

## Mitochondrial Glycerol 3-phosphate Dehydrogenase Activity kit

### 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:BN72601| 方法: 可见分光法 | 规格: 48 样

#### 一、产品简介:

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:

| 试剂名称 | 规格           | 保存要求   | 备注                                    |
|------|--------------|--------|---------------------------------------|
| 试剂一  | 液体 60mL×1 瓶  | 4℃保存   |                                       |
| 试剂二  | 液体 15mL×1 瓶  | 4℃保存   |                                       |
| 试剂三  | 液体 0.5mL×1 支 | 4℃保存   |                                       |
| 试剂四  | 粉剂 mg×2 支    | 4℃保存   | 用前甩几下使试剂落入底部, 每支加 1.2mL 的蒸馏水溶解。一周内用完。 |
| 试剂五  | 粉剂 mg×4 支    | -20℃保存 | 用前甩几下使试剂落入底部, 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℃保存   |                                       |
| 试剂七  | 粉剂 mg×1 支    | 4℃保存   | 用前甩几下使试剂落入底部, 临用前加 4.4mL 蒸馏水溶解。       |

#### 三、所需的仪器和用品:

可见分光光度计、1mL 石英比色皿(光径 1cm)、可调试移液器、台式离心机、水浴锅、研钵、冰和蒸馏水。

#### 四、线粒体-3-磷酸甘油脱氢酶 (mtGPD) 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、线粒体制备 (提示: 整个线粒体的提取过程须保持 4℃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℃×700g 离心 10min。
- ② 弃沉淀, 上清液移至另一离心管中, 4℃×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( $10^4$ ): 提取液(mL)为 500~1000: 1 的比例进行提取。

##### 2、上机检测:

- 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 下述加样用的所有试剂可于 37℃水浴条件下孵育 15min 左右。
- ③ 在 1mL 石英比色皿(光径 1cm)中依次加入下列试剂:

| 试剂名称 (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, 于 37°C 条件下孵育 5min 后读取 A2。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。

$$\text{mtGPD 活性}(\text{nmol}/\text{min}/\text{mg prot})=[\Delta A \times V2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V1 \times \text{Cpr}) \div T = 247 \times \Delta A \div \text{Cpr}$$

### 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。

$$\text{mtGPD 活性}(\text{nmol}/\text{min}/\text{g 鲜重})=[\Delta A \times V2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V1 \div V) \div T = 49.9 \times \Delta A \div W$$

### 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。

$$\text{mtGPD 活性}(\text{nmol}/\text{min}/10^4 \text{ cell})=[\Delta A \times V2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (500 \times V1 \div V) \div T = 0.1 \times \Delta A$$

ε---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；

V1---加入样本体积，0.08mL；

V2---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；

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。