

## 线粒体-3-磷酸甘油脱氢酶 (mt-GPD) 活性测定试剂盒说明书

(货号: ADS-F-T022 分光法 48 样 有效期: 3 个月)

### 一、指标介绍:

线粒体-3-磷酸甘油脱氢酶 (mt-GPD) 存在于线粒体中, 在 3-磷酸甘油途径中起重要作用, 催化底物 3-磷酸甘油生成磷酸二羟丙酮, 同时生成的电子和氢进入呼吸链参与氧化磷酸化; 在电子传递体 (PMS) 存在下, 使噻唑蓝 (MTT) 还原生成蓝色产物, 通过检测该蓝色产物在 550nm 处的增加速率, 即可得出 mt-GPD 活性大小。

### 二、试剂盒组成和配制:

试剂组分	试剂规格	存放温度	注意事项
试剂一	液体 60mL×1 瓶	4°C保存	
试剂二	液体 15mL×1 瓶	4°C保存	
试剂三	液体 0.5mL×1 支	4°C避光保存	
试剂四	粉剂 2 支	-20°C避光保存	每支: 1. 临用前 8000g 4° C 离心 2min 使试剂落入管底 (可手动甩一甩); 2. 每支加 1.2mL 的蒸馏水溶解, 一周内用完。
试剂五	粉剂 4 支	-20°C避光保存	每支: 1. 临用前 8000g 4° C 离心 2min 使试剂落入管底 (可手动甩一甩); 2. 每支加 0.6mL 的蒸馏水溶解, 一天内用完。
试剂六	液体 35mL×1 瓶	4°C保存	
试剂七	粉剂 1 瓶	4°C避光保存	1. 开盖前注意使粉体落入底部 (可手动甩一甩); 2. 加入 4.4mL 蒸馏水溶解; 3. 保存周期与试剂盒有效期相同

### 三、实验器材:

研钵 (匀浆机)、冰盒 (制冰机)、台式离心机、可调式移液枪、水浴锅 (烘箱、培养箱、金属浴)、1ml 比色皿、离心管、分光光度计、蒸馏水 (去离子水、超纯水均可)。

### 四、指标测定:

建议先选取 1-3 个差异大的样本 (例如不同类型或分组) 进行预实验, 熟悉操作流程, 根据预实验结果确定或调整样本浓度, 以防造成样本或试剂不必要的浪费!

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 200μL 试剂二和 2μL 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-3-磷酸甘油脱氢酶 (mtGPD)** 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<sup>4</sup>): 提取液 (mL) 为 500~1000: 1 的比例进行提取。

## 2、检测步骤：

- ① 可见分光光度计预热 30min 以上，调节波长至 550nm，蒸馏水调零。
- ② 在 EP 管中依次加入下列试剂：

试剂组分 (μL)	测定管
样本	80
试剂四	40
试剂五	40
试剂六	600
试剂七	40
混匀后立即在 550nm 处读取 A1 值，5min 后读取 A2。 $\Delta A = A2 - A1$ 。	

【注】：加完试剂四即启动反应，所以试剂四加完需**立即**检测，若  $\Delta A$  小于 0.01，则增加样本上样量  $V_1$ ，试剂六相应减少保持原体系不变（如样本上样量为 160μL 时，试剂六为 520μL）。则改变后的  $V_1$  需带入计算公式重新计算。

## 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还原 1 nmol 噻唑蓝 (MTT) 定义为一个酶活性单位。

$$\text{mtGPD 活性}(\text{nmol}/\text{min}/\text{mg prot}) = [\Delta A \times V_2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_1 \times \text{Cpr}) \div T = 247 \times \Delta A \div \text{Cpr}$$

### 2、按样本鲜重计算：

酶活定义：每克组织每分钟还原 1 nmol 噻唑蓝 (MTT) 定义为一个酶活性单位。

$$\text{mtGPD 活性}(\text{nmol}/\text{min}/\text{g 鲜重}) = [\Delta A \times V_2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V_1 \div V) \div T = 49.9 \times \Delta A \div W$$

### 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还原 1 nmol 噻唑蓝 (MTT) 定义为一个酶活单位。

$$\text{mtGPD 活性}(\text{nmol}/\text{min}/10^4 \text{ cell}) = [\Delta A \times V_2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (500 \times V_1 \div V) \div T = 0.1 \times \Delta A$$

$\epsilon$ ---还原型 MTT 的摩尔消光系数， $8.1 \times 10^3 \text{ L}/\text{mol}/\text{cm}$ ；

$d$ ---比色皿光径，1cm；

$V$ ---加入提取液体积，0.202mL；

$V_1$ ---加入样本体积，0.08mL；

$V_2$ ---反应体系总体积， $8 \times 10^{-4} \text{ L}$ ；

$T$ ---反应时间，5min；

$W$ ---样本质量，g；

500---细菌或细胞总数，500 万；

$\text{Cpr}$ ---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。