Universidade Federal de Sergipe

Departamento de Computação

Disciplina: COMP0272 – Redes Neurais

Professor: Luiz Brunelli

Aluno: Thales Francisco Sousa Sampaio Alves dos Santos

Matricula: 201210012648

Resumo do artigo: “A brief historical perspective: Hodgkin and Huxley”

O artigo trata do trabalho de Alan Hodgkin e Andrey Huxley que foram produtivos e influentes na história da fisiologia. O trabalho deles foi muito importante para o conhecimento da excitabilidade de células nervosas. O trabalho que rendeu o prêmio Nobel de Fisiologia/Medicina de 1963 a eles e também lançaram as bases para outro trabalho ganhador do Nobel que tratava dos canais de íons.

Eles começaram trabalhando com axônios gigantes de lulas, e mediam viscosidade do citoplasma do axônio observando a passagem de gotas de mercúrio através dele, experimentos que não obtiveram sucesso, mas serviram de gancho para outro trabalho no qual eles inseriam um eletrodo capilar na fibra nervosa para gravar a diferença de potencial através da membrana, trabalho que obteve sucesso e foi paralisado graças ao início da segunda guerra mundial em 1939, depois de parado o trabalho eles só voltaram a trabalhar juntos em 1946.

O trabalho deles de eletrodo dual que evitava problema de polarização, permitiram um avanço no trabalho sobre controle de voltagem pela membrana do axônio. O “voltage-clamp” também removeu problemas de capacitância e criou uma membrana isopotencial. Daí eles puderam investigar a sensitividade cinética dos canais de íons.

O trabalho deles culminou em 1952 não somente na primeira descrição quantitativa de excitabilidade elétrica de células nervosas, mas também incorporou correlações físicas que predisseram resultados sobre funcionamento de estruturas de canais de íons. A partir destes estudos eles criaram o modelo para a bomba de sódio-potássio, com uma equação utilizando quatro correntes.

Eles resolveram o modelo matemático para potencial de ação estacionário e em propagação, usando “força bruta”. A solução interativa para a propagação do potencial de ação demorou semanas e muitas rotações de uma calculadora mecânica para ser calculada. Depois de todo o trabalho eles se separaram mas continuaram contribuindo para a fisiologia.

O trabalho deles aumentou enormemente o interesse em eletrofisiologia. A técnica que eles desenvolveram começou a ser utilizada num variado número de células, mas só em 1970 foi desenvolvida uma técnica que permitia as primeiras gravações de canais de íons individuais mesmo nas menores células, tecnologia indisponível em 1949 na época dos trabalhos deles. Os trabalhos de 52 iniciaram a era moderna da pesquisa biológica, inserindo modelos quantitativos que podem ser preditos de forma robusta.