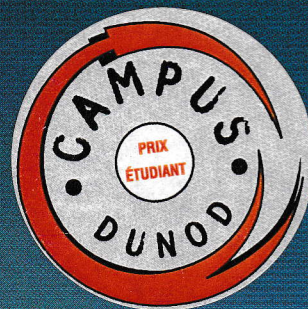
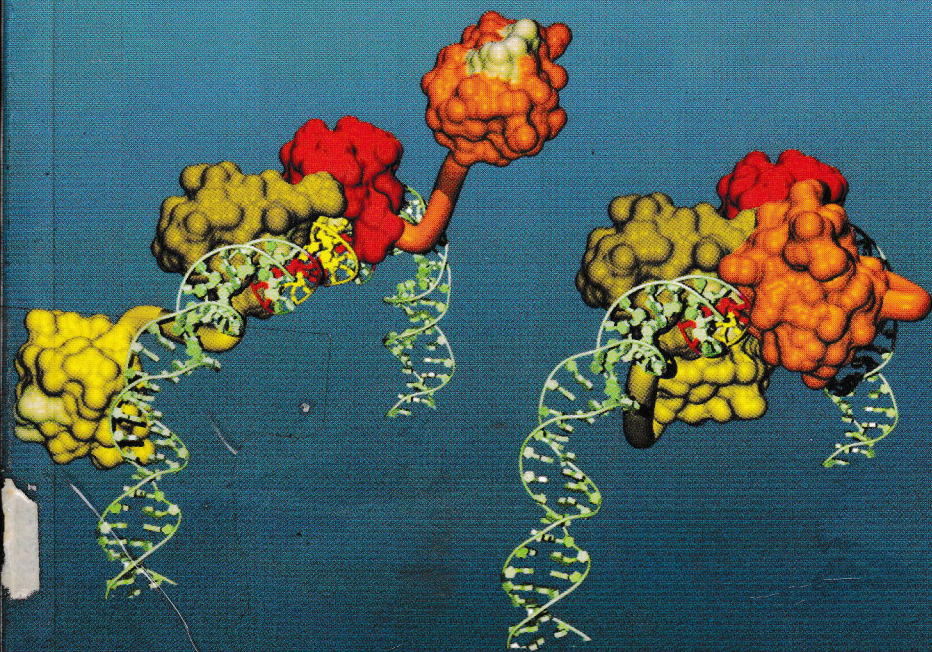


Werner MÜLLER-ESTERL



BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

*Préface de
Jean-Marie Lehn*



DUNOD

SCIENCES SUP

Werner Müller-Esterl

Traduit de l'allemand par :

Olivier Danot, Chantal Dauphin-Villemant, Detlef Böcking

Préface à l'édition française de Jean-Marie Lehn

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

La biochimie s'impose aujourd'hui comme une discipline universelle. Il n'existe pratiquement aucune matière expérimentale en Sciences de la Vie qui n'utilise les méthodes et les techniques biochimiques.

Conçu comme une initiation pour les médecins (PCEM 1) et les biologistes (Licences, PH1...), cet ouvrage en couleur richement illustré constitue un guide dans le vaste domaine des biomolécules. L'ouvrage comporte cinq parties : architecture moléculaire du vivant, structure et fonction des protéines, stockage et expression de l'information génétique, transduction du signal au niveau des membranes biologiques, transformations de l'énergie et biosynthèse.

L'être humain et avec lui les mammifères ont été placés au centre du propos, tandis que d'autres êtres vivants comme les plantes, les bactéries et les virus ont été plutôt considérés à titre d'exemples.

Des encarts permettent des incursions en pathologie, en biologie cellulaire, en biophysique et en recherche expérimentale.

Cet ouvrage a reçu le Prix littéraire du Fonds de l'industrie chimique en tant que meilleur manuel de biochimie.

« Il est certain que ce manuel sera très utile aux étudiants français en Médecine et en Sciences de la Vie, et je désire le recommander chaleureusement. »

Jean-Marie Lehn

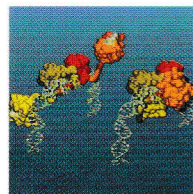


9 782100 497478

6494116

ISBN 978-2-10-049747-8

www.dunod.com



WERNER MÜLLER-ESTERL
est professeur de biochimie
au Centre Hospitalier
Universitaire de Francfort.

MATHÉMATIQUES

PHYSIQUE

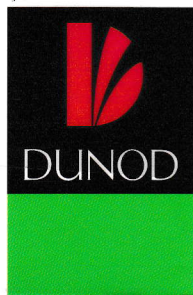
CHIMIE

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

INFORMATIQUE

SCIENCES DE LA VIE

SCIENCES DE LA TERRE



Sommaire

Préface

Avant-propos

Remerciements

Conseils d'utilisation

Partie I Architecture moléculaire du vivant

1. La chimie, base de la vie 3
2. Les biomolécules, composants élémentaires du vivant 17
3. Les cellules, organisation du vivant 39

Tableaux

Partie II Structure et fonction des protéines

4. Les protéines, outils de la cellule 79
5. Niveaux d'organisation de l'architecture des protéines 87
6. Les protéines au banc d'essai 104
7. Exploration de la structure des protéines 115
8. Protéines de structure 124
9. Les protéines, moteurs moléculaires 134
10. Dynamique des protéines fixatrices d'oxygène 142
11. Les protéines, catalyseurs moléculaires 154
12. Mécanismes de la catalyse 161
13. Régulation de l'activité enzymatique 172
14. Cascades enzymatiques de la coagulation sanguine 187
15. Systématique des protéines 197

Partie III Conservation et expression de l'information génétique

16. Les acides nucléiques : structure et organisation 207
17. La transcription, réécriture de l'information génétique 217
18. La traduction, décodage de l'information génétique 231
19. Maturation post-traductionnelle et triage des protéines 246
20. Contrôle de l'expression génique 268
21. La réplication, copie de l'information génétique 281
22. Technologies de l'ADN recombinant 295
23. Modification de l'information génétique 313

V Partie IV Transduction du signal au niveau des membranes biologiques

- VII 24. Structure et dynamique des membranes biologiques 339
- VIII 25. Importance fonctionnelle des protéines dans les membranes biologiques 350
26. Pompes ioniques et canaux membranaires 362
27. Les bases moléculaires de l'excitation neuronale 377
28. Les principes de la communication intercellulaire par les hormones 392
29. Transduction du signal par des récepteurs couplés aux protéines G (RCPG) 403
30. Transduction du signal par des récepteurs à activité enzymatique 419
31. Structure et dynamique du cytosquelette 431
32. Cycle cellulaire et mort cellulaire programmée 447
33. Bases moléculaires du système immunitaire 458

Partie V Transformation d'énergie et biosynthèse

34. Les principes de base du métabolisme 479
35. La glycolyse, prototype d'une voie métabolique 489
36. Le cycle de Krebs, plaque tournante du métabolisme 499
37. La phosphorylation oxydative, transport d'électrons et synthèse d'ATP 507
38. Voie des pentoses phosphates, un module adaptatif du métabolisme 522
39. Gluconéogenèse et cycle des Cori 528
40. Biosynthèse et dégradation du glycogène 535
41. Synthèse des acides gras et β -oxydation 549
42. Biosynthèse du cholestérol, des stéroïdes et des lipides membranaires 562
43. Dégradation des acides aminés et cycle de l'urée 581
44. Biosynthèse des acides aminés et de l'hème 592
45. Synthèse et utilisation des nucléotides 605
46. Coordination et intégration du métabolisme 614

Liste des abréviations 627

Références des figures 629

Index 633