



TEL: 400-8858-211

www.stverbio.com

北京市延庆区康庄镇

科技服务中心133

## p-香豆酸

产品名称	CAS号	储存条件	品牌
p-香豆酸	501-98-4	室温	VerSci

### 一、产品简介

p-香豆酸 (p-Coumaric acid) 是一种广泛存在于植物中的天然酚类化合物，化学名称为4-羟基肉桂酸，属于肉桂酸衍生物。其分子结构中含有酚羟基和不饱和双键，具有抗氧化、抗炎、抗菌等生物活性，在生物科研中应用广泛。

### 二、理化性质

**溶解性：**微溶于冷水，易溶于热水、乙醇、甲醇等有机溶剂，在乙醚中溶解度较低，难溶于石油醚。因分子中含有羧基 (-COOH) 和酚羟基 (-OH)，在碱性溶液中溶解度显著增加 (形成钠盐)。

**稳定性：**干燥固体状态下较稳定，避光、阴凉处可长期储存；但水溶液易受光照、氧气影响发生氧化变质，需现配现用或低温避光储存。

**氧化反应：**酚羟基易被氧化，在空气中或遇氧化剂时可能发生氧化变色。强氧化剂条件下，苯环侧链可被氧化为羧基，生成对羟基苯甲酸。

**酯化反应：**羧基 (-COOH) 可与醇 (如甲醇、乙醇) 在酸催化下发生酯化反应，生成 p-香豆酸酯，增强脂溶性。

**显色反应：**与三氯化铁 (FeCl<sub>3</sub>) 溶液反应生成蓝绿色络合物 (酚羟基的特征反应)，可用于定性鉴别。在碱性条件下与铁氰化钾等试剂反应产生显色，可用于定量分析。

### 三、使用说明

**溶剂选择：**

**水溶性实验：**用热水 (60-80°C) 溶解，或先用少量乙醇 / 甲醇助溶，再用缓冲液稀释至目标浓度 (乙醇终浓度建议 ≤0.5%，避免对细胞 / 生物体系产生毒性)。

**脂溶性实验：**直接用 DMSO、乙醇或甲醇溶解，储存液浓度可配至 100-500 mM，分装后 -20°C 保存。

**碱性条件：**若需提高溶解度，可先用稀 NaOH 溶液 (如 0.1 M) 溶解 (生成钠盐)，再用酸调节 pH 至实验所需范围 (避免过强碱性影响体系)。

**浓度设计：**根据实验目的调整，

**细胞实验：**常用终浓度为 10-200 μM (需通过预实验确定无毒或低毒范围)；

**抗氧化体外实验：**常用 50-500 μM (根据自由基清除能力优化)。



TEL: 400-8858-211

www.stverbio.com

北京市延庆区康庄镇

科技服务中心133

### 1. 抗氧化活性检测

操作要点：用乙醇或缓冲液配制 p - 香豆酸系列浓度溶液，与 DPPH/ABTS 工作液按比例混合（如 1:1 体积比）。避光反应一定时

间（DPPH 约 30 min，ABTS 约 10 min）后，在特定波长（DPPH 测 517 nm，ABTS 测 734 nm）下测吸光度。计算清除率或半数清除浓度，并与阳性对照比较。

### 2. 细胞实验（抗炎、抗肿瘤等）

细胞处理：用含血清的培养基稀释储存液，确保有机溶剂终浓度 $\leq 0.5\%$ 。提前铺板使细胞汇合度达 50%-70%，加入 p - 香豆酸溶液后孵育特定时间（6-48 h，根据实验目的调整）。

检测指标：细胞活力：CCK-8、MTT 法（注意需设置空白对照组校正）。

炎症因子：通过 ELISA 检测细胞上清中 TNF- $\alpha$ 、IL-6 等含量，或通过 qPCR 检测炎症相关基因（如 NF- $\kappa$ B、iNOS）表达。

凋亡或氧化应激：流式细胞术检测凋亡率，或检测细胞内 ROS 水平。

### 3. 植物代谢通路研究

提取与检测：植物组织样品经液氮研磨后，用 80% 乙醇或甲醇超声提取 p - 香豆酸。提取液离心后上清经滤膜（0.22  $\mu$ m）过滤，通过 HPLC 或 UPLC 定量分析（色谱柱常用 C18 柱，流动相为甲醇 - 水 - 甲酸体系，检测波长 310-320 nm）。

代谢调控实验：通过基因沉默或过表达植物中 p - 香豆酸合成关键酶（如苯丙氨酸解氨酶 PAL），结合 HPLC 检测其含量变化，分析对下游代谢物的影响。

## 四、应用

1，用于建立氧化应激模型（如细胞或动物的氧化损伤模型），评估其对氧化损伤的保护作用。与其他抗氧化剂（如维生素 C、绿原酸）对比，研究其抗氧化机制（如调控抗氧化酶活性、减少活性氧积累）。

2，通过抑制炎症信号通路（如 NF- $\kappa$ B 通路）、减少炎症因子（如 TNF- $\alpha$ 、IL-6）释放，发挥抗炎作用。

3，研究植物中 p - 香豆酸的合成途径（如通过苯丙氨酸代谢途径生成）及调控基因。分析其在植物抗逆中的作用，例如通过积累 p - 香豆酸增强植物防御能力。

4，在体外细胞实验中，筛选其对不同肿瘤细胞系（如乳腺癌、结肠癌）的抑制效果及半数抑制浓度（IC<sub>50</sub>）。初步探索其抗肿瘤分子机制（如调控凋亡相关蛋白 Bax/Bcl-2 表达、抑制细胞周期进程）。

5，用于研究酶抑制剂的构效关系，探索其作为天然酶抑制剂的潜力（如开发降糖或美白相关候选分子）。通过体外酶活实验，量化其对目标酶的抑制效率。

6，用于天然产物活性筛选，评估其在预防慢性病中的潜力。研究其结构修饰（如酯化、糖苷化）对生物活性的影响，优化其稳定性和药效。

## 五、货号特点

VE02036：纯度 $\geq 98\%$ （HPLC），粉末，适用于滴定，可应用于诊断测定制造，血液学和组织学研究。