

## 糖原磷酸化酶 b (GPb) 试剂盒说明书

(分光法 24 样)

## 一、产品简介:

糖原磷酸化酶 (Glycogen phosphorylase, GP, EC 2.4.1.1) 是糖原分解代谢的关键酶, 使糖原分子从非还原端逐个断开 $\alpha$ -1, 4-糖苷键移去葡萄糖基, 释放 1-磷酸葡萄糖, 直至临近糖原分子 $\alpha$ -1, 6-糖苷键分支点前 4 个葡萄糖基处。GP 分为有活性的糖原磷酸化酶 a (GPa) 和无活性的糖原磷酸化酶 b (GPb) 两种形式。GPb 在一定浓度的腺苷酸 (5' -AMP) 存在下可被激活。

本试剂盒提供一种快速, 灵敏和简便的检测方法, GP 催化糖原和无机磷产生葡萄糖残基生成糖原和 1-磷酸葡萄糖, 磷酸葡萄糖变位酶和 6-磷酸葡萄糖脱氢酶依次催化 NADP+还原成 NADPH, 接着与特异显色剂反应生成有色物质, 通过检测该有色物在 450nm 的增加速率, 进而计算出 GP 酶活性大小。添加一定浓度的腺苷酸 (5' -AMP) 时测定 GP (GPa 和 GPb) 活性, 未添加腺苷酸 (5' -AMP) 时测定 GPa 活性, GP 活性 - GPa 活性得到 GPb 活性。

## 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℃ 保存	
试剂一	粉剂 mg×1 支	-20℃ 保存	临用前甩几下使粉剂落入底部, 再加 1.2mL 蒸馏水充分溶解备用。
试剂二	粉剂 mg×1 支	-20℃ 保存	临用前甩几下使粉剂落入底部, 再加 1.1mL 蒸馏水充分溶解备用。
试剂三	粉剂 mg×1 支	4℃ 保存	临用前甩几下使粉剂落入底部, 再加 1.1mL 蒸馏水充分溶解备用。
试剂四	液体 2mL×1 支	4℃ 保存	
试剂五	液体 32mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂六	粉剂 mg×1 支	4℃ 保存	临用前甩几下使粉剂落入底部, 再加 2.4mL 蒸馏水充分溶解备用。
标准品	粉剂 mg×1 支	-20℃ 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、糖原磷酸化酶 b (GPb) 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℃ 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 细胞样本:

先收集细胞到离心管内, 离心后弃上清; 取 500 万细胞加入 1mL 提取液; 超声波破碎细胞 (冰浴, 功率 20% 或 200W, 超声 3s, 间隔 10s, 重复 30 次); 4℃ 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。

## 2、上机检测：

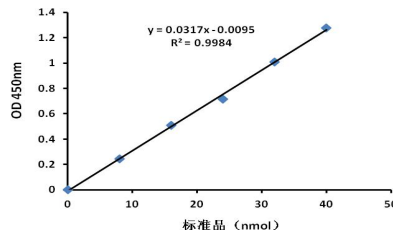
- ① 可见分光光度计预热 30min 以上，设置温度 30℃，调节波长至 450nm，蒸馏水调零。
- ② 试剂放在 30℃水浴 5min；
- ③ 在 1mL 玻璃比色皿中依次加入：

试剂名称 (μL)	测定管	对照管
样本	40	40
试剂一	40	
试剂二	20	20
试剂三	20	20
试剂四	40	40
试剂五	600	640
混匀，30℃条件下孵育 10min		
试剂六	40	40
混匀，30℃条件下，2min 时立即于 450nm 处读取吸光值 A， $\Delta A = A$ 测定-A 对照（每个样本需做一个样本自身对照）。		

- 【注】：** 1. 若 $\Delta A$  过小，可以延长反应时间 T（如：10min 或更长）再读取 A2，或增加样本量 V1（如增至 80μL，则试剂五相应减小），重新调整的反应时间 T 和 V1 需代入计算公式重新计算。
2. 若 A 测定值大于 1.5，可缩减反应时间 T（如：1min 或更短）再读取 A2，或减少样本量 V1（如减至 20μL，则试剂五相应增加），重新调整的反应时间 T 和 V1 需代入计算公式重新计算。

## 五、结果计算：

- 1、标准曲线方程： $y = 0.0317x - 0.0095$ ，x 是标准品摩尔质量：nmol，y 是 $\Delta A$ 。



- 2、按样本蛋白浓度计算：

单位定义：每毫克组织蛋白每分钟使 1nmol NADP<sup>+</sup>转换成 1nmol NADPH 为一个酶活单位。

$$GPb \text{ (nmol/min/mg prot)} = [(\Delta A + 0.0095) \div 0.0317] \div (V1 \times Cpr) \div T = 394.3 \times (\Delta A + 0.0095) \div Cpr$$

- 3、按样本鲜重计算：

单位定义：每克组织每分钟使 1nmol NADP<sup>+</sup>转换成 1nmol NADPH 定义为一个酶活力单位。

$$GPb \text{ (nmol/min/g 鲜重)} = [(\Delta A + 0.0095) \div 0.0317] \div (W \times V1 \div V) \div T = 394.3 \times (\Delta A + 0.0095) \div W$$

- 4、按细胞数量计算：

单位定义：每 10<sup>4</sup> 个细胞每分钟使 1nmol NADP<sup>+</sup>转换成 1nmol NADPH 为一个酶活力单位。

$$GPb \text{ (nmol/min/10}^4 \text{ cell)} = [(\Delta A + 0.0095) \div 0.0317] \div (500 \times V1 \div V) \div T = 0.79 \times (\Delta A + 0.0095)$$

V---加入提取液体积，1 mL；

V1---加入样本体积，0.01 mL；

W---样本质量，g；

T---反应时间，2 min；

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。

附：标准曲线制作过程：

- 1 制备标准品母液（1nmol/μL）：向标准品 EP 管里面加入 0.6mL 蒸馏水（母液需在两天内用且-20℃保存）。
- 2 把母液稀释成六个浓度梯度的标准品：0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 nmol/μL。也可根据实际样本来调整标准品浓度。
- 3 依据加样表操作，根据结果即可制作标准曲线。