

土壤植酸酶（phytase）试剂盒说明书

分光光度法 50T/24S

注 意：正式测定之前选择 2-3 个预期差异大的样本做预测定。

测定意义：

植酸酶（phytase）是催化植酸及其盐类水解为肌醇与磷酸（盐）的一类酶的总称，属磷酸单酯水解酶，它能将食品和饲料中植酸及其盐转化为可供有机体利用的有效磷，降低粪便中的磷含量，减轻对环境的污染，改善营养成分的吸收和利用，因此具有极其广泛的研究和应用价值。

测定原理：

植酸酶在一定温度和 pH 值条件下，水解底物植酸钠生成无机磷与肌醇衍生物，无机磷在酸性环境中与钼酸铵显色剂反应生成蓝色复合物，在 700nm 处有特征吸收峰，根据 700nm 处吸光值变化可计算得植酸酶活性。

自备实验用品及仪器：

天平、低温离心机、可见分光光度计、1mL 玻璃比色皿、恒温水浴锅，甲苯（不允许快递）。

试剂的组成和配制：

缓冲液：液体 60mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂一：粉剂×1 瓶，4℃ 避光保存，临用前加缓冲液 30mL 配制，现用现配；用不完的试剂 4℃ 保存一个月。

试剂二：液体 30mL×1 瓶，4℃ 保存。

显色剂：粉剂×6 瓶，4℃ 避光保存，临用前根据用量每瓶加 1mL 双蒸水溶解，再加 4mL 试剂二混匀。

样本处理：

新鲜土样自然风干或 37 度烘箱风干，过 30-50 目筛。

测定操作表:

	对照管	测定管
样本 (g)	0.06	0.06
甲苯	40	40
振荡混匀, 室温放置 15min		
缓冲液 (μL)	1000	
试剂一 (μL)		1000
混匀, 37°C 孵育 24h, 10000g, 4°C 离心 5min, 取上清		
上清	500	500
显色剂 (μL)	500	500
混匀, 静置 15min, 测定 700nm 处吸光值, $\Delta A = A_{\text{测定管}} - A_{\text{对照管}}$ 。每个测定管设一个对照管。		

酶活性计算公式:

标准曲线: $y = 1.759x + 0.0084$, $R^2 = 0.9977$; x 为标准品浓度 ($\mu\text{mol/mL}$), y 为吸光值 ΔA 。

酶活性定义: 在 37°C, pH5.5 的条件下, 每克土样每小时从 5mmol/L 的植酸钠溶液中释放出 1 μmol 的无机磷为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{植酸酶活性 } (\mu\text{mol/h/g 土样}) &= (\Delta A - 0.0084) \div 1.759 \times V_{\text{反应}} \div W \div T \\ &= 9.84 \times (\Delta A - 0.0084) \end{aligned}$$

V 反应: 反应总体积, 1.04mL; T: 反应时间, 24h; W: 样本质量, 0.06g。

注意事项:

- 1、显色剂需要临用前根据用量配制, 每一瓶是 5 个样本的用量, 新配制的显色剂若有颜色则已经污染或者试剂过期, 应放弃使用。
- 2、 ΔA 线性范围为 0.01-1。