

硫氧还蛋白还原酶 (thioredoxin reductase, TrxR) 活性试剂盒说明书

(货号: G0216W 微板法 96 样)

一、产品简介:

硫氧还蛋白还原酶 (TrxR, EC 1.6.4.5) 是一种NADPH依赖的包含FAD结构域的二聚体硒酶, 属于吡啶核苷酸-二硫化物氧化还原酶家族成员, 与硫氧还蛋白以及NADPH 共同构成了硫氧还蛋白系统。TrxR 与GR 活性类似, 催化GSSG还原生成GSH, 是谷胱甘肽氧化还原循环关键酶之一。

硫氧还蛋白还原酶 (TrxR) 催化NADPH还原DTNB生成TNB和NADP+, TNB在412nm有特征吸收峰, 通过测定412nm波长处TNB的增加速率即可计算TrxR活性大小。

二、试剂盒组分与配制:

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	液体 100mL×1 瓶	4°C保存	
试剂一	粉剂 mg×2 支	4°C保存	使用前甩几下或4°C离心使试剂落入试管底部, 每支再加1.1mL 蒸馏水溶解; 溶解后-20°C保存2周。
试剂二	液体 12mL×1 瓶	4°C保存	
试剂三	液体 2mL×1 支	4°C保存	固体出现可以25°C水浴5min, 使其呈液体状态。

三、所需的仪器和用品:

酶标仪、96孔板、低温离心机、水浴锅、移液器、蒸馏水

四、硫氧还蛋白还原酶 (TrxR) 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、样本制备

① 组织样本: 称取约0.1g组织, 加入1mL提取液, 进行冰浴匀浆。4°C×12000rpm 离心10min, 取上清, 置冰上待测。

【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。

② 细菌/细胞样本: 先收集细菌或细胞到离心管内, 离心后弃上清; 取约500万细菌或细胞加入1mL提取液, 超声波破碎细菌或细胞(冰浴, 功率200W, 超声3s, 间隔10s, 重复30次); 4°C×12000rpm 离心10min, 取上清, 置冰上待测。

【注】: 若增加样本量, 可按照细菌/细胞数量(10^4): 提取液(mL)为500~1000: 1的比例进行提取。

③ 液体样本: 直接检测; 若浑浊, 离心后取上清检测。

2、上机检测

① 酶标仪预热30min, 设置温度在25°C, 设定波长到412nm。

② 所有试剂在使用前均须在室温或25°C水浴锅中温育10min。

③ 在96孔酶标板中依次加入:

试剂名称 (μL)	测定管
样本	40
试剂一	20
试剂二	120
试剂三	20

立即混匀，于 412nm 波长下 30s 时读取初始吸光度 A1，10min 后再测一次吸光度 A2； $\Delta A = A2 - A1$ 。

五、结果计算：

1、按蛋白浓度计算：

定义：在 25°C 下，每毫克蛋白每分钟还原 1nmol DTNB 生成 TNB 为一个酶活单位。

$$\text{TrxR 酶活}(\text{nmol}/\text{min}/\text{mg prot}) = (\Delta A \div \varepsilon \div d \times 10^9 \times V2) \div (Cpr \times V1) \div T \times D = 73.53 \times \Delta A \div Cpr \times D$$

2、按样本质量计算：

定义：在 25°C 下，每克样本每分钟还原 1nmol DTNB 生成 TNB 为一个酶活单位。

$$\text{TrxR 酶活}(\text{nmol}/\text{min}/\text{g 鲜重}) = (\Delta A \div \varepsilon \div d \times 10^9 \times V2) \div (W \times V1 \div V) \div T \times D = 73.53 \times \Delta A \div W \times D$$

3、按细胞/细菌数量计算：

定义：在 25°C 下，每 10⁴ 个细胞/细菌样本每分钟还原 1nmol DTNB 生成 TNB 为 1 个酶活单位。

$$\text{TrxR 酶活}(\text{nmol}/\text{min}/10^4 \text{ cell}) = (\Delta A \div \varepsilon \div d \times 10^9 \times V2) \div (500 \times V1 \div V) \div T \times D = 0.15 \times \Delta A \times D$$

4、按液体体积计算：

定义：在 25°C 下，每毫升液体样本每分钟还原 1nmol DTNB 生成 TNB 为 1 个酶活单位。

$$\text{TrxR 酶活}(\text{nmol}/\text{min}/\text{mL}) = (\Delta A \div \varepsilon \div d \times 10^9 \times V2) \div V1 \div T \times D = 73.53 \times \Delta A \times D$$

ε ---TNB 摩尔消光系数， $1.36 \times 10^4 \text{ L}/\text{mol}/\text{cm}$ ；

d ---光径，0.5 cm；

W ---样本质量，g；

V ---提取液体积，1 mL；

$V1$ ---样本体积， $40\mu\text{L} = 0.04\text{mL}$ ；

$V2$ ---反应体系总体积， $200\mu\text{L} = 2 \times 10^{-4} \text{ L}$ ；

D ---稀释倍数，未稀释，即为 1；

T ---反应时间，10min，

Cpr ---上清液蛋白浓度 (mg/mL)；建议使用本公司 BCA 蛋白质含量检测试剂盒；