

Mesure et surveillance dans les incubateurs à CO₂

L'incubateur à CO₂ constitue l'un des périphériques les plus importants dans la production et la recherche biopharmaceutiques. Les incubateurs sont utilisés pour la culture cellulaire dans de nombreuses applications dont la production d'anticorps, l'ingénierie tissulaire, la recherche de vaccins antiviraux, les technologies de reproduction, les thérapies cellulaires et géniques et les études de toxicité. Pour être efficaces, les incubateurs reproduisent les conditions environnementales des cellules dans un corps vivant (in vivo) afin d'assurer la croissance cellulaire à l'intérieur de la chambre (in vitro). La culture cellulaire nécessite non seulement des conditions idéales dans le milieu utilisé, mais également dans la chambre de l'incubateur. Par ailleurs, si les lots ne sont pas manipulés dans des conditions contrôlées, les résultats risquent de ne pas être reproductibles.

Incubateurs modernes : des systèmes complexes

Dans le cas où la culture cellulaire ne serait pas satisfaisante, il y a plusieurs manières de procéder pour remédier au problème. Toutefois, le premier point faible de la culture cellulaire sont souvent les conditions qui règnent à l'intérieur de l'incubateur. Alors que les incubateurs modernes s'adaptent automatiquement aux conditions nécessaires aux mesures, grâce aux capteurs placés à l'intérieur de l'incubateur, ces mesures manquent parfois de précision.

À moins qu'un incubateur à CO₂ vienne d'être installé et validé, ou qu'il ait été récemment inspecté et revalidé — en supposant que les travaux de service englobent un étalonnage et un réglage des capteurs intégrés, il est risqué de



se fier uniquement aux facultés de mesurage de l'incubateur. Un incubateur comprend plusieurs points faibles. Les frais associés à tout paramètre hors tolérance sont élevés ; la perte d'échantillons n'est qu'une possibilité.

Transformer les applications in vitro en travail in vivo

Différents processus exigent différentes conditions de culture. Pour la plupart des cellules humaines, les incubateurs maintiennent généralement une température de 37 °C avec 5 % de CO₂ et une humidité relative (HR) de 95 %. Les tests de résistance peuvent exiger des températures supérieures ou inférieures, et parfois les gaz autres que le CO₂ sont maintenus à une concentration définie. Il est possible d'ajouter des capteurs externes pour différents paramètres mais aussi pour obtenir une surveillance redondante avec des périphériques plus faciles à étalonner et capables de transmettre des alarmes si les conditions dépassent les tolérances.

Des mesures précises pour des process reproductibles

Pour les applications avec incubateur, Vaisala propose différents capteurs afin de mesurer et de surveiller les conditions. Pour détecter le dioxyde de carbone dans les incubateurs, la sonde de CO₂ GMP251 est idéale. En effet, cette sonde est basée sur la technologie CARBOCAP® de Vaisala qui garantit la stabilité des mesures. Le capteur CARBOCAP® est doté d'un nouveau type de source lumineuse infrarouge (IR) en remplacement de la lampe incandescente traditionnelle. Cette avancée prolonge considérablement la durée de vie attendue de la sonde. La sonde GMP251 compense également la température et la pression, des valeurs importantes dans toute mesure du gaz. Par ailleurs, la tête du capteur est chauffée pour empêcher la condensation et maintenir l'exactitude.

Surveillance sans fil pour des installations faciles

Dans la dernière adaptation de la technologie du GMP251, la sonde est connectée à un enregistreur de données sans fil Vaisala RFL100 pour faciliter l'installation et transmettre les données en temps réel et historiques au système de surveillance continue viewLinc de Vaisala. En tant que logiciel du système, viewLinc donne l'alarme, fournit les tendances en temps réel ainsi que des rapports de conformité aux règlements GxP. Le logiciel viewLinc surveille plusieurs paramètres dont la température, l'humidité relative, le CO₂, la pression différentielle, le niveau, les interrupteurs de porte, etc., et transmet les alarmes à distance par SMS, e-mail ou appel téléphonique.



L'enregistreur de données RFL100 utilise la technologie sans fil propriétaire VaiNet de Vaisala pour obtenir une connectivité équivalente à un système filaire et une puissance de signal supérieure à 100 m (330 ft). L'enregistreur de données de dioxyde de carbone RFL100 VaiNet peut mesurer le pourcentage de CO₂ seul, le pourcentage de CO₂ avec la température, l'humidité ou les deux.

Conçu pour les incubateurs, le RFL100 dispose d'emplacements réservés aux sondes afin de garantir la sécurité et la flexibilité du montage. Les câbles résistants à la chaleur en option simplifient les process de stérilisation thermique car seule la sonde doit être retirée. La facilité de dépose de la sonde intelligente GMP251 facilite également l'étalonnage de la sonde, indépendamment de l'enregistreur de données.



Au regard du besoin croissant d'applications en incubateur, dû à la croissance des marchés associés aux technologies de reproduction, de thérapie cellulaire et génétique, des maladies infectieuses et de la recherche sur les vaccins, il est nécessaire de définir les mesures précises qui assurent la reproductibilité des processus dans la recherche et la production biotechnologiques. Grâce aux progrès réalisés dans les technologies sans fil comme le RFL100 et au développement de sondes intelligentes comme le GMP251, l'installation, le déploiement, l'étalonnage, l'intégrité des données et la conformité aux règlements GxP peuvent procurer aux chercheurs et aux fabricants un avantage compétitif.



VAISALA

Veuillez nous contacter à l'adresse suivante
www.vaisala.com/contactus

www.vaisala.com



Scanner le code pour obtenir plus d'informations

Réf. B212303FR-A ©Vaisala 2021

Ce matériel est soumis à la protection du droit d'auteur. Tous les droits d'auteur sont retenus par Vaisala et ses différents partenaires. Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits sont des marques déposées de Vaisala ou de ses partenaires. Il est strictement interdit de reproduire, transférer, distribuer ou stocker les informations contenues dans la présente brochure, sous quelque forme que ce soit, sans le consentement écrit préalable de Vaisala. Toutes les spécifications - y compris techniques - peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.