

磷酸烯醇式丙酮酸羧化酶 (PEPC)试剂盒说明书

(紫外法 48 样)

一、产品简介:

磷酸烯醇式丙酮酸羧化酶 (PEPC, EC 4.1.1.31) 是 C₄ 植物和 CAM 植物光合碳代谢的关键酶, 起着固定环境中 CO₂ 的作用。催化 PEP 和 CO₂ 羧化形成草酰乙酸的不可逆反应, 此酶在光合碳同化、呼吸作用和物质代谢等方面均有重要作用。

PEPC 催化磷酸烯醇式丙酮酸 (PEP) 和 CO₂ 生成草酰乙酸, 苹果酸脱氢酶进一步催化草酰乙酸和 NADH 生成苹果酸和 NAD⁺, 通过测定 NADH 在 340nm 下的减少速率, 即可计算出 PEPC 酶活性大小。

二、试剂盒的组成和配制:

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	液体 60mL×1 瓶	4°C保存	
试剂一	粉剂 mg×2 支	-20°C保存	用前甩几下或离心使试剂落入底部, 每支加 1.1mL 蒸馏水溶解备用, 用不完的试剂分装后-20°C保存, 禁止反复冻融, 三天内用完。
试剂二	液体 30mL×1 瓶	4°C保存	
试剂三	粉剂 mg×1 支	-20°C保存	用前甩几下或离心使试剂落入底部, 再加 3.2mL 蒸馏水溶解备用

三、所需的仪器和用品:

紫外分光光度计、1mL 石英比色皿 (光径 1cm)、台式离心机、可调式移液器、研钵、冰和蒸馏水。

四、磷酸烯醇式丙酮酸羧化酶 (PEPC)活性测定:

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:

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】: 也可以按照组织质量 (g): 提取液体积(mL)为 1: 5~10 的比例提取)

2、上机检测:

- ① 紫外分光光度计预热 30min 以上, 调节波长至 340nm, 蒸馏水调零。
- ② 所有试剂解冻至室温 (25°C), 试剂二和三可按测定样本数量提前混合 (混合比例依据依据加样表) (现配现用)。
- ③ 在 1mL 石英比色皿中依次加入:

试剂名称 (μL)	测定管
样本	40
试剂一	40
试剂二	600
试剂三	60
轻轻混匀, 室温 (25°C) 条件下, 于 340nm 处读取吸光值 A, 1min 后读取吸光值 A1,	

15min 后读取 A2, $\Delta A=A1-A2$ 。

- 【注】** 1.若 ΔA 的值在零附近, 可以适当延长反应时间到 25min 后读取 A2, 改变后的反应时间需代入计算公式重新计算。或加大样本量 (如增加到 50-80 μ L), 则改变后的加样体积需代入计算公式重新计算。
2. 若起始值 A1 太大如超过 2.5 (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), 可以适当减少样本加样量, 则改变后的加样体积需代入计算公式重新计算。或向待测样本中加少许活性炭混匀静置 5min 后 12000rpm, 4 $^{\circ}$ C 离心 10min, 上清液用于检测;
3. 若 ΔA 的值大于 0.4, 则需减少反应时间 (如减少至 5min), 则改变后的反应时间 T 需代入计算公式重新计算。
4. 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: 每毫克组织蛋白每分钟消耗 1nmol NADH 定义为一个酶活力单位。

$$\text{PEPC}(\text{nmol}/\text{min}/\text{mg prot})=[\Delta A \div (\epsilon \times d) \times 10^9 \times V2] \div (V1 \times \text{Cpr}) \div T = 198.3 \times \Delta A \div \text{Cpr}$$

2、按样本鲜重计算:

酶活定义: 每克组织每分钟消耗 1 nmol NADH 定义为一个酶活力单位。

$$\text{PEPC}(\text{nmol}/\text{min}/\text{g 鲜重})=[\Delta A \div (\epsilon \times d) \times 10^9 \times V2] \div (W \times V1 \div V) \div T = 198.3 \times \Delta A \div W$$

ϵ ---NADH 摩尔消光系数, 6.22 $\times 10^3$ L / mol /cm;

d---光径, 1cm;

V---加入提取液体积, 1 mL;

V1---加入样本体积, 0.04mL;

V2---反应体系总体积, 7.4 $\times 10^{-4}$ L;

T---反应时间, 15 min;

W---样本质量, g;

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。