



## 糖原合成酶活性检测试剂盒 GCS Assay Kit

微量法

产品编号: AK492M

产品规格: 100T/96S

产品组成及保存条件:

编号	规格	储存条件
ES492	100mL×1 瓶	4℃保存;
AK492-A	18 mL×1 瓶	4℃保存;
AK492-B	2.5mL×1 瓶	4℃保存;
AK492-C	16.4uL×1 支	4℃保存;
AK492-D	粉剂×1 支	-20℃保存;
AK492-E	粉剂×1 瓶	-20℃保存;

※ 正式测定前务必取 2-3 个预期差异较大的样本做预测定。

### 简介:

**意义:** 糖原合成酶 (Glycogen synthase, GCS; EC 2.4.1.11) 催化 UDPG 和葡萄糖残基生成糖原和 UTP, 以  $\alpha$ -1, 4-糖苷键相连延长糖链, 是肝和肌肉糖原合成酶的限速酶, 是胰岛素作用的主要靶酶, 对糖代谢的调节和血糖稳态的维持具有重要作用。

**原理:** 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进一步依次催化 NADH 氧化生成  $\text{NAD}^+$ , 在 340nm 下测定 NADH 下降速率, 即可反映 GCS 活性。

### 自备用品:

分光光度计/酶标仪、微量石英比色皿/96 孔板、台式离心机、可调式移液器、研钵、冰和蒸馏水。

### 样本的前处理:

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 ES492), 进行冰浴匀浆。8000g 4℃离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

### 测定步骤:

- 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。
- 试剂配制:
  - 工作液的配制: 临用前将 AK492-C 和 AK492-D 转移到 AK492-A 中混合溶解待用; 用不完的试剂分装后-20℃保存, 禁止反复冻融。用前置于 37℃预热 5 分钟。
  - AK492-E 的配制: 临用前在 AK492-E 瓶中加入 2.5mL AK492-B 充分溶解待用; 用不完的试剂分装后-20℃保存, 禁止反复冻融。用前置于 37℃预热 5 分钟。
- 样本测定 (1mL 石英比色皿中加入)

试剂名称	测定管 (ul)
样品	10
AK492-E	10
工作液	180

立即混匀, 记录 340nm 处初始吸光值 A1 和 1min 后的吸光值 A2, 计算  $\Delta A = A1 - A2$ 。  
注意: 若  $\Delta A$  大于 0.1, 需将样本用 ES492 稀释适当倍数后测定, 使  $\Delta A$  小于 0.1 可提高检测灵敏度。计算公式中乘以相应稀释倍数。

## GCS 活性计算:

### a. 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

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

$$\text{GCS (nmol/min/mg prot)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \times \text{Cpr}) \div T = 3215 \times \Delta A \div \text{Cpr}$$

#### 2. 按样本鲜重计算

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

$$\text{GCS (nmol/min/g 鲜重)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 3215 \times \Delta A \div W$$

**注:** V 反总: 反应体系总体积,  $2 \times 10^{-4}$  L;  $\epsilon$ : NADH 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, 0.01 mL; V 样总: 加入提取液体积, 1 mL; T: 反应时间, 1 min; Cpr: 样本蛋白质浓度, mg/mL; W: 样本质量, g。

### b. 用 96 孔板测定的计算公式如下

#### 1. 按样本蛋白浓度计算:

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

$$\text{GCS (nmol/min/mg prot)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \times \text{Cpr}) \div T = 6430 \times \Delta A \div \text{Cpr}$$

#### 2. 按样本鲜重计算:

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

$$\text{GCS (nmol/min/g 鲜重)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 6430 \times \Delta A \div W$$

**注:** V 反总: 反应体系总体积,  $2 \times 10^{-4}$  L;  $\epsilon$ : NADH 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, 0.01mL; V 样总: 加入提取液体积, 1 mL; T: 反应时间, 1 min; Cpr: 样本蛋白质浓度, mg/mL; W: 样本质量, g。

※ 蛋白定量检测建议使用本公司: BCA Protein Assay Kit ([C05-02001](#))