



实验室污染防治系列 Lab Cleaner™

生命科学部 LemnisBio

最完备、最齐全的 PCR 污染治理方案

- ◆ 核酸气溶胶污染清除剂 PCR Cleaner™ | 清除核酸残留，消除假阳性
- ◆ 超净台防污染清洁剂 Space Cleaner™ | 清除核酸残留，抗菌灭菌防霉
- ◆ 核酸污染检测试剂盒 NA Discover™ | 核酸残留污染检测，溯源定位



朗司医疗科技

实验室环境污染概述

一、核酸气溶胶污染：DNA/RNA 气溶胶污染

- ◆ **污染来源：**核酸气溶胶是分散并悬浮于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。空气与液体的介面摩擦，离心机离心，剧烈摇动反应管，PCR 开盖，移液器反复吸样，污染物外泄等情况均会产生核酸气溶胶。
- ◆ **污染危害：**极微量的核酸气溶胶污染，即可形成假阳性，假阳性意味着实验结果不可信，且直接造成实验室的经济损失。更严重的是，一旦形成气溶胶污染，则可引起整个 PCR 实验室的污染，甚至需要关闭实验室。
- ◆ **治理任务：**核酸气溶胶污染的清除，核酸污染物累积的监控，突发性核酸气溶胶污染的紧急处理。

二、微生物污染：致病性大肠杆菌、沙门氏菌、金黄葡萄球菌等

- ◆ **污染来源：**分子生物学实验室的临床样本中存在大量待测微生物，实验仪器、台面、门把手等地方仍残留着以前分析研究的特定微生物。微生物可随气溶胶或形成气溶胶而扩散，导致整个实验室污染。
- ◆ **污染危害：**实验人员感染病菌，健康受到威胁；污染标本和实验仪器；未经彻底消杀的病菌，在通风过程中对实验室外界环境造成污染。
- ◆ **治理任务：**实验室生物污染的控制、实验室对周围环境影响的控制。

Lab Cleaner™ 系列产品

货号	产品名称	产品规格
PCN01-0500	核酸气溶胶污染清除剂(PCR Cleaner™ -Plus)	A 瓶：500 mL；B 瓶：500 mL
PCN01-5000	核酸气溶胶污染清除剂(PCR Cleaner™ -Fast)	5 L/桶
SCN01-0300	超净台防污染清洁剂(Space Cleaner™)	A 瓶：300 mL；B 瓶：300 mL
NAD01-0048	核酸污染检测试剂盒(NA Discover™)	48 T/盒

* 详情可查阅官网资料或咨询当地经销商

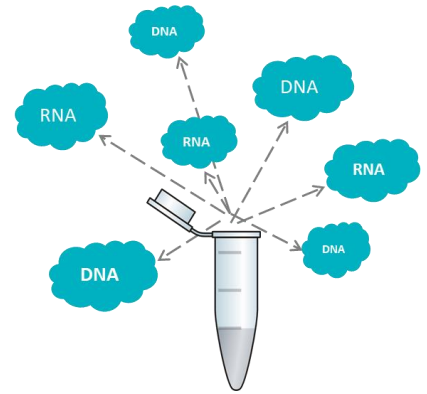
实验室污染治理相关文件

《病原微生物实验室生物安全管理条例》《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》
《实验室生物安全通用要求》《高致病性动物病原微生物实验室生物安全管理审批办法》
《临床基因扩增实验室管理暂行办法》（卫办医政发〔2002〕10号）《医疗机构临床扩增实验室管理办法》（卫办医政发〔2010〕194号）
《关于做好血站核酸检测工作的通知》（国卫办医发〔2015〕11号）《血站核酸检测实验室质量保证指南》
《法庭科学 DNA 实验室规范》（GA/T382-2002）《法庭科学 DNA 实验室检验规范》（GA/T383-2002）

- ◆ **产品用途：**去除实验室 DNA/RNA 等核酸残留污染，解决 PCR 实验假阳性问题。
- ◆ **主要成分：**水、表面活性剂。
- ◆ **作用原理：**在溶液有效组分的联合作用下，改变吸附在仪器、设备和实验台表面的核酸电荷分布，促进核酸脱离被吸附表面，然后再结合擦拭过程中产生的剪切力，进一步使得核酸残留污染从吸附表面解离出来，进入 PCR Cleaner™ 试剂体系中。另外，PCR Cleaner™ 可在常温下非酶水解核酸链，达到去除残留核酸的效果。

核酸气溶胶污染治理方法

- ◆ 酒精擦拭：清除效果差，跟纯水几乎没有差别。
- ◆ 酶解：使用价格较高，且容易对实验结果造成干扰。
- ◆ 紫外照射：处理范围有限，仅对 500bp 以上片段有效。
- ◆ 修饰：处理方法复杂，耗时耗力。
- ◆ 高压变性：无法处理实验台面、精密仪器等。
- ◆ PCR Cleaner™：简单、快速、高效清除 DNA/RNA 污染。



PCR Cleaner™ 使用说明



第一步：用 A 瓶在目标表面喷涂 3 次，无需等待，用干净的纸擦拭。

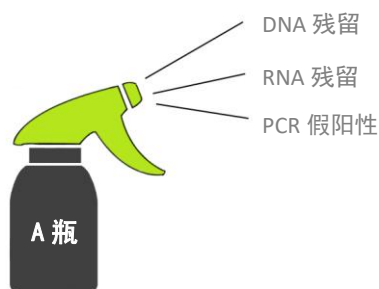
第二步：用 B 瓶在目标表面喷涂 3 次，无需等待，立即用干净的纸擦拭。

使用提示：对于少量核酸气溶胶污染，室温处理 3-5 分钟即可，如有大量污染存在，可用 PCR Cleaner™ 重复多次处理；如担心细小部件残留去除不彻底，可使用 PCR Cleaner™ 的 A 瓶浸泡零部件 5 分钟，再用纯净水冲洗擦拭晾晒即可。

PCR Cleaner™ 产品优势

- ◆ **广泛适用：**可用于 PCR 实验室、PCR 设备和耗材等，操作简单，适合每次实验前后使用。
- ◆ **安全无毒：**非碱性、非腐蚀性、非酶类试剂，安全无毒，且不影响实验结果。
- ◆ **覆盖面广：**独特的污染清除原理，长片段和短片段 DNA/RNA 都可以清除。
- ◆ **清除力强：**可同时清除 95% 以上 DNA 和 99% 以上 RNA。
- ◆ **资质保证：**唯一拥有行业资质标准的产品（标准号：Q/LSYL 001-2018）；自主知识产权。

- ◆ **产品用途：**Space Cleaner™ 是一款专为实验室超净台防污染设计的清洁剂，具有双重功效。A 瓶能有效去除 DNA/RNA 等核酸残留污染，消除假阳性；B 瓶能对超净台抗菌灭菌、防霉保洁。
- ◆ **主要成分：**A 瓶由水、表面活性剂组成；B 瓶由 Ag⁺等复合纳米离子溶液组成。
- ◆ **作用原理：**A 瓶有效成分和核酸耦合，使核酸脱离表面吸附，同时可以在常温下非酶水解核酸链，从而清除 DNA/RNA 气溶胶污染；B 瓶复合纳米离子溶液可以消毒、杀菌、长效抑菌。
- ◆ **技术详解：**Ag⁺可以迅速结合细菌体中蛋白酶上的巯基(-SH)，干扰细菌 DNA 合成；同时，Ag⁺和蛋白质的结合使蛋白酶丧失活性，导致细菌死亡。Ag⁺具有较高的氧化还原电位，因此，细菌死亡后又会游离从菌体内释出，周而复始地产生杀菌抗菌作用。



Space Cleaner™ 使用说明



- ◆ **喷（适用于实验操作台面）：**先将 Space Cleaner™ 的 A 瓶在目标表面喷涂 3 次，无需用水冲洗，用干净的纸巾擦拭即可；B 瓶重复上述操作。
- ◆ **擦（适用于仪器表面，剪刀、镊子等工具）：**用布或纸巾蘸取适量 Space Cleaner™ 擦拭表面，充分作用后再用干净湿布擦一遍即可。
- ◆ **泡（适用于移液器枪头等可拆卸的细小部件）：**将细小部件分别置于 Space Cleaner™ A 瓶和 B 瓶中浸泡 1 分钟，然后用清水冲洗干净晾干后安装即可。

Space Cleaner™ 产品优势

- ◆ **双重功效：**同时解决 DNA/RNA 气溶胶污染和致病菌污染，杀灭常见霉菌、大肠杆菌、沙门氏菌、绿脓杆菌。
- ◆ **快速高效：**使用 A 瓶喷涂擦拭即可去除 DNA/RNA 污染，使用 B 瓶 30 分钟内抑菌率超 99.9%。
- ◆ **安全无毒：**通过生物安全性测试，不良反应均为零。
- ◆ **持久抑菌：**复合纳米离子持续作用，保证环境中较长的无菌期和保质期。

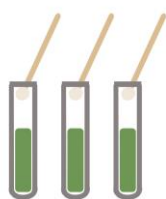
- ◆ **产品用途：**检测实验室是否存在 PCR 扩增的 DNA/RNA 残留物、规避实验假阳性污染风险。
- ◆ **产品构成：**缓冲液 Buffer，核酸检测 PCR mix，采样拭子。
- ◆ **适用范围：**科研单位，疾控中心，血站，出入境检验检疫机构，临床 PCR 实验室等。

核酸污染检测方法

- ◆ **第一步：**从可能存在污染的地方取样，用采样拭子擦拭可疑污染源，常见采样地点包括各个实验台面、移液枪、枪头盒、试管架、冰箱内、冰箱把手、水浴锅、抽提的相关试剂以及相关人员的办公桌；
- ◆ **第二步：**将采样拭子浸泡 250 μL 缓冲液 Buffer 作为模板；
- ◆ **第三步：**将待检测的模板（上一步制备的）加入检测体系，并加入污染物扩增引物；
- ◆ **第四步：**进行 qPCR 反应，观察扩增反应实验结果。如样本出现起跳，而阴性对照无起跳，则说明实验室出现了污染，并可通过多次采样精确、快速判定污染位置。



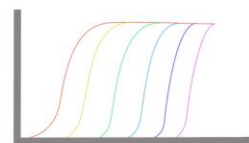
第一步：采样



第二步：加入 buffer



第三步：分配到检测体系中



第四步：qPCR 扩增

警惕可疑污染现象

- ◆ 阳性率异常升高；空白对照（阴参）频繁出现假阳性；发现未知扩增条带重复出现等。
- ◆ 如果实验室出现这类情况，极有可能发生了核酸气溶胶的突发性污染，需要进行紧急污染源的排除和清理。
- ◆ 朗司医疗 (Lemniscare™) 提供污染源筛查技术指导，提供必要的技术手段，尽早发现污染源，尽快清除污染。

实验室污染监测很关键

任何一个 PCR 实验室，要时刻注意污染的监测，判断有无污染，是什么原因造成的污染，以便采取措施，防止和消除污染。必须设置一个不含模板 DNA 但含有 PCR 系统中所有其他成分的阴性对照反应 NTC(No Template Control) 作为防污染的检测眼睛。

LEMNISCARE™

把时间留给实验，把清洁交给朗司

实验室污染治理专家

