

## 抗坏血酸过氧化物酶 (Ascorbate peroxidase, APX) 试剂盒说明书

(货号: ADS-W-VC005 微板法 96 样)

### 一、产品简介:

抗坏血酸过氧化物酶 (APX; EC 1.11.1.11) 也称维生素 C 过氧化物酶, 是植物细胞中防御外界氧化胁迫和植物本身活性氧代谢的重要抗氧化酶类, 在降低  $H_2O_2$  对植物细胞产生氧化损伤方面起关键作用。

抗坏血酸过氧化物酶 (APX) 首先与  $H_2O_2$  形成中间复合物, 中间复合物接着氧化 AsA, 因此 APX 与 AsA 具有一定的负相关性, 通过测定 AsA 氧化速率, 来计算 APX 酶活性。

### 二、试剂盒组成和配制:

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	液体 120mL×1 瓶	4°C保存	
试剂一	液体 20mL×1 瓶	4°C保存	
试剂二	粉剂 3 支	4°C保存	使用前甩几下或 4°C 离心使试剂落入试管底部, 每支再加 1.5 mL 蒸馏水充分溶解, 用不完的试剂分装后-20°C保存 (可保存一个月), 禁止反复冻融, 解冻后可 4°C保存并一周内使用完。
试剂三	液体 2.5mL×1 瓶	4°C保存	

### 三、所需的仪器和用品:

酶标仪、96 孔板 (UV 板)、低温离心机、移液枪、研钵、冰和蒸馏水。

【注】: 普通酶标板只能透过可见光, 不能透过紫外光, 检测波长小于 340nm 必须使用 UV 板

### 四、APX 酶活测定:

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:

称取约 0.1g 组织 (水分充足的样本可取 0.5g), 加入 1mL 提取液, 进行冰浴匀浆。12000rpm, 4°C 离心 20min, 取上清置冰上待测。

【注意】若样本颜色较深 (如植物叶片), 可引起起始值  $A_1$  值较大如超过 2, 可在样本制备过程中增加除色素步骤: 取约 0.2g 组织 (水分充足的样本可取 1g), 加入 90%乙醇冰浴匀浆, 12000rpm, 4°C离心 10min, 弃掉色素较深的上清液; 以上除色素步骤重复 2 次。最后向离心得到的沉淀中加入 1mL 提取液, 混匀或再次冰浴匀浆, 12000rpm, 4°C离心 10min, 取上清置冰上待测。

#### 2、上机检测:

- ① 酶标仪预热 30 min 以上, 调节波长到 290nm, 设定震荡时间 5s。
- ② 试剂一放 25°C水浴中预热 30min (如果实验室温度达到 25°C以上, 可以静置 30min)
- ③ 依次在 96 孔板中加入:

试剂名称 ( $\mu$ L)	测定管
样本	20
试剂一	140
试剂二	20
试剂三	20
混匀, 25°C条件下, 在 290nm 处, 分别于 30 s 和 5min30 s 处读取吸光值 A, 相应记为 $A_1$ 和 $A_2$ , $\Delta A = A_1 - A_2$ 。	

- 【注】1.若 $\Delta A$  值小于 0.01, 可适当延长反应时间 T (如由 5min30s 延长到 10min30s 或更长时间读取 A2)。或适当加大样本量 V1 (如由 20 $\mu$ L 增至 40 $\mu$ L, 则试剂一相应减少), 则改变后的 T 和 V1 需代入公式重新计算。
- 2.若起始值 A 太大如超过 2 (如颜色较深的植物叶片, 一般色素较高, 则起始值相对会偏高), 可对叶片进行除色素处理 (参考样本制备阶段注意事项) 或适当减少样本加样量 V1 (如由 20 $\mu$ L 减至 10 $\mu$ L, 则试剂一相应增加), 则改变后的 V1 需代入公式重新计算。
- 3.若下降趋势不稳定, 可以每隔 10S 读取一次吸光值, 选取一段线性下降的时间段来参与计算, 相对应的 A 值也代入计算公式重新计算。

## 五、结果计算:

### 1、按样本蛋白浓度计算:

酶活定义: 25°C条件下, 每毫克蛋白每分钟氧化 1 $\mu$ mol AsA 为 1 个酶活单位。

$$APX(\mu\text{mol}/\text{min}/\text{mg prot})=[\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^6] \div (Cpr \times V1) \div T = 1.43 \times \Delta A \div Cpr$$

### 2、按样本质量计算:

酶活定义: 25°C条件下, 每克组织每分钟氧化 1 $\mu$ mol AsA 为 1 个酶活单位。

$$APX(\mu\text{mol}/\text{min}/\text{g 鲜重})=[\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^6] \div (W \times V1 \div V) \div T = 1.43 \times \Delta A \div W$$

$\epsilon$ ---AsA 在 290nm 处摩尔吸光系数为  $2.8 \times 10^3$  L/mol/cm;

d---96 孔板光径 (cm), 0.5 cm;

$10^6$ ---1mol=1 $\times 10^6$  $\mu$ mol;

W---样品质量, g;

V---提取液体积, 1 mL;

V1---加入反应体系中上清液体积 (mL), 20 $\mu$ L=0.02mL;

V2---反应体系总体积 (L), 200 $\mu$ L=2 $\times 10^{-4}$  L;

T---催化反应时间 (min), 5min;

Cpr---蛋白浓度(mg/ml), 建议使用本公司 BCA 蛋白质含量测定试剂盒。