

PONTIFICIA ACADEMIA SCIENTIARVM

L'ATTRIBUTION
DE LA
MEDAILLE D'OR PIE XI

1972



L'Académie Pontificale des Sciences a été fondée par le Saint-Père Pie XI le 28 Octobre 1936.

Elle a pour but d'honorer la science pure, où qu'elle se trouve, d'en assurer la liberté et d'en favoriser les recherches qui constituent la base indispensable du progrès des sciences appliquées.

Elle est placée sous la haute et directe protection du Souverain Pontife et composée de soixante-dix « Académiciens Pontificaux » nommés par le Saint-Père sur proposition du Corps Académique et appartenant à quelque Nation et confession religieuse que ce soit et choisis parmi les spécialistes les plus insignes en sciences mathématiques et expérimentales du monde entier.

Le 28 Octobre 1961, à l'occasion du XXV^e anniversaire de la fondation de l'Académie Pontificale des Sciences, le Saint-Père Jean XXIII a institué une « Médaille d'or » qui porte le nom du Fondateur de l'Académie : « Médaille Pie XI ».

La Médaille en or a sept centimètres de diamètre; elle porte sur la face l'effigie du Pape Pie XI, fondateur de l'Académie et, au verso, le nom du lauréat, fondu en relief, entouré d'une branche d'olivier et d'une branche de laurier.

Le Conseil de l'Académie a décidé de couronner cette année par cette Médaille, un savant relativement jeune qui a déjà atteint une renommée internationale.

A la suite de plusieurs séances il a choisi parmi les autres candidats et a décidé à l'unanimité d'octroyer la « Médaille Pie XI » pour l'année 1972 au

Prof. Dr. GYÖRGY NÉMETHY

en signe de reconnaissance pour ses grands mérites de savant et de l'importante contribution de ses recherches au progrès scientifique.

Le Président a annoncé l'attribution de la Médaille au cours de la Session Plénière de l'Académie qui s'est déroulée du 10 au 16 avril 1972.

Ensuite, au cours de la Séance Pontificale Solennelle, pendant laquelle le Souverain Pontife Paul VI a reçu tous les Académiciens Pontificaux présents à Rome en une Audience Solennelle au Palais Apostolique di Vatican en présence des Cardinaux se trouvant à Rome et du Corps Diplomatique accrédité près le Saint-Siège, le Saint-Père a remis de Ses propres mains la « Médaille Pie XI » au Prof. Dr. György Némethy.

A cette occasion a eu lieu à la Casina de Pie IV, siège de l'Académie dans les Jardins du Vatican, une Séance Extraordinaire au cours de laquelle le Prof. Dr. György Némethy a donné lecture d'un rapport technique de ses travaux scientifiques, en présence di Corps Académique.

Cet exposé sera imprimé plus tard aux soins de l'Académie. (Voir le résumé à la page 28).



GYÖRGY NÉMETHY



George Nematy

Le professeur GYÖRGY NÉMETHY est né à Budapest, Hongrie, le 11 octobre 1934; son père, Imre Némethy magistrat au Conseil d'Etat Hongrois, sa mère, Maria Némethy, est née Miko.

Jusqu'en 1951 il vécut à Budapest, exception faite d'une année et demie en 1945-46, passée à Bâle en Suisse quand la famille dut s'y réfugier.

De 1951 à 1954 le professeur Némethy a vécu successivement à Salzbourg, à Bâle, à Munich.

C'est dans cette dernière ville qu'il acheva ses études secondaires en 1954 et obtint le diplôme de baccalauréat de la Luitpold-Oberrealschule.

Cette même année 1954 il émigra avec sa famille aux Etats-Unis où il s'est établi depuis lors.

De 1954 à 1956 il étudia la chimie à la Lincoln University en Pennsylvanie, obtenant le grade B. A. (magna cum laude) en juin 1956.

La même année il commença ses études préparatoires au doctorat à la Cornell University (Ithaca, New York), choisissant comme discipline principale la chimie physique.

En juin 1962 il passa son doctorat (Ph. D. degree), présentant une thèse théorique intitulée « The Structure of Water and Hydrophobic Bonding in Proteins », élaborée sous la direction du professeur H. A. Scheraga.

1962-63 : le professeur Némethy a travaillé comme physico-chimiste aux laboratoires de la General Electric Research à Schenectady.

Depuis septembre 1963 à ce jour il enseigne, avec le titre de professeur adjoint, à la Rockefeller University, ex Rockefeller Institute.

Jusqu'en 1965 il travailla dans le laboratoire du professeur D.E. Koshland, jr. et à partir de cette date il dirige son propre groupe de recherche.

A son départ de l'Université en automne 1970, il vint à Rome comme lecteur étranger à l'Istituto Superiore di Sanità.

Pendant le semestre d'automne de 1971-72, il fut à temps partiel chargé de cours au Medical Center de l'Université de New York.

Le professeur Némethy est membre de l'American Chemical Society et de la New York Academy of Sciences.

Actuellement il fait partie du Biophysical Sciences Training Committee des Instituts nationaux de la santé U. S. (National Institute of Biochemical Sciences).

En dehors de ses activités scientifiques le professeur Némethy s'occupe activement des associations culturelles et ethniques hongroises de New York, surtout de la Hungarian Scout Association (quartier général à New Jersey) dont il est commissaire d'instruction en chef depuis 1961.

Le professeur Némethy habite New York (437 East

74 Street, New York, N. Y. 10021); il n'est pas marié, est membre de l'Eglise Réformée Hongroise.

Ses parents vivent également a New York; son frère Peter est physicien à New Haven, Yale University.

Professeur GEORGE NÉMETHY was born on October 11th, 1934, in Budapest, Hungary, the son of Dr. Imre Némethy (formerly Justice of the Administrative High Court of Hungary) and Maria Némethy, born Mikó.

He lived in Budapest until 1951 (with the exception of 1½ years in 1945-46 which he spent in Basel), at which time his entire family had to flee their native country.

Between 1951 and 1954, he lived in Salzburg, Basel and München.

In the latter city he completed his gymnasium schooling, receiving the Abiturzeugnis from the Luitpold- Oberrealschule in 1954.

In the same year the family entered the United States as immigrants, where he has been resident since.

From 1954 to 1956 he studied chemistry at the Lincoln University (Lincoln University, Pennsylvania) and received there the B.A. degree (magna cum laude) in June 1956.

He began his graduate studies, in physical chemistry as the main field, in the same year at the Cornell University (Ithaca, New York).

He received there the Ph.d. degree in June 1962, with a theoretical thesis entitled « The Structure of Water and Hydrophobic Bonding in Proteins », completed under the direction of Prof. H. A. Scheraga.

In 1962-63, he worked as physical chemist at the General Electric Laboratories in Schenectady.

Since September 1963 until the present, he has been on the faculty of the Rockefeller University (formerly called The Rockefeller Institute) in the rank of an assistant professor.

Until 1965 he worked in the laboratory of Prof. D. E. Koshland, jr. and since that time, he is heading his own research group.

On leave from the University in the autumn of 1970, he was visiting lecturer at the Istituto Superiore di Sanità in Rome.

In the autumn semester 1971-72, he held a part-time appointment as lecturer at the New York University Medical Center.

Prof. Némethy is member of the American Chemical Society and the New York Academy of Sciences.

At this time he serves as member of the Biophysical Sciences Training Committee of the U. S. National Institutes of Health (National Institute of Biochemical Sciences).

Besides his scientific activities he is active in Hungarian ethnic cultural affairs in New York, chiefly with the Hungarian Scout Association (with headquarters in New Jersey), in which he has been serving as chief training commissioner since 1961.

He lives in New York City (address : 437 East 74 Street,

New York, N. Y. 10021), he is unmarried, and member of the Hungarian Reformed Church.

His parents live in New York, his brother Peter, a physicist on the faculty of Yale University, in New Haven.

APERÇU DE L'OEUVRE SCIENTIFIQUE

Le principal centre d'intérêt du professeur Némety est la chimie physique des liquides et des solutions, surtout en ce qui concerne la nature des interactions qui influencent la stabilité conformationnelle des protéines et le rôle de la structure liquide dans l'eau comme facteur déterminant du comportement des solutions.

La majeure partie de ses travaux a été de nature théorique, se fondant principalement sur des méthodes thermodynamiques et statistico-mécaniques, impliquant l'analyse de l'élaborateur.

Dans son travail de thèse, en 1962, le professeur Némethy a développé un des premiers modèles quantitatif pour la structure de l'eau liquide. Ce modèle a depuis lors largement été utilisé et cité et il est un des plus connus parmi les théories récentes sur l'eau.

A l'époque il s'en est aussi servi pour développer un traitement thermo-dynamique en décrivant les solutions des molécules non polaires (surtout hydrocarbures) en solution aqueuse et en expliquant les caractères des interactions hydrophobiques dans les protéines. Par la suite il devait l'étendre aussi au traitement des mélanges eau-alcool.

Le professeur Némethy a exposé ses mises au point sur les propriétés de l'eau et de sa structure et sur les interactions hydrophobiques dans de nombreuses conférences et dans plusieurs articles de périodiques. Entre autres il a donné en 1970 une série de conférences sur le sujet à l'Istituto Superiore di Sanità de Rome.

Toujours en collaboration avec les chercheurs de la Rockefeller University, le professeur Némethy s'intéresse actuellement à des études expérimentales (résonance nucléaire magnétique) et théoriques sur les caractères conformationnels et structuraux de quelques liquides non aqueux en liaison-hydrogène, tel que l'éthylène glycol, étendant sa recherche jusqu'à l'eau pour explorer des analogies possibles avec la structure des liquides.

Des études expérimentales sur le rôle de la structure des solvants dans les interactions moléculaires, furent conduites dans son laboratoire pendant plusieurs années; la plupart portaient sur l'association molécules détergentes-micelles. Elles ont démontré que les solutions aqueuses d'alcools d'une part, et l'éthylène glycol de l'autre, influencent différemment les interactions moléculaires, probablement à cause de différences dans la structure des médiums dissolvants.

Le professeur Némethy a élaboré, en collaboration avec le professeur Scheraga, une des premières approches à l'analyse théorique (par élaborateurs) des caractères stéréochimiques et énergétiques commandant la stabilité conformationnelle des peptides et des protéines. Jusqu'ici les données recueillies laissent prévoir de possibles conformations stables dans les polypeptides.

Cette étude s'est récemment scindée en deux directions

différentes. En collaboration avec plusieurs de ses collègues de la Rockefeller University, le professeur Némethy s'est occupé en premier lieu du développement de l'approche combinée des calculs et de la recherche expérimentale (telle que la résonance nucléaire magnétique) pour l'analyse conformationnelle, et de l'analyse conformationnelle de petits peptides et d'hormones biologiquement actifs. Dans une thèse préparée sous sa direction par madame N. Laiken, l'auteur présente un modèle statistique mécanique pour l'analyse de l'absorption moléculaire sur les protéines, qui porte à des éclaircissements touchant les facteurs importants pour une telle absorption.

Avec le professeur Koshland, le professeur Némethy a développé la description mathématique d'un des modèles communément employés pour les interactions allostériques dans les enzymes. Ce modèle permet la corrélation entre les données cinétiques et les forces de liaison observées, relatives à l'action de l'enzyme, et quelques aspects structuraux des molécules de protéine impliquées.

OUTLINE OF SCIENTIFIC WORK

The principal field of interest of Prof. Dr. NÉMETHY is the physical chemistry of liquids and solutions, with main emphasis on the nature of interactions influencing conformational stability of proteins, and on the role of liquid structure in water as a determining factor for the behavior of solutions.

Most of this work, though not all, has been theoretical in nature, based chiefly on thermodynamic and statistical-mechanical methods, and involving computer analysis.

As part of his thesis work, he developed one of the early quantitative models for the structure of liquid water in 1962. The model has been widely used and quoted since then, and is one of the best known among recent water theories.

At that time, he also used the model to develop a thermodynamic treatment describing the solutions of non-polar molecules (chiefly hydrocarbons) in aqueous solution and accounting for features of hydrophobic interactions in proteins. Later, he also extended the model to the treatment of water-alcohol mixtures.

He presented reviews of the properties of water and its structure, as well as of hydrophobic interactions, at

numerous conferences and in various review articles, among them a lecture series in 1970 at the Istituto Superiore di Sanità in Rome.

Currently, in collaboration with workers at the last-named institution, Prof. Némethy is on experimental (nuclear magnetic resonance) and theoretical studies on conformational and structural features of some hydrogen-possible analogies of liquid structure.

Experimental studies on the role of solvent structure upon molecular interactions have been carried out in his laboratory for several years, dealing mostly with the association of detergent molecules into micelles. It was shown that mixed aqueous solutions of alcohols on the one hand, and ethylene glycol on the other hand, influence molecular interactions differently, presumably because of differences in the structure of the solvent media.

In collaboration with Prof. Scheraga, he worked out one of the early approaches for the theoretical analysis (by means of computer calculations) of stereochemical and energetic features governing conformational stability of peptides and proteins. So far, this work has led to some predictions regarding possible stable conformational features in polypeptides.

Recently, Prof. Némethy continued this work in two directions. First, in collaboration with several colleagues at the Rockefeller University, where they worked on the development of a combined approach, using theoretical computations and experimental tools for conformational analysis (such as nuclear magnetic resonance), and on the conformational analysis of biologically active small peptides and hormones. Secondly, in a Ph. D. thesis carried out

under his direction (by Mrs. N. Laiken), a statistical mechanical model was worked out for the analysis of molecular adsorption on proteins, leading to new insights regarding the factors important for such adsorption.

Together with Prof. Koshland, he developed the mathematical description for one of the two widely used approximate models for allosteric interactions in enzymes. The model permits correlation of observed kinetic and binding data, related to enzyme action, with some structural aspects of the protein molecules involved.

INTERACTIONS MOLECULAIRES DANS LES DISSOLVANTS EN LIAISON D'HYDROGENE

Résumé

Plusieurs propriétés spéciales de l'eau comme solvant sont en rapport avec la présence de liaisons-hydrogène grâce auxquelles les molécules d'eau forment des structures étendues dans l'espace soit à l'état liquide soit à l'état solide. Quelques conceptions actuelles sur la structure de l'eau seront discutées.

L'éthylène glycol accomplit ses liaisons-hydrogène sur deux terrains différents, ses deux groupes d'hydroxyle.

On pense que lui aussi peut, dans une certaine mesure, former en solution des structures de liaisons intermoléculaires, étendues dans l'espace.

Des recherches récentes sur le sujet seront décrites.

1 - L'analyse conformationnelle de l'éthylène glycol et de ses éthers mono- et diméthyls (méthoxyéthanol et diméthoxyéthane), basée sur des mesures de résonance nucléaire magnétique de haute résolution et sur l'analyse rationnelle des énergies conformationnelles, indique que la

liaison-hydrogène joue un rôle important dans la détermination de la conformation moléculaire et des interactions.

2 - La mesure des équilibres d'association de détergents formant des micelles a été effectuée en mélanges eau-éthylène glycol.

Le comportement thermo-dynamique est notablement différent de celui mélanges eau-alcool.

Il semble indiquer que la structure du solvant soit un caractère significatif des mélanges eau-éthylène glycol.

MOLECULAR INTERACTIONS IN HYDROGEN-BONDING SOLVENTS

Summary

Many special properties of water as a solvent are related to the presence of hydrogen bonds, which enable the water molecules to form spatially extended structures in the liquid and solid states. Some current concepts regarding water structure will be discussed.

Ethylene glycol has two distinct hydrogen bonding sites, its two hydroxyl groups.

It is proposed that it, too, can to some extent form intermolecularly linked, spatially extended structures in solution.

Recent research work related to this proposal will be described.

1 - Conformational analysis of ethylene glycol and of its mono- and dimethyl ethers (methoxyethanol and dimethoxyethane), based on high resolution nuclear magnetic resonance measurements and on theoretical analysis of conformational energies, indicates that hydrogen bonding

plays an important role in determining molecular conformation and interactions.

2 - The measurement of association equilibria of micelle-forming detergents was carried out in water-ethylene glycol mixtures.

The thermodynamic behavior differs markedly from that in water-alcohol mixtures.

It appears to indicate that solvent structure is a significant feature of water-ethylene glycol mixtures.

BIBLIOGRAPHIE

G. NÉMETHY and H. A. SCHERAGA: *The Structure of Water and Hydrophobic Bonding in Proteins.*

I. *A model for the thermodynamic properties of liquid water.* « J. Chem. Phys. », 36, 3382 (1962).

II. *Model for the thermodynamic properties of aqueous solutions of hydrocarbons.* « J. Chem. Phys. », 36, 3401 (1962).

III. *The thermodynamic properties of hydrophobic bonds in proteins.* « J. Chem. Phys. », 66, 1773 (1962).

IV. *The thermodynamic properties of liquid deuterium oxide.* « J. Chem. Phys. », 41, 680 (1964).

H. A. SCHERAGA, G. NÉMETHY and I. Z. STEINBERG: *The Contribution of Hydrophobic Bonds to the Thermal Stability of Protein Conformations.* « J. Biol. Chem. », 237, 2506 (1962).

- G. NÉMETHY, I. Z. STEINBERG and H. A. SCHERAGA: *Influence of Water Structure and of Hydrophobic Interactions on the Strength of Side-Chain Hydrogen Bonds in Proteins*. « *Biopolymers* », 1, 43 (1963).
- G. NÉMETHY: *Comparison of Models for Water and Aqueous Solutions*. « *Fed. Proc.* », 24, S-38 (1965).
- G. NÉMETHY and H. A. SCHERAGA: *Theoretical determination of Sterically Allowed Conformations of a Polypeptide Chain by a Computer Method*. « *Biopolymers* », 3, 155 (1965).
- D. E. KOSHLAND, JR., G. NÉMETHY and D. FILMER: *Comparison of Experimental Binding Data and Theoretical Models in Proteins Containing Subunits*. « *Biochemistry* », 5, 365 (1966).
- J. T. EDSALL, P. J. FLORY, J. C. KENDREW, A. M. LIQUORI, G. NÉMETHY, G. N. RAMACHANDRAN and H. A. SCHERAGA: *A Proposal of Standard Conventions and Nomenclature for the Description of Polypeptide Conformations*. « *J. Mol. Biol.* », 15, 399, 20, 589 (1966); « *Biopolymers* », 4, 121, 1149 (1966); « *J. Biol. Chem.* », 241, 1004, 4176 (1966).
- H. A. SCHERAGA, S. J. LEACH, R. A. SCOTT and G. NÉMETHY: *Intramolecular Forces and Protein Conformation*. « *Disc. Faraday Soc.* », 40, 268 (1966).
- S. J. LEACH, G. NÉMETHY and H. A. SCHERAGA: *Computation of Sterically Allowed Conformations of Peptides* « *Biopolymers* », 4, 369 (1966).

- G. NÉMETHY, S. J. LEACH and H. A. SCHERAGA: *The Influence of Amino Acid Side Chains on the Free Energy of Helix-Coil Transitions*. « J. Phys. Chem. », 70, 998 (1966).
- S. J. LEACH, G. NÉMETHY and H. A. SCHERAGA: *Intramolecular Steric Effects and Hydrogen Bonding in Regular Conformations of Polyamino Acids*. « Biopolymers », 4, 887 (1966).
- G. VANDERKOOI, S. J. LEACH, G. NÉMETHY, R. A. SCOTT and H. A. SCHERAGA: *Initial Attempts at a Theoretical Calculation of the Conformation of Gramicidin-S*. « Biochemistry », 5, 2991 (1966).
- G. NÉMETHY: *Structure of Water and of Aqueous Solutions*. « Cryobiology », 3, 19 (1966).
- G. NÉMETHY: *Proteins (Binding Forces in Secondary and Tertiary Structures)*, in: R. J. WILLIAMS and E. M. LANSFORD, Jr., Eds. « The Encyclopedia of Biochemistry », Reinhold Publishing Corp., New York, 1967, p. 687.
- G. NÉMETHY: *Hydrophobe Wechselwirkungen*. « Angew. Chemie », 79, 260 (1967); *Hydrophobic Interactions*. « Angew. Chemie », Internat. Ed., 6, 195 (1967).
- G. NÉMETHY, D. C. PHILLIPS, S. J. LEACH and H. A. SCHERAGA: *A second Right-handed Helical Structure with the Parameters of the Pauling-Corey α -helix*. « Nature », 214, 363 (1967).

- G. NÉMETHY: *Statistical Mechanics of Protein-Ligand Interactions Associated with Conformational Changes*, in: « Conformation of Biopolymers », G. N. RAMACHANDRAN, Ed. Academic Press, London, 1967, Vol. 1, p. 365.
- H. A. SCHERAGA, R. A. SCOTT, G. VANDERKOOI, S. J. LEACH, K. D. GIBSON, T. OOI and G. NÉMETHY: *Calculations of Polypeptide Structures from Amino Acid Sequence*. « Ibid. », p. 43.
- G. NÉMETHY, H. A. SCHERAGA and W. KAUZMANN: *Comments on the Communication « A Criticism of the Term "Hydrophobic Bond" » by Joel H. Hildebrand*. « J. Phys. Chem. », 72, 1842 (1968).
- G. NÉMETHY: *The Structure of Water and of Aqueous Solutions*, in: « Low Temperature Biology of Foodstuffs », J. HAWTHORN and E. J. ROLFE, Eds., Pergamon Press, Oxford, 1968, p. 1.
- S. J. LEACH, G. NÉMETHY and D. C. PHILLIPS: *Variants of the right-handed α -helix*, in: « Symposium on Fibrous Proteins », Butterworths, Sydney, 1968, p. 22.
- F. SEYDOUX, J. YON and G. NÉMETHY: « *Hydrophobic Interactions of Some Alcohols with Acyl Trypsins* ». « Biochim. Biophys. Acta », 171, 145 (1969).
- G. NÉMETHY: *Noncovalent Interactions in Solution*. « Ann. N. Y. Acad. Sci. », 155, 492 (1969).
- N. LAIKEN and G. NÉMETHY: *A Statistical-Thermodynamic Model of Aqueous Solutions of Alcohols*. « J. Phys. Chem. », 74, 3501 (1970).

- W. A. GIBBONS, G. NÉMETHY, A. STERN and L. C. CRAIG: *An Approach to Conformational Analysis of Peptides and Proteins in Solution Based on a Combination of Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy and Conformational Energy Calculations*. « Proc. Natl. Acad. Sci. », 67, 239 (1970).
- N. LAIKEN and G. NÉMETHY: *A Model for the Binding of Flexible Ligands to the Surfaces of Proteins and Other Macromolecules*.
- I. *Statistical-Mechanical Treatment*. « J. Phys. Chem. », 74, 4421 (1970).
- II. *The Properties of Ligand-Macromolecule Systems*. « J. Phys. Chem. », 74, 4431 (1970).
- G. NÉMETHY and N. LAIKEN: *Intermolecular Forces and Conformational Changes in Protein-Ligand Interactions*. « Il Farmaco » (Ed. Sci.), 25, 999 (1970), and in: « Magnetic Resonances in Biological Research », C. FRANCONI, Ed. Gordon and Breach, London, 1970, p. 1.
- G. NÉMETHY: *Statistische Thermodynamik von Bindungsgleichgewichten an Makromolekülen*. « Chimia », 25, 64 (1971).
- A. RAY and G. NÉMETHY: *A Difference Spectrophotometric Method for the Determination of Critical Micelle Concentrations*. « J. Phys. Chem. », 75, 804 (1971).
- A. RAY and G. NÉMETHY: *Micelle Formation by Nonionic Detergents in Water-Ethylene Glycol Mixtures*. « J. Phys. Chem. », 75, 809 (1971).

- N. LAIKEN and G. NÉMETHY: *A New Model for the Binding of Flexible Ligands to Proteins*. « Biochemistry », 10, 2101 (1971).
- G. NÉMETHY: *The Structure of Water and the Thermodynamic Properties of Aqueous Solutions*. « Annali dell'Istituto Superiore di Sanità », 6, 485 (1970)
- A. RAY and G. NÉMETHY: *Effects of Ionic Protein Denaturants on Micelle Formation by Nonionic Detergents*. « J. Am. Chem. Soc. », 93, 6787 (1971).
- M. P. PRINTZ, G. NÉMETHY and H. BLEICH: *Proposed Models for Angiotensin II in Aqueous Solution and Conclusions about Receptor Topography*. « Nature », in press (scheduled for middle of March 1972).
- G. NÉMETHY and M. P. PRINTZ: *The γ -Turn: A Possible Folded Conformation of the Peptide Chain*. « Biochemistry, submitted ».
- N. LAIKEN and G. NÉMETHY: *A Model for the Binding of Chain-Like Molecules to Compact Macromolecular Surfaces, Proceedings of the ACS Symposium « Water Structure at the Polymer-Water Interface »*, March 1971. « Plenum Publ. Co. », in press (scheduled for April 1972).
- A. T. HAGLER, H. A. SCHERAGA and G. NÉMETHY: *Current Status of the Water-Structure Problem: Application to Proteins*. « Ann. N. Y. Acad. Sci. », in press.

A. T. HAGLER, H. A. SCHERAGA and G. NÉMETHY: *Structure of Water, a Statistical Thermodynamic Theory*. « J. Phys. Chem. », submitted.

G. NÉMETHY: *Water Structure and Hydrophobic Interactions in Proteins*. Proceedings of the 20th Annual Wayne State University Blood Symposium, January 1972 on « Sickle Cell Disease », in press.