

超氧化物歧化酶(SOD)—WST-8 法试剂盒说明书

(货号:BP10021F-96 分光法 96 样 有效期: 9 个月)

一、指标介绍:

超氧化物歧化酶 (SOD) (EC 1.15.1.1) 在动植物、微生物和培养细胞体内广泛存在, 其具有抗衰老、提高机体对多种疾病的抵抗力, 能增强机体对外界环境的适应力, 是生物体内一种重要的抗氧化酶。

目前有多种 SOD 活性测定法, 其中 NBT(氮蓝四唑)法产生的甲臍染料水溶性差, 易和被还原的黄嘌呤氧化酶相互作用, 抑制百分率达不到 100%等, 从而使检测的灵敏度和精确度受到影响; 本试剂盒采用的是目前稳定性更好、灵敏度更高的 WST-8 法, WST-8 可以和黄嘌呤氧化酶(Xanthine Oxidase, XO)催化产生的超氧化物阴离子($O_2^{\cdot-}$)反应产生水溶性的甲臍染料, 后者在 450nm 处有最大吸收; SOD 可清除 $O_2^{\cdot-}$, 从而抑制甲臍的形成; 反应液颜色越深, 说明 SOD 活性愈低, 反之活性越高。

二、试剂盒组分与配制:

试剂组分	试剂规格	存放温度	注意事项
提取液	液体 110mL×1 瓶	4℃保存	
试剂一	液体 60mL×1 瓶	4℃保存	
试剂二	液体 6 支	4℃保存	每支: 1. 临用前 8000g 4° C 离心 2min 使试剂落入管底再开盖; 2. 加入 1.1 mL 蒸馏水充分溶解, -20℃保存。
试剂三	液体 6mL×1 瓶	4℃避光保存	
试剂四	粉剂 17 支	4℃保存	每支: 1. 临用前 8000g 4° C 离心 2min 使试剂落入管底再开盖; 2. 加入 0.1mL 试剂五振荡或超声溶解后, 再加 3.9mL 蒸馏水混匀使用(务必加 0.1mL 试剂五溶解后再加水), 一周内用完。
试剂五	液体 2mL×1 支	4℃保存	

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、样本提取:

① 组织样本: 称取约 0.1g 组织(水分充足的样本可取 0.25g), 加入 1mL 提取液, 在 4℃ 或冰浴进

行匀浆(或使用各类常见匀浆器)。4°C×12000rpm 离心 10min, 取上清作为待测液。

【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 500 万细菌或细胞加入 1mL 提取液, 在 4°C 或冰浴进行匀浆(或使用各类常见匀浆器)。4°C×12,000rpm 离心 10min, 取上清作为待测样品。

【注】: 若增加样本量, 可按照细菌/细胞数量 (10⁴): 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、检测步骤:

- ① 分光光度计预热 30min 以上 (等仪器过自检程序亦可), 调节波长至 450nm, 蒸馏水调零。
- ② 测定前将试剂一、三和四 25°C 水浴 5min 以上。
- ③ 试剂四每次加样前**务必**混匀, 保证试剂的均一性。
- ④ 在 1mL 玻璃比色皿 (光径 1cm) 中依次加入:

试剂组分 (μL)	样本管	样本对照管	空白管 1 (仅做一次)	空白管 2 (仅做一次)
试剂一	280	280	280	280
试剂二	60		60	
蒸馏水		60	60	120
样本	60	60		
试剂三	30	30	30	30
试剂四	320	320	320	320
充分混匀, 室温 (25°C) 避光静置 30min (准确时间) 后, 450nm 处测定各管吸光值 A。				

【注】: 1、若样本量较多, 测定前可将试剂一、三和四按照 280μL:30μL:320μL 比例混成一个混合液 (需依据当次检测的样本数量混合对应的试剂量), 每管务必最后一步加 630μL 该混合液。

2、若样本管数值过低, 可能是: ①试剂二或试剂四没有现配现用; ②没有按顺序加试剂; ③反应温度需室温 (25°C)。

五、结果计算:

1、抑制百分率的计算:

$$\text{抑制百分率} = \frac{(A_{\text{空白管 1}} - A_{\text{空白管 2}}) - (A_{\text{样本管}} - A_{\text{样本对照管}})}{(A_{\text{空白管 1}} - A_{\text{空白管 2}})} \times 100\%$$

若没有做 A_{样本对照管} 则值为 0 代入公式计算抑制百分率; 控制抑制百分率在 30-80% 范围内。1: 若小于 30%, 可增加取样质量 W (如增至 0.2g), 或增加样本加样体积 V1 (如由 60μL 增至 120μL 或更多, 则试剂一相应减少, 保持总体积不变); 2: 若大于 80%, 则需将样本粗提液用蒸馏水或提取液适当稀释。则改变后的 W 和 V1 和稀释倍数 D 代入公式计算。

2、SOD 酶活性计算:

SOD 酶活单位: 在上述黄嘌呤氧化酶耦联反应体系中抑制百分率为 50% 时, 反应体系中的 SOD 酶活力定义为一个酶活力单位 (U/mL)。

a. 按样本鲜重计算:

$$\begin{aligned} \text{SOD 活性 (U/g 鲜重)} &= [\text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \times V_2] \div (W \times V_1 \div V) \times D \\ &= 12.5 \times \text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \div W \times D \end{aligned}$$

b. 按样本蛋白浓度计算:

$$\begin{aligned} \text{SOD 活性 (U/mg prot)} &= [\text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \times V_2] \div (V_1 \times C_{\text{pr}}) \times D \\ &= 12.5 \times \text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \div C_{\text{pr}} \times D \end{aligned}$$

c. 按液体体积计算:

$$\begin{aligned} \text{SOD 活性 (U/mL)} &= [\text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \times V_2] \div V_1 \times D \\ &= 12.5 \times \text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \times D \end{aligned}$$

d.按细胞数量计算:

$$\begin{aligned}\text{SOD 活力(U/10}^4\text{ cell)} &= [\text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \times V_2] \div (500 \times V_1 \div V) \times D \\ &= 0.025 \times \text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \times D\end{aligned}$$

V---加入提取液体积, 1 mL; V1---加入反应体系中样本体积, 0.06mL; V2---反应体系总体积, 0.75mL;

D---样本稀释倍数, 未稀释即为 1; W---样本质量, g; 500--细胞数量, 万;

Cpr---样本蛋白质浓度, mg/mL ; 建议使用本公司 BCA 蛋白质含量测定试剂盒。