

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：BP10193W 微板法 96 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 100mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂二	液体 20mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂三	液体 0.2mL×1 支	4℃ 避光保存	
试剂四	粉剂 2 支	-20℃ 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. 用前甩几下使试剂落入底部，每支加 0.6mL 的蒸馏水溶解。一周内用完。
试剂五	粉剂 4 支	-20℃ 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 0.3mL 的蒸馏水溶解。一天内用完。
试剂六	液体 17mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂七	粉剂 1 支	4℃ 避光保存	1. 临用前 8000g 4° C 离心 2min 使试剂落入管底（可手动甩一甩）； 2. 临用前加 1.1mL 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）、96 孔板、离心管、酶标仪、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℃ 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、检测步骤:

① 酶标仪预热 30min 以上, 调节波长至 550nm。

② 在 96 孔板中依次加入下列试剂:

试剂组分 (μL)	测定管
样本	20
试剂四	10
试剂五	10
试剂六	150
试剂七	10
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 ΔA 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 40μL 时, 试剂六为 130μL)。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。

$$\text{mtGPD 活性 (nmol/min/mg prot)} = [\Delta A \times V_2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_1 \times \text{Cpr}) \div T = 493.8 \times \Delta A \div \text{Cpr}$$

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。

$$\text{mtGPD 活性 (nmol/min/g 鲜重)} = [\Delta A \times V_2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V_1 \div V) \div T = 99.8 \times \Delta A \div W$$

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。

$$\text{mtGPD 活性 (nmol/min / } 10^4 \text{ cell)} = [\Delta A \times V_2 \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (500 \times V_1 \div V) \div T = 0.2 \times \Delta A$$

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

d ---96 孔板光径, 0.5cm;

V ---加入提取液体积, 0.202mL;

V_1 ---加入样本体积, 0.02 mL;

V_2 ---反应体系总体积, $2 \times 10^{-4} \text{ L}$;

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。