



土壤过氧化氢酶 (S-CAT) 活性检测试剂盒说明书

规格: 50 管/24 样 方法: 酶标仪法

一、注意事项

- 1.正式检测前选取 2~3 个预期差异较大的样本进行预检测。
- 2.本试剂盒仅用于科研。
- 3.为确保检测结果准确性, 培养结束后应尽快检测。

二、产品组分

| 试剂名称 | 试剂规格 | 保存条件 | 备注 |
|------|-----------|------|----------------------|
| 试剂一 | 24 mL ×1 | 4°C | |
| 试剂二 | 1.8 mL ×1 | 4°C | 若出现晶体析出, 可 60~70°C溶解 |
| 试剂三 | 1.3 mL ×1 | 4°C | |

三、仪器和用品

96 孔 UV 板、96 孔板、移液器、天平、可降温离心机、超纯水/蒸馏水、水浴锅/恒温培养箱。

四、样品制备

新鲜土样自然风干或 37°C烘箱风干, 过 60 目筛备用。

五、实验步骤

- 1.酶标仪预热 30 min 以上, 波长调至 240 nm 处。
- 2.在 1.5 mL 离心管中依次加入 (加入下列试剂时确保准确, 降低误差):

| 试剂名称 | 测定管 | 对照管 | 空白管 |
|--|------|------|-----|
| 风干土样 (g) | 0.03 | 0.03 | - |
| 试剂一 (μL) | 780 | - | 780 |
| 超纯水/蒸馏水 (μL) | - | 780 | - |
| 振荡混匀, 水浴锅/培养箱培养 20 min | | | |
| 试剂二 (μL) | 30 | 30 | 30 |
| 振荡混匀, 10000g 常温离心 5min, 取 180 μL 上清于 96 孔 UV 板, 加入下列试剂 | | | |
| 试剂三 (μL) | 20 | 20 | 20 |



在 240 nm 下测定吸光值 A，分别记为 A 测定管、A 对照管、A 空白管。计算 $\Delta A = A_{\text{空白管}} - A_{\text{测定管}} + A_{\text{对照管}}$ （每个测定管需设置一个对照管，但空白管只做 2-3 管算平均值）

六、计算

1、单位定义

每天每 g 风干土样催化 1 mmol H₂O₂ 降解定义为一个酶活力单位 U。

土壤过氧化氢酶 (S-CAT) 活性 (mmol/d/g 土样) = $[\Delta A \div (\epsilon \times d) \times 10^3 \times X \times V] \div W \div T$
= 2.477 × ΔA ÷ W

X: 转换系数, 200/180; V: 反应体系, 8.1 × 10⁻⁴L; ε: 过氧化氢摩尔消光系数, 43.6 L/mol/cm; d: 96 孔板光径, 0.6 cm; T: 反应时间, 20 min = 1/72 d; W: 样品质量, 0.03 g。

七、产品简介

土壤过氧化氢酶 (S-CAT) 是土壤生态系统中一类关键的抗氧化酶系, 主要来源于土壤微生物和植物根系的分泌物。其核心功能是催化过氧化氢分解为水和氧气, 从而减少土壤中的氧化应激, 维持土壤微生物的活性和土壤环境的氧化还原状态。