

土壤焦磷酸酶活性测定试剂盒说明书

(货号: G0339W 微板法 48 样)

一、产品简介:

土壤焦磷酸酶(焦磷酸盐磷酸水解酶, EC 3.6.1.1)催化焦磷酸盐水解成正磷酸盐。在土壤有机磷的矿化和转化中发挥重要作用。

本试剂盒提供一种简单、灵敏、快速的检测方法。土壤焦磷酸酶催化焦磷酸盐水解成磷酸盐。可通过在 700nm 处测定生成的无机磷量来确定该酶活性大小。

二、试剂盒组分与配制:

| 试剂名称 | 规格 | 保存要求 | 备注 |
|------|-------------|------|--|
| 试剂一 | 液体 40mL×1 瓶 | 4℃保存 | |
| 试剂二 | 粉体 mg×1 瓶 | 4℃保存 | 用前甩几下使试剂落入底部,再加 3.2mL 蒸馏水,混匀溶解备用。 |
| 试剂三 | 液体 32mL×1 瓶 | 4℃保存 | |
| 试剂四 | 粉体 mg×1 支 | 4℃保存 | 临用甩几下使试剂落入底部,再加 2.2mL 蒸馏水,混匀溶解备用。 |
| 试剂五 | 粉体 mg×4 支 | 4℃保存 | 临用甩几下使试剂落入底部,每支再加 1.5mL 蒸馏水,混匀溶解备用,现配现用。 |
| 标准品 | 粉体 mg×1 支 | 4℃保存 | 若重新做标曲,则用到该试剂。 |

【注】: 全程操作需无磷环境;试剂配置最好用新的枪头和玻璃移液器等,也可以用一次性塑料器皿,避免磷污染。

三、所需的仪器和用品:

酶标仪、96孔板、台式离心机、恒温培养箱、分析天平、可调式移液器、蒸馏水。

四、土壤焦磷酸酶活性测定:

建议正式实验前选取 2 个样本做预测定,了解本批样品情况,熟悉实验流程,避免实验样本和试剂浪费!

1、样本制备:

取新鲜土样或者 37 度烘箱风干(需先粗研磨),过 40 目筛网备用。

2、上机检测:

- ① 酶标仪预热 30 min, 调节波长到 700 nm。
- ② 反应 mix 制备: 试剂四和五按照要求加蒸馏水溶解后,按试剂三: 四: 五=10:2:5 的比例依次混合配置(需现配现用,若出现蓝色则需弃掉重新配置)。
- ③ 在离心管中依次加入下列试剂:

| 试剂名称 (μL) | 测定管 | 对照管 |
|-----------------------------------|-----|-----|
| 土壤样本 (g) | 0.1 | 0.1 |
| 试剂一 | 370 | 370 |
| 试剂二 | 30 | |
| 混匀, 37℃ 振荡培养 2h (间隔 30min 振荡混匀一次) | | |
| 试剂三 | 200 | 200 |
| 试剂二 | | 30 |
| 立即混匀, 于 12000rpm, 室温或 4℃ 离心 5min, | | |

上清液需立即测定，不可久置。

④ 显色反应，在 96 孔板中依次加入：

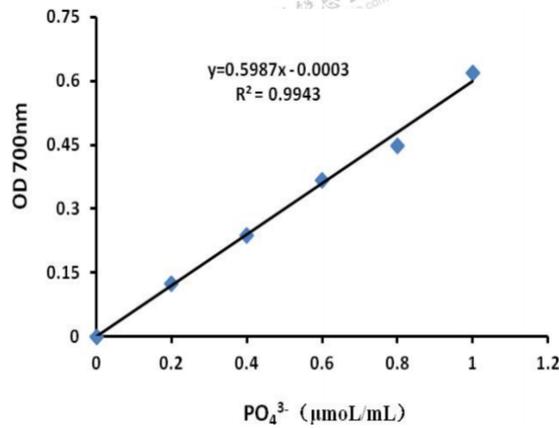
| | | |
|--------|-----|-----|
| 上清液 | 50 | 50 |
| 反应 mix | 150 | 150 |

混匀，室温静置 15min，于 700nm 处读取吸光值 A，
 $\Delta A = A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}}$ （参看注意事项）。

- 【注】：1. 若 ΔA 的值在零附近，可延长孵育时间 T（如增至 5h）。
2. 若是同时检测同一背景下的土壤样本（如同一批样本不同时间点的取样），此批土壤样本可做一个批次的样本自身对照，节省时间。

五、结果计算：

1、标准曲线： $y = 0.5987x - 0.0003$ ；x 是标准品摩尔浓度（ $\mu\text{mol/mL}$ ），y 是 ΔA 。



2、活性定义：在 37°C，每克土壤每小时水解 1 μmol 焦磷酸产生 1 μmol 无机磷定义为 1 个酶活单位。

$$\begin{aligned} \text{土壤焦磷酸酶}(\mu\text{mol/h/g 土样}) &= (\Delta A + 0.0003) \div 0.5987 \times V1 \div W \div T \\ &= 0.5 \times (\Delta A + 0.0003) \div W \end{aligned}$$

V1---孵育阶段整个反应体积：600 μL =0.6mL；

W---土壤样品质量，g；

T---催化反应时间，2 h；

附：标准曲线制作过程：

- 1 制备标准品母液（50 $\mu\text{mol/mL}$ ）：标准品用 1mL 蒸馏水溶解。（母液需在两天内用）。
- 2 把母液用蒸馏水稀释成六个浓度梯度的标准品：0，0.2，0.4，0.6，0.8，1. $\mu\text{mol/mL}$ 。也可根据实际样本来调整标准品浓度。
- 3 依据显色反应阶段测定管的加样体系操作，根据结果即可制作标准曲线。