

糖原合酶（Glycogen synthase, GCS）试剂盒说明书

（货号：G0562F 紫外分光法 48 样）

一、产品简介：

糖原合酶（GCS, EC 2.4.1.11）将 UDP-G 糖基加到葡萄糖残基上，以 α -1, 4-糖苷键相连延长糖链，GCS 是糖原合成的限速酶，对糖代谢和血糖稳态的维持具有重要作用。

GCS 催化 UDPG 和葡萄糖残基生成糖原和 UDP，丙酮酸激酶和乳酸脱氢酶的逐一作用下，使 NADH 氧化为 NAD⁺，通过检测 NADH 在 340nm 处的下降量来计算 GCS 酶活大小。

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 2.5mL 蒸馏水充分溶解备用。
试剂二	粉剂 mg×4 支	-20℃保存	每支用前甩几下使试剂落入底部，再加 0.3mL 的蒸馏水溶解备用。用不完的试剂分装后-20℃保存，禁止反复冻融，三天内用完。
试剂三	粉剂 mg×2 支	-20℃保存	临用前甩几下使粉剂落入底部，每支再加 0.6mL 蒸馏水充分溶解备用，可分装冻存。
试剂四	粉剂 mg×2 支	-20℃保存	临用前甩几下使粉剂落入底部，每支再加 0.6mL 蒸馏水充分溶解备用，可分装冻存，禁止反复冻融。
试剂五	液体 30mL×1 瓶	4℃保存	
试剂六	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。

三、所需的仪器和用品：

紫外分光光度计、1mL 石英比色皿（光径 1cm）、台式离心机、可调式移液器、研钵

四、糖原合酶（GCS）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（10⁴）：提取液（mL）为 500~1000：1 的比例进行提取。

③ 液体样本：直接检测。若浑浊，离心后取上清检测。

2、上机检测：

- ① 紫外分光光度计预热 30min 以上，设置温度 30℃，调节波长至 340nm，蒸馏水调零。
- ② 试剂放在 30℃水浴 5-15min；
- ③ 试剂一和三和四和五可按照 10:10:10:130 比例配成混合液（一枪加 160μL）（用多少配多少，现配现用），在 1mL 石英比色皿（光径 1cm）中依次加入：

试剂名称（μL）	测定管
样本	40
试剂一	40
试剂二	20
试剂三	20
试剂四	20
试剂五	580
混匀，30℃下孵育 5min。	
试剂六	20
混匀，30℃下，2min 时于 340nm 处读取吸光值 A1，12min 时读取 A2， $\Delta A = A1 - A2$ 。	

- 【注】：**1.若 ΔA 过小，可以延长反应时间 T（如：22min 或更长）再读取 A2，或增加样本加样量 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 A2 值小于 0.5，则需缩短反应时间 T（如减至 7min）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、按样本蛋白浓度计算：

单位定义：每毫克组织蛋白每分钟消耗 1nmol NADH 定义为一个酶活力单位。

$$GCS(nmol/min/mg \text{ prot}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (V1 \times Cpr) \div T = 297.4 \times \Delta A \div Cpr$$

2、按样本鲜重计算：

单位定义：每克组织每分钟消耗 1 nmol NADH 定义为一个酶活力单位。

$$GCS(nmol/min/g \text{ 鲜重}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (W \times V1 \div V) \div T = 297.4 \times \Delta A \div W$$

3、按细胞密度计算：

单位定义：每 1 万个细胞每分钟消耗 1 nmol NADH 定义为一个酶活力单位。

$$GCS(nmol/min/10^4 \text{ cell}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (500 \times V1 \div V) \div T = 0.595 \times \Delta A$$

4、按液体体积计算：

单位定义：每毫升液体每分钟消耗 1 nmol NADH 定义为一个酶活力单位。

$$GCS(nmol/min/mL) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div V1 \div T = 297.4 \times \Delta A$$

ϵ ---NADH 摩尔消光系数， $6.22 \times 10^3 \text{ L/mol/cm}$ ；

d---光径，1cm；

V---加入提取液体积，1 mL；

V1---加入样本体积，0.04mL；

V2---反应体系总体积， $7.4 \times 10^{-4} \text{ L}$ ；

T---反应时间，10 min；

W---样本质量，g；

500---细胞数量，万；

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。