

可溶性淀粉合成酶（Soluble starch synthase, SSS）试剂盒说明书

（微板法 96 样）

一、产品简介：

可溶性淀粉合成酶（SSS, EC 2.4.1.21）通常以游离态存在于质体基质中，催化淀粉链延长，主要负责支链淀粉的合成。SSS 催化 ADPG 与淀粉引物(葡聚糖)反应，将葡萄糖分子转移到淀粉引物上，同时生成 ADP，通过反应体系中添加的酶促混合物依次催化 NADP⁺ 还原为 NADPH，且 NADPH 生成量与前一步反应中 ADP 生成量成正比。

传统方法是通过检测 340nm 下 NADPH 增加量，但该方法检测灵敏度低，且易受到色素（如绿色叶片）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 与特异的显色探针反应生成有色物质，通过在 450nm 下检测该有色物质的增加速率，进而计算出 SSS 酶活性大小。

二、试剂盒的组成和配制：

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	液体 120mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂一	液体 60mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂二	液体 6.5 mL×1 瓶	4℃ 保存	呈分散状态,用前务必摇匀,即可使用。
试剂三	粉体 mg×1 支	4℃ 保存	临用前甩几下使试剂落入底部，再加 1.1 mL 的蒸馏水溶解备用。
试剂四	粉体 mg×1 瓶	4℃ 保存	临用前甩几下使试剂落入底部，再加 6.5 mL 的试剂一溶解备用。
试剂五	粉体 mg×1 瓶	4℃ 保存	临用前甩几下使试剂落入底部，再加 17.5 mL 的试剂一溶解备用。
试剂六	粉体 mg×1 支	4℃ 保存	临用前甩几下使试剂落入底部，再加 2.2mL 蒸馏水溶解备用。
试剂七	液体 2.2mL×1 支	4℃ 保存	
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：

酶标仪、96 孔板、水浴锅、台式离心机、可调式移液器、研钵、冰和蒸馏水。

四、可溶性淀粉合成酶（SSS）活性检测：

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（水分多的样本可取 0.5g），加入 1mL 提取液，进行冰浴匀浆。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 的比例提取

2、上机检测：

① 酶标仪预热 30min 以上，设定温度 25℃，调节波长至 450nm。

② 所有试剂解冻至室温（25℃），在 EP 管中依次加入：

试剂名称（ μL ）	测定管	对照管
样本	40	40
试剂一	140	150
试剂二（用前务必摇匀）	30	30
试剂三	10	

试剂四	30	30
混匀, 30°C反应 20min, 沸水浴(95-100°C)2min, 12000rpm, 4°C离心 10min, 上清液待测。		

③ 显色反应, 在 96 孔板中依次加入:

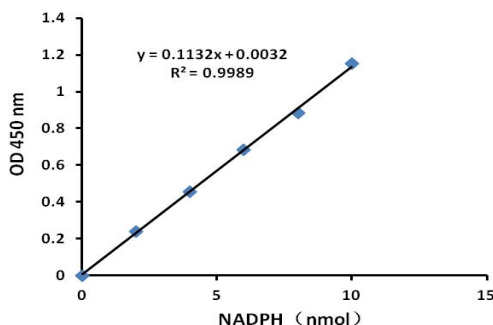
上清液	100	100
试剂五	80	80
试剂六	10	10
试剂七	10	10
混匀, 室温 (25°C) 孵育 15min, 立即于 450nm 处读取吸光值。 $\Delta A = A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}}$ (每个样本需做一个样本自身对照)。		

【注】: 1. 若 ΔA 过小, 可加大样本量 V_1 (如: 增至 80 μL , 则试剂一相应减少, 反应总体积不变); 或延长②步中 30°C 的反应时间 T (如: 延至 30min 或更长); 或增加样本取样质量 W ; 则调整后的 V_1 和 T 和 W 需代入计算公式重新计算。

2. 若 A 测定大于 1, 则可在③步中对上清液用蒸馏水进行稀释, 稀释倍数 D 代入公式计算。

五、结果计算:

1、标准曲线方程: $y = 0.1132x + 0.0032$, x 是 NADPH 摩尔质量: nmol, y 是 ΔA 。



2、按样本蛋白浓度计算:

酶活定义: 每毫克组织蛋白每分钟催化产生 1nmol NADPH 定义为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{SSS}(\text{nmol}/\text{min}/\text{mg prot}) &= [(\Delta A - 0.0032) \div 0.1132 \times (V_3 \div V_2)] \div (C_{\text{pr}} \times V_1) \div T \times D \\ &= 27.6 \times (\Delta A - 0.0032) \div C_{\text{pr}} \times D \end{aligned}$$

3、按照样本鲜重计算:

酶活定义: 每克组织每分钟催化产生 1nmol NADPH 定义为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{SSS}(\text{nmol}/\text{min}/\text{g 鲜重}) &= [(\Delta A - 0.0032) \div 0.1132 \times (V_3 \div V_2)] \div (W \times V_1 \div V) \div T \times D \\ &= 27.6 \times (\Delta A - 0.0032) \div W \times D \end{aligned}$$

V ---加入提取液体积, 1mL;

V_1 ---加入样本体积, 0.04mL;

V_2 ---上清液体积, 100 μL ;

V_3 ---反应体系总体积, 250 μL ;

T ---反应时间, 20min;

W ---样本质量; D ---稀释倍数, 未稀释即为 1;

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。

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°C 保存)。
- 2 把母液用蒸馏水稀释成六个浓度梯度的标准品: 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1. nmol/ μL 。
- 3 10 μL 的标准品 + 180 μL 试剂一 + 10 μL 试剂七, 混匀, 10min 后, 于 450nm 处读取吸光值, 根据结果即可制作标准曲线。