



Peter Agre e Roderick MacKinnon
Ganhadores do Prêmio Nobel de Química de 2003.

2011: Ano Internacional de Química

2011 é o Ano Internacional de Química e o *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial* participa das comemorações publicando nas capas do volume 47 matéria relativa aos pesquisadores que receberam o Prêmio Nobel de Química na última década por trabalhos que, de alguma forma, contribuíram para o melhor conhecimento científico na área diagnóstica da medicina.

O Prêmio Nobel de Química de 2003 foi compartilhado por dois cientistas, o médico Peter Agre e o químico Roderick MacKinnon, pela descoberta de aquaporinas e dos canais de íons, respectivamente.

Peter Agre é descendente de emigrantes noruegueses e suecos, nascido a 30 de janeiro de 1949 em Northfield, Minnesota, onde passou sua infância e sua adolescência. Frequentou o Ausburg College, em Minneapolis, Minnesota, onde obteve o bacharelado em Química. Em 1970, ingressou na Johns Hopkins University, em Baltimore, Maryland, no curso de Medicina, graduando-se em 1974. Após quatro anos morando em Cleveland Heights, Ohio, mudou-se para Chapel Hill, Carolina do Norte, recebendo uma bolsa na universidade local. Em 1981, Dr. Agre foi para o National Institute of Health (NIH), retornando para Johns Hopkins e juntando-se ao grupo de investigação de Vann Bennett. Depois de algum tempo, estabeleceu-se como cientista independente, com laboratório próprio, e iniciou um novo projeto em torno do fator sanguíneo Rh.

Entre 1988 e 1989, Dr. Agre frequentou o laboratório de Steve McKnight, investigador em fatores de transcrição do DNA, tendo a oportunidade de aprender novas tecnologias relacionadas com o estudo do DNA e dos fatores de transcrição.

Ao estudar as proteínas do fator Rh, descobriu que uma delas atuava como um canal de água (aquaporina, que são proteínas que formam os canais pelos quais moléculas de água se movem através da membrana celular), publicando os resultados de sua pesquisa em 1992 na revista *Science*.

Em 1993, assumiu a posição de professor no Departamento de Química Biológica e, nos anos seguintes, concentrou seu trabalho nas aquaporinas, em colaboração com diversos grupos, estudando a estrutura e o papel dessas proteínas.

Em 2005, deixou o Johns Hopkins e assumiu o cargo de vice-chanceler para a Ciência e Tecnologia no Duke University Medical Center, em Durham, Carolina do Norte, retornando, porém, em 2008, como diretor do Malaria Research Institute. Para a ciência, ficou sua contribuição seminal para a compreensão de como a água se move através das membranas celulares, questão que os cientistas tinham debatido durante um século. Dr. Agre foi um dos 48 ganhadores do Prêmio Nobel que assinaram uma carta endossando o senador John Kerry para presidente dos EUA e um crítico das políticas da administração Bush, principalmente as relacionadas com o meio ambiente, entre elas, a recusa em assinar o Protocolo de Quioto.

Roderick MacKinnon é químico e médico norte-americano, nascido a 19 de fevereiro de 1956, em Burlington, Massachusetts. Atualmente, é professor de Neurobiologia Molecular e Biofísica na Rockefeller University e recebeu o Prêmio Nobel de Química em 2003 por seu trabalho relacionado com a estrutura e a operação dos canais de íons. Sua pesquisa foi desenvolvida, primariamente, na Cornell High Energy Synchrotron Source (CHESS) da Universidade de Cornell e na National Synchrotron Light Source (NSLS) do Brookhaven National Laboratory.

Dr. MacKinnon graduou-se em Bioquímica em 1978 pela Brandeis University, onde estudou o transporte de cálcio através das membranas celulares. No ano seguinte, ele entrou para a Tufts University School of Medicine, graduando-se em 1982. Completou a residência médica no Beth Israel Hospital, na Harvard Medical School, em Boston. Em 1986, retornou para o laboratório Christopher Miller, na Brandeis University, para realizar seu pós-doutorado.

Em 1989, tornou-se professor assistente na Harvard University, onde estudou a interação do canal de potássio com uma toxina específica derivada do veneno do escorpião, desenvolvendo e utilizando métodos de purificação de proteínas e cristalografia. Em 1996, transferiu-se para a Rockefeller University como professor e chefe do laboratório de Neurobiologia Molecular e Biofísica, onde começou a trabalhar na estrutura do canal de potássio. Esses canais, responsáveis pela passagem do potássio através das membranas celulares, são de grande importância no sistema nervoso e no coração.

Antes do conhecimento obtido pelos estudos do Dr. MacKinnon, a arquitetura molecular dos canais iônicos e

o mecanismo pelo qual ocorre o transporte dos íons eram objeto de especulação por várias décadas. Em 1998, Dr. MacKinnon e colaboradores descreveram a estrutura molecular tridimensional do canal de potássio de uma bactéria utilizando a cristalografia. Com o entendimento dessa estrutura e com outros estudos experimentais, foi possível explicar o mecanismo de ação dos canais seletivos de potássio.

Referências

1. 2003 NOBEL Prize in Chemistry Awarded to Researcher Roderick MacKinnon. Brookhaven National Labs. October 8, 2003. Disponível em: <<http://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/2003/bnlip100803.htm>>. Acesso em: 21 mar. 2011.

2. AGRE, Peter. Autobiography. Disponível em: <nobelprize.org>. Acesso em: 1 jun. 2006.

3. NOBEL Prize honors Rockefeller University scientist Roderick MacKinnon for revealing process of electrical signaling in humans and other living organisms. The Rockefeller University. Oct. 8, 2003. Disponível em : <<http://runews.rockefeller.edu/index.php?page=engine&id=73>>. Acesso em: 21 mar. 2011.

4. THE Nobel Prize in Chemistry 2003. The Nobel Foundation. Disponível em: <http://nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2003/index.html>. Acesso em: 12 fev. 2010.

5. THE Nobel Prize in Chemistry 2003. The Nobel Foundation. Disponível em: <http://nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2003/mackinnon-autobio.html>. Acesso em: 21 mar. 2011.