

DNase I（脱氧核糖核酸酶 I，RNase Free） | 产品技术说明书

一、产品行业应用背景

在逆转录 qPCR、转录组测序、Northern Blot 等 RNA 相关分子生物学实验中，RNA 提取过程极易伴随基因组 DNA 共析出。微量残留基因组 DNA 可直接作为模板发生非特异性扩增，产生假阳性信号，干扰基因表达定量、可变剪接分析、差异基因筛选等实验结论。因此，RNA 样本中基因组 DNA 的彻底清除，是保障下游实验数据真实可靠的关键前处理步骤。

实验室自行处理 DNA 污染存在多重短板。粗制 DNase 制剂常伴随 RNase 杂质，消化 DNA 同时降解 RNA，造成样本报废；普通 DNase 缺乏标准失活方案，高温直接加热易引发金属离子介导的 RNA 断裂；不同批次酶活差异大，消化条件难以标准化；缺乏配套缓冲液与终止试剂，实验体系参数难以统一。针对以上行业痛点，富沃克生物推出 RNase Free 级 DNase I，分为牛胰腺纯化与重组表达两种版本，专一降解单链、双链 DNA，全程不损伤 RNA，配套专用反应缓冲液与 EDTA 终止液，为 RNA 样本 gDNA 去除、体外转录模板降解、DNase I 足迹分析等实验提供标准化解决方案。本品仅限科研教学实验场景使用，不适用于临床体外诊断量产流程。

二、技术原理

DNase I 属于非特异性核酸内切酶，可水解 DNA 磷酸二酯键，生成带有 5'-磷酸基团、3'-羟基末端的寡核苷酸与单核苷酸，能够作用于单链 DNA、双链 DNA 及染色质 DNA。酶活严格依赖 Ca^{2+} 维持空间构象， Mg^{2+} 、 Mn^{2+} 可作为激活离子并改变剪切模式。

Mg^{2+} 体系下，随机独立切割双链 DNA 两条链，产生长短不一的突出末端； Mn^{2+} 体系下，可在相近位点同步切割双链，形成平末端或短突出粘末端。

最适反应 pH 区间 7.0 - 8.0；低盐环境活性更优，NaCl、KCl 浓度升高会显著抑制酶活力。反应结束后，必须先通过 EDTA 螯合二价金属离子，再进行加热灭活，避免高温条件下金属离子诱导 RNA 自发降解。

三、产品完整组成

成品规格 200U DNase I 原液；配套 10×反应缓冲液、EDTA 终止溶液；纸质操作说明书。可选来源：牛胰腺纯化、重组表达（毕赤酵母/大肠杆菌）；储存液体系为 50mM Tris-acetate (pH7.5)、10mM CaCl₂、50%甘油。出厂完成酶活力标定、RNase 活性检测、外源 DNA 内切/外切酶质控；-20℃避光保存，冰袋/干冰低温运输，开盖后冰上操作。

可直接用于总 RNA、mRNA 样本基因组 DNA 清除，适配体外转录、染色质可及性分析、缺口平移标记、TUNEL 阳性对照制备等多元实验；适配高校实验室、测序平台、生物医药研发企业常规 RNA 前处理高通量操作。

四、产品核心性能与科研优势

4.1 RNase Free 严格质控，不降解 RNA

经过多重纯化工艺去除核糖核酸酶杂质，专项检测确认无 RNase 活性。消化基因组 DNA 过程中不会降解目标 RNA，保障 RNA 完整性，适合微量珍贵样本、低浓度 RNA、长片段 RNA 等敏感实验体系。

4.2 高效降解双链/单链 DNA，清除 gDNA 污染

可高效水解质粒 DNA、基因组 DNA，能够有效清除 RNA 体系内微量 DNA 残留，显著降低 RT-qPCR 假阳性风险，保证基因表达定量、转录组测序数据准确度。常规条件下可稳定处理低于 10 μg/mL 浓度的 DNA 污染。

4.3 双来源可选，适配不同实验需求

牛胰腺来源：酶活力高、供货稳定，性价比突出，适合常规批量样本处理；重组表达版本：无动物源杂质，进一步降低外源核酸酶污染风险，适合高标准 RNA 建库、微量病原 RNA 检测。

4.4 标准化终止方案，规避 RNA 降解风险

配套 EDTA 终止试剂，执行“先螯合金属离子、再加热灭活”规范流程；65℃加热 10 min 实现彻底失活，规避直接高温引发的 RNA 断裂，处理后样本可直接用于逆转录，减少额外纯化步骤。

4.5 应用场景广泛，通用性强

除 RNA 样本去 gDNA 外，还可用于体外转录模板 DNA 降解、DNase I 足迹法、DNase-seq 染色质开放区域分析、缺口平移 DNA 标记、随机 DNA 片段文库构建、TUNEL 凋亡检测阳性对照等多种经典分子生物学实验。

五、产品适用科研场景

- RNA 提取纯化：去除 RNA 样品中共存基因组 DNA 污染；
- RT-PCR、RT-qPCR：逆转录前消除 gDNA 模板，避免假阳性扩增；
- 体外转录实验：T3/T7/SP6 RNA 聚合酶反应结束后降解 DNA 模板；
- DNase I 足迹法：研究 DNA 与转录因子蛋白相互作用；
- DNase-seq：全基因组染色质可及性图谱构建；
- 缺口平移标记：与 DNA 聚合酶 I 协同进行 DNA 探针标记；
- 随机 DNA 片段文库：制备重组实验所需 DNA 随机片段；
- 细胞凋亡检测：TUNEL 实验阳性对照基因组 DNA 剪切；
- RNA 高通量测序：RNA 建库前期 DNA 污染清除。

六、核心技术参数

参数项目	规格说明
产品全称	DNase I（脱氧核糖核酸酶 I，RNase Free）

产品规格	200U
可选来源	牛胰腺纯化 / 重组表达（毕赤酵母、大肠杆菌）
单体分子量	约 32 kDa
活性单位定义	37℃、10 min 内完全降解 1 μg pBR322 质粒 DNA 所需酶量为 1 U
活性检测体系	40mM Tris-HCl (pH8.0)，10mM MgSO ₄ ，1mM CaCl ₂ ，1 μg pBR322 DNA
纯度质控	无 RNase、无外源 DNA 内切酶、无外切酶污染
酶储存缓冲液	50mM Tris-acetate (pH7.5)，10mM CaCl ₂ ，50%甘油
10×反应缓冲液	100mM Tris-HCl (pH7.5)，25mM MgCl ₂ ，1mM CaCl ₂
标准失活流程	EDTA 至终浓度 2.5 - 10 mM，65℃加热 10 min
储存条件	-20℃避光保存
运输方式	冰袋或干冰低温运输
有效期	12 - 24 个月（以产品标签标注为准）

七、规范操作使用说明

RNA 样本 DNA 去除标准 20 μ L 参考体系：无 RNase EP 管中加入 RNA 样品、2 μ L 10 $\times$ Reaction Buffer、1-2 μ L DNase I，补充无 RNase 水至 20 μ L；轻柔混匀、短暂离心收集液体；37 $^{\circ}$ C 孵育 15-30 min，依据 DNA 污染程度调整时长；添加 EDTA 至终浓度 2.5-10 mM 混匀；65 $^{\circ}$ C 加热 10 min 彻底灭活；处理后样本可直接进行逆转录反应。

操作要点：全程冰上操作，全部耗材、试剂确保无 RNase；轻柔颠倒混匀，禁止剧烈涡旋；酶取用后立即放回-20 $^{\circ}$ C；稀释酶液仅可使用配套酶储存缓冲液。

八、使用注意事项

严格遵循先加 EDTA、后加热的灭活顺序，不可颠倒；金属螯合剂、高浓度盐、SDS、还原剂、Zn²⁺均可抑制 DNase I 活性；避免酶反复冻融，建议小体积分装；实验台面、枪头、离心管做好防 RNase 污染管控；酶液出现浑浊、沉淀时建议停止使用；长时间孵育需防止体系蒸发造成浓度偏移。

九、储存条件

长期保存置于-20 $^{\circ}$ C 避光环境，避免反复冻融；低温运输，收货后及时转移至-20 $^{\circ}$ C；如需分装，冰上快速操作，分装小管密封避光；禁止室温长时间放置，防止酶活力衰减与 RNase 污染。

十、产品订购与售后信息

DNase I (RNase Free) 现货供应，200U 标准规格，可支持批量采购。富沃克生物提供消化条件优化、RNA 前处理方案技术指导与完善售后保障。欢迎各大分子生物学实验室、科研院所、测序平台、医疗机构、生物医药研发企业咨询选购。

厂家咨询、采购微信（同手机号）：19850855600

富沃克生物 —— 专注生命科学工具，以高品质工具酶保障 RNA 实验的纯净与精准，持续完善核酸提取、RNA 纯化、酶促反应全套分子实验试剂方案。



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。