

测量和监测培养箱中的 CO_2

CO_2 培养箱是生物制药生产和研究中最重要的设备之一。培养箱在多种应用中用于细胞培养过程，这些应用包括抗体生产、组织工程、病毒疫苗研究、生殖技术、细胞和基因疗法以及毒性研究。为了发挥效果，培养箱模拟活体（体内）细胞的环境条件，使细胞在培养室内的培养基（体外）中成功生长。培养细胞不仅需要所用培养基满足理想的条件，还需要培养室满足理想的条件。此外，如果未在受控条件下培养细胞批次，则结果可能无法重现。



作为复杂系统的现代培养箱

如果细胞培养无法增殖，可以考虑采用多种方法来解决问题。不过，细胞培养中首个需要考虑的失败因素通常是培养箱内的条件。尽管现代培养箱可以根据培养箱自身内部传感器的测量值自动调整条件，但这些测量值可能并不准确。

除非 CO_2 培养箱经过全新安装和验证，或者最近进行了维修和重新鉴定（假设维修包括对集成传感器的校准和调整），否则仅依靠培养箱的测量能力是存在风险的。一些系统在任何培养箱中都可能会失败。任何一个超出公差范围的参数都会导致高昂的成本；丢失样本仅是其中的一种可能性。

体外研发，体内匹配

不同的过程需要不同的培养条件。对于大多数人类细胞，培养箱通常维持 37°C 的温度、5 % CO_2 的二氧化碳含量，以及 95 % RH 的相对湿度 (RH)。压力测试可能需要更高或更低的温度，有时，需要将 CO_2 以外的其他气体保持在给定的浓度下。可以针对不同的参数添加外部传感器，也可以使用更易于校准且能够针对超出公差的条件发送警报的设备提供冗余监测。

准确的测量意味着过程可重复

对于培养箱应用，维萨拉提供了多种传感器来测量和监测条件。对于培养箱中

的二氧化碳，GMP251 CO_2 探头是理想的解决方案。该探头采用维萨拉的 CARBOCAP® 技术，可确保测量的稳定性。CARBOCAP® 传感器具有新型的红外 (IR) 光源，而非传统的白炽灯。这种进步大大延长了探头的预期寿命。GMP251 探头还具备温度和压力补偿，这对于任何气体测量都很重要。此外，传感器头加热功能可预防冷凝并维持准确度。

无线监测简化了安装

我们对 GMP251 探头技术进行了最新一轮的改进,如今,探头能够连接到维萨拉 RFL100 无线数据记录仪,以简化安装并将实时和历史数据发送到维萨拉 viewLinc 连续监测系统。作为该系统的软件组件,viewLinc 提供警报、实时趋势数据和报告,确保符合 GxP 法规。viewLinc 监测多个参数,包括温度、相对湿度、CO₂、压差、液位、门开关等,并通过短信、电子邮件或电话方式发送远程警报。



RFL100 数据记录仪采用维萨拉专有的无线技术 VaiNet, 实现等效于有线的连接以及可覆盖 100 m 范围的卓越信号强度。VaiNet RFL100 二氧化碳数据记录仪提供不同测量选项,包括仅测量 CO₂ 百分比, 测量 CO₂ 百分比以及温度或湿度, 或者同时测量这三者。RFL100 专为培养

箱设计,包括多种探头安装选项,支持用户将传感器安全、灵活地放置在培养箱内。可选的耐热电缆可简化高温灭菌过程,因为只需卸下探头即可开始此过程。GMP251 智能探头可轻松拆卸,使得用户可以独立于数据记录仪轻松校准探头。



生殖技术、细胞和基因疗法、传染病和疫苗研究等市场的快速增长使得行业对培养箱应用的需求随之增长,在此情况下,允许可重复过程的准确测量需要成为生物技术研究和生产的一个决定性特征。随着 RFL100 等无线技术的发展以及 GMP251 等智能探头的开发,研究人员和制造商可以在安装、部署、校准、数据完整性以及对 GxP 法规的遵从性等众多方面获得竞争优势。

VAISALA

www.vaisala.com

请通过以下网址联系我们:
www.vaisala.com/contactus



扫描代码获取更多
信息

Ref. B212303ZH-A ©Vaisala 2021

本资料受到版权保护,所有版权为 Vaisala 及其各个合作伙伴所有。保留所有权利。所有徽标和/或产品名称均为维萨拉或其单独合作伙伴的商标。未经维萨拉事先书面同意,严禁以任何形式复制、转让、分发或存储本手册中的信息。所有规格(包括技术规格)如有变更,恕不另行通知。