

Universal Nuclease (GMP Grade) 全能核酸酶

使用前请仔细阅读说明书

目录号: LN201

版本号: Version 2.0

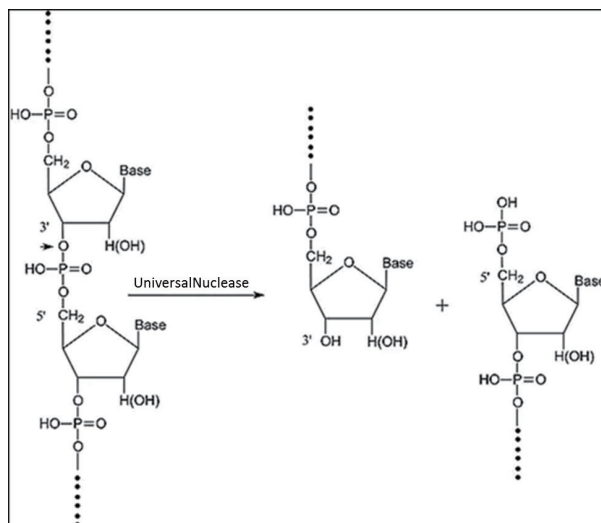
保存: -18°C及其以下温度下保存两年。

浓度: 250 units/μl

产品说明

Universal Nuclease (全能核酸酶) 是一种来源于粘质沙雷氏菌 (*Serratia marcescens*), 经基因工程改造并在大肠杆菌 (*Escherichia coli*) 中表达纯化的非特异性广谱核酸内切酶, 又称为非限制性核酸内切酶或广谱核酸酶。该酶能够不加选择的在链内任意核苷酸之间进行切割, 将核酸降解成 2~5 个碱基的 5' 单磷酸寡核苷酸, 因此本产品可高效降解各种形式 (双链、单链、环状或线性) 的 DNA 和 RNA 而不会导致蛋白的水解, 被广泛用于去除生物制品中的核酸残留和污染。

Universal Nuclease 作用原理图



产品组成

Component	LN201-01 (25 KU)	LN201-03 (100 KU)
Universal Nuclease	100 μl	400 μl

酶活定义

一单位 (U) Universal Nuclease 即在 37°C, pH 8.0 条件下, 在 50 μl 反应体系中, 30 分钟内使 ΔA260 吸收值变化 1.0 (相当于完全消化 0.7 μg 鲑鱼精 DNA 成为寡核苷酸) 所需的酶量。

酶储存缓冲液

20 mM Tris-HCl, 2 mM MgCl₂, 20 mM NaCl, 50% Glycerol, pH 8.0, @25°C

推荐使用条件

本产品在广泛的条件下 (6 M Urea, 0.1 M Guanidine HCl, 0.4% Triton X-100, 0.1% SDS, 1 mM EDTA, 1 mM PMSF) 都能保持很高的稳定性和反应活性, 能够与多种细胞裂解液 (如 RIPA), 或含有多种离子和非离子去污剂、还原剂的蛋白提取试剂兼容。以下为本产品可耐受的部分条件参数:



条件参数	最适条件	有效条件
Mg ²⁺	1~10 mM	1~20 mM
pH	6.0~9.0	4.0~11.0
温度	20~40°C	0~50°C
DTT	0~100 mM	> 0 mM
β-巯基乙醇	0~100 mM	> 0 mM
一价阳离子 (如 K ⁺ 、Na ⁺)	0~40 mM	0~150 mM
磷酸根离子 (PO ₄ ³⁻)	0~10 mM	0~100 mM

* 注意：在本表格列出的最适条件下 Universal Nuclease 活力≥90%，有效条件下酶的活力≥15%。

推荐反应体系

实验类型	制备电泳蛋白样品	蛋白生产	疫苗生产、病毒纯化	细胞药物生产
细胞数量	1×10 ⁶ 个细胞 (10 mg 组织)	1 g 湿重 (重悬液 10 ml)	1 L 发酵上清液	1 L 培养物
最低酶量	125 U	250 U	100 U	100 U
推荐酶量	500 U	2,500 U	25,000 U	5,000 U
反应时间	一般在 37°C 反应 30~60 分钟，或者 25°C 反应 45 分钟~2 小时			

推荐使用方法

Universal Nuclease 消化处理核酸：

- 1) 添加适量 MgCl₂ 将反应体系中的 Mg²⁺ 浓度调整在 1~5 mM 范围内，pH 调整至 8.0~9.2；
- 2) 按照 250 U 消化 1 g 细胞（原核）沉淀的比例加入 Universal Nuclease，37°C 孵育至少 30 分钟。（也可以根据上表中的推荐反应条件自行调整反应条件，在一定范围内增加酶量，消化所需时间相应减少。

适用范围

1. 蛋白纯化或组织细胞样品蛋白提取时，用于去除核酸污染、降低样品粘度，便于下游操作；
2. 在细胞或细菌裂解液中加入 Universal Nuclease 用以去除粗提物中的核酸，降低溶液粘度，从而增加蛋白产量；
3. 去除带负电荷的核酸对双向 SDS-PAGE 蛋白样品的影响，改善蛋白分离效果并增强二维电泳分辨率；
4. 应用于疫苗生产、病毒纯化、蛋白和多糖类制药工业作为宿主残留核酸去除试剂，降低宿主核酸残留至皮克（pg）级别，提高生物制品功效和安全性；
5. 有效减少细胞治疗和疫苗研究中存放的人外周血单细胞（PBMC）的结块现象。

注意事项

- 若溶液为高盐、偏酸或偏碱性，或含有较高浓度的去垢剂、变性剂，应适当增加酶量或延长孵育时间；
- 若样品为含有大量蛋白、细胞壁或其他盐分的粗制品，会明显抑制酶活，因此也需提高酶量；
- 全能核酸酶的酶活受离子浓度、反应温度及 pH 等因素的影响，初次使用时建议摸索最适浓度。

常见问题 & 解决方案

1. Universal Nuclease 的抑制条件有哪些？

本产品可在较为宽广的条件下保持活性，但 1~2 mM Mg²⁺ 对其活性至关重要。一般情况下，Universal Nuclease 活性可被高盐抑制，例如：一价阳离子（如 Na⁺、K⁺ 等）浓度 > 200 mM 会明显抑制酶活，大于 100 mM 的磷酸盐、硫酸铵、盐酸胍等也会导致酶的活性降低。此外，消化体系中若含有 EDTA 等金属螯合剂，会通过螯合体系中的 Mg²⁺ 而抑制酶活（1 mM 的 EDTA 可部分抑制 Universal Nuclease 活性，5 mM 的 EDTA 可使其活性丧失约 90%），此时通过加入更多的 Mg²⁺ 可恢复全能核酸酶的活性。

2. Universal Nuclease 与蛋白酶抑制剂可以兼容吗？

可以兼容。但需要注意，最好选择不含 EDTA 等金属螯合剂的蛋白酶抑制剂。



3. 当反应温度低于最适温度 37°C 时，如何保证消化效果？

在反应体系固定的情况下，Universal Nuclease 的消化效果主要取决于酶的用量、反应温度以及反应时间，当反应温度较低时，建议适当延长反应时间，尽量不采用加入过量全能核酸酶来提高消化效果，因为会造成 Universal Nuclease 引起的残留问题。

4. 在处理真核及原核细胞样品时，该如何控制 Universal Nuclease 的用量？

真核细胞中的核酸含量远高于原核，因此在处理真核细胞样品时需要加入更多的全能核酸酶以保证降解效果。真核细胞样品处理建议按照 > 2,500 U/g 细胞的酶量添加，原核细胞样品酶的加入量不低于 250 U/g 细胞。酶的加入量越多，核酸降解效果越明显，但不建议仅通过增大酶量来提高消化效果。原因如上述常见问题 & 与解决方案 1。

5. 本产品的储存条件？

Universal Nuclease 的储存缓冲液为 20 mM Tris-HCl, 2 mM MgCl₂, 20 mM NaCl, 50% Glycerol, pH 8.0, @25°C。本产品需要储存于 -20°C，可保证酶的长期稳定性并有效抑制内毒素含量的升高。

质量控制

项目	标准
产品外观	无色透明
分子量	30 kDa
等电点	6.85
纯度	≥99% (SDS-PAGE)
酶活	≥250 U/μl
比活	≥1.0×10 ⁶ U/mg 蛋白
辅助因子	1~10 mM Mg ²⁺
工作 pH	最适 8.0 (有效工作范围 6.0~10.0)
工作温度	最适 37°C (有效工作范围 0~42°C)
细菌残留	未检出
蛋白酶活性	未检出
内毒素含量	< 0.25 EU/1000 U
宿主蛋白残留	≤10 ppm (μg/ml)
支原体残留	未检出





品质高于一切
精品服务客户

本产品仅供研究，不用于临床诊断。

版本号: V2.0-202409

服务电话 +86-10-57815020

服务邮箱 complaints@transgen.com

北京全式金生物技术股份有限公司

 www.transgen.com

 +86-400 898 0321

 trans@transgen.com

 北京市海淀区中关村东升国际科学园4号楼

