

## **SERVICIO DE ELECTROFISIOLOGÍA EXTRACELULAR MEDIANTE EL SISTEMA DE ARRAYS DE MICROELECTRODOS - EQUIPO MEA (micro-electrode array)**

Técnica que realiza registros de actividad eléctrica de cultivos celulares con alta resolución temporal y espacial. Servicio de electrofisiología extracelular mediante el sistema de arrays de microelectrodos de Multichannel Systems MEA2100: Registro y estimulación eléctrica in vitro de cultivos celulares (neuronas y cardiomiocitos) y tejidos (cerebro y corazón).

Áreas de investigación: Salud y bienestar

Palabras clave: circuitos neuronales, electrofisiología

Contacto: [direccion.ctb@ctb.upm.es](mailto:direccion.ctb@ctb.upm.es)

### **FICHA TÉCNICA**

El sistema MEA (micro-electrode array) es un equipo que permite el registro simultáneo de potenciales de campo extra-celulares generados por poblaciones celulares o tejidos in vitro, permitiendo evaluar la funcionalidad fisiológica o patológica de circuitos neuronales o cardiacos con alta resolución espacial y temporal. El Sistema MEA2100 tiene un amplificador y generador de estímulos integrados, control de temperatura y la opción de detección de señal en tiempo y real y retroalimentación con una frecuencia de muestreo de hasta 50 kHz por canal con 120 electrodos.

#### **Necesidades demandadas y aplicaciones**

Este equipo ofrece una tecnología imprescindible y fundamental para entender los mecanismos de aprendizaje y plasticidad, procesos de envejecimiento y enfermedades neurodegenerativas, modelos de epilepsia, autismo, así como para evaluar el comportamiento de cultivos de células electrogénicas (neuronas, células cardiacas, de retina o musculares, células madre diferenciadas) bajo la exposición de fármacos o sustancias nocivas.

#### **Sector o área de aplicación**

Investigación

#### **Competencias diferenciales**

Supone numerosas ventajas sobre otros métodos usados para el registro electrofisiológico como el patch clamp o fluorescencia. El sistema MEA realiza medidas eléctricas no invasivas de un cultivo celular sin necesidad de usar proteínas fluorescentes o marcadores de calcio que puedan interferir con el modelo celular y confundir los resultados. Su carácter no invasivo evita el daño mecánico de la membrana celular, a diferencia de lo que sucede con la técnica de

implantación de electrodos de vidrio del patchclamp. Su alta resolución temporal (superior a los 50 kHz) supera a la visualización mediante el uso de proteínas fluorescentes o marcadores de calcio, cuya resolución temporal es inferior a los 100 Hz. Permite hacer estudios longitudinales de horas, semanas e incluso meses sobre la misma población celular. El uso del MEA es muy sencillo, simplemente hay que cultivar el modelo celular sobre las placas de electrodos y colocar la placa en el sistema MEA, y hacer el registro. Las herramientas de adquisición y análisis de datos de la suite de Multi Channel harán el resto con una interfaz sencilla para la selección de filtros, detección de spikes y estimulación eléctrica.

### Dónde se ubica

El equipo se ubica en el Laboratorio de Redes Biológicas del Centro de Tecnología Biomédica, planta -1 (35 A.S1.14). El centro cuenta con animalario y unidad de cultivos celulares así como servicios de microscopía por fluorescencia, electrónica y confocal permitiendo combinar el MEA con técnicas de imagen y estimulación óptica haciendo así posible el uso de innovadoras metodologías de optogenética

### Solicitud del servicio

Podrán tener acceso al equipo los investigadores del CTB o de otras entidades públicas o privadas que así lo soliciten mediante correo electrónico al **RESPONSABLE DE SERVICIOS DEL CTB (direccion.ctb@ctb.upm.es)**.

Cada solicitud deberá ir acompañada de una memoria en la que se incluyan los objetivos de la investigación, el diseño experimental, el tiempo estimado de uso del equipo y la justificación de la obtención de los recursos necesarios para la realización del experimento.

En su caso será también necesario adjuntar autorización del Comité de Ética.

La viabilidad de las solicitudes y su organización temporal será evaluada por una comisión presidida por el RESPONSABLE CIENTÍFICO DEL SERVICIO ([irene.sendina@ctb.upm.es](mailto:irene.sendina@ctb.upm.es)). Los calendarios y las fechas asignadas serán públicos y podrán consultarse por cualquier investigador en la página web del CTB.

### TARIFAS

TARIFAS		
EQUIPO ELECTROFISIOLOGIA EXTRACELULAR MEDIANTE ARRAYS DE MICROELECTRODOS (MEA)	Usuarios UPM	Usuarios Externos
Registro 1h	100 €	200 €

IVA no incluido en las tarifas