

Johannes Krämer

Lebensmittel-Mikrobiologie

86 Abbildungen

32 Tabellen

Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Abkürzungen	9
1 Mikroorganismen in Lebensmitteln	11
1.1 Bakterien	11
1.2 Pilze	14
1.3 Hefen	17
2 Lebensmittelvergiftungen	19
2.1 Beeinflussung des Erkrankungsablaufes und der Erkrankungszahlen	21
2.2 Enterobacteriaceae	24
2.2.1 Salmonella	25
2.2.2 Shigella	34
2.2.3 Escherichia coli	35
2.2.4 Yersinia	37
2.3 Vibrionaceae	37
2.3.1 Vibrio cholerae und Vibrio eltor	38
2.3.2 Vibrio cholerae non-01 und halophile Vibrionen	41
2.3.3 Aeromonas und Plesiomonas	42
2.4 Campylobacter jejuni	42
2.5 Bakterielle Sporenbildner	44
2.5.1 Clostridium botulinum	44
2.5.2 Clostridium perfringens	49
2.5.3 Bacillus cereus	52
2.6 Staphylococcus aureus	53
2.7 Weitere bakterielle Erreger	56
2.8 Mycotoxinbildende Pilze	57
2.9 Viren	66
2.10 Parasiten	70
2.11 Biogene Amine	71
3 Beeinflussung des Lebensmittelverderbs	73
3.1 Inhaltsstoffe der Lebensmittel	73
3.2 pH-Wert	79
3.3 a_w -Wert	81
3.4 Redoxpotential	85
3.5 Temperatur	86
3.6 Gasatmosphäre	88

4	Haltbarmachung von Lebensmitteln	90
4.1	Hitzebehandlung	91
4.1.1	Verfahren der Hitzebehandlung	91
4.1.2	Hitzeresistenz der Mikroorganismen	93
4.1.3	Berechnung des Sterilisationseffektes	96
4.1.4	Konserven	99
4.2	Tiefgefrieren	103
4.3	Erniedrigung der Wasseraktivität	105
4.3.1	Trocknen	105
4.3.2	Salzen	108
4.3.3	Zuckern	109
4.4	Ionisierende Strahlen	110
4.5	Chemische Konservierung	116
4.5.1	Konservierungsstoffe	116
4.5.2	Räuchern	123
4.6	Kombinierte Verfahren	125
5	Herstellung und Veränderung pflanzlicher Lebensmittel mit Hilfe von Mikroorganismen	127
5.1	Milchsäurebakterien	127
5.2	Sauergemüse	131
5.3	Brot	134
5.3.1	Sauerteig	134
5.3.2	Hefeteig	137
5.3.3	Verderb	138
5.4	Alkoholische Gärprodukte	139
5.4.1	Bier	140
5.4.2	Wein	146
5.4.3	Schaumwein	154
5.4.4	Sherry	155
5.5	Asiatische Fermentationsprodukte	156
5.6	Kaffee, Tee, Kakao und Tabak	159
5.7	Organische Säuren	161
5.7.1	Citronensäure	161
5.7.2	Speiseessig	162
6	Obst und Gemüse	166
6.1	Lagerbedingungen	166
6.2	Verderb von Obst	171
6.3	Verderb von Gemüse	174
6.4	Kartoffeln	176
7	Tierische Lebensmittel	179
7.1	Milch und Milchprodukte	179
7.1.1	Milch	179

7.1.2	Milchprodukte	186
7.1.2.1	Sauerrahmbutter.	188
7.1.2.2	Sauermilchprodukte.	189
7.1.2.3	Käse.	192
7.2	Fleisch und Fleischerzeugnisse.	202
7.2.1	Fleisch.	202
7.2.2	Gepökelte Fleischerzeugnisse.	205
7.3	Eier und Eiprodukte.	216
7.4	Fische, Krusten- und Schalentiere.	218
8	Spezielle Lebensmittel	220
8.1	Mayonaissehaltige Feinkosterzeugnisse.	220
8.2	Speiseeis.	220
8.3	Alkoholfreie Erfrischungsgetränke.	221
9	Betriebshygiene	222
9.1	Feststehende Faktoren.	223
9.2	Personalhygiene.	227
9.3	Wareneingangskontrolle.	228
9.4	Überwachung der Funktion der Maschinen und des Produktionsablaufes.	229
9.5	Reinigung und Desinfektion.	229
9.5.1	Reinigung.	230
9.5.2	Desinfektion.	232
9.6	Endproduktkontrolle.	241
	Literaturverzeichnis.	244
	Medizinische Fachausdrücke.	256
	Sachregister.	258