Prof. Carlos Chagas Filho
Professor emeritus

Most important awards, prizes and academies

Awards: Officer of the Polar Star, Sweden; Commander of the Merit Order, Italy; of the Order of Christ, Portugal; of the Légion d'honneur, France; Grand Cross of the Order of Alfonso el Sabio, Spain; and of Andrés Bello, Venezuela; Cavaliere di Gran Croce dell'Ordine di S. Gregorio Magno, Città del Vaticano. *Prizes*: D. Antonia Chaves Berchons d'Essarts, Moinho Santista, Alfred Jurzykowski, Anisio Teixeira, all from Brazil. *Medals*: D. João VI, Pirajá da Silva, Patriarca, Gaspar Vianna, Oswaldo Cruz, all from Brazil; Marie Curie Medal; Enrique Tejero Gold Medal, Venezuela; U.F.R.J. Gold Medal, Brazil. *Academies* Academia Brasileira de Ciências; Academia Nacional de Medicina do Brasil; de Ciências de Lisboa; American Philosophical Society; American Academy of Arts and Sciences; Académie de sciences, France; French Academy of Medicine; Royal Academy of Medicine of Belgium; Academy of Medicine, Rome; National Academy of Sciences, Italy; Leopoldine Akademie, Naturwissenschaften; Indian National Science Academy. *Honorary degrees*: University of Paris, France; University of Coimbra, Portugal; University of Toronto, Canada; University of Liege, Belgium; University of Clermont-Ferrand, France; University of Bordeaux, France; University of Salamanca, Spain; Tufts University, USA; Bahia; Pernambuco; Belo Horizonte; Gojaz, Brazil.

Summary of scientific research

Carlos Chagas, dès ses premières recherches jusqu'à aujourd'hui, a travaillé principalment sur un matériel biologique de choix que lui offre son pays: les organes électriques du gymnote. Il a etudié presque tous les aspects de leur fonctionnement. Alors que les recherches sur le métabolisme lié à l'électrogenèse étaient encore à leur début (1945), Carlos Chagas a réalisé des expériences pour tester l'hypothèse qui proposait la phosphocréatine comme source d'énergie. Il montra que la quantité d'énergie que l'on peut obtenir d'un groupe de décharges est de l'ordre de grandeur que l'on peut calculer à partir de la quantité de phosphocréatine hydrolysée. D'autre part, utilisant le radiophosphore, il a déterminé les activités spécifiques de la phosphocréatine et de l'acide adénosine triphosphorique dans diverses conditions et mis en évidence l'intervention de celui-ci dans la resynthèse de la phosphocréatine.
Dans un étude des caractères électriques de la décharge, il a mesuré la vitesse de propagation le long des piles de cellules où se développe le voltage et a obtenu une valeur très grande par rapport aux vitesses d'influx nerveux, suggérant ainsi l'existence d'une excitation de proche en proche, de nature électrique. En ce qui concerne le processus fondamental de l'électrogenèse, il faut citer l'application de la méthode de microincinération à l'histochimie de l'organe électrique. Carlos Chagas a considérablement éclairci le problème soulevé par l'existence de deux types de réponse à l'excitation: des décharges isolées de 1 a 2 V et des groupes de décharges atteignant quelques centaines de volts. L'analyse oscillographique des réponses du premier type lui a permis de localiser dans ce cas la région limitée de l'organe d'où provient la décharge, tandis que la totalité de l'organe contribue aux réponses du second type.
La mise en évidence (1956) d'un complexe non dialysable formé entre un curare radioactif et un composante protéique de l'organe électrique a marqué le départ d'une nouvelle ligne de recherches sur le récepteur cellulaire actif dans la transmission cholinergique.
Après 1976, Chagas a pris comme sujet d'étude la dénervation et l'action trophique des nerfs. Il propose que cette action se passe par un mécanisme normatif, qui nous est inconnu sur la synthèse des protéines. Cette régulation disparaît après la section des nerfs et en conséquence un nouveau cadre va s'établir.

Main publications

Comparative Study of Cholinergic Membranes from Main Sachs and Hunter Electric Organs of Electrophorus electricus, 1982; *Histoenzymological evidence for the modification in the activity of some enzymes in the denervated elecrogenic tissue of E. electricus*, 1980; E. Gomes-Quintana, R.D. Machado, C. Chagas Filho, Cholinergic membranes from normal and denervated electric organ of Electrophorus electricus (L.), *IRCS Med. Sci Biochem*, 1980; *Synthetic neuromuscular bloking agents: absorption, distribution, metabolism, excretion*, 1972; *Etude du comportement de l'électroplaque isolée en fonction de l'abaissement de la température*, 1974; E*ffet de la dénervation sur le métabolisme macromoléculaire chez le tissu électrique de l'E. electricus* (L.), 1975; H. Meyer, G. Oliveira Castro, C. Chagas Filho, Quelques aspects de l'histogenese et de l'ontogenese des organes électriques chez l' Electrophorus electricus…, *CR Acad Sci Paris*, 1971; C. Chagas Filho, E. Penna-Franca, A. Hassón-Voloch, Studies of the mechanism of

curarization, *An Acad Bras Cien*, 1957; *Quelques aspects de l'électrogenèse chez l'Electrophorus electricus*, 1947.

© Fri Jun 13 19:02:21 CEST 2025 - The Pontifical Academy of Sciences