



# 脂肪酶

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     |
|------|-----------|------|--------|
| 脂肪酶  | 9001-62-1 | 2-8℃ | VerSci |

## 一、产品简介

脂肪酶属于羧基酯水解酶类，能够逐步的将甘油三酯水解成甘油和脂肪酸。脂肪酶存在于含有脂肪的动、植物和微生物（如霉菌、细菌等）组织中。包括磷酸酯酶、固醇酶和羧酸酯酶。脂肪酸广泛的应用于食品、药品、皮革、日用化工等方面。

## 二、理化性质

- 1.分子特征：因来源不同差异较大，一般在20-60 kDa之间（如细菌脂肪酶约30 kDa，真菌脂肪酶约50 kDa）。多数含活性中心（丝氨酸、组氨酸、天冬氨酸、谷氨酸组成催化三联体），部分具有盖子结构（覆盖活性中心，与底物结合时打开）。
- 2.底物特异性：偏好水解水-油界面的甘油三酯，对长链脂肪酸酯（如C12-C18）催化效率高，也可作用于酯类、酰胺等底物。
- 3.反应条件：最适pH多为中性至弱碱性（pH 6.0-9.0），部分来源（如胃脂肪酶）适应酸性环境（pH 3.0-6.0）；最适温度通常为 30-50℃。
- 4.pH 稳定性：在较宽pH范围（如pH 4.0-10.0）内可保持活性，具体因来源而异。
- 5.热稳定性：常温下稳定，60℃以上易失活；低温（-20℃）冻存可长期保存。
- 6.溶剂耐受性：对有机溶剂（如乙醇、丙酮）有一定耐受性，部分脂肪酶可在非水相（如有机相、超临界流体）中发挥活性。
- 7.辅因子与抑制剂：无需金属离子作为辅因子，但某些金属离子（如Cu<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>）可能抑制活性。丝氨酸蛋白酶抑制剂（如苯甲基磺酰氟，PMSF）可抑制其活性。

## 三、使用说明

- 1.脂肪酶活性测定方法-铜皂法（主流比色法）
  - (1) 原理：脂肪酶催化油脂（橄榄油）水解生成脂肪酸→脂肪酸与铜离子形成铜皂→与显色剂（试剂四）结合，在710 nm测定吸光。
  - (2) 操作流程：
    - 粗酶液提取：
      - 组织：按质量(g):提取液(ml)=1:5-10匀浆，12000g离心10min取上清。
      - 微生物：超声波破碎（300W，3s开/7s关，共3min）。
    - 反应体系（示例：微量法96孔板）：





TEL：400-8858-211

www.stverbio.com

北京市延庆区康庄镇

科技服务中心133

| 组分   | 测定管(μL) | 空白管(μL) |
|------|---------|---------|
| 样本上清 | 50      | -       |
| 蒸馏水  | 150     | -       |
| 缓冲液  | 300     | 300     |
| 底物   | 100     | 100     |

37℃振荡10min→加试剂（终止/萃取→离心取上清→加试剂显色→710nm读数。

2.脂肪酶活性测定方法-pH-Stat法（实时动力学监测）

原理：水解释放脂肪酸导致pH下降，用自动滴定器滴加NaOH维持pH恒定，通过NaOH消耗量计算酶活。体系示例：

橄榄油-阿拉伯胶乳液 5 ml+酶液 → 以0.01 mol/L NaOH滴定（pH 8.0，25℃）。

单位定义：每分钟生成1μmol脂肪酸为1单位。

3.脂肪酶活性测定方法-微生物脂酶检测（显色法）

原理：维多利亚蓝-玉米油复合物（砖红色）被脂酶分解后释放染料变为蓝色。

四、应用

- 1.脂类分析与代谢研究：催化甘油三酯、磷脂等水解，用于样本中脂类成分鉴定（如脂肪酸组成分析），或体外模拟脂代谢过程，探究其在能量代谢、疾病（如肥胖、脂肪肝）中的作用机制。
- 2.酶学与工程研究：作为模式酶，用于解析催化机制（如界面激活效应）、测定动力学参数（Km、Vmax），或通过定向进化等技术改造，获得高稳定性、高特异性的突变体，为工业应用提供理论基础。
- 3.生物催化合成：在水相或有机相中催化酯合成、酯交换等反应，制备手性化合物、结构化脂质等特殊分子，应用于药物合成、材料化学等领域。
- 4.跨学科工具应用：辅助细胞 / 组织样本中脂溶性物质的提取，或作为生物传感器的敏感元件，用于脂类物质的快速检测。

五、货号特点

- VE01070：来源于真菌(Rhizopus niveus)，比活≥1.5 U/mg。
- VE01234：来源于真菌(Rhizopus oryzae)，比活≥30 U/mg。
- VE02997：Type VII，来源于真菌(candida rugosa)，比活≥700 unit/mg solid，适用于细胞结构分析。
- VE03021：Type II，比活≥125 units/mg protein (使用橄榄油，30分钟孵育))，30-90 units/mg protein (使用三乙酸甘油酯)。
- VE03044：重组，黑曲霉Aspergillus niger表达，比活≥5000 U/g。