

## Mitochondrial Isocitrate Dehydrogenase Activity Assay Kit

### 线粒体异柠檬酸脱氢酶(NAD-IDH)试剂盒说明书

货号: G0833W | 方法: 微板法 | 规格: 96 样

#### 一、产品简介:

线粒体异柠檬酸脱氢酶即 NAD-异柠檬酸脱氢酶 (NAD-IDH EC 1.1.1.41) 广泛存在于动物、植物和培养细胞的线粒体中, 在三羧酸循环中催化异柠檬酸生成 $\alpha$ -酮戊二酸, 同时将  $\text{NAD}^+$  还原为 NADH, 是三羧酸循环的限速酶之一, 其催化的反应是细胞 NADH 主要来源之一。

NAD-异柠檬酸脱氢酶催化  $\text{NAD}^+$  还原生成 NADH, 导致 340nm 处光吸收上升, 进而得出 NAD-IDH 酶活性的大小。

#### 二、试剂盒组成和配制:

试剂名称	规格	保存要求	备注
试剂一	液体 100mL×1 瓶	-20°C 保存	
试剂二	液体 20mL×1 瓶	-20°C 保存	
试剂三	液体 $\mu\text{L}$ ×1 瓶	-20°C 保存	
试剂四	液体 13mL×1 瓶	4°C 保存	
试剂五	粉剂×1 支	4°C 保存	临用前甩几下或离心使粉剂落入底部, 再加 2.2mL 蒸馏水溶解备用。
试剂六	粉剂×1 支	4°C 保存	临用前甩几下或离心使粉剂落入底部, 再加 3.5mL 蒸馏水溶解备用。

#### 三、所需的仪器和用品:

酶标仪、96 孔板、低温离心机、可调式移液器、研钵、冰和蒸馏水。

#### 四、NAD-异柠檬酸脱氢酶(NAD-IDH)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!

##### 1-1、线粒体制备 (提示: 整个线粒体的提取过程须保持 4°C 低温环境):

- ① 称取约 0.1g 组织或收集 500 万细菌/细胞, 加入 1mL 试剂一, 用冰浴匀浆器或研钵匀浆, 转移至离心管后于 4°C×700g 离心 10min。
- ② 弃沉淀, 上清液移至另一离心管中, 4°C×12000g 离心 10min。用移液器移除上清液(上清液即胞浆提取物, 可用于测定从线粒体泄漏的酶活性 (此步可选做)), 留下沉淀 (沉淀即为线粒体)。
- ③ 在沉淀 (线粒体) 中加入 200 $\mu\text{L}$  试剂二和 2 $\mu\text{L}$  试剂三, 超声波破碎 (冰浴, 功率 20% 或 200W, 超声 3s, 间隔 10 秒, 重复 30 次), 液体置于冰上用于线粒体 NAD-异柠檬酸脱氢酶活性测定。

【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 的比例进行提取, 或按照细菌/细胞数量 ( $10^4$ ): 提取液 (mL) 为 500~1000: 1 的比例进行提取。

##### 1-2、液体样本: 直接检测, 若浑浊则 4°C×12000rpm 离心 10min 后取上清检测。

#### 2、上机检测:

- ① 酶标仪预热 30min 以上, 设定温度 37°C, 调节波长至 340nm。
- ② 所有试剂解冻至室温 (25°C)。
- ③ 在 96 孔板中依次加入:

试剂名称 (μL)	测定管
样本	20
试剂四	130
试剂五	20
试剂六	30
混匀, 37°C条件下, 30s 时在 340nm 处读取 A1 值, 30min 后读取 A2 值, ΔA=A2-A1。	

注意：本操作流程适用于绝大多数常规样本检测，实验条件可根据实际样本状态适度微调；针对特殊类型样本，我司技术支持可提供专属优化建议。

## 五、结果计算：

### 1、按样本蛋白浓度计算：

酶活定义：每毫克组织蛋白每分钟生成 1 nmol NADH 定义为一个酶活力单位。

$$\text{NAD-IDH}(\text{nmol}/\text{min}/\text{mg prot}) = [\Delta A \times V2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V1 \times \text{Cpr}) \div T = 107.2 \times \Delta A \div \text{Cpr}$$

### 2、按样本鲜重计算：

酶活定义：每克组织每分钟生成 1 nmol NADH 定义为一个酶活力单位。

$$\text{NAD-IDH}(\text{nmol}/\text{min}/\text{g 鲜重}) = [\Delta A \times V2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V1 \div V) \div T = 21.7 \times \Delta A \div W$$

### 3、按细菌或细胞密度计算：

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

$$\text{NAD-IDH}(\text{nmol}/\text{min}/10^4) = [\Delta A \times V2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (500 \times V1 \div V) \div T = 0.044 \times \Delta A$$

### 4、按液体样本计算：

酶活定义：每毫升液体每分钟生成 1 nmol NADH 定义为一个酶活力单位。

$$\text{NAD-IDH}(\text{nmol}/\text{min}/\text{mL 液体}) = [\Delta A \times V2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div V1 \div T = 107.2 \times \Delta A$$

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

d---96 孔板光径, 0.5cm;

V---加入提取液体积, 0.202 mL;

V1---加入样本体积, 0.02 mL;

V2---反应体系总体积,  $2 \times 10^{-4} \text{ L}$ ;

W---样本质量, g。

500---细菌或细胞总数, 万;

T---反应时间, 30 min;

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。