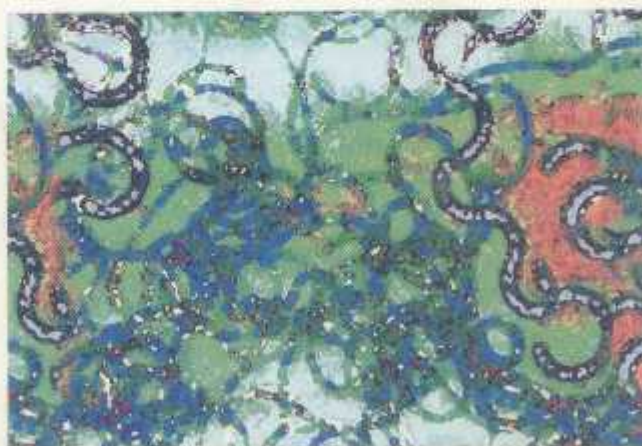


Paul Singleton

2^e CYCLE

Bactériologie



4^e édition

DUNOD

36 227

Bactériologie

Paul Singleton

Professeur à l'université de Bristol (Avon)

Traduit de l'anglais par

Jean Dusart

Chargé de cours à l'université de Liège

Membre du Comité national de microbiologie (Belgique)

4^e édition

DUNOD



Table des matières

CHAPITRE 1 • Introduction

- 1.1 Qu'est-ce qu'une bactérie?
- 1.2 Pourquoi étudier les bactéries?
- 1.3 Classification et nomenclature bactériennes

5

5

7

8

CHAPITRE 2 • La cellule bactérienne

- 2.1 Formes, tailles et associations cellulaires
- 2.2 Structure et composition de la cellule bactérienne
- 2.3 Les trichomes et les bactéries coenocytiques

11

11

13

38

CHAPITRE 3 • Croissance et reproduction

- 3.1 Les conditions de la croissance
- 3.2 La croissance d'une cellule isolée
- 3.3 La croissance des populations bactériennes
- 3.4 La croissance diauxique
- 3.5 La mesure de la croissance

41

41

45

52

58

58

CHAPITRE 4 • Différenciation

- 4.1 Le cycle reproducteur de *Caulobacter*
- 4.2 L'essaimage
- 4.3 Les cellules quiescentes
- 4.4 Akinètes, hétérocystes et hormogonies

59

59

59

61

63

CHAPITRE 5 • Métabolisme I : l'énergie

- 5.1 Le métabolisme énergétique chez les chimiotrophes
- 5.2 Le métabolisme énergétique chez les phototrophes
- 5.3 Autres aspects du métabolisme énergétique
- 5.4 Les systèmes de transport

67

69

81

84

87

CHAPITRE 6 - Métabolisme II : le carbone	93
6.1 L'assimilation du carbone chez les autotrophes	94
6.2 L'assimilation du carbone chez les hétérotrophes	94
6.3 Synthèse, interconversion et polymérisation des composés carbonés	96
6.4 La méthyliotrophie chez les bactéries	102
CHAPITRE 7 - Biologie moléculaire I : gènes et expression génétique	103
7.1 Chromosomes et plasmides	103
7.2 La structure des acides nucléiques	104
7.3 La répllication de l'ADN	109
7.4 Modification et restriction de l'ADN	114
7.5 La synthèse de l'ARN ou transcription	116
7.6 La synthèse des protéines	119
7.7 Le monitoring et la réparation de l'ADN	125
7.8 La régulation de l'expression génétique	127
CHAPITRE 8 - Biologie moléculaire II : modification du message	145
8.1 Les mutations	145
8.2 La recombinaison	150
8.3 La transposition	151
8.4 Le transfert de gènes	153
8.5 Génie génétique ou technologie de l'ADN recombinant et méthodologie annexe relative aux acides nucléiques	162
CHAPITRE 9 - Les bactériophages	207
9.1 Le cycle lytique des phages virulents	207
9.2 La lysogénie des phages tempérés	214
9.3 Les androphages	215
9.4 La conversion due au phage	216
9.5 La transduction	217
9.6 Comment l'ADN du phage échappe-t-il à la restriction dans la bactérie hôte?	218
CHAPITRE 10 - Les bactéries dans le monde vivant	219
10.1 Les communautés microbiennes	219
10.2 Saprophytes, prédateurs, parasites et symbiotes	221
10.3 Bactéries et cycles biologiques	223

10.4	Les bactéries de nucléation de la glace	231
10.5	La bactériologie <i>in situ</i> – réalité ou fiction ?	231
10.6	L'« effet de serre »	233
10.7	Le problème des bactéries recombinantes dans l'environnement	234
10.8	Les bactéries non-cultivables	234
CHAPITRE 11 • Les bactéries en médecine		237
11.1	Les bactéries pathogènes	237
11.2	Les voies de l'infection	238
11.3	La pathogenèse : mécanisme du développement de la maladie	242
11.4	Les défenses de l'organisme	248
11.5	Les facteurs de virulence de l'agent pathogène	257
11.6	La transmission de la maladie	263
11.7	La détection et l'examen des bactéries pathogènes en laboratoire	264
11.8	La prévention et le contrôle des maladies transmissibles	267
11.9	Note sur le traitement des maladies bactériennes	268
11.10	Quelques maladies bactériennes	268
CHAPITRE 12 • Bactériologie appliquée I : alimentation		273
12.1	Les bactéries dans l'industrie alimentaire	273
12.2	La conservation des aliments	275
12.3	Empoisonnement et hygiène alimentaires	280
CHAPITRE 13 • Bactériologie appliquée II : aspects divers		287
13.1	La nutrition des animaux et la protection des plantes	287
13.2	L'exploitation minière biologique (« biomining ») ou biolixiviation	289
13.3	Les poudres à lessiver biologiques	291
13.4	Le traitement des eaux usées	291
13.5	Les eaux de distribution	295
13.6	Quand les organismes pathogènes sont mis au travail	302
13.7	Des plastiques à partir des bactéries : le « Biopol »	302
CHAPITRE 14 • Un peu de bactériologie pratique		303
14.1	La sécurité au laboratoire	303
14.2	Les milieux bactériologiques	304

14.3	L'asepsie	308
14.4	Les outils du bactériologiste	310
14.5	Les méthodes d'inoculation	311
14.6	La préparation d'une culture pure à partir d'un mélange d'organismes	313
14.7	L'incubation en anaérobiose	314
14.8	Le comptage des bactéries	315
14.9	La coloration	319
14.10	La microscopie	321
CHAPITRE 15 • L'homme contre les bactéries		325
15.1	La stérilisation	325
15.2	La désinfection	329
15.3	L'antisepsie	330
15.4	Les antibiotiques	331
CHAPITRE 16 • L'identification et la classification des bactéries		353
16.1	L'identification	353
16.2	La classification (taxinomie) des procaryotes	368
APPENDICE • Minidescriptions de quelques genres, familles, ordres et autres catégories de bactéries		381
INDEX		395

Paul Singleton

BACTÉRIOLOGIE

La bactériologie s'inscrit plus que jamais au cœur de plusieurs disciplines. Pour tous les étudiants qui abordent ces divers domaines (biologie, biotechnologie, médecine humaine et vétérinaire, écologie, agronomie, santé publique, industrie agro-alimentaire, etc.), cet ouvrage constitue un outil de premier choix.

Adoptant une démarche progressive, l'auteur aborde le sujet sans exiger de connaissances préalables, et réussit à conduire son exposé jusqu'aux techniques les plus avancées de l'ingénierie génétique. Il traite aussi bien des aspects fondamentaux (structure, croissance, différenciation, métabolisme, génétique et biologie moléculaires), que des aspects appliqués (technologie de l'ADN recombinant, médecine, alimentation, traitement des eaux) ou techniques (désinfection, stérilisation, culture, microscopie, techniques de classification et de typage, etc.).

Dans cette nouvelle édition, l'auteur a fortement étoffé les chapitres consacrés à la biologie moléculaire, à la bactériologie médicale (y compris l'immunologie), aux antibiotiques et à la classification bactérienne.



4^e édition

PAUL SINGLETON
est professeur à l'université
de Bristol (Avon).

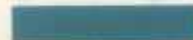
*Traduit de l'anglais
par Jean Dusart*



MATHÉMATIQUES



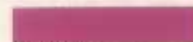
PHYSIQUE



CHIMIE



PHYSIQUE APPLIQUÉE



INFORMATIQUE



SCIENCES DE LA NATURE
ET DE LA VIE



9 782100 042739

ISBN : 2 10 004273 4

<http://www.dunod.com>

