

丙酮酸磷酸双激酶(PPDK)活性测定试剂盒说明书

(紫外法 48 样)

一、产品简介：

丙酮酸磷酸双激酶(pyruvate orthophosphate dikinase, PPDK, EC 2.7.9.1)是C4途径和景天科植物的一个重要限速酶，催化CO₂的原初受体磷酸烯醇式丙酮酸(PEP)的形成，对植物光合作用具有重要调节作用。

丙酮酸磷酸双激酶(PPDK)逆向催化磷酸烯醇式丙酮酸、AMP和 Ppi生成丙酮酸、ATP和Pi。偶联乳酸脱氢酶进一步催化丙酮酸和NADH生成乳酸和NAD⁺。因此通过检测340nm处NADH的下降速率，即可得出PPDK的酶活性大小。

二、测试盒组成和配制：

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	液体 60mL×1 瓶	4℃保存	
试剂一	粉剂 mg×1 支	-20℃保存	用前甩几下或离心使试剂落入底部，再分别加 1.1mL 蒸馏水溶解备用。
试剂二	液体μL×1 支	-20℃保存	
试剂三	粉剂 mg×3 支	-20℃保存	用前甩几下或离心使粉剂落入底部，每支分别加 0.44mL 蒸馏水溶解备用。用不完的试剂分装后-20℃保存，禁止反复冻融，三天内用完。
试剂四	粉剂 mg×1 支	4℃保存	用前甩几下或离心使粉剂落入底部，再加 3.3mL 蒸馏水溶解（可超声加速溶解），备用。
试剂五	液体 30mL×1 瓶	4℃保存	
试剂六	粉剂 mg×1 支	4℃保存	用前甩几下或离心使粉剂落入底部，再分别加 1.1mL 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、水浴锅、可调式移液器、研钵、冰。

四、丙酮酸磷酸双激酶（PPDK）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：

称取约 0.1g 组织样本，加入 1mL 提取液，冰浴匀浆，12000rpm，4℃离心 10min，取上清，置冰上待测。

【注】：若增加样本量，可按照组织质量（g）：提取液体积(mL)为 1：5~10 的比例进行提取。

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℃）。
- ③ 在 1mL 石英比色皿（光径 1cm）中依次加入：

试剂名称（μL）	测定管
样本	40
试剂一	20
试剂二	20

试剂三	20
试剂四	50
试剂五	550
试剂六	20
混匀，室温（25℃）条件下，立即于 340nm 处读取 A1，5min 后读取 A2。 $\Delta A=A1-A2$ 。	

- 【注】 1. 若 ΔA 在零附近，可适当延长反应时间 T（如增至 10min 或更长读取 A2）。或适当加大样本量 V1（如增至 80 μ L，则试剂五相应减少），则改变后的 T 或 V1 需代入公式重新计算。
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），可减少样本加样量 V1（如减至 20 μ L，则试剂五相应增加），则改变后的 V1 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℃离心 10min, 上清液用于检测；
3. 若 ΔA 的值大于 0.7，则需减少反应时间 T（如减少至 1min），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 20S 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：

单位定义：每毫克组织蛋白在每分钟内氧化 1 nmol NADH 定义为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{PPDK 活性}(\text{nmol}/\text{min}/\text{mg prot}) &= [\Delta A \times V2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V1 \times \text{Cpr}) \div T \\ &= 578.8 \times \Delta A \div \text{Cpr} \end{aligned}$$

2、按样本鲜重计算：

单位定义：每克组织在每分钟内氧化 1nmol NADH 定义为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{PPDK 活性}(\text{nmol}/\text{min}/\text{g 鲜重}) &= [\Delta A \times V2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V1 \div V) \div T \\ &= 578.8 \times \Delta A \div W \end{aligned}$$

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，7.2 $\times 10^{-4}$ L；

d---光径，1cm；

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

W---样本质量，g；

T---反应时间，5min；

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