

## Medición y monitoreo de incubadoras de CO<sub>2</sub>

Uno de los dispositivos más importantes en la producción y la investigación de productos biofarmacéuticos es la incubadora de CO<sub>2</sub>. Las incubadoras se usan para procesos de cultivo de células en muchas aplicaciones, incluida la producción de anticuerpos, ingeniería de tejidos, investigación de vacunas virales, tecnologías reproductivas, terapias celulares y genéticas y estudios de toxicidad. Para ser efectivas, las incubadoras imitan las condiciones ambientales de las células en un cuerpo vivo (in vivo) para permitir el correcto crecimiento de las células en medios dentro de la cámara (in vitro). El cultivo de células no solo necesita condiciones ideales en los medios utilizados, sino también en la cámara de incubación. Además, si los lotes no se cultivan en condiciones controladas, puede suceder que los resultados no se puedan reproducir.

### Las incubadoras modernas como sistemas complejos

En los casos en los que un cultivo celular no haya podido proliferar, hay varias vías de solución de problemas a considerar. Sin embargo, el primer factor de error en el cultivo de células suelen ser las condiciones de la incubadora. Si bien las incubadoras modernas pueden ajustar las condiciones de forma automática en función de las mediciones de los sensores de la propia incubadora, estas mediciones pueden no ser precisas.

A menos que una incubadora de CO<sub>2</sub> esté recién instalada y validada, o que haya sido revisada y calificada recientemente, y suponiendo que el servicio haya incluido una calibración y un ajuste de los sensores integrados, es arriesgado confiar solo en las capa-



tidades de medición de la incubadora. Hay varios sistemas que pueden fallar en las incubadoras. Los costos asociados a un parámetro fuera de tolerancia son elevados; la pérdida de muestras es solo una posibilidad.

### Hacer que in vitro coincida con in vivo

Los diferentes procesos requieren diferentes condiciones de cultivo. Para la mayoría de las células humanas, las incubadoras suelen mantener una temperatura de 37°C, con dióxido de carbono al 5% de CO<sub>2</sub> y una humedad relativa (HR) del 95%. Las pruebas de estrés pueden necesitar mayores o menores temperaturas y, en ocasiones, que otros gases diferentes del CO<sub>2</sub> se puedan mantener en una concentración determinada. Se pueden añadir sensores externos para diferentes parámetros, pero también para proporcionar un monitoreo redundante con dispositivos más fáciles de calibrar

y capaces de enviar alarmas para condiciones fuera de tolerancia.

### Las mediciones precisas implican procesos repetibles

Para aplicaciones de incubadoras, Vaisala ofrece varios sensores para medir y controlar las condiciones. Para el dióxido de carbono dentro de las incubadoras, la sonda CO<sub>2</sub> GMP251 es una solución ideal. La sonda se basa en la tecnología CARBOCAP® de Vaisala que garantiza la estabilidad de la medición. El sensor CARBOCAP® presenta un nuevo tipo de luz infrarroja (IR) en lugar de la tradicional bombilla incandescente. Este avance prolonga considerablemente la vida útil prevista de la sonda. La sonda GMP251 también compensa la temperatura y la presión, lo que es importante con cualquier medición de gases. Además, el cabezal del sensor se calienta para evitar la condensación y para mantener la precisión.

## El monitoreo inalámbrico simplifica las instalaciones

En la última adaptación de la tecnología de la sonda GMP251, la sonda está conectada al registrador de datos inalámbrico RFL100 de Vaisala para simplificar la instalación y enviar datos históricos y en tiempo real al sistema de monitoreo continuo viewLinc de Vaisala. Como componente del software de este sistema, viewLinc provee alarmas, tendencias en tiempo real e informes para el cumplimiento con las normas de las buenas prácticas. viewLinc monitorea parámetros, como la temperatura, la humedad relativa, el CO<sub>2</sub>, la presión diferencial, el nivel, los interruptores de las puertas, etc., y envía alarmas remotas a través de texto, correo electrónico o marcación telefónica.

El registrador de datos RFL100 utiliza la tecnología inalámbrica VaiNet exclusiva de Vaisala para lograr una conectividad equivalente a la obtenida por cable y una intensidad de señal superior a 100 m (330 pies). El registrador de datos de dióxido de carbono VaiNet RFL100 puede medir el porcentaje de CO<sub>2</sub> o el porcentaje de CO<sub>2</sub> con temperatura, humedad o ambos. El RFL100, diseñado para



incubadoras, incluye opciones de montaje de sondas que permiten una colocación segura y flexible del sensor dentro de una incubadora. Los cables opcionales termorresistentes simplifican los procesos de esterilización por calor porque solo hay que retirar la sonda. La fácil extracción de la sonda inteligente GMP251 también permite calibrar fácilmente la sonda independientemente del registrador de datos.



A medida que aumenta la necesidad de aplicaciones de incubadoras, pro-vocada por el crecimiento de los mercados que incluyen tecnologías reproductivas, terapias celulares y genéticas, enfermedades infecciosas e investigación de vacunas, las mediciones precisas que permitan procesos reproducibles deben ser una característica definitoria en la investigación y producción de biotecnología. Con los avances en tecnologías inalámbricas, como la del RFL100, y el desarrollo de sondas inteligentes, como la GMP251, la instalación, la implementación, la calibración, la integridad de los datos y el cumplimiento de las normas de las buenas prácticas pueden proporcionar a los investigadores y fabricantes una ventaja competitiva.



# VAISALA

Comuníquese con nosotros a [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus)

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)



Escanee el código para obtener más información

Ref. B212303ES-A ©Vaisala 2021

Este material está sujeto a protección de derechos de autor, con todos los derechos de autor retenidos por Vaisala y sus socios individuales. Todos los derechos reservados. Todos los logotipos o nombres de productos son marcas comerciales registradas de Vaisala o de sus socios individuales. Cualquier tipo de reproducción, transferencia, distribución o almacenamiento de la información incluida en este folleto, sin el consentimiento previo por escrito de Vaisala está estrictamente prohibido. Todas las especificaciones, incluidas las especificaciones técnicas, se pueden modificar sin previo aviso.