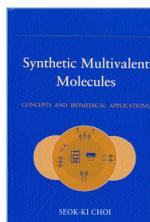


Livres



Synthetic multivalent molecules Concepts and biomedical applications

S.K. Choi

418 p., 87,50 €

John Wiley & Sons, 2004

Cet ouvrage donne les éléments de base indispensables à la compréhension du phénomène complexe d'interactions polyvalentes mises en œuvre dans tout système biologique. Pour assurer sa survie et l'inaltérabilité de son essence, un organisme vivant doit sans cesse régénérer l'édifice « du soi » à l'identique de l'original, en s'aidant de médiateurs biologiques dont les points cardinaux sont la sélectivité, la fiabilité et la spécificité de leurs actions. Tout dérèglement intrinsèque (par dégénérescence) ou extrinsèque (viral) conduit à des déséquilibres de l'homéostasie provoquant de graves maladies tels que les cancers, les démences ou le SIDA. Dans ce contexte, la stratégie thérapeutique basée sur l'utilisation de molécules multivalentes mimant les médiateurs paraît actuellement comme l'approche la plus prometteuse pour l'élaboration des médicaments de nouvelle génération. Les champs d'application de ces molécules sont multiples, visant le diagnostic, la thérapie et l'exploration physiologique.

Dans un souci didactique, l'auteur a structuré son ouvrage en cinq chapitres : Introduction, Application des molécules multivalentes aux cibles virales, Application des molécules multivalentes aux cibles bactériennes, Application des molécules multivalentes aux cibles cellulaires et Synthèses chimiques des molécules multivalentes.

L'introduction est consacrée aux définitions des concepts utilisés et à l'explication des mécanismes d'actions des molécules multivalentes, tant du point de vue chimique que thermodynamique et biologique.

Dans les trois chapitres suivants, l'auteur détaille les cibles de nature vira-

le, puis bactérienne, et enfin cellulaire de mammifère. A chaque fois, il fait un rappel sur les caractéristiques chimiques et biologiques des molécules multivalentes intéressant les cibles en question, ainsi qu'un résumé sur les méthodes de synthèse mises en œuvre pour obtenir ces produits.

A travers la lecture de ce livre, nous constatons que l'implication des molécules multivalentes peut se situer à tous les niveaux de la lutte contre les maladies infectieuses : allant de la prévention (ou prophylaxie) à l'établissement du diagnostic de certitude fiable, et finissant par le traitement curatif ciblant la membrane, le génome ou les enzymes microbiennes. Ces mêmes molécules peuvent désactiver les toxines redoutables de certains germes pathogènes responsables notamment de l'anthrax ou du choléra.

Le quatrième chapitre traite des molécules multivalentes dirigées contre les cibles cellulaires qui sont représentées notamment par les récepteurs hormonaux, les molécules de signalisation impliquées dans l'inflammation ou le rejet de greffes, et les systèmes enzymatiques intra et extracellulaires.

Enfin, le dernier chapitre est dédié à la description des voies de synthèse des agents multivalents qui résultent de l'agencement de plusieurs pharmacophores sur un motif moléculaire adapté à la topographie de la surface ciblée.

Bien que ce livre soit remarquable par son approche pluridisciplinaire (chimie, biologie et médecine), on regrette qu'il n'aborde pas la pharmacocinétique, ni la biodistribution des molécules multivalentes (marquées ou non). En effet, une molécule peut être efficace *in vitro*, mais s'avère sans intérêt pour la thérapie si elle n'atteint pas sa cible d'action par défaut de diffusion tissulaire.

En définitive, cet ouvrage est un véritable dictionnaire avec plus de 900 références bibliographiques, 300 figures illustrant la synthèse et le mode d'action de molécules multivalentes, une annexe reprenant les caractéristiques de différentes cibles sous la forme de tableaux, ainsi qu'une annexe renvoyant les lecteurs à la section et à la page concernées. Il est donc à recommander pour les chercheurs, les enseignants et les étudiants en chimie, biologie et pharmacie.

Hafid Belhadj-Tahar



Le Phénix et la Salamandre Histoires de sciences

P. Laszlo

382 p., 26 €

Éditions Le Pommier, 2004

Pierre Laszlo nous offre une suite de *Terre & eau, air & feu* (2000). Dans ce nouvel ouvrage, il nous invite à l'accompagner dans un itinéraire de chimiste libre et toujours curieux. C'est la chimie qui fait l'unité du récit et des vagabondages. Un glossaire lui a semblé nécessaire et une « esquisse bibliographique » prolonge et explique cette randonnée familière et savante à la fois, dans laquelle la rencontre des hommes compte plus que les lectures, l'émerveillement autant que l'érudition.

Ainsi, la simple argile évoque les origines de l'humanité, la plasticité des pâtes à tarte, l'invention des plastiques, la liaison chimique, le travail du potier, les comptables sumériens, l'invention de l'écriture, le temps et la mémoire. Reconnaisant sa dette de chercheur expérimental, l'auteur nous fait entrer dans son compagnonnage avec le croyant Bernard Palissy, avant de nous introduire dans l'art des céladons d'Asie, des faïences de Moustiers, dans l'analyse d'un tableau de peintre et la complicité de grès anglo-nipponne d'Hamada et Bernard Leach.

La première partie, traitant des arts du feu, est suivie d'une autre centrée sur les catalyseurs. Elle s'ouvre sur Mittler, ce personnage générateur de changements, constants et inattendus, dans les *Affinités électives* de Goethe. De là, nous assistons à une expérience de cours, la combustion vive du sucre catalysée par les oxydes et sulfures métalliques des cendres de cigarette, puis aux combustions lentes observées mais non interprétées par Davy et Faraday en présence de platine. L'acteur principal de ces dernières fut repéré par Döbereiner, ce qui nous ramène à Goethe, à la communication entre savants et à l'invention du briquet. La suite se passe à Toulouse entre les mains de Sabatier et Senderens, 80 ans plus tard. Une première interprétation fut proposée en 1934 par Horiuti et Polanyi,

et acceptée jusqu'en 1994 quand Sylvia T. Geyer démontra que ce sont les atomes d'hydrogène absorbés par le métal qui viennent de l'intérieur de celui-ci s'additionner à l'alcène. Après une transition sur le coût des catalyseurs métalliques qui en fait l'apanage des nantis de la terre, Pierre Laszlo en vient à l'histoire personnelle de son laboratoire de Liège avec les catalyseurs à base d'argiles, une histoire vivante, humaine, et un brin grinçante. L'histoire du polyéthylène fait l'objet du chapitre 12, c'est l'aventure du XX^e siècle.

La troisième partie, qui « *présente quelques emblèmes de l'interaction entre terre et feu* », explique le titre de l'ouvrage. En nous contant la genèse probable du pétrole et l'origine vraisemblable de l'oxygène atmosphérique, l'auteur nous dit sa fascination pour la notion de signature chimique et justifie la dédicace de son livre à Guy Ourisson. Les caprices de la reproductibilité rapportés par Sir Geoffrey Wilkinson lui sont une occasion de rappeler notre ignorance, la complexité des systèmes chimiques et sa conviction de « *l'impérieuse nécessité d'une approche pluridisciplinaire* », et de condamner « *la recherche par objectifs que les gestionnaires imposent aux scientifiques* ». Si le Phénix est un oiseau mythique « qui renaît de ses cendres », la Salamandre est une créature bien réelle, capable d'identifier des odeurs et susceptible de régénération, l'un et l'autre emblèmes de François I^{er}, dans l'époque duquel se poursuit notre foisonnant voyage.

La dernière partie pose une question grave. Pour beaucoup de nos contemporains, la science est devenue ennuyeuse et inquiétante. Notre itinéraire se poursuit dans les cendres, de celles du mercredi à celles qui ont servi à l'invention du savon, cendres créatrices de la terre de Sienne brûlée, cendres destructrices de l'éruption du Krakatoa, cendres génératrices de peur des usines d'incinération de nos ordures, l'Homme a-t-il un avenir ? Qui ranimera le feu ?

Ce livre est une confiance, une amitié, qui ne peut laisser aucun chimiste indifférent.

Josette Fournier

A signaler



Pionniers de la radiothérapie

J.-P. Camilleri, J. Coursaget

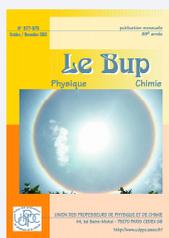
240 p., 25 €

EDP Sciences, 2005

Ce livre d'histoire des sciences, écrit par deux personnalités de l'Institut Curie, raconte le croisement de deux itinéraires d'exception, celui de Marie Curie, la physicienne deux fois nobélisée, et de Claudius Regaud, l'histologiste devenu un spécialiste de l'action des radiations ionisantes sur les tissus, qui ont ouvert la voie à la radiothérapie anticancéreuse du XX^e siècle.

Bulletin de l'Union des professeurs de physique et de chimie (le « Bup »)

La rédaction de L'Actualité Chimique a sélectionné pour vous quelques articles.



N° 877-878 (octobre-novembre 2005)

- Catalyse hétérogène, chimie fine et chimie verte, par G. Courtois.
- La construction de protocole de travaux pratiques de chimie à l'aide d'un logiciel : quels apports pour les apprentissages ?, par P. Marzin, M. Ergun, I. Girault, C. D'Ham, G. Baudrant, M. Biau et E. Sanchez.
- La liaison chimique : du savoir de référence au savoir appris au lycée, par A. Cokelez et A. Dumon.
- XXI^e Olympiades nationales de la chimie, par M. Izbicki.



N° 879 (1) (décembre 2005)

- Détermination du rendement quantique d'une réaction photochimique, par R. Barbe et P.-L. Saaidi.
- Manipulations sur le thème : béton et corrosion, par E. Antonot.
- Étude de l'équilibre entre NO₂(g) et N₂O₄(g), par J. Jézéquel, H. Monin-Soyer et G. Dupuis.
- Former des enseignants à l'élargissement des enjeux d'apprentissage en travaux pratiques de physique et chimie : deux axes à articuler, par S. Kane.

• Sommaires complets, résumés des articles et modalités d'achat sur <http://www.udppc.asso.fr/>