

磷酸烯醇式丙酮酸羧化酶 (PEPC)试剂盒说明书

(微板法 96 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 100mL×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, 再加 1.1mL 蒸馏水溶解, 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 15mL×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 2.1mL 蒸馏水溶解备用

三、所需的仪器和用品:

酶标仪、96 孔板、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 酶标仪预热 30min 以上, 调节波长至 340nm。
- 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 96 孔板中依次加入:

试剂名称 (μL)	测定管
样本	20
试剂一	20
试剂二	140
试剂三	20
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 30-50 μL ），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（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 $^{\circ}\text{C}$ 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。

$$\text{PEPC}(\text{nmol}/\text{min}/\text{mg prot})=[\Delta A \div (\epsilon \times d) \times 10^9 \times V2] \div (V1 \times \text{Cpr}) \div T = 214.4 \times \Delta A \div \text{Cpr}$$

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。

$$\text{PEPC}(\text{nmol}/\text{min}/\text{g 鲜重})=[\Delta A \div (\epsilon \times d) \times 10^9 \times V2] \div (W \times V1 \div V) \div T = 214.4 \times \Delta A \div W$$

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

d---96 孔板光径，0.5cm；

V---加入提取液体积，1 mL；

V1---加入样本体积，0.02 mL；

V2---反应体系总体积， $2 \times 10^4 \text{ L}$ ；

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。