

柠檬酸合酶（CS）活性检测试剂盒说明书

产品货号	产品名称	包装规格	测定方法
AMHF9-M48	柠檬酸合酶（CS）活性检测试剂盒说明书	48T	微量法
AMHF9-M96		96T	

一、测定意义：

柠檬酸合酶（CS）广泛存在于动物、植物、微生物和培养细胞的线粒体基质中，是三羧酸循环第一个限速酶，是三羧酸循环主要调控位点之一。

二、测定原理：

柠檬酸合酶（CS）催化乙酰 CoA 和草酰乙酸产生柠檬酰辅酶 A，进一步水解产生柠檬酸；该反应促使 DTNB 转变成黄色的 TNB，在 412nm 处有特征吸光值。

三、试剂组成：

试剂名称	试剂装量(48T)	试剂装量(96T)	保存条件
提取液	液体 50mL×1 瓶	液体 100mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂一	液体 3mL×1 瓶	液体 6mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂二	液体 0.03mL×1 瓶	液体 0.06mL×1 瓶	-20℃保存
试剂二：用时每瓶试剂用蒸馏水 100 倍稀释，-20℃保存，避免反复冻融。			
试剂三	液体 0.03mL×1 瓶	液体 0.06mL×1 瓶	-20℃保存
试剂三：用时每瓶试剂用蒸馏水 100 倍稀释，-20℃保存，避免反复冻融。			
试剂四	粉剂 ×1 瓶	粉剂 ×2 瓶	-20℃保存
试剂四：用时每瓶粉剂加入蒸馏水 3mL，混匀充分溶解，-20℃保存，避免反复冻融。			

四、操作步骤：

样本前处理

- 1、组织：按照组织质量（g）:提取液(mL)为1:10 的比例（建议称取 0.1 g 组织，加入 1 mL 提取液）进行冰浴匀浆。5000 rpm，4℃离心 10 min，取上清置冰上待测。
- 2、细菌、细胞：按照细胞数量 10^4 个: 提取液体积（mL）500~1000:1 的比例（建议 500 万细胞加入 1 mL 提取液），冰浴超声波破碎细胞（功率 300w，超声 3s，间隔 7s，总时间 3 min），5000 rpm，4℃离心 10min，取上清置冰上待测。

测定步骤

1. 酶标仪预热 30min 以上，调节波长至412nm。

2. 测定前将试剂恢复至常温;
3. 操作表 (在96孔板中加入以下试剂):

	测定管	空管
样品 (μL)	40	-
双蒸水 (μL)	-	40
试剂一 (μL)	40	40
试剂二 (μL)	40	40
试剂三 (μL)	40	40
试剂四 (μL)	40	40
充分混匀, 记录 412nm 处 20s 时吸光值 A1 和 5min20s 时的吸光值 A2, 计算 $\Delta A_{\text{测定}} = A1_{\text{测定}} - A2_{\text{测定}}$ 。 $\Delta A_{\text{空白}} = A1_{\text{空白}} - A2_{\text{空白}}$; $\Delta A = \Delta A_{\text{测定}} - \Delta A_{\text{空白}}$ 。(空白管只做 1-2 管)		

四、柠檬酸合酶 (CS) 活性计算:

1、组织、细胞样本柠檬酸合酶 (CS) 计算

(1) 按样本鲜重计算:

单位定义: 每克组织每分钟生成 1nmol TNB 为一个酶活力单位。

$$CS \text{ (nmol/min/g 鲜重)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}} \times W) \div T = \Delta A \times 0.586 \times 10^3 \div W$$

(2) 按样本蛋白浓度计算:

单位定义: 每毫克蛋白每分钟生成 1nmol TNB 为一个酶活力单位。

$$CS \text{ (nmol/min/mg prot)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \times C_{\text{pr}}) \div T = \Delta A \times 0.123 \times 10^3 \div C_{\text{pr}}$$

(3) 按细菌或细胞数量计算:

单位定义: 每 1 万个细菌或细胞每分钟生成 1nmol TNB 为一个酶活力单位。

$$CS \text{ (U/104 cell)} = (U/104 \text{ cell}) = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}} \times 500) \div T = \Delta A \times 1.225$$

V 反总: 反应体系总体积, 0.2×10^{-3} L;

ε: TNB 消光系数, 13.6×10^3 L/mol/cm;

d: 比色皿光径, 0.6cm;

V 样: 加入样本体积, 0.04mL;

V 样总: 加入提取液体积, 1mL;

T: 反应时间, 5min;

Cpr: 样本蛋白质浓度, mg/mL;

10⁹: 单位换算系数, 1mol=10⁹nmol;

W: 样本质量, g;

500: 细菌或细胞总数, 500 万。

五、 注意事项:

1、实验之前建议选择 2-3 个预期差异大的样本做预实验。如果样本吸光值不在测量范围内建议稀释或者增加样本量进行检测;