



Alan Lloyd Hodgkin



Banbury, UK, 5 Feb. 1914 - Cambridge, UK, 20 Dec. 1998

Title Professor of Physiology, University of Cambridge, UK

Nomination 22 Apr. 1968

Summary of scientific research

Le professeur A.L. Hodgkin est un pionnier de la recherche dans le domaine de la physiologie de la conduction nerveuse, ce qui lui a valu de recevoir, en 1963, en compagnie de Andrew Huxley et de Sir John Eccles, le prix Nobel de médecine et physiologie. Il a effectué la plupart de ses recherches à Cambridge, où il est depuis 1936 membre du Trinity College et depuis 1953 Foulerton Research Professor de la Royal Society, dont il avait par ailleurs été élu membre déjà en 1948.

En travaillant sur les fibres nerveuses de calmar géant, relativement grosses, il découvrit que ce sont les courants électriques locaux engendrés dans la fibre nerveuse durant son approche par l'impulsion, qui constituent la stimulation excitant le segment successif du nerf.

Après la guerre les travaux de Hodgkin et Huxley constituèrent la base des notions actuelles à propos de la conduction nerveuse. Les deux chercheurs reprirent leurs travaux, interrompus par la guerre, concernant les mécanismes ioniques impliqués dans l'excitation de la membrane des fibres nerveuses périphériques.

Hodgkin a démontré d'une manière simple et élégante que le potentiel d'action est dû à un changement hautement spécifique qui se produit dans les membranes superficielles des nerfs et des fibres musculaires: à une phase très courte de haute conductivité pour les ions sodium succède une phase de haute conductivité pour les ions potassium. Le travail effectué par Hodgkin et ses collaborateurs a porté à la théorie quantitative la plus complète jamais formulée pour décrire des événements ayant lieu dans des tissus vivants.

Hodgkin a été l'un des premiers à enregistrer l'activité électrique des nerfs et des muscles au moyen d'électrodes insérées à l'intérieur même des cellules, technique extrêmement efficace et par la suite de plus en plus utilisée. Lui et Huxley découvrirent par ce moyen que le potentiel au repos à travers la membrane subissait une inversion durant l'impulsion nerveuse. Hodgkin et Katz démontrèrent ensuite que l'inversion du potentiel variait en fonction de la concentration extérieure de sodium d'une façon qui révélait que le courant dirigé vers l'intérieur était transporté par des ions sodium. Ces observations furent suivies de la découverte que le potentiel d'action est engendré par un influx d'ions sodium aussi bien dans les muscles que dans les nerfs.

Toute oeuvre de Hodgkin, dit Sir Cyril Hinshelwood, est raffinée, claire et conductive. Il a appliqué les nouvelles méthodes physiques aux problèmes biologiques et effectué des mesures quantitatives à tous les niveaux. Si aujourd'hui on dispose d'une base solide et cohérente pour le mécanisme de la conduction nerveuse, c'est en grande partie dû à son oeuvre personnelle et à son influence.

L'oeuvre de Hodgkin lui a valu de nombreuses reconnaissances tant nationales qu'étrangères.