

结合态淀粉合成酶（Granule-bound starch synthase, GBSS）试剂盒 （货号：G0538W 微板法 96 样）

一、产品简介：

结合态淀粉合成酶 GBSS (EC 2.4.1.21) 以束缚态存在于淀粉体中，催化淀粉链的加长反应，主要负责直链淀粉的合成。GBSS 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 GBSS 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×2 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 瓶	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、结合态淀粉合成酶（GBSS）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，弃上清，在沉淀中加入 1mL 提取液充分混匀，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（悬浮液）	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℃反应 20min，沸水浴(95-100℃)2min，12000rpm，		

4℃离心 10min, 上清液待测。

③ 显色反应, 在 96 孔板中依次加入:

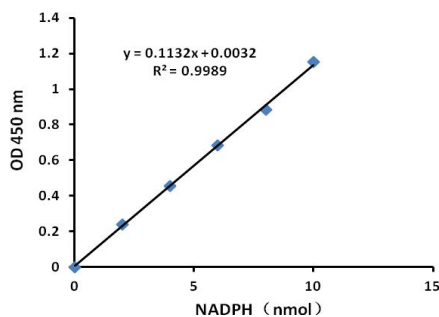
上清液	100	100
试剂五	80	80
试剂六	10	10
试剂七	10	10
混匀, 室温 (25℃) 孵育 15min, 立即于 450nm 处读取吸光 值。ΔA=A 测定-A 对照 (每个样本需做一个样本自身对照)。		

【注】: 1.若ΔA 过小, 可加大样本量 V1 (如: 增至 80μL, 则试剂一相应减少, 反应总体积不变);
或延长②步中 30℃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 V1 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。

$$\begin{aligned} \text{GBSS (nmol/min/mg prot)} &= [(\Delta A - 0.0032) \div 0.1132 \times (V3 \div V2)] \div (Cpr \times V1) \div T \times D \\ &= 27.6 \times (\Delta A - 0.0032) \div Cpr \times D \end{aligned}$$

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。

$$\begin{aligned} \text{GBSS (nmol/min/g 鲜重)} &= [(\Delta A - 0.0032) \div 0.1132 \times (V3 \div V2)] \div (W \times V1 \div V) \div T \times D \\ &= 27.6 \times (\Delta A - 0.0032) \div W \times D \end{aligned}$$

V---加入提取液体积, 1mL;

V1---加入样本体积, 0.04mL;

V2---上清液体积, 100μL;

V3---反应体系总体积, 250μL;

T---反应时间, 20min;

W---样本质量; D---稀释倍数, 未稀释即为 1;

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. nmol/μL。也可根据实际样本来调整标准品浓度。
- 3 10μL 的标准品+180μL 蒸馏水+10μL 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。