



亮肽素

TEL: 400-8858-211
www.stverbio.com
北京市延庆区康庄镇
科技服务中心133

产品名称	CAS号	储存条件	品牌
亮肽素	103476-89-7	-20°C	VerSci

一、产品简介

亮肽素或N-乙酰基-L-亮氨酸-L-亮氨酸-L-精氨酸是天然存在的三肽，尤其适合用作丝氨酸蛋白酶抑制剂和半胱氨酸蛋白酶抑制剂。其作用机理涉及结构相似的共价结合反应：在丝氨酸蛋白酶的活性位点中，亮肽素在亮肽素的醛基和酶活性位点丝氨酸残基的羟基之间形成共价半缩醛加合物。在半胱氨酸蛋白酶的活性位点中，亮肽素的亲电子（醛）碳与酶活性位点中半胱氨酸残基的硫原子形成相当的键。

二、理化性质

溶解性：易溶于水（溶解度约 50 mg/mL）、甲醇、乙醇等极性溶剂，难溶于非极性有机溶剂（如乙醚、氯仿）。

pH 稳定性：在中性至弱酸性条件（pH 5.0-7.5）下较稳定，强酸性或强碱性环境中易发生水解（肽键断裂），失去抑制活性。

活性基团：分子中的醛基（-CHO）是其发挥抑制作用的关键基团，可与蛋白酶活性中心的丝氨酸或半胱氨酸残基形成共价加合物，从而竞争性抑制酶活性。

三、使用说明

溶解方法：首选无菌去离子水或PBS 缓冲液（pH 7.0-7.4）溶解，浓度建议为 10-50 mg/mL（约 20-100 mM，根据实验需求调整）。若溶解困难，可先加入少量甲醇或乙醇助溶（终浓度≤5%，避免影响细胞活性），再用缓冲液稀释至目标浓度。

储存条件：固体：避光、干燥、-20°C 密封保存，保质期 2-3 年，避免反复开封。
溶液：分装为单次使用量（如 10-50 μL / 管），-20°C 冻存，可稳定 3-6 个月，严禁反复冻融（会导致肽键断裂，活性下降）。4°C 条件下仅稳定 1-2 天，建议现配现用。

操作步骤（以蛋白质提取为例）：预混抑制剂：将亮肽素与其他蛋白酶抑制剂（如 PMSF、抑肽酶、EDTA）按比例混合，组成“抑制剂鸡尾酒”（例如：亮肽素 10 μg/mL + PMSF 1 mM + EDTA 5 mM），提高抑制广谱性。

样本处理：细胞或组织破碎前，向裂解液中加入预混的抑制剂，充分混匀（确保亮肽素均匀分布）。裂解过程在冰上进行（低温进一步抑制蛋白酶活性），裂解后 4°C 离心（12,000 × g，10-15 min），取上清用于后续实验。



TEL: 400-8858-211

www.stverbio.com

北京市延庆区康庄镇

科技服务中心133

注意：若样本为植物或细菌，可适当提高浓度（如 10-20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ），因这类样本中蛋白酶活性可能更强。

适用场景与工作浓度

实验类型	工作浓度范围	作用机制
蛋白质提取 / 纯化	1-10 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (2-20 μM)	抑制内源性丝氨酸 / 半胱氨酸蛋白酶，保护目标蛋白不降解
细胞培养（凋亡 / 自噬研究）	5-20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (10-40 μM)	抑制细胞内组织蛋白酶、caspases 等，阻断相关通路
酶活体外实验（如胰蛋白酶抑制）	0.5-5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (1-10 μM)	竞争性抑制蛋白酶活性中心
免疫沉淀 (IP) / Western blot	2-10 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (4-20 μM)	防止抗原 - 抗体复合物被蛋白酶降解
组织匀浆或血清样本处理	5-30 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (10-60 μM)	抑制样本中游离蛋白酶活性，延长保存时间

四、应用

1, 抑制细胞破碎后释放的丝氨酸 / 半胱氨酸蛋白酶活性，减少目标蛋白的降解。

2, 亮肽素可通过抑制相关蛋白酶活性，阻断凋亡信号通路的下游步骤，帮助研究人员解析凋亡的分子机制（如区分 caspase 依赖与非依赖途径）。

3, 细胞自噬：自噬过程中，溶酶体中的组织蛋白酶会降解自噬体包裹的内容物。亮肽素可抑制组织蛋白酶活性，使自噬体与溶酶体融合后无法完成降解。

4, 作为蛋白酶的竞争性抑制剂，亮肽素常用于体外酶活实验，通过与底物竞争结合酶的活性中心，确定目标蛋白酶的类型（如判断某酶是否为丝氨酸 / 半胱氨酸蛋白酶）。

5, 对于需要长期保存的生物样品（如血清、细胞裂解液、组织匀浆），亮肽素可抑制内源性蛋白酶的活性，防止样品中蛋白质成分的降解，保证后续 Western blot、质谱分析等实验的准确性。

6, 在免疫沉淀 (IP)、共免疫沉淀 (Co-IP) 实验中，亮肽素可保护抗原 - 抗体复合物不被蛋白酶破坏，提高实验效率。

7, 在疾病相关的基础研究中，亮肽素可通过抑制异常激活的蛋白酶，模拟或阻断病理过程，辅助解析疾病机制。

五、货号特点

VE03013: 来源于微生物，状态为粉末，纯度 $\geq 90\%$ (HPLC)。

VE05651: 粉末，纯度 $\geq 95\%$ (HPLC)，来源于微生物。