

土壤酸性蛋白酶（Solid -Acid Protease, S-ACPT）试剂盒说明书

分光光度法 50 管/24 样

注 意：正式测定前务必取 2-3 个预期差异较大的样本做预测定

测定意义：

土壤蛋白酶参与土壤中存在的氨基酸、蛋白质以及其他含蛋白质氮的有机化合物的转化，其水解产物是高等植物的氮源之一。S-ACPT 在酸性环境下催化蛋白质水解，与土壤有机质含量、氮素及其他土壤性质有关。

测定原理：

酸性条件下，S-ACPT 可将酪蛋白水解产生酪氨酸；在碱性条件下，酪氨酸还原磷钼酸化合物生成钨蓝；在 680nm 有特征吸收峰。

所需仪器及设备：

可见分光光度计、水浴锅、磁力搅拌器、可调式移液枪、1ml 玻璃比色皿、蒸馏水

试剂组成和配置：

液体一：1mL×1 支，4℃ 保存。

液体二：0.5mL×1 支，4℃ 保存。

试剂一的配制：临用前按液体一：液体二：蒸馏水=140（ μ L）：20（ μ L）：21（mL）的比例配制，现配现用，如出现白色絮状沉淀则不能用。

试剂二：粉剂×1 瓶，4℃ 保存；临用前加入 6ml 蒸馏水充分溶解待用；用不完的试剂 4℃ 保存；

试剂三：粉剂×1 瓶，4℃ 保存；临用前加入 2mL 试剂七，沸水浴加热溶解，然后加入 8ml 试剂一，充分混匀备用，用不完的试剂 4℃ 保存；

试剂四：粉剂×1 瓶，4℃ 保存；临用前加入 40ml 蒸馏水充分溶解待用；用不完的试剂 4℃ 保存；

试剂五：液体 10mL×1 瓶，4℃ 保存；

试剂六：液体 1.5mL×1 支，0.05mg/ml 标准酪氨酸溶液，4℃ 保存；

试剂七：液体 5mL×1 支，4℃ 保存；

样品处理：

新鲜土样自然风干或 37 度烘箱风干，过 30~50 目筛。

测定操作：

- 1、试剂一的配制：见试剂的组成和配制。
- 2、分光光度计预热 30min 以上，调节波长至 680nm，蒸馏水调零。
- 3、样本测定：

| 试剂名称 | 测定管 | 对照管 |
|---------------|------|------|
| 风干土样（g） | 0.04 | 0.04 |
| 试剂一（ μ L） | | 300 |
| 试剂三（ μ L） | 300 | |

混匀后，40℃水浴 30min，振荡 5-6 次，使土样与反应液充分接触

| | | |
|----------|-----|-----|
| 试剂二 (μL) | 100 | 100 |
|----------|-----|-----|

混匀，8000g 25℃离心 10min，取上清液，在 EP 管中加入下列试剂

| | 测定管 | 对照管 | 标准管 |
|----------|-----|-----|-----|
| 上清液 (μL) | 150 | 150 | |
| 试剂六 (μL) | | | 150 |
| 试剂四 (μL) | 700 | 700 | 700 |
| 试剂五 (μL) | 150 | 150 | 150 |

混匀，40℃水浴 20min，8000g 25℃离心 10min，取上清液，680nm 下读取各管吸光值 A

注意：标准管只需测一次。每个测定管设一个对照管。

S-ACPT 活性计算：

单位定义：每天每 g 土样中产生 1mg 酪氨酸为一个 S-ACPT 活力单位。

$S-ACPT(mg/d/g \text{ 土样}) = C \text{ 标准} \times (A \text{ 测定管} - A \text{ 对照管}) \div A \text{ 标准管} \times V \text{ 反应} \div W \div T = 24 \times (A \text{ 测定管} - A \text{ 对照管}) \div A \text{ 标准管}$

C 标准管：标准管浓度，0.05mg/mL；V 反应：反应体系总体积，0.4mL；T：反应时间，30min=1/48d；

W：样本质量，0.04g。