

## 多胺氧化酶 (Polyamine oxidase, PAO) 试剂盒说明书

分光光度法 50 管/48 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：

多胺氧化酶是催化生物体内多胺氧化的关键酶，通过调节体内多胺水平和生成物的浓度，参与各种植物体对逆境胁迫的反应和生长发育过程。

### 测定原理：

PAO 催化多胺氧化产生过氧化氢，在过氧化氢酶存在的条件下与底物显色，在 550nm 下有特征吸收峰，通过测定吸光值增加速率来反映 PAO 活性。

### 需自备的仪器和用品：

分光光度计、台式离心机、可调式移液器、1mL 玻璃比色皿、研钵、冰和蒸馏水。

### 试剂组成和配制：

试剂一：液体 100mL×1 瓶，4°C 保存；

试剂二：液体 6mL×1 瓶，4°C 保存；

试剂三：液体 3mL×1 瓶，4°C 保存；

试剂四：液体 3mL×1 瓶，4°C 保存。

### 粗酶液提取：

1. 组织：按照组织质量 (g)：试剂一体积 (mL) 为 1：5~10 的比例（建议称取约 0.1g 组织，加入 1mL 试剂一）进行冰浴匀浆，然后 10000g，4°C 离心 20min，取上清，置冰上待测。
2. 细菌、真菌：按照细胞数量 ( $10^4$  个)：试剂一体积 (mL) 为 500~1000：1 的比例（建议 500 万细胞加入 1mL 试剂一），冰浴超声波破碎细胞 (功率 300w，超声 3 秒，间隔 7 秒，总时间 3min)；然后 10000g，4°C，离心 10min，取上清置于冰上待测。
3. 血清等液体：直接测定。

### 测定步骤：

- 1、分光光度计预热 30min 以上，调节波长至 550nm，蒸馏水调零。
- 2、样本测定

试剂名称 (μL)	测定管
试剂一	700
试剂二	100
试剂三	50
样本	100
试剂四	50

迅速混匀，于 550nm 下测定初始吸光值 A1 与 30min 后吸光值 A2。ΔA=A2-A1。

**PAO 活性计算：**

(1) 按样本蛋白浓度计算：

单位定义：每 mg 组织蛋白在每 mL 反应体系中每分钟 A550 变化 0.002 为一个酶活力单位。

$$\text{PAO (U/mg prot)} = \Delta A \times V_{\text{反总}} \div (V_{\text{样}} \times \text{Cpr}) \div 0.002 \div T = 166.67 \times \Delta A \div \text{Cpr}$$

(2) 按样本鲜重计算：

单位定义：每 g 组织在每 mL 反应体系中每分钟 A550 变化 0.002 为一个酶活力单位。

$$\text{PAO (U/g 鲜重)} = \Delta A \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div 0.002 \div T = 166.67 \times \Delta A \div W$$

(3) 按细菌或细胞密度计算：

单位定义：每 1 万个细菌或细胞在每 mL 反应体系中每分钟 A550 变化 0.002 为一个酶活力单位。

$$\text{PAO (U/10}^4 \text{ cell)} = \Delta A \times V_{\text{反总}} \div (500 \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div 0.002 \div T = 0.333 \times \Delta A$$

(4) 按液体体积计算

单位的定义：每 mL 液体样本在每 mL 反应体系中每分钟 A550 变化 0.002 为一个酶活力单位。

$$\text{PAO (U/mL)} = \Delta A \times V_{\text{反总}} \div V_{\text{样}} \div 0.002 \div T = 166.67 \times \Delta A$$

V 反总：反应体系总体积， $1 \times 10^{-3}$  L；V 样：加入样本体积，0.1 mL；V 样总：加入提取液体积，1 mL；T：反应时间，30 min；Cpr：样本蛋白质浓度，mg/mL；W：样本质量，g；500：细菌或细胞总数，500 万。