

## ADPG 焦磷酸化酶 (AGP) 检测试剂盒 (微量法)

**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：

AGP (EC 2.7.7.21) 主要存在于植物中，催化葡萄糖-1-磷酸与 ATP 反应生成淀粉合成的直接前体 ADPG，是植物淀粉生物合成的主要限速步骤。

### 测定原理：

AGP 催化的逆向反应生成 G1P，在反应体系中添加的磷酸己糖变位酶和 6-磷酸葡萄糖脱氢酶依次催化生成 6-磷酸葡萄糖酸和 NADPH，340nm 下测定 NADPH 增加速率，即可计算 AGP 活性。

### 试剂组成和配制：

提取液：液体 100mL×1 瓶，4℃ 保存；

试剂一：液体 20mL×1 瓶，4℃ 保存；

试剂二：粉剂×1 瓶，4℃ 保存；临用前加入 9mL 蒸馏水充分溶解备用；用不完的试剂分装后-20℃ 保存，禁止反复冻融；

试剂三：粉剂×1 瓶，-20℃ 保存；临用前加入 4mL 蒸馏水充分溶解备用；用不完的试剂分装后-20℃ 保存，禁止反复冻融；

### 粗酶液制备：

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。10000g 4℃ 离心 10min，取上清，置冰上待测。

### 测定步骤：

- 1、分光光度计或酶标仪预热 30min 以上，调节波长至 340nm，蒸馏水调零。
- 2、试剂一置 30℃ 保温 10min 以上。
- 3、在 EP 管中按顺序加入下列试剂

试剂名称 (μL)	测定管
试剂一	50
试剂二	80
样本	10

混匀，30℃ 保温 15 min，置沸水浴中 1 min (盖紧，防止水分散失)，冰浴迅速冷却后，4000g 4℃ 离心 5min，取上清液，在 96 孔板中依次加入下列试剂

上清液	80
试剂一	85
试剂三	35

混匀后，立即于 340 nm 波长下记录初始吸光度 A1 和 2min 后的吸光度 A2，计算  $\Delta A = A2 - A1$ 。

## AGP 活性计算公式:

### a.使用微量石英比色皿测定的计算公式如下:

#### 1、按样本蛋白浓度计算

单位的定义: 每 mg 组织蛋白每分钟催化产生 1nmol NADPH 定义为一个酶活性单位。

$$\text{AGP (nmol/min/mg prot)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \times C_{\text{pr}}) \div T \times \text{稀释倍数} \\ = 2813 \times \Delta A \div C_{\text{pr}}$$

此法需要自行测定样本蛋白质浓度。

#### 2、按照样本鲜重计算

单位的定义: 每 g 组织每分钟催化产生 1nmol NADPH 定义为一个酶活力单位。

$$\text{AGP (nmol/min /g 鲜重)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T \times \text{稀释倍数} \\ = 2813 \times \Delta A \div W$$

V 反总: 反应体系总体积,  $2 \times 10^{-4}$  L;

$\epsilon$ : NADPH 摩尔消光系数,  $6.22 \times 10^3$  L / mol /cm;

d: 比色皿光径, 1cm;

V 样: 加入样本体积, 0.01mL;

V 样总: 加入提取液体积, 1 mL;

T: 反应时间, 2 min;

稀释倍数: 1.75;

Cpr: 样本蛋白质浓度, mg/mL;

W: 样本质量。

### b.使用 96 孔板测定的计算公式如下:

#### 1、按样本蛋白浓度计算

单位的定义: 每 mg 组织蛋白每分钟催化产生 1nmol NADPH 定义为一个酶活性单位。

$$\text{AGP (nmol/min /mg prot)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \times C_{\text{pr}}) \div T \times \text{稀释倍数} \\ = 5627 \times \Delta A \div C_{\text{pr}}$$

此法需要自行测定样本蛋白质浓度。

#### 2、按照样本鲜重计算

单位的定义: 每 g 组织每分钟催化产生 1nmol NADPH 定义为一个酶活力单位。

$$\text{AGP (nmol/min /g 鲜重)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T \times \text{稀释倍数} \\ = 5627 \times \Delta A \div W$$

V 反总: 反应体系总体积,  $2 \times 10^{-4}$  L;

$\epsilon$ : NADPH 摩尔消光系数,  $6.22 \times 10^3$  L / mol /cm;

d: 96 孔板光径, 0.5cm;

V 样: 加入样本体积, 0.01 mL;

V 样总: 加入提取液体积, 1 mL;

T: 反应时间, 2 min;

稀释倍数: 1.75;

Cpr: 样本蛋白质浓度, mg/mL;

W: 样本质量。