

Superoxide Dismutase Activity Assay Kit

超氧化物歧化酶(SOD)活性检测试剂盒-NBT 法 分光法

产品编号	产品名称	规格
BL1748A	超氧化物歧化酶(SOD)活性检测试剂盒-NBT 法 分光法	48T

产品简介:

超氧化物歧化酶 (SOD) (EC 1.15.1.1) 广泛存在于动物、植物、微生物和培养细胞中, 可以催化超氧化物阴离子发生歧化作用, 生成 H_2O_2 和 O_2 。SOD 不仅是超氧化物阴离子清除酶, 也是 H_2O_2 主要生成酶, 在生物抗氧化系统中具有重要作用。

本试剂盒是 NBT 法测定 SOD 活性, NBT 可以和黄嘌呤氧化酶(Xanthine Oxidase, XO)催化产生的超氧化物阴离子($O_2^{\cdot-}$)反应产生有颜色物质, 后者在 560nm 处有吸收; SOD 可清除 $O_2^{\cdot-}$, 从而抑制有色物质形成; 反应液颜色越深, 说明 SOD 活性愈低, 反之活性越高。

产品组成:

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	60mL×1 瓶	4℃保存	
试剂一	13mL×1 瓶	4℃保存	
试剂二	液体×3 支	4℃保存	临用前先离心, 使液体落入底部, 再开盖, 每支加 1.1ml 水混匀备用, -20℃保存。
试剂三	4mL×1 瓶	4℃保存	
试剂四	粉末×5 支	4℃保存	临用前甩几下, 使粉剂落到底部, 每支加 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	1mL×1 支	4℃保存	

使用方法:

建议正式实验前, 选取 2 个样本做预测定, 了解实验样品情况, 熟悉流程, 避免样本和试剂浪费。

一、样本准备

1. 组织样本:

- 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);
- 12000rpm 4℃离心 10min 后取上清待测。

【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. 细胞/细菌样本:

- 先收集细菌或细胞到离心管内, 离心后弃上清;
- 取 5×10^6 个细菌或细胞加入 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);

Note: For in vitro research use only, not for diagnostic or therapeutic use, This product is not a medical device.

注意: 在体外研究使用, 不用于诊断或治疗用途, 本产品不是医疗装置。



(c) 12000rpm 4℃离心 10min，取上清，置冰上待测。

【注】：若增加样本量，按照每 $0.5 \sim 1 \times 10^7$ 个细菌/细胞加入 1mL 提取液进行提取。

3. 液体样本：

直接检测；若浑浊，离心后取上清检测。

二、样品测定

1. 分光光度计预热 30min，调节波长至 560nm，蒸馏水调零。

2. 测定前将试剂一、三和四 25℃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：

试剂名称 (μL)	样本管	样本对照管* (可选做)	空白管 1 (仅做一次)	空白管 2 (仅做一次)
试剂一	240	240	240	240
试剂二	60	-	60	-
蒸馏水	-	60	60	120
样本	60	60	-	-
试剂三	60	60	60	60
试剂四	320	320	320	320
充分混匀，室温静置 30min 后，560nm 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 240μL:60μL: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 620μL 该混合液。

2. 样本对照管*：提取后样本颜色较深的，一定要做此管，否则抑制率偏低，即 SOD 活性偏低。同时试剂盒由原来可测 48 样变为 24 样。

3. 空白管 1 和空白管 2 只需要做一次。

4. 若样本对照管大于测定管，可能是样本中杂质的影响太大，为了降低杂质的影响一般将样本提取上清液用蒸馏水或提取液稀释后再测，通常可以使测定正常。计算公式中乘以相应稀释倍数。

5. 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℃）。

三、结果计算

1. 抑制百分率的计算：

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

控制样本的抑制百分率在 30-80% 范围内。1：若抑制百分率小于 30%，则需重新准备浓度比较高的待测样本；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。

2. SOD 酶活性计算：

SOD 酶活性单位：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：

$$\begin{aligned} \text{SOD 活性(U/g 鲜重)} &= [\text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \times V_2] \div (W \times V_1 \div V) \times D \\ &= 12.4 \times \text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \div W \times D \end{aligned}$$

(b) 按样本蛋白浓度计算：

$$\begin{aligned} \text{SOD 活性(U/mg prot)} &= [\text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \times V_2] \div (V_1 \times C_{\text{pr}}) \times D \\ &= 12.4 \times \text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \div C_{\text{pr}} \times D \end{aligned}$$

(c) 按细胞数量计算：

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

(d) 按液体体积计算：

Note: For in vitro research use only, not for diagnostic or therapeutic use, This product is not a medical device.
注意：在体外研究使用，不用于诊断或治疗用途，本产品不是医疗装置。



$$\text{SOD 活性(U/mL)} = [\text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \times V2] \div V1 \times D \\ = 12.4 \times \text{抑制百分率} \div (1 - \text{抑制百分率}) \times D$$

V---加入提取液体积, 1 mL

V2---反应体系总体积, 0.74mL

W---样本质量, g

Cpr---样本蛋白质浓度, mg/mL

V1---加入反应体系中样本体积, 0.06ml

D---样本稀释倍数, 未稀释即为 1

500---细胞数量, 万

注意事项:

1. 本产品仅限于专业人员的科学研究用, 不得用于临床诊断或治疗, 不得用于食品或药品。
2. 为了您的安全和健康, 请穿实验服并戴一次性手套操作。

有效期:

4℃保存三个月。

