

NADP-苹果酸酶 (Malic enzyme, NADP-ME) 试剂盒说明书

(货号:BP10393F 紫外法 48 样 有效期: 3 个月)

一、指标介绍:

苹果酸酶是生物体内重要的酶之一, 广泛存在于动物、植物、细菌体中。是苹果酸代谢的关键酶。近年来植物 ME 活性测定较多, 已经成为抗氧化研究的热点。该酶发挥作用需要辅酶因子的参与, 依据辅酶因子的不同, 分为 NADP-ME(EC 1.1.1.40)和 NAD-ME(EC 1.1.1.38)。

ME 的主要功能是催化苹果酸氧化脱羧产生丙酮酸和 CO_2 , 以及伴随 NAD(P)^+ 的还原反应, NADP-ME 催化 NADP^+ 还原成 NADPH, 本试剂盒通过检测 NADPH 在 340nm 处的增加速率即可得出 NADP-ME 的酶活性大小。

二、试剂盒的组成和配制:

试剂组分	试剂规格	存放温度	注意事项
提取液	液体 50mL×1 瓶	4°C避光保存	
试剂一	粉剂 1 支	-20°C保存	1. 临用前 8000g 4°C 离心 2min 使试剂落入管底(可手动甩一甩); 2. 加入 1.2mL 蒸馏水溶解; 3. 保存周期与试剂盒有效期相同。
试剂二	液体 35mL×1 瓶	4°C保存	
试剂三	粉剂 1 支	4°C保存	1. 临用前 8000g 4°C 离心 2min 使试剂落入管底(可手动甩一甩); 2. 加入 1.2mL 蒸馏水溶解; 3. 保存周期与试剂盒有效期相同。

三、实验器材:

研钵(匀浆机)、冰盒(制冰机)、台式离心机、可调式移液枪、水浴锅(烘箱、培养箱、金属浴)、1ml 比色皿、离心管、紫外分光光度计、蒸馏水(去离子水、超纯水均可)。

四、指标测定:

建议先选取 1-3 个差异大的样本(例如不同类型或分组)进行预实验, 熟悉操作流程, 根据预实验结果确定或调整样本浓度, 以防造成样本或试剂不必要的浪费!

1、样本提取:

① 组织样本:

称取约 0.1g 组织, 加入 1mL 提取液, 进行冰浴匀浆。12000rpm, 4°C离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

【注】: 按照组织质量(g): 提取液体积(mL)为 1: 5~10 的比例。

② 液体样品: 直接检测。若浑浊, 离心后取上清检测。

③ 细菌/培养细胞: 先收集细菌或细胞到离心管内, 离心后弃上清; 取约 500 万细菌或细胞加入 1mL 提取液, 超声波破碎细菌或细胞(冰浴, 功率 20%或 200W, 超声 3s, 间隔 10s, 重复 30 次); 12000rpm, 4°C离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

【注】: 若增加样本量, 可按细菌/细胞数量(10^4 个): 提取液(mL)为 1000~5000: 1 的比例进行提取。

2、检测步骤:

- ① 紫外分光光度计预热 30min 以上（等仪器过自检程序亦可），调节波长至 340nm，蒸馏水调零。
- ② 所有试剂放在 25℃水浴 10min；
- ③ 在 1mL 玻璃比色皿（光径 1cm）中依次加入：

试剂组分（μL）	测定管
样本	40
试剂一	20
试剂二	680
试剂三	20
混匀，立即于 340nm 下读取 A1 值，室温（25℃）下，3min 后读取 A2 值。 $\Delta A = A2 - A1$ 。	

【注】若 ΔA 过小，可以延长反应时间 T（如：10min 或更长），或增加样本上样量 V1（如增至 60μL，则试剂二相应减少），重新调整的 T 或 V1 需代入计算公式重新计算。

五、结果计算：

1、按样本鲜重计算：

酶活定义：25℃条件下，每克组织每分钟生成 1 nmol NADPH 定义为一个酶活单位。

$$\text{NADP-ME}(\text{nmol/min/g 鲜重}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (W \times V1 \div V) \div T = 1018.2 \times \Delta A \div W$$

2、按样本蛋白浓度计算：

酶活定义：25℃条件下，每毫克组织蛋白每分钟生成 1 nmol NADPH 定义为一个酶活单位。

$$\text{NADP-ME}(\text{nmol/min/mg prot}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (Cpr \times V1) \div T = 1018.2 \times \Delta A \div Cpr$$

3、按照液体体积计算：

酶活定义：25℃条件下，每毫升液体每分钟生成 1nmol NADPH 定义为一个酶活单位。

$$\text{NADP-ME}(\text{nmol/min/mL}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div V1 \div T = 1018.2 \times \Delta A$$

4、按细菌/细胞密度计算：

酶活定义：25℃条件下，每 1 万个细菌/细胞每分钟生成 1nmol NADPH 定义为一个酶活单位。

$$\text{NADP-ME}(\text{nmol/min}/10^4 \text{ cell}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (V1 \div V \times 500) \div T = 2.04 \times \Delta A$$

ϵ ---NADPH 摩尔消光系数， $6.22 \times 10^3 \text{ L/mol}$ ；

V---加入提取液体积，1 mL；

V1---加入样本体积，0.04mL；

V2---反应总体积，760μL = $7.6 \times 10^{-4} \text{ L}$ ；

T---反应时间，3min；

W---样本质量；

d---光径，1cm；

500---细菌或细胞总数，万；

Cpr---样本蛋白质浓度，mg/mL；建议使用本公司的 BCA 蛋白含量检测试剂盒。