

微生物学


改訂
第2版

◆ 改訂第2版の序 大橋典男

第1章

微生物学の概論

増澤俊幸 10

1 微生物とは 11	C 敗血症、菌血症、ウイルス血症 28
A 生物の分類 11	D 感染源の種類 28
B 真核生物と原核生物 11	E 感染経路の種類 28
C 微生物の生物界における位置づけ 13	F 感染症の微生物学的検査法 29
2 微生物学の歴史 15	5 感染症に関する法律と対策 30
A 微生物学のはじまり 15	A 日本における感染症の現状とその対策 30
B 現代微生物学までの道 15	B 感染症を制御するための法律 30
3 微生物の特徴 17	C 感染症の予防法 31
A 細菌 17	6 遺伝子の突然変異と水平伝達 34
B ウイルス 鈴木 隆, 紅林佑希 21	A 形質転換 34
C 原虫 25	B 形質導入 35
D 蠕虫 25	C 接合伝達 35
E 真菌 25	D 遺伝子組換え実験と遺伝子組換え生物 36
F プリオン 26	E 突然変異を利用した変異原物質のスクリーニング法 38
4 微生物と感染症 26	 「ビール酵母を肥料に」 39
A 感染成立の過程 26	
B 感染の種類 27	

第2章

微生物の制御

41

1 微生物の制御とは 藤澤 誠 42	E 酸素要求性 50
A 基本的な考え方 42	3 食品の腐敗と発酵 51
B 微生物の増殖・死滅・制御 42	A 食品の腐敗と変敗 市川陽子 51
C 制御方法の種類 46	B 発酵 大橋典男 53
2 微生物の増殖条件 藤澤 誠 48	4 滅菌・消毒 市川陽子 55
A 栄養素 48	A 殺菌, 静菌, 除菌の違い 55
B 水分・塩濃度・糖濃度・浸透圧 48	B 滅菌 55
C pH 50	C 消毒 57
D 温度 50	

D 手洗い・手指の消毒	57	D その他	島村裕子 60
5 食品の保存	59	E HACCP	市川陽子 60
A 加熱保存法	市川陽子 59		
B 低温保存法	市川陽子 59		
C 食品添加物	島村裕子 59		



「ノロウイルスの感染から身を守る方法
—汚物の適切な処理—」 市川陽子 62

第3章 微生物の活用

64

1 アルコール飲料	新井映子 65	3 微生物利用食品	新井映子 71
A アルコール発酵とアルコール飲料	65	A 漬物	71
B 清酒	65	B パン	72
C ワイン	66	C ヨーグルト	73
D ビール	66	D チーズ	73
E ウイスキー	67	E その他	73
F 焼酎	68		
2 発酵調味料	新井映子 68	4 微生物によるその他の物質生産と利用	大橋典男 75
A みそ	68	A アミノ酸・核酸関連物質・有機酸	75
B しょうゆ	69	B 高度不飽和脂肪酸	75
C 食酢	69	C 微生物生産酵素	76
D みりん	70	D 抗寄生虫抗生物質	76
E うま味調味料	71	E 乳酸産生菌を利用した化粧品	76
F 魚醤	71		



「ヨーグルトに含まれるビフィズス菌と乳酸菌
の役割とは？」 新井映子 77

第4章 病原微生物と感染症

79

§1 細菌と感染症

80

1 グラム陽性菌	島村裕子 80	D グラム陰性通性嫌気性桿菌：その他	100
A グラム陽性球菌	80	E グラム陰性好気性桿菌	101
B グラム陽性芽胞形成桿菌	83	F グラム陰性偏性嫌気性桿菌	104
C グラム陽性芽胞非形成桿菌	89	G グラム陰性らせん菌	104
2 グラム陰性菌	三宅正紀 92	H スピロヘータ	105
A グラム陰性球菌	92	3 マイコプラズマ・リケッチア・クラミジア	大橋典男 108
B グラム陰性通性嫌気性桿菌：腸内細菌科	93	A マイコプラズマ（肺炎マイコプラズマ）	108
C グラム陰性通性嫌気性桿菌：ビブリオ科	99		

B	リケッチア	109
C	クラミジア	111

4 口腔内細菌 島村裕子 112

A	う蝕原因細菌	112
B	歯周病関連細菌	112

5 衛生指標菌 島村裕子 112

A	一般細菌数	112
B	大腸菌群	113
C	腸内細菌科菌群	114
D	腸球菌	114

§2 ウイルスと感染症

鈴木 隆, 紅林佑希 115

1 RNA ウイルス 115

A	カリシウイルス科	115
B	アストロウイルス科	117
C	ピコルナウイルス科	117
D	トガウイルス科	119
E	フラビウイルス科	120
F	コロナウイルス科	122
G	レトロウイルス科	123
H	レオウイルス科	124
I	オルソミクソウイルス科	125
J	パラミクソウイルス科	127
K	ラブドウイルス科	129
L	フィロウイルス科	129
M	ブニヤウイルス科	130
N	アレナウイルス科	131

2 DNA ウイルス 132

A	ポックスウイルス科	132
---	-----------	-----

B	ヘルペスウイルス科	133
C	アデノウイルス科	134
D	パピローマウイルス科	135
E	パルボウイルス科	135
F	ヘパドナウイルス科	136

3 肝炎ウイルス 136

A	A型肝炎ウイルス	136
B	B型肝炎ウイルス	137
C	C型肝炎ウイルス	137
D	D型肝炎ウイルス	138
E	E型肝炎ウイルス	138

4 プリオン 139

A	感染性プリオン病 (獲得性プリオン病)	139
B	孤発性プリオン病	140
C	遺伝性プリオン病 (家族性プリオン病)	140

§3 原虫・蠕虫・真菌と感染症

大橋典男 141

1 原虫と感染症 141

A	孢子虫類	141
B	鞭毛虫類	145
C	根足虫類	146

2 蠕虫と感染症 147

A	線虫類	147
B	吸虫類	152
C	条虫類	154

3 真菌と感染症 157

A	カンジダ属	157
B	アスペルギルス属	158
C	クリプトコッカス属	158
D	ニューモシスチス属	158
E	スポトリックス属	159
F	輸入感染症を起こす真菌	159
G	皮膚真菌症を起こす真菌	160

§4 感染症の一覧・治療

162

1 感染症の種類 増澤俊幸 162

A	微生物性食中毒	162
---	---------	-----

B	その他の消化器感染症	163
---	------------	-----

C	呼吸器系感染症	164
---	---------	-----

D 中枢神経系感染症	164
E 泌尿器系・生殖器系感染症	165
F 皮膚・軟部組織感染症	165
G 新興・再興感染症	165
H 人獣共通感染症（動物由来感染症）	165

2 食品衛生学上重要な感染症と原因微生物 ————— 大橋典男 165

3 感染症の化学療法 ————— 165

A 抗菌薬の種類と治療法	増澤俊幸 167
B 抗ウイルス薬の種類と治療法	鈴木 隆 170



「HACCP（ハサップ）」	三宅正紀 176
---------------	----------

第 5 章 免疫とアレルギー

178

1 免疫とは ————— 曾根保子 179

A バリアー機構	179
B 自然免疫	180
C 獲得免疫	182
D 免疫応答に関与する細胞群	185

2 体液性免疫と細胞性免疫 — 曾根保子 185

A 抗原	186
B 抗体	186
C 補体	187
D 生体における免疫応答の例	187

3 生体防御を担う免疫系のネットワーク ————— 大橋典男 189

A 抗原提示	190
B リンパ球の活性化	190
C サイトカイン	190
D 細胞傷害機構	190
E 免疫のフィードバック制御	191

4 アレルギー（過敏症） ————— 大橋典男 192

A I型アレルギー	192
B II型アレルギー（細胞溶解反応）	198
C III型アレルギー（免疫複合体型反応）	199
D IV型アレルギー（遅延型アレルギー）	200
E V型アレルギー（受容体傷害反応）	200

5 食物アレルギーの表示について ————— 大橋典男 200

A 特定原材料等	200
B 特定原材料やそれに準ずるものの範囲	201

C アレルゲンの種類	203
D 仮性アレルゲン	206
E 複雑化する食物アレルギー	207

6 血液型と適合性 ————— 大橋典男 209

A ABO 式血液型	209
B Rh 式血液型	211

7 自己免疫疾患と免疫不全 — 大橋典男 211

A 自己免疫疾患	211
B 免疫不全症候群	213

8 予防接種 ————— 大橋典男 214

A 生ワクチンと不活化ワクチン	214
B 定期接種と任意接種	214
C 血清療法	214

9 栄養と免疫 ————— 三浦進司 214

A 免疫担当細胞における栄養素代謝	216
B 栄養素摂取の異常と免疫機能	216
C 免疫機能に影響する栄養素，食品成分	218
D 免疫栄養剤	220

10 運動と免疫 ————— 三浦進司 221

A 運動と免疫機能	221
B 運動に対する急性免疫応答と運動終了後の変化	221
C 日常的な運動トレーニングと免疫機能	222
D 運動による免疫機能低下を抑制する栄養介入	222
E 運動誘発性アレルギー反応	223



「食物アレルギー疾病予防」	大橋典男 224
---------------	----------

1 腸内細菌叢 大橋典男 227	B シンバイオティクス 235
A 腸内細菌叢 227	
B 善玉菌と悪玉菌 227	4 その他の微生物が生み出す有用物質 小林麻貴 235
C クロストリジウム・クラスター 228	A バイオジェニックス 235
D 腸内細菌叢のバランス 228	B ポストバイオティクス 235
2 プロバイオティクス 小林麻貴 229	5 関連する機能性食品 小林麻貴 236
A プロバイオティクスの定義と特性 229	A 機能性ヨーグルト 236
B 期待される保健効果 230	B サプリメント 237
3 プレバイオティクス・シンバイオティクス 小林麻貴 231	C その他の機能性食品 237
A プレバイオティクス 231	「透析患者とヨーグルト」 大橋典男 238



◆ 付表 微生物の学名変更表 240
◆ 索引 241

Column

三界説・五界説 増澤俊幸 13	最近話題の自然リンパ球 曾根保子 183
ゲノム編集 増澤俊幸 36	PD-1とPD-L1 (モノクローナル抗体を用いたがん免疫療法) 大橋典男 193
世代時間の求め方 藤澤 誠 45	アレルギーはなぜ増えた?—IgEの謎— 大橋典男 194
麹菌は3種類に分けられる 大橋典男 68	エピペン® 大橋典男 202
乳児ボツリヌス症 島村裕子 87	mRNA ワクチン 大橋典男 217
人食いバクテリアは少なくとも3菌種! 三宅正紀 101	花粉症は治る? 食物アレルギーは治るの? 大橋典男 219
梅毒研究と野口英世 三宅正紀 107	
世界で最初に発見されたウイルス 鈴木 隆, 紅林佑希 121	

本文中★で示した微生物は、巻末の付表（微生物の学名変更表）に掲載しています。

■ 正誤表・更新情報

<https://www.yodosha.co.jp/textbook/book/7183/index.html>



本書発行後に変更、更新、追加された情報や、訂正箇所のある場合は、上記のページ中ほどの「正誤表・更新情報」を随時更新しお知らせします。

■ お問い合わせ

<https://www.yodosha.co.jp/textbook/inquiry/other.html>



本書に関するご意見・ご感想や、弊社の教科書に関するお問い合わせは上記のリンク先からお願いします。