die Zunahme der Zellmasse und Zellzahl	77
5.2.1	Die Zellmasse	78
5.2.2	Die Zellzahl	79
5.3	Die Zunahme des Myzelvolumens	90
5.3.1	Die Wachstumsgeschwindigkeit von Kolonien auf Agar	95
5.3.2	Das Wachstum von Myzel in Flüssigkulturen	97
5.4	Ein guter Rat	102
	Literaturangaben	103
<b>6.</b>	<b>Flüssigkulturen für Experimente</b>	<b>105</b>
6.1	Einleitung	105
6.2	Kulturen im großen Maßstab	105
6.2.1	Die Vorbereitung des Gefäßes und des Mediums	106
6.2.2	Die Belüftung	107
6.2.3	Die Trennung von Organismen und Medium	108
6.3	Kontinuierliche Kulturen	109
6.3.1	Der Hintergrund	109
6.3.2	Die Ausrüstung	115
	Literaturangaben	120
<b>7.</b>	<b>Die Isolierung von Mikroorganismen aus der Natur</b>	<b>121</b>
7.1	Einleitung	121
7.2	Die direkte Isolierung	122
7.3	Köder	124

---

<b>8. Die Bestimmung von Mikroorganismen</b>	127
8.1 Die Grundlagen der Bestimmung von Mikroorganismen	127
8.2 Die Mikroskopie	128
8.2.1 Die Lichtmikroskopie	129
8.2.2 Die Elektronenmikroskopie	133
8.3 Die Präparatherstellung für die Lichtmikroskopie	135
8.3.1 Feuchtpräparate und die Untersuchung lebender Kulturen	135
8.3.2 Färbemethoden	136
8.3.3 Das Messen der Größe der Organismen	140
8.4 Diagnostische Tests zur Bestimmung von Bakterien	141
8.5 Die numerische Taxonomie	145
8.6 Die Chemotaxonomie	148
8.7 Die Lagerung in Kultursammlungen	150
Literaturangaben	151
<b>9. Mikroorganismen: Ihre Aufbewahrung und von wo man sie noch erhalten kann</b>	153
9.1 Einleitung	153
9.2 Tochterkulturen für Experimente	154
9.3 Die Subkultivierung einer kleinen Sammlung von Mikroorganismen	155
9.4 Methoden für die Langzeitkultur	156
9.5 Das Beschaffen und Transportieren von Kulturen	158
9.6 Die Behandlung einer Kultur bei ihrer Ankunft	159
Literaturangaben	160
<b>Anhang A</b>	
<b>Glossar</b>	161
<b>Anhang B</b>	
<b>Sammlungen von Mikroorganismen</b>	168
<b>Literaturangaben</b>	169
<b>Anhang C</b>	
<b>Weiterführende Literatur</b>	170
<b>Index</b>	173