



TEL: 400-8858-211

www.stverbio.com

北京市延庆区康庄镇
科技服务中心133

L-谷氨酸

产品名称	CAS号	储存条件	品牌
L-谷氨酸	56-86-0	室温	VerSci

一、产品简介

L-谷氨酸一种兴奋性氨基酸神经递质，为谷氨酸盐受体所有亚型(代谢型红藻氨酸、NMDA 和 AMPA)的激动剂。谷氨酸或谷氨酸盐（谷氨酸的盐形式）可作为神经递质起作用，并且还可作为其他神经递质如γ-氨基丁酸的前体。在许多控制生长、繁殖、维持和免疫的代谢途径中也起着关键作用。它被转化为α-酮戊二酸，其是TCA（三羧酸）循环的关键组分，也是核酸和某些氨基酸生物合成的前体在细胞中，谷氨酰胺通过酶谷氨酰胺酶转化为谷氨酸。谷氨酰胺作为快速分裂细胞（包括淋巴细胞、肠细胞、巨噬细胞和肿瘤）的能量来源。

二、理化性质

- 溶解性：在水中溶解度较低（20℃时约为 7.5 g/L），且随温度升高溶解度增加（100℃时约为 16.5 g/L）；难溶于乙醇、乙醚等有机溶剂；易溶于稀盐酸、氢氧化钠溶液等强极性或碱性溶液（因羧基解离形成盐）。
- 成肽反应：与其他氨基酸类似，氨基可与另一分子氨基酸的羧基脱水缩合形成肽键，是蛋白质合成的基本反应之一。
- 脱羧反应：在特定酶（如谷氨酸脱羧酶）催化下，可脱去羧基生成 γ- 氨基丁酸。
- 氧化反应：在生物体内可通过转氨基或氧化脱氨基作用参与代谢，最终生成二氧化碳和水，释放能量。
- 稳定性:固态时性质稳定，在干燥、避光条件下可长期保存；水溶液在中性或酸性条件下较稳定，但在高温、强碱性条件下易发生分解或外消旋化（L 型转化为 D 型），需现配现用或低温储存。

三、使用说明

- 溶剂选择：因 L - 谷氨酸在纯水中溶解度低（20℃约 7.5 g/L），常规用去离子水或 PBS 溶解；需提高溶解度时，可加热至 50-60℃或用 1 M NaOH 溶液调节 pH 至 6.5-7.5（避免过度碱性导致分解）。
- 浓度设计：细胞培养基：常规添加浓度为 0.5-2 mM（如 DMEM/F12 培养基中常含 1 mM）；代谢实验 / 酶反应：根据需求调整为 1-10 mM，高浓度实验需通过预实验验证细胞耐受性。
- 无菌处理：用于细胞培养时必须经 0.22 μm 滤膜过滤除菌，禁止高压灭菌（高温会导致分解或外消旋化）。



实验操作注意事项

TEL: 400-8858-211

浓度依赖性效应：高浓度 (>10 mM) 可能引发细胞渗透压应激，或对神经元产生兴奋性毒性（通过过度激活谷氨酸受体导致细胞损伤），需通过梯度实验确定最适浓度。

www.stverbio.com

北京市延庆区康庄镇
科技服务中心133

pH 稳定性：溶液在酸性条件下易析出结晶，使用前需复温并充分混匀，若有沉淀需重新配制。

成分的兼容性：避免与强氧化剂、高温金属离子（如 Fe^{3+} ）混合，以防发生氧化或螯合反应影响稳定性。

四、应用

1，适用于哺乳动物细胞（如神经元、肝细胞、免疫细胞）、昆虫细胞及部分微生物的培养，作为氨基酸营养源提供碳骨架和氮源，支持细胞增殖与代谢。尤其对神经细胞、心肌细胞等高度依赖谷氨酸代谢的细胞类型，可维持其生理活性（如神经元突触功能）。

2，作为神经递质前体，在神经细胞培养中调节突触传递，用于神经退行性疾病（如阿尔茨海默病）模型研究。

3，参与免疫细胞（如巨噬细胞、T 细胞）的代谢重编程，调控细胞因子分泌，辅助炎症或免疫应答实验。

4，代谢路径追踪：通过 ^{13}C 或 ^{15}N 标记的 L - 谷氨酸，追踪其在细胞内的代谢流向（如进入三羧酸循环、合成谷氨酰胺或神经递质），揭示肿瘤代谢、能量代谢紊乱等机制。

5，酶活性检测底物：作为谷氨酸脱氢酶（GDH）、谷氨酸转氨酶（GPT）等酶的特异性底物，用于酶活性测定实验，评估细胞代谢状态或疾病相关酶功能异常。

6，在体外翻译体系中作为氨基酸原料，保障蛋白质合成效率。

7，缓冲与 pH 调节：利用其两性解离特性（等电点 $\text{pI} \approx 3.22$ ），在低 pH 范围实验中辅助维持体系 pH 稳定（如某些酶反应缓冲液的成分）。

8，在乳酸菌、酵母菌等微生物的合成培养基中作为氮源和碳源，促进菌体生长及代谢产物积累。

五、货号特点

VE00984：纯度 $\geq 99.5\%$ （NT），不溶性物质，通过过滤器测试，外来氨基酸含量 $\leq 0.5\%$ ，可用于细胞分析。

VE01349：经过认证的参考材料，适用于HPLC、气相色谱法（GC）。

VE02435：纯度 $\geq 99\%$ （HPLC），适用于微生物培养。

VE02557：纯度在98.5%-100.5%，适用于细胞培养，非动物来源，符合EP测试规范，适用于哺乳动物细胞培养，低内毒素，可应用于小分子药物研究。

VE04379：纯度 $\geq 99\%$ ，试剂级。

VE05146：药物二级标准；认证的参考材料，适用于HPLC、气相色谱法（GC）。