

2018年4月27日

关键词或短语：

移液污染、交叉污染、样品制备、滤芯吸头、无菌吸头

如何避免移液污染

Joni Ake*

1.Sartorius Biohit Liquid Handling Oy, Laippatie 1, 00880 Helsinki

* Correspondence

E-Mail: Joni.Ake@sartorius.com

介绍

在移液操作中, 要获得可靠的结果, 防止污染至关重要。需要辨识出潜在的污染机制, 以便制定针对性的解决方案。

气溶胶, 是指悬浮在气体中的固体或液体颗粒, 通常产生于许多实验室活动中, 例如使用空气正压式原理的移液器进行移液时, 而气溶胶是移液操作中的重要污染源。在使用非过滤式的移液器吸头时, 气溶胶可能转移至移液器移液器内部, 继而导致后续的样本受到污染。轻缓小心的移液操作有助于减少气溶胶的形成。

本文讨论了产生于移液操作的三种污染类型: 移液器对样本的污染、样本对移液器的污染和样本对样本的污染。

移液器对样本的污染

当受污染的移液器或移液器吸头污染样本时,就会造成这种类型的污染。

大多数制造商生产的移液器吸头有多种纯度级别。纯度可分为三个级别:

- 无纯度证明
- 有证明不含 DNA 酶、RNA 酶和内毒素等污染物
- 经过灭菌,不含微生物

DNA酶、RNA酶和内毒素等污染物难以通过任何灭菌法去除,因此,在制造期间防止污染非常重要。需要单独检测是否含有这些污染物,通常由第三方实验室进行。制造后灭菌可确保吸头在交付给客户时不含任何微生物(细菌、病毒等)。

移液器吸头还可以是浸出物(源自材料或工艺设备,会污染样本的痕量化学品)的潜在来源。潜在浸出物包括重金属、紫外稳定剂、抗氧化剂、色素、脱模剂、生物杀菌剂和表面活性剂等。高品质的吸头是由100%纯聚丙烯,在高质量的生产设备中制造而成,且不含有浸出物。建议您与吸头制造商确认这一点。

在日常的实验室工作中,通过以下这些简单的准则可避免移液器至样本的污染:

- 针对应用选择相关纯度级别的吸头。
- 使用(预灭菌的)滤芯吸头或正压置换式吸头。或者,对于某些制造商生产的移液器,可使用安全圆锥过滤器。过滤器可防止气溶胶进入移液器内部并污染后续的样本。在每个样本操作后,务必更换移液器吸头。

定期对可能接触样本的移液器或组件进行高压灭菌或消毒。



样本对移液器的污染

当被转移的液体或来自被转移液体的气溶胶颗粒进入移液器内部时,即发生这种类型的污染。为将样本对移液器的污染风险降至最低,建议采取以下预防措施:

- 松开移液器按钮时务必要缓慢,以防止移液器吸头内有气溶胶形成和不受控的液体飞溅。
- 在移液期间保持移液器垂直,并将移液器垂直存放。这能防止液体流进移液器内部。
- 使用滤芯吸头或正压置换式吸头,以防止气溶胶从样本进入移液器内部。或者,可以在移液器吸头上使用安全圆锥过滤器。

样本对样本的污染

当来自某个样本的气溶胶或液体残留被带到下一样本时,即发生样本对样本的污染(也叫残留污染)。例如,当同一移液器吸头被多次使用时,即发生这种污染。为避免残留污染:

- 使用滤芯吸头或正压置换式吸头,以防止气溶胶从样本进入移液器内部,再进入下一样本。或者,可以移液器洗头上使用安全圆锥过滤器。
- 在每个样本操作后,务必更换移液器吸头。
- 如果怀疑移液器受到污染,请按制造商的说明对移液器进行高压灭菌或消毒。



定义:

去污 任何通过降低微生物负荷以防止污染的活动。包括各种灭菌、消毒和杀菌方法。

灭菌 灭活所有微生物,包括细菌内生孢子。可通过使用蒸汽、加热、化学品或辐射来实现。

高压灭菌 对实验室来说,高压灭菌(湿热)是一种有效的灭菌法。例如:使用高温高压的饱和蒸汽来灭活微生物,以及对实验室塑料和玻璃器皿等的去污处理。曝露时间和温度至关重要。此外,蒸汽需要穿透整个微生物负荷方可有效地净化。

消毒 清除几乎所有病原性微生物(不包括细菌内生孢子)并将微生物污染降低至可接受的水平。这是一种用于表面净化的实用方法。应根据设想的污染类型选择消毒剂(如:醇类、酚类化合物、卤素)、浓度和曝露时间。

杀菌 对活组织应用抗微生物化学品以消除微生物。

DNA酶 一类强大的酶(核酸酶),可通过将 DNA 水解成短片段来降解它。在 DNA 纯化期间,即使是痕量的 DNA 酶,也可导致 PCR 等 DNA 技术产物产率低、无产物或产物降解。污染源:与人接触、唾液、细菌。

RNA酶 一类强大的酶(核酸酶),可催化 RNA 降解成短的片段。这类酶非常稳定,难以去除。污染源:皮肤油脂、毛发、眼泪、细菌。

内毒素 脂多糖(一种大分子)是大肠杆菌、沙门氏菌、志贺氏杆菌、假单胞菌和嗜血杆菌等革兰氏阴性菌外膜的组成部分。可造成人发烧并损害细胞培养物的生长。当细菌死亡和细胞壁被破坏时,它会被释放到环境中。污染源:内毒素存在于细菌能生长的任何地方,如:空气,水,土壤,皮肤,原材料,任何非无菌环境等。

销售与服务 联系方式

更多联系信息，请访问

www.sartorius.com.cn

赛多利斯（上海）贸易有限公司

邮箱 lab.cn@sartorius.com

服务热线 400 920 9889 | 800 820 9889

上海

上海市浦东新区盛荣路 388
弄百佳通产业园 3 号楼
7-11 层, 200120
电话 +86 21 6066 6100

北京

北京市顺义区空港工业区 B
区裕安路 33 号, 101300
电话 +86 10 8042 6300

广州

广州市越秀区水荫路 117 号
1105 单元, 510075
电话 +86 20 3761 7284

苏州

苏州市虎丘区科技城锦峰路
158 号 101park-28 幢 201,
215163
电话 +86 512 6616 0490

成都

成都市上东大街 246 号新良
大厦 2406 室, 610012
电话 +86 28 8666 6877

西安

西安市和平路 118 号和平银
座 1107 室, 710001
电话 +86 29 8751 2305

