

Laboratory of Physical Biology, National Institutes of Health,
Bethesda, Md. (U.S.A.)

M. J. CALLANAN
W. R. CARROLL
E. R. MITCHELL

¹ W. R. CARROLL, M. J. CALLANAN AND E. R. MITCHELL, Abstracts of Papers, *Am. Chem. Soc.* 126th meeting, Sept., 1954, p. 87C.

² E. GOLDWASSER AND M. B. MATHEWS, *J. Am. Chem. Soc.*, 77 (1955) 3135.

³ See D. A. MACINNES, *The Principles of Electrochemistry*, Reinhold Publishing Corporation, 1939, pp. 339, 85.

Received August 9th, 1955

BOOK REVIEWS

Outlines of Enzyme Chemistry. Von J. B. NEILANDS UND PAUL K. STUMPF, mit einem Kapitel über die Synthese der Enzyme von ROGER Y. STANIER, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1953, x + 315 Seiten, \$ 6.50.

Das ständig wachsende Interesse für die Lehre von den Enzymen hatte in den letzten Jahren das Erscheinen zahlreicher Darstellungen des Gebietes zur Folge, unter denen wir Handbücher, umfangreichere Lehrbücher und kürzere Einführungen finden. Das vorliegende Werk von NEILANDS UND STUMPF gehört zur letztgenannten Kategorie; wie im Vorwort ausgeführt wird, will es den fortgeschrittenen Studenten in die allgemeine Enzymologie einführen und auch dem Forscher auf benachbarten Gebieten das für ihn notwendige enzymologische Rüstzeug vermitteln.

Die noch verhältnismässig jungen Autoren sind den Fachkollegen bereits durch eine Anzahl interessanter Experimentalarbeiten wohlbekannt. Durch das vorliegende Buch haben sie auch einen beachtlichen Beweis ihres didaktischen Geschicks gegeben. Wir finden eine ausgezeichnete Gliederung, eine meist glückliche Auswahl des Materials und auch, dass in vielen Fällen neueste Erkenntnisse berücksichtigt werden. Der europäische Leser wird vielleicht durch die besonders starke Betonung physikalisch-chemischer Gesichtspunkte überrascht werden; diese spiegelt aber eine zur Zeit in den angelsächsischen Ländern vorherrschende Tendenz wieder, die ja auch in den kürzlich abgehaltenen Symposien über den Mechanismus der Enzymwirkung (Johns Hopkins University) und über die physikalische Chemie der Enzyme (Faraday Society) ihren Ausdruck fand. Immerhin haben die Autoren auch biologische Gesichtspunkte der Enzymologie nicht ganz vernachlässigt; wir finden in den späteren Kapiteln des Buches klare Darstellungen des Zusammenwirkens der Enzyme in wichtigen Prozessen des Intermediärstoffwechsels. Der Referent vermisst hier allerdings jeden Hinweis auf den Vorgang der Blutgerinnung, der doch ohne Zweifel ein wichtiger enzymkatalysierter Prozess ist, ebenso werden die Vorgänge der Verdauung ziemlich vernachlässigt. Auch ein etwas ausführlicher Hinweis auf die Beziehungen zwischen Genen und Enzymen wäre erwünscht.

Zusammenfassend darf jedoch gesagt werden, dass das Werk, welches sich auch durch guten Druck und gefällige Aufmachung auszeichnet, für den eingangs genannten Leserkreis sehr geeignet ist. Es kann aber auch dem engeren Fachkollegen, der sich mit den modernen Auffassungen in der Enzymologie auseinandersetzen will, empfohlen werden.

O. HOFFMANN-OSTENHOF (Wien)

The Life of Bacteria. Their Growth, Metabolism and Relationships, by KENNETH V. THIMANN, Professor of Biology, Harvard University. The Mac Millan Company, New York, 1955, 775 pages, numerous illustrations, \$ 13.50.

In recent years several textbooks on bacteriology have appeared. The book by the well-known professor of biology at Harvard University, KENNETH V. THIMANN differs from these in many respects. It is obvious that the writer has entered the bacteriological field with the spirit of the biologist who wishes to acquaint himself with another interesting group of living organisms. This implies that in composing the book a serious attempt has been made to write a complete life-history of the bacteria. Accordingly morphology, cytology and physiology have enjoyed an equal share of the author's attention, and phenomena of general biological interest such as growth, adaptation, heredity, mutation and evolution have also been duly treated. When we read in the Preface that the book has been in preparation for more than fifteen years it is at once clear that we should welcome it as the result of a labour of love. It is this attitude of the author towards his subject which is a characteristic feature of the book, and which greatly adds to its attractiveness. In view of the author's devotion to his subject it is not surprising that, in several places,

the book testifies to his great historical interest: many chapters contain an excellent survey of the development of our knowledge in a special field. The carefully selected lists of references at the end of each chapter throw a clear light on the author's wide knowledge of the literature. To the Dutch reader the book will at once be endeared by its opening motto: "Lieve God, wat sijnder al wonderen in soo een klein schepsel" (LEEUEWENHOEK's draughtsman); for readers unfamiliar with the Dutch language a translation has been thoughtfully provided.

The text is spiced with many unexpected remarks. As an example we cite that the author makes the smallness of the bacteria almost tangible by calculating that a coccus of 0.5μ diameter with an internal pH = 6.0 contains only 36 hydrogen ions, a result which will make many a reader ponder.

In a book of this size and such a wide scope it is always possible to find statements that could be questioned, but on the whole there is every reason to congratulate the author on the successful accomplishment of a great task. The way in which the matter has been divided over four Parts is certainly open to criticism. Fortunately, excellent indices make up fairly well for this drawback which may well be due to pressure by the publisher in connection with the size of the book. Especially should it be mentioned that the author has taken great care in the selection of the numerous illustrations: various electron micrographs contribute greatly to a vivid picture of the bacterial cell in its manifold appearances.

The reader of *Biochimica et Biophysica Acta* should realize that he will not find in THIMANN'S book an exhaustive survey of the biochemistry and biophysics of the bacteria. However, the main lines of these subjects have been very adequately dealt with, and as an introduction to these subjects the book will render excellent services. To the scientist who has viewed bacteria largely as experimental tools for the study of biochemical processes the book is warmly recommended as a very attractive complement illuminating other aspects of bacterial life.

A. J. KLUYVER (Delft)

Enzymologie. Eine Darstellung für Chemiker, Biologen und Mediziner, par O. HOFFMANN-OSTENHOF, Springer-Verlag, Wien, 1954, xvi + 772 pages, 44 figures, relié, S 26.65.

Le développement considérable pris par l'enzymologie a fait souvent considérer qu'il était devenu impossible, pour un seul auteur, de publier un traité suffisamment complet sur cette matière. Or, avec l'ouvrage de HOFFMANN-OSTENHOF, nous avons précisément un travail extrêmement bien fait, très complet, accompagné d'une abondante bibliographie, et qui retrouve cette ordonnance et cette unité de présentation qu'avaient autrefois les grands ouvrages classiques, ordonnance et unité de présentation que les traités écrits en équipe ont parfois tendance à nous faire oublier. Après quelques pages d'historique, l'auteur, en quelque quinze chapitres, traite des propriétés générales des enzymes, de leur cinétique, de leur préparation, des techniques permettant leur étude, des facteurs influençant leurs actions, de l'application à celles-ci de diverses considérations thermodynamiques. Les trente chapitres suivants sont consacrés à l'étude particulière des familles d'enzymes, dont la classification et la nomenclature, résumées ici en quelques pages, s'appuient sur les idées déjà exposées par l'auteur (*Advances in Enzymol.*, 14 (1953) 219): Estérases des esters à acides organiques et des esters à acides minéraux; oligosaccharidases et polysaccharidases; amidases; peptidases; enzymes participant à la coagulation du sang; polyphosphatases; hydrolases; enzymes participant aux transméthylations; transacétylases, transglycolases, transaminases; transphosphatases; autres transférases; la grande famille des transhydrogénases anaérobies utilisant comme substrats spécifiques les pyridinenucléotides, et correspondant à une partie de ce que l'on appelle souvent les déshydrogénases; les transhydrogénases anaérobies dont les substrats spécifiques ne sont encore que mal connus; le grand groupe des transhydrogénases aérobies; les transélectronases anaérobies, et notamment celles qui jouent un rôle dans les changements d'état des cytochromes; les oxydases; peroxydases et catalases; tout un ensemble de systèmes oxydoréducteurs dont la classification reste encore incertaine; diverses céto-décarboxylases; décarboxylases des acides aminés; triosephosphate-lyases; hydratases et déshydratases; les différents enzymes scindant les liaisons carbone-azote et carbone-soufre; hydrogénases et hydrogène-lyases; isomérases et racémases. L'ouvrage se termine par d'intéressantes considérations sur la coordination des actions de divers enzymes; c'est dans cette partie qu'est plus particulièrement traité l'Effet Pasteur.

Cette énumération des têtes de chapitres ne saurait donner une idée de la richesse du texte; la lecture de celui-ci révèle de la part de son auteur une érudition d'autant plus remarquable qu'elle devient de plus en plus rare. De toutes façons *Enzymologie* apparaît comme un ouvrage de classe que tout biochimiste se doit de faire figurer dans sa bibliothèque.

C. FROMAGEOT (Paris)