

**描述:** 气溶胶是悬浮于气体介质中粒径一般为 1 nm ~ 1 mm 的固体、液体微小粒子形成的胶溶状态散体系, 其分散并悬浮在气体介质中的核酸聚合物, 广泛存在于实验室桌面、仪器、耗材以及空气中。

DNA 气溶胶与核酸扩增过程 (PCR、LAMP 等) 相伴相生。空气与液体面摩擦、离心机离心、剧烈地摇动反应管、PCR 开盖、移液器的反复吸样、污染物的外泄等途径, 都会产生 DNA 气溶胶。分子实验室作为科研和临床检验场所, PCR (或 LAMP) 的使用频率较高, 且样本和扩增目标经常出现多批次相同的情况, DNA 气溶胶污染在实验区域内不断累积, 污染风险不断增加, 假阳性的发生频率也越来越高。PCR 等技术的高扩增效率, 产生的核酸气溶胶污染, 会导致检测结果的假阳性。假阳性意味着实验不可信, 并且直接造成实验室经济损失。更严重的是, 如果形成气溶胶污染, 则可引起整个 PCR 实验室的污染, 甚至要关闭实验室。

由于 DNA 高耐热性、高吸附能力、对有机溶剂的高耐受性特点, 无论采用高压灭菌、清水冲洗、酒精擦洗均不能彻底去除 DNA 污染。HaiGene 全新开发的强力核酸酶 (DNA Cleaning 酶), 可在室温 15min 内彻底将 DNA 污染物降解为 2-6 bp 的寡核苷酸, 无论是移液器、PCR 仪、耗材、实验室桌面上的 DNA 吸附污染物均被酶解。DNA 被酶解后, DNA Cleaning 酶可在 60°C 烘干 10min 或者 70% 酒精擦拭后不可逆失活, 从而避免后续对实验的影响。该制品不含任何有机毒性溶剂, 无毒、无腐蚀性, 不对设备造成任何损伤。

## 组分

名称	100 ml
DNA Cleaning Buffer	100 ml
DNA Cleaning Enzyme	100 $\mu$ l
喷雾瓶	3 个

**储存:** -20°C 可保存 3 年。

(1) 100 ml 该制品可在室温条件下 15min 内消化 >1 mg DNA 到 2-6 bp 产物。

(2) 100ml 该制品可用于 6~10 平米实验台面、30~100 支仪器、10~20 台 PCR 仪的去污。

自备物品: 70%乙醇倒入到新的喷雾瓶中、ddH<sub>2</sub>O 倒入到新的喷雾瓶中、干净毛巾

## 1. 可 60°C 烘干类器材的使用方法

(1) 可 60°C 烘干类器材包括移液器、枪头盒、96 孔板、冰盒、镊子、手术刀、掌上离心机等。

(2) 用 ddH<sub>2</sub>O 喷雾瓶对器械进行喷射, 并用干净毛巾擦拭干净, 去掉器械上的污渍。必要时可使用 70% 乙醇喷雾瓶对器械进行喷射, 去除污渍, 但 70% 乙醇喷射后, 器械务必 60°C 烘干去除乙醇, 否则残留的乙醇会导致 DNA Cleaning Enzyme 活性急剧下降。

(3) 将 DNA Cleaning Buffer 倒入到喷雾瓶中, 加入 100  $\mu$ l 的 DNA Cleaning Enzyme 到喷雾瓶中(现配现用), 用力震荡混合均匀。喷射到相应的器械上, 以水滴均匀覆盖为准 (每 100 ml 该溶液可覆盖 6-10 平米)。将喷射完毕的器械室温 (25~37°C) 放置 15~30min (DNA Cleaning Enzyme 的最佳作用温度为 30°C, 高于 37°C 该酶活性急剧下降)。

(4) DNA 酶解完成后, 用 ddH<sub>2</sub>O 喷雾瓶对器械进行喷射 2~3 次, 并用干净毛巾擦干净, 置于 60°C 烘箱中 10min 将 DNA Cleaning Enzyme 灭活。灭活后的器械即可正常使用。

## 2. 移液器内管的清洗

(1) 取 10 ml 已经加入 DNA Cleaning Enzyme 的 DNA Cleaning Buffer(现配现用)放入到 50 ml 离心管中, 将移液器内管插入液面以下, 吸入液体, 并吹打出, 室温放置 15min。

(2) DNA 酶解完成后, 吸入 ddH<sub>2</sub>O 冲洗 2~3 次, 并用力甩干净液体。置于 60°C 烘箱中 10min 将 DNA Cleaning Enzyme 灭活。灭活后的器械即可正常使用。

## 3. 不可 60°C 烘干器材、台面类使用方法

(1) 这类器材包括: PCR 仪、实验室台面、离心机、

超净台等。

(2) 用 ddH<sub>2</sub>O 喷雾瓶对器械进行喷射数次，并用干净毛巾擦拭干净。将实验室通风设备打开，将室内空气进行置换。空气置换完毕后，关窗或通风设备，并拉窗帘，避免强光照射。

(3) 将 DNA Cleaning Buffer 倒入到喷雾瓶中，加入 100 μl 的 DNA Cleaning Enzyme 到喷雾瓶中，用力震荡混合均匀。喷射到相应的器械或台面上，以水滴均匀覆盖为准（每 100ml 该溶液可覆盖 6-10 平米）。将喷射完毕的器械室温（25~37℃）放置 15~30min。

(4) 注意：在强光照射的黑色实验室台面上，温度一般较高，尤其是夏季，务必避免强光照射，否则 DNA Cleaning Enzyme 活性急剧下降。

(5) DNA 酶解完成后，用 ddH<sub>2</sub>O 喷雾瓶对器械或台面进行喷射 2~3 次，并用干净毛巾擦干净。再用 70%乙醇喷雾瓶对器械或台面进行喷射，等待 5min（灭活 DNA Cleaning Enzyme），用干净毛巾擦拭干净。再次用 70%乙醇喷雾瓶对器械或台面进行喷射，并静置 5min 后，用干净毛巾擦拭干净。器械或台面即可正常使用。

#### 4. 室内空间去污使用方法

(1) 污染严重的情况下需要对室内空气喷射，以去除空气中污染物，用量为每 50m<sup>3</sup>空间喷射 100 ml 该制品，关门 30min。

(2) 向室内喷射 3 倍用量的 70%乙醇溶液（注意将设备处于关电状态下，避免引起火情）。关门 20min。喷射完毕后打开通风设备或门窗。

#### 注意事项和气溶胶常识

(1). DNA Cleaning Enzyme 是一种强力 DNA 降解酶，安全无毒。但操作过程中仍然建议佩戴相应手套、口罩等防护装置。DNA Cleaning Enzyme 对温度、光和乙醇高度敏感，待去污染的器械表面温度务必低于 37℃，最佳反应温度为 30℃。

(2). 光、乙醇和热对 DNA Cleaning Enzyme 的失活是不可逆的，因此器械消毒完毕后对下游应用没有任何影响。DNA Cleaning Enzyme 的作用底物为 PCR 产物、基因组 DNA，其不能消除 RNA 污染，RNA 在室温环境下降解是很快，不必单独去除。

(3). DNA 在环境中是相当稳定的，并以极强的吸附力粘附于器械表面，高温、高压、紫外照射、乙醇擦拭，仅能将 DNA 降解到 50~500 bp 长度，是无法根除 DNA 污染的。DNA 气溶胶的污染必须依赖于生物酶降解才能彻底去除。HaiGene 试剂可将 DNA 产物降解到 2-6 bp 长度，使得后续 PCR 等实验不再受污染影响。

(4). 整个实验室的环境建议每 1 个月进行彻底去污一次。