

细胞培养箱的原理

细胞培养箱是细胞、组织、细菌培养的一种先进仪器，能很精确地提供细胞培养需要的温度、湿度、气体环境等参数，性能稳定、响应迅速、可靠性高，且能有效防范对培养细胞的污染。

细胞培养箱的工作原理

细胞培养箱的温度控制：

保持细胞培养箱内恒定的温度是维持细胞健康生长的重要因素。常规的细胞培养箱采用两种类型的加热方式：气套式加热和水套式加热。虽然这两种加热系统都是精确和可靠的，但是它们都有着各自的优点和缺点：

①水套式加热

水套式加热培养箱是通过一个独立的热水间隔间包围内部的箱体来维持温度恒定的。热水通过自然对流在箱体内循环流动，热量传递到箱体内部从而保持了温度的恒定。

水套式加热方式的优点：水是一种很好的绝热物质，当遇到断电的时候，水套式系统就能更可靠地长久保持培养箱内温度的准确性和稳定性(维持温度恒定的时间是气套式系统的4~5倍)。当实验环境不太稳定(如有用电限制，或者经常停电)并需要保持长时间稳定的培养条件，此时，水套式设计的培养箱就显得优点突出

②气套式加热

气套式加热系统是通过箱体内的加热器直接对箱内气体进行加热的。气套式设计在箱门频繁开关引起的温度经常性改变的情况下，能够迅速恢复箱体内的温度稳定。培养箱内部有一个风扇，以保证箱内空气的流通和循环，此装置还有助于箱内各种参数值的迅速恢复。

因此，气套式与水套式相比，具有加热快，温度的恢复比水套式培养箱迅速的特点，特别有利于短期培养以及需要箱门频繁开关的培养。此外，对于使用者来说气套式设计比水套式更简单化(水套式需要对水箱进行加水、清空和清洗，并要经常监控水箱运作的情况)。

此外，有些类型的细胞培养箱还具备外门及辅助加热系统，这个系统能加热内门，提供给细胞良好的湿度环境，保证细胞渗透压维持平衡，且可有效防止形成冷凝水以保持培养箱内的湿度和温度。配备这种系统的细胞培养箱，适用于培养环境需要精确控制的实验。

细胞培养箱的相对湿度控制：

细胞培养箱内相对湿度的控制是非常重要的，维持足够的湿度水平才能保证不会由于过度干燥而导致培养失败。大型的常规细胞培养箱是用蒸汽发生器或喷雾器来控制相对湿度水平的，而大多数中、小型细胞培养箱则是通过湿度控制面板的蒸发作用产生湿气的(其产生的相对湿度水平可达95~98%)。一些细胞培养箱有一个能在加热的控制面板上保持水份的湿度蓄水池，这样可以增强蒸发作用，此蓄水池能增加相对湿度水平达97~98%。

细胞培养箱的用途

细胞培养箱是细胞、组织、细菌培养的一种先进仪器，是开展免疫学、肿瘤学、遗传学及生物工程所必须的关键设备，广泛应用于微生物、农业科学、医疗实验等科学研究和生产。通常来说，细胞培养所用的缓冲体系是碳酸氢钠+HEPES体系，所以需要细胞提供缓冲能力维持pH，这时我们就需要一个细胞培养箱来对细胞进行培养。

细胞培养箱有以下用途：①适用于工矿企业、医疗卫生、生物化学、农业科学等科学研究部门用作细菌培养、育种、发酵等。②适用于制药、环保等行业的生产、检验、培养、温热、提证、消毒、储存、及相关实验等

细胞培养箱的维护保养

保持细胞培养箱正常运作，避免细胞被污染，需要定期清洁细胞培养箱，这项工作很辛苦，但非常必要和有效。

1、取出细胞培养箱中的培养物。如果清洗时间不长，可以将其保存在干净，无菌的容器中，并保持其温度。关闭细胞培养箱，关闭供气阀。

2、取出所有隔板，隔板支架，以及所有附件、空气管道。清空水盘并用干净的无绒布擦干。

3、用温和的肥皂水清洁细胞培养箱所有的内表面，管道，隔板，隔板支架，内门，风扇和门封条。使用温和的洗洁精擦拭，去除所有隐藏的角落和缝隙中污垢、灰尘。

4、用蒸馏水冲洗细胞培养箱内壁和部件，并用干净的无绒布再一次擦干。

5、用稀释的季铵盐消毒剂擦拭内壁和部件。用 70%酒精擦拭以除去任何剩余的消毒剂痕迹。一定要擦到所有的角落，并记得安好门封条，更换内部零件。

6、加热细胞培养箱，让细胞培养箱完全干燥。这应该只需要花一点时间，所以不要让门开着，防止重新引入新的灰尘和污物。

7、清洗细胞培养箱外壁，以消除可能进入的污垢和微生物。

资料来源：杭州川一实验仪器有限公司