

## 蔗糖磷酸化酶（Sucrose Phosphorylase, SP）试剂盒说明书

分光光度法 50 管/48 样

**注 意：**正式测定之前选择 2-3 个预期差异大的样本做预测定。

### 测定意义：

SP(EC2.4.1.7)主要存在于微生物和植物中，裂解葡萄糖苷键，催化葡萄糖基转移到果糖、木糖、半乳糖和鼠李糖等，合成相应的葡萄糖基低聚糖。此外，SP 还能催化氢醌合成熊果苷，具有极强的美白效果，在化妆品工业中具有重要应用。

### 测定原理：

SP 能够以磷酸为受体，催化蔗糖产生 1-磷酸葡萄糖，在葡萄糖磷酸变位酶催化下变位为 6-磷酸葡萄糖，在 6-磷酸葡萄糖脱氢酶作用下还原 NADP<sup>+</sup>生成 NADPH，导致 340nm 光吸收值增加。测定 340nm 吸光度增加速率，即可计算 SP 活性。

### 自备实验用品及仪器：

天平、低温离心机、恒温水浴锅、紫外分光光度计、1 mL 石英比色皿和蒸馏水。

### 试剂组成和配制：

提取液：液体 50mL×1 瓶，4°C 保存。

试剂一：液体 35mL×1 瓶，4°C 保存。

试剂二：粉剂×1 瓶，-20°C 避光保存，临用前加 6mL 蒸馏水溶解；用不完的试剂分装后-20°C 保存，禁止反复冻融。

试剂三：粉剂×1 瓶，-20°C 避光保存，临用前加 12mL 蒸馏水溶解；用不完的试剂分装后-20°C 保存，禁止反复冻融。

### 粗酶液提取：

1. 组织：按照组织质量（g）：提取液体积（mL）为 1：5~10 的比例（建议称取约 0.1g 组织，加入 1mL 提取液）进行冰浴匀浆，然后 10000g，4°C，离心 10min，取上清待测。
2. 细菌、真菌：按照细胞数量（10<sup>4</sup> 个）：提取液体积（mL）为 500~1000：1 的比例（建议 500 万细胞加入 1mL 提取液），冰浴超声波破碎细胞（功率 300w，超声 3 秒，间隔 7 秒，总时间 3min）；然后 10000g，4°C，离心 10min，取上清置于冰上待测。

### 测定操作表：

1. 分光光度计预热 30min，调节波长至 340nm，蒸馏水调零。

2. 操作表

| 试剂名称                 | 对照管 | 测定管 |
|----------------------|-----|-----|
| 试剂一（ $\mu\text{L}$ ） | 600 | 600 |
| 试剂二（ $\mu\text{L}$ ） | 100 | 100 |
| 试剂三（ $\mu\text{L}$ ） | 200 | 200 |

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| 样本 (μL)   |     | 100 |
| 蒸馏水 (μL)  | 100 |     |
| 迅速混匀, 于 1mL 石英比色皿, 37°C 下测定 340nm 的初始吸光值与反应 2min 后的吸光值, 测定管记作 A <sub>1</sub> 与 A <sub>2</sub> , 对照管记作 A <sub>3</sub> 与 A <sub>4</sub> , ΔA = (A <sub>2</sub> - A <sub>1</sub> ) - (A <sub>4</sub> - A <sub>3</sub> )。 |     |     |

**SP 活性计算公式:**

1. 按照蛋白浓度计算

**酶活定义:** 37°C, pH6.8 时, 每毫克蛋白质每分钟催化产生 1nmol NADPH 为一个酶活单位。

$$\text{SP 活性 (nmol/min/mg prot)} = \frac{\Delta A}{\epsilon \times d} \times V_{\text{反总}} \div V_{\text{样}} \div \text{Cpr} \div T = 804 \times \Delta A \div \text{Cpr}$$

2. 按照样本质量计算

**酶活定义:** 37°C, pH6.8 时, 每克样本每分钟催化产生 1nmol NADPH 为一个酶活单位。

$$\text{SP 活性 (nmol/min/g 鲜重)} = \frac{\Delta A}{\epsilon \times d} \times V_{\text{反总}} \div (V_{\text{样}} + V_{\text{样总}} \times W) \div T = 804 \times \Delta A \div W$$

3. 按照细胞数量计算

**酶活定义:** 37°C, pH6.8 时, 每 10<sup>4</sup> 个细胞每分钟催化产生 1nmol NADPH 为一个酶活单位。

$$\text{SP 活性 (nmol/min/10}^4 \text{ cell)} = \frac{\Delta A}{\epsilon \times d} \times V_{\text{反总}} \div (V_{\text{样}} + V_{\text{样总}} \times \text{细胞数量 (万个)}) \div T = 804 \times \Delta A \div \text{细胞数量 (万个)}$$

ε: NADPH 摩尔消光系数, 6220 L/mol/cm; d: 比色皿光径, 1cm; V 反总: 反应体系总体积, 1mL; V 样: 反应体系中样本体积, 0.1mL; W: 样本质量, g; Cpr: 蛋白浓度, mg/mL; V 样总: 加入提取液体积, 1mL; T: 反应时间, 2min

**注意事项:**

1. 可选用 BCA 法测定蛋白含量试剂盒测定蛋白含量。
2. 样本较多时, 可以按照每个样本试剂一: 试剂二: 试剂三=600: 100: 200 (μL) 的比例配制工作液, 用多少配多少, 临用前立刻配制, 10 分钟内使用。