

二氧化碳培养箱使用及日常保养

二氧化碳培养箱为细胞生长提供了理想的生长环境，细胞在培养箱中培养数月甚至数年，如果培养不当导致细胞死亡可能造成极大的科研成果损失。培养箱本身性能的稳定和可靠性固然重要，另外，正确的使用方法和日常保养对实验结果也是至关重要。

今天天美为大家介绍减少实验室细胞污染的三种途径：

1. 正确的使用培训；
2. 持续的日常保养；
3. 适当的摆放位置。

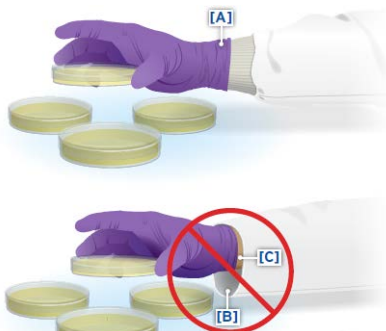
1. 正确的使用培训。

实验室内往往众多实验人员共用一台培养箱，难免有人为操作失误，但会增大交叉污染的风险，因此应对所有实验人员进行培养箱的使用培训。需要注意以下几点：

设备使用培训

使用培养箱前必须着个人防护装备，按照实验室生物安全等级要求实施实验室管理规范、无菌操作方法、标准操作流程（SOP）。

如实验服袖口需扎进手套内（如图 A），未扎进的袖口可能接触到洁净的培养基，会增加交叉污染的风险（如图 B），另外裸露皮肤上的可能潜在的污染源也会增加交叉污染的风险（如图 C）；



手套使用前用 70% 常用消毒剂消毒；

天美(中国)科学仪器有限公司
北京市朝阳区天畅园7号楼(100107)

t 010-64010651
f 010-64060202
e techcomp@techcomp.cn
w www.techcomp.cn

培养瓶、培养盘、培养皿等在放入培养箱前需做好标记；

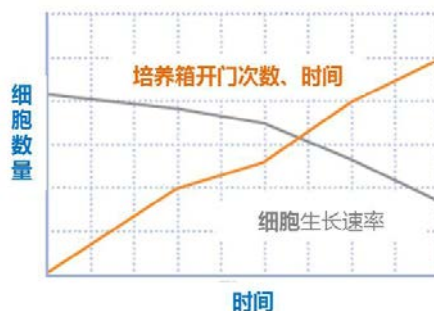
从箱子后部依次往前摆放培养基，以免最早放置的被过多干扰。

近期需要取出的材料放至靠近箱门处并做好标记；

带盖的长颈瓶应远离箱门以避免交叉污染；

避免堆叠太多培养基；

为避免干扰尽量少开箱门。



人员操作培训

建立完善的实验室管理规范；

新进实验员应建立培训流程；

实验室内应定期或不间断进行操作培训；

做好详尽的文件记录，文件记录不仅单纯的记录实验室事件，对设备定期维护、实验数据查找都能起到很好的提示和记录，比如提示每周检查过滤器、开门频率对细胞生长的影响。

2.持续的日常维护保养

培养箱日常维护保养对其性能的保障非常重要，甚至比操作技术失误对实验结果的影响更大。做好培养箱的日常维护不仅减少对实验结果的影响更能延长培养箱的使用寿命，降低实验室成本。

完善的文件管理

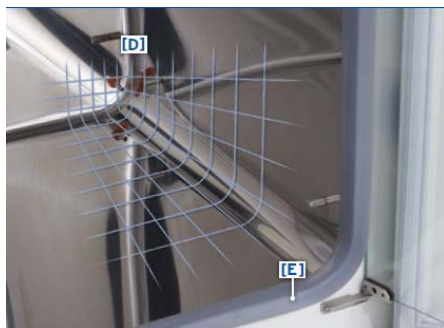
厂商提供的操作维护说明书是很好的参考文件，会列举日常使用及保养需注意的要点，可以作为实验室培养箱维护文件的参考。制定维护保养文件时需全面考虑培养箱使用频率、实验室环境洁净度、使用人员的数量、以及培养细胞的类型等，综合各方面情况列出合理的方案。

箱体的定期清洁

培养箱内外部的定期清洁频率取决于培养细胞的类型和实验室环境。

外部清洁必须定期去除灰尘及长期附着在表面的污染物，这些污染物在开门时很可能随空气流动潜入箱体内。培养量大的实验室建议每周清洁一次，培养量小的实验室建议每月清洁一次。使用较温和的家用清洁剂或蒸馏水清洁即可。

不锈钢内胆建议每月清洁一到两次，圆角的设计（图 D）可以减少污染物的产生，可使用 70% 异丙醇、酒精或其它无腐蚀性的消毒剂擦拭，切记不可使用卤素类消毒剂（次氯酸、漂白粉）。门口垫圈处（图 E）很易滋生污染物，需注意加强清洁，或拆下进行高温灭菌。



水盘的清洁

水盘的清洁和换水是培养箱日常维护很重要的项目，至少一周需清洁一次，频繁加水以保障饱和湿度。水盘加水使用蒸馏水或去离子水，可以加少剂量的硫酸铜溶液抑制污染物。

防止干燥

如果培养环境湿度不足，培养基中的水分会蒸发造成环境干燥影响细胞生长。至少每周加一次水对保持培养箱湿度非常重要。

污染风险降到最低

细菌、霉菌、病毒或支原体污染是细胞生长最大的威胁。现代的培养箱的设计和特点可以适当减少污染发生。

HEPA 过滤器

闭环 HEPA 过滤器是减少污染发生的一个重要设计。HEPA 过滤器持续提供箱内洁净的空气。但为保证 HEPA 过滤的有效性，HEPA 需要定期更换，每周或每两周应定期检查过滤器。进气过滤器（图 F）的寿命一般在 3-6 个月。NuAire 建议供气过滤器（图 G）每使用 5 瓶气或已变黄时更换一次，大的囊性过滤器（图 H）每两年需更换一次。



配备 HEPA 过滤器的培养箱类似一个微型洁净间，箱内持续过滤的空气使箱体空气洁净度达到百级。每一次开箱门都可能造成污染物的侵袭，NuAire 培养箱每 20 分钟换气一次，使污染物快速被过滤，箱体内空气洁净度达 ISO 5 级。

循环灭菌

一些实验室潜在病原微生物如 HIV 病毒，需要 145°C 干热循环灭菌才能有效灭杀。145°C 灭菌程序需要持续 8-14 小时，可选择在夜间运行。NuAire 培养箱特有的层架和内部五金件耐受 145°C 灭菌，无需灭菌前取出，节约了灭菌时间。



145°C 灭菌需要按照实验室 SOP 根据实际需要运行，并且不能代替日常的清洁保养。

3. 放置适当位置

培养箱需要放置在实验室内合适的位置：远离走廊，环境温度需稳定，远离水源，远离通气设备以免空气污染，远离窗口避免阳光直射，远离其它热源如高压蒸汽灭菌器，以及离电源近的位置。

欢迎咨询天美公司NUAIRE二氧化碳培养箱！

如有任何其它相关问题，请随时联系天美（中国）科学仪器有限公司。