



SIMULADOR DE LA REGULACIÓN DE EXCITABILIDAD NEURONAL POR LA CORRIENTE IM

Arturo Reyes Lazalde¹, Marleni Reyes Monreal¹, María Eugenia Pérez Bonilla¹, Manuel Santamaría Cosme¹ y Sheng-li Chilián Herrera¹

¹ Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. arturoreyeslazalde@gmail.com

La I_M es una corriente lenta de K^+ , activada por bajo voltaje, no se inactiva, puede ser inhibida por la acetilcolina o agonistas colinérgicos que actúen sobre los receptores muscarínicos, de ahí el nombre de corriente M. Está regulada por numerosos ligandos, a través de múltiples vías de señalización. Se ha observado que la I_M tiene un papel crítico en determinar el umbral de excitación de las neuronas, así como en la capacidad de respuesta a las entradas. Una de las características más importantes de la I_M es que se activa en el rango subumbral del potencial de membrana, y al no inactivarse constituye uno de los mayores componentes de la conductancia de la membrana celular a voltajes cercanos al potencial de reposo. Los estudios demuestran que en las neuronas del ganglio cervical superior de la rata, la máxima activación de la I_M sucede a un voltaje aproximado de -10 mV. La I_M originalmente se describió en las neuronas del ganglio simpático de la rana, posteriormente en varias neuronas de la corteza cerebral e hipocampo. La I_M actúa como freno sobre el disparo repetitivo de estos y es una pieza clave en regular la excitabilidad de gran número de neuronas. Una disminución en la corriente I_M deja libre los disparos repetitivos en la neurona y puede ser el origen de padecimientos epilépticos. En este trabajo se presenta un simulador de la corriente I_M . El simulador fue programado en lenguaje Visual Basic 5.0, para ambiente Windows. El usuario puede simular el efecto de la corriente I_M , disminuyendo el número de potenciales de acción y al suprimirla, la neurona producirá trenes de potenciales de acción.