

6-磷酸葡萄糖脱氢酶 (G6PDH) 试剂盒说明书

(货号: G0805F 分光法 48 样)

一、产品简介:

6-磷酸葡萄糖脱氢酶 (G6PDH; EC 1.1.1.49) 广泛存在于动物、植物、微生物和培养细胞中, 是磷酸戊糖途径的关键酶, 同时维持 NADPH 在细胞内的水平, NADPH 反过来维持细胞中谷胱甘肽水平进而保护细胞免受氧化损伤。因此 G6PDH 活性的高低可以从一定程度上反映生物体的生物合成和抗氧化能力。

G6PDH 催化 6-磷酸葡萄糖氧化为 6-磷酸葡萄糖酸内酯, 同时将 NADP^+ 还原为 NADPH, 传统方法是检测 NADPH 在 340nm 处的吸光值。由于 NADPH 的摩尔消光系数 (ϵ) 较低, 所以这种方法灵敏度低, 且严重受到干扰。

本试剂盒提供一种简单, 灵敏, 快速的测定方法: 该酶促过程产生的 NADPH 与特异显色剂反应产生在 450nm 处有最大吸收峰的有色物质, 通过检测 450nm 处的增加速率, 进而计算出 G6PDH 酶活性大小。

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 60mL×1 瓶	4°C 保存	
试剂一	液体 50mL×1 瓶	4°C 保存	
试剂二	粉剂 mg×1 瓶	4°C 保存	临用前甩几下使粉体落入底部, 再加 38mL 试剂一充分溶解, 用不完试剂 4°C 保存。
试剂三	液体 1.1mL×2 支	4°C 保存	
标准品	粉剂 mg×1 支	-20°C 保存	若重新做标曲, 则用到该试剂。

三、所需的仪器和用品:

可见分光光度计、1mL 玻璃比色皿 (光径 1cm)、水浴锅、台式离心机、可调式移液器、研钵、冰。

四、6-磷酸葡萄糖脱氢酶 (G6PDH) 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 15min, 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 的比例提取

② 细菌/细胞样本: 先收集细菌或细胞到离心管内, 离心后弃上清; 取 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); 4°C 约 12,000rpm 离心 10min, 取上清作为待测样品。

【注】: 若增加样本量, 可按照细菌/细胞数量 (10^4): 提取液 (mL) 为 500~1000: 1 的比例进行提取。

③ 液体样本: 直接检测。若浑浊, 离心后取上清检测。

2、上机检测:

① 可见分光光度计预热 30min 以上, 设置温度 37°C, 调节波长至 450nm, 蒸馏水调零。

② 试剂放在 37°C 水浴 5-15min; 在 1mL 玻璃比色皿中依次加入:

试剂名称 (μL)	测定管
样本	40
试剂二	720
试剂三	40
混匀, 立即于 450nm 处读取 A1 值, 于 37°C 条件下, 20min 后读取 A2 值, (观察: 酶活性越	

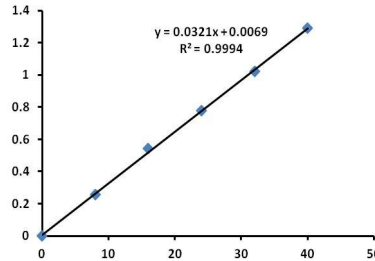
大，则黄色越明显)， $\Delta A=A_2-A_1$ 。

注意：本操作流程适用于绝大多数常规样本检测，实验条件可根据实际样本状态适度微调；

针对特殊类型样本，我司技术支持可提供专属优化建议。

五、结果计算：

1、标准曲线方程： $y = 0.0321x + 0.0069$ ， x 是 NADPH 摩尔质量：nmol, y 是 ΔA 。



标准曲线示意图

说明：标准曲线由标准品测定获得，具体制作方法详见随货说明书或咨询技术支持。

2、按样本蛋白浓度计算：

单位定义：在 37°C，每毫克组织蛋白每分钟使 1 nmol 6-磷酸葡萄糖氧化成 1 nmol 6-磷酸葡萄糖酸内酯并且使 1 nmol NADP⁺ 转换成 1 nmol NADPH 定义为一个酶活力单位。

$$G6PDH(\text{nmol}/\text{min}/\text{mg prot}) = [(\Delta A - 0.0069) \div 0.0321] \div (V_1 \times C_{pr}) \div T = 38.94 \times (\Delta A - 0.0069) \div C_{pr}$$

3、按样本鲜重计算：

单位定义：在 37°C，每克组织每分钟使 1 nmol 6-磷酸葡萄糖氧化成 1 nmol 6-磷酸葡萄糖酸内酯并且使 1 nmol NADP⁺ 转换成 1 nmol NADPH 定义为一个酶活力单位。

$$G6PDH(\text{nmol}/\text{min}/\text{g 鲜重}) = [(\Delta A - 0.0069) \div 0.0321] \div (W \times V_1 \div V) \div T = 38.94 \times (\Delta A - 0.0069) \div W$$

4、按细胞数量计算：

单位定义：在 37°C，每 10⁴ 个细胞每分钟使 1 nmol 6-磷酸葡萄糖氧化成 1 nmol 6-磷酸葡萄糖酸内酯并且使 1 nmol NADP⁺ 转换成 1 nmol NADPH 定义为一个酶活力单位。

$$G6PDH(\text{nmol}/\text{min}/10^4 \text{ cell}) = [(\Delta A - 0.0069) \div 0.0321] \div (500 \times V_1 \div V) \div T = 0.078 \times (\Delta A - 0.0069)$$

5、液体样本中 G6PDH 活力计算：

单位的定义：在 37°C，每毫升液体每分钟使 1 nmol 6-磷酸葡萄糖氧化成 1 nmol 6-磷酸葡萄糖酸内酯并且使 1 nmol NADP⁺ 转换成 1 nmol NADPH 定义为一个酶活力单位。

$$G6PDH(\text{nmol}/\text{min}/\text{mL}) = [(\Delta A - 0.0069) \div 0.0321] \div V_1 \div T = 38.94 \times (\Delta A - 0.0069)$$

V---加入提取液体积，1 mL； V₁---加入样本体积，0.04 mL； W---样本质量，g。

T---反应时间，20 min；若加大了反应时间，则重新调整的反应时间值要代入公式重新计算；

C_{pr}---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。