Dispositivo que combina señales analógicas para la implementación simultánea de técnicas de electrofisiología

Descripción de la tecnología

La presente tecnología se refiere a un circuito electrónico que realiza la suma de voltajes para poder combinar el registro de la actividad eléctrica de una célula excitable, con la manipulación de la magnitud y propiedades cinéticas de un canal iónico determinado, en tiempo real. El desarrollo permite combinar la técnica de patch clamp (en modo current clamp), que registra la actividad eléctrica de una neurona viva, con los comandos del sistema de dynamic clamp, para poder manipular determinadas propiedades de las conductancias que expresa esa misma neurona.

Aplicaciones

- Investigación con registros de la actividad eléctrica de células excitables.
- Identificación de nuevos compuestos farmacológicos que tengan efecto directo o indirecto sobre canales iónicos.

Ventajas

- Actualmente, no existe un desarrollo disponible comercialmente que permita realizar ambas técnicas a la vez (current clamp y dynamic clamp).
- Invaluable para el estudio de las propiedades cinéticas y electrofisiológicas que requieran el uso de la técnica de dynamic clamp para manipular la actividad de canales iónicos individuales.

Estado de desarrollo

Se realizaron ensayos in vitro con células de neuronas talamocorticales que permitieron demostrar la aplicación simultánea de protocolos complejos de estimulación en current clamp (pulsos cuadrados, pulsos sinusoidales de frecuencia variable y ruido estocástico) y la manipulación con dynamic clamp de conductancias iónicas.

Estado de la patente

Fecha de prioridad: 17/05/2017. Número de solicitud prioritaria: 20170101319

Inventor referente

Dr. Yimy Amarillo

Palabras claves : electrofisiología | patch clamp | dynamic clamp | circuito eléctrico