

Glutathione reductase (GR) Activity Assay Kit

谷胱甘肽还原酶（GR）活性测定试剂盒说明书

货号:BN72252 | 方法: 微板法 | 规格: 96 样

一、产品简介:

谷胱甘肽还原酶（GR，EC 1.6.4.2）是在动植物中都有发现，是一类黄素蛋白氧化还原酶，催化氧化型谷胱甘肽(GSSG)还原成还原型谷胱甘肽（GSH），GSH / GSSG的比率越高，则越能清除氧化胁迫过程中产生的活性氧，因此，GR酶活性高低是衡量氧化应激能力的一个重要指标。

本试剂盒采用Ellman方法，DTNB与GR中GSSG还原产生的GSH反应，生成黄色产物（TNB）。该产物在412nm出有最大吸收。TNB生成量和GR活性成线性正相关，可通过测定412nm处吸光值计算出谷胱甘肽还原酶（GR）的活性水平。该方法在可见光下测定，检测产物相对传统测试方法灵敏度高、测定物更稳定、可操作性更强。

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℃保存	
试剂 A	液体 0.6mL×1 支	4℃保存	用前甩几下或 4℃离心使试剂落入试管底部，避免试剂浪费。
试剂 B	粉剂 EP 管×1 支	-20℃保存	用前甩几下或 4℃离心使试剂落入试管底部，再加 0.55 mL 蒸馏水溶解备用，可-20℃分装冻存，尽量避免反复冻融。
试剂一	粉剂 mg×1 瓶	4℃保存	用前甩几下或 4℃离心使试剂落入试管底部，再加 10mL 蒸馏水溶解。
试剂二	粉剂 mg×1 支	4℃保存	用前甩几下或 4℃离心使试剂落入试管底部，再加 1.1mL 蒸馏水溶解；溶解后 -20℃保存 2 周。
试剂三	液体 1.5mL×1 支	4℃保存	固体出现可以 25℃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、谷胱甘肽还原酶（GR）活性测定:

建议正式实验前选取 2 个样本做预测定，了解本批样品和实验流程，避免样本和试剂浪费！

1、样本制备

① 组织样本：称取约 0.1g 组织（水分充足样本可取 0.5g），加入 1mL 提取液，在 4℃ 或冰浴匀浆(或使用各类常见电动匀浆器)。4℃ 约 12,000rpm 离心 10min，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℃ 或冰浴进行匀浆(或使用各类常见电动匀浆器)。4℃ 约 12,000rpm 离心 10min，取上清待测。

【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：直接测定。若浑浊，离心后取上清检测。

2、上机检测

- ① 酶标仪预热 30 min，设置温度在 25℃，设定波长到 412 nm。
- ② 所有试剂在使用前解冻在室温或 25℃水浴锅中温育 10min。
- ③ 试剂一和提取液和试剂三可按照 100:60:10 比例配成混合液（一枪加 170μL 该混合液）（该混合液用多少配多少，现配现用）；可先加样本，再加试剂二（该试剂务必单独加），最后加现配现用的混合液。
- ④ 在 96 孔板中依次加入：

试剂名称（μL）	测定管
试剂一	100
提取液	60
样本	20
试剂二	10
试剂三	10
立即混匀，于412nm波长下30s时读取A1，室温（25℃）条件下孵育10min后再读取A2； $\Delta A = A2 - A1$ 。	

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、按蛋白浓度计算：

酶活定义：每毫克蛋白每分钟还原 1nmol GSSG 生成 2nmol GSH 为 1 个酶活单位。

$$\text{GR 酶活}(\text{nmol/min/mg prot}) = (\Delta A \div \epsilon \div d \div 2 \times 10^9 \times V2) \div (\text{Cpr} \times V1) \div T \times D = 73.5 \times \Delta A \div \text{Cpr} \times D$$

2、按样本质量计算：

酶活定义：每克样本每分钟还原 1nmol GSSG 生成 2nmol GSH 为 1 个酶活单位。

$$\text{GR 酶活}(\text{nmol/min/g 鲜重}) = (\Delta A \div \epsilon \div d \div 2 \times 10^9 \times V2) \div (W \times V1 \div V) \div T \times D = 73.5 \times \Delta A \div W \times D$$

3、按细胞/细菌数量计算：

酶活定义：每 10⁴ 个细胞/细菌每分钟还原 1nmol GSSG 生成 2nmol GSH 为 1 个酶活单位。

$$\text{GR 酶活}(\text{nmol/min/10}^4 \text{ cell}) = (\Delta A \div \epsilon \div d \div 2 \times 10^9 \times V2) \div (500 \times V1 \div V) \div T = 0.147 \times \Delta A$$

4、按液体体积计算：

酶活定义：每毫升液体每分钟还原 1nmol GSSG 生成 2nmol GSH 为 1 个酶活单位。

$$\text{GR 酶活}(\text{nmol/min/mL}) = (\Delta A \div \epsilon \div d \div 2 \times 10^9 \times V2) \div V1 \div T = 73.5 \times \Delta A$$

ϵ ---TNB 摩尔消光系数，1.36×10⁴ L/mol/cm； d---光径，0.5 cm； 2---1μmol GSSG 生成 2μmol GSH；

V---提取液体积，1 mL； V1---加入体系中样本体积，20μL=2×10⁻² mL；

W---样本质量，g；

V2---反应体系总体积，200μL=2×10⁻⁴ 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；