



上海源叶生物科技有限公司  
Shanghai yuanye Bio-Technology Co., Ltd  
电话: 021-61312973 传真: 021-55068248  
网址: [www.shyuanye.com](http://www.shyuanye.com)  
邮箱: [shyysw@sina.com](mailto:shyysw@sina.com)

---

## 谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)检测试剂盒(比色法)

### 简介:

谷胱甘肽过氧化物酶(Glutathione Peroxidase, GSH-Px)是一种含硒的水溶性四聚体蛋白酶, 几乎在所有组织中都有分布, 在一些病理状况下谷胱甘肽过氧化物酶的活力会发生明显的变化, 该酶可以清除活细胞内过氧化物, 在保护细胞免受自由基损伤过程中起着关键作用, 细胞内的脂类容易和自由基发生反应, 产生脂类过氧化物。谷胱甘肽过氧化物酶不仅具有消除自由基和衍生物的作用, 还与过氧化氢酶(CAT)、磷脂氢过氧化物谷胱甘肽过氧化物酶(PH-GSH-Px)、谷胱甘肽 S 转移酶(GST)构成不同基质特异性的多水平的还原有机氢过氧化物系统, 减少脂质过氧化物的形成, 增强机体抗氧化损伤能力。

源叶生物 谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)检测试剂盒(Glutathione Peroxidase Assay Kit)是一种以过氧化氢为底物, 通过比色法检测细胞、组织或其它样品中谷胱甘肽过氧化物酶活性的试剂盒, 绝大部分细胞内的谷胱甘肽过氧化物酶都是含硒的, 且硒为该酶的活性中性组成部分, 细胞内也有很少量的不含硒的谷胱甘肽过氧化物酶存在, 该试剂盒检测的是最常见的含硒的谷胱甘肽过氧化物酶, 该检测法的缺点谷胱甘肽过氧化物酶可以利用还原型谷胱甘肽(GSH)催化过氧化氢以及许多有机过氧化物, 产生水或有机醇, 在特殊情况下会影响检测准确性; 硒是 GSH-Px 的必须组成部分, 每分子该酶含有含有四分子硒, 该酶的活性中心是硒半胱氨酸, 测定该酶的活力可以衡量有机体硒水平, 其检测原理是: GSH-Px 可催化谷胱甘肽(GSH)与苯甲酸显色液发生氧化反应, 使之生成黄色阴离子, 通过分光光度计或酶标仪检测 422nm 处吸光度值测定该阴离子的浓度, 间接推算 GSH 减少的量。该试剂盒仅用于科研领域, 不适用于临床诊断或其他用途。



上海源叶生物科技有限公司  
Shanghai yuanye Bio-Technology Co., Ltd  
电话: 021-61312973 传真: 021-55068248  
网址: [www.shyuanye.com](http://www.shyuanye.com)  
邮箱: [shyysw@sina.com](mailto:shyysw@sina.com)

## 组成:

名称 \ 编号	R21877 50T	R21877 100T	Storage
试剂(A): 样品匀浆液	50ml	100ml	RT
试剂(B): GSH	15.4mg	30.8mg	-20℃
试剂(C): GSH 配制液	10ml	20ml	4℃
试剂(D): 氧化剂	2×1ml	2×1ml	RT
试剂(E): 酸性沉淀剂	100ml	200ml	RT
试剂(F): GSH-Px Assay Buffer	62.5ml	125ml	RT
试剂(G): 苯甲酸显色液	15ml	30ml	-20℃ 避光
试剂(H): ddH <sub>2</sub> O	50ml	100ml	RT
使用说明书	1 份		

## 自备材料:

- 1、生理盐水或 PBS
- 2、离心管或 96 孔板
- 3、分光光度计或酶标仪
- 4、水浴锅或恒温箱
- 5、离心机

## 操作步骤(仅供参考):

### 1、样本处理:

①血清、血浆样本: 从待测样本中分离出的血清或血浆不应有溶血, 如果含有, 应去除红细胞后检测, 如超过检测范围, 用生理盐水稀释后检测。血清去除红细胞的简易方法如下: 用抗凝管收集血液, 颠倒混匀, 取至少 500μl 全血, 4℃ 3000r/min 离心 5min, 弃上清, 用预冷的 10 倍体积的样品匀浆液重悬红细胞沉淀, 再次 4℃ 3000r/min 离心 5min, 弃上清, 加入约 4 倍体积预冷的



上海源叶生物科技有限公司  
Shanghai yuanye Bio-Technology Co., Ltd  
电话: 021-61312973 传真: 021-55068248  
网址: [www.shyuanye.com](http://www.shyuanye.com)  
邮箱: [shyysw@sina.com](mailto:shyysw@sina.com)

ddH<sub>2</sub>O 裂解红细胞沉淀, 12000 r/min 离心 5min, 取上清; 亦可采用 ACK 红细胞裂解液等去除红细胞, 取上清。

②组织样本: 动物用含有 20U/ml Heparin 的生理盐水(0.9% NaCl containing 20U/ml Heparin)灌流清除血液后获取组织样品, 按照每 20mg 组织加入 200μl 样品匀浆液的比例, 用玻璃匀浆器在 4℃或冰浴匀浆, 4℃ 12000 r/min 离心 10min, 取上清。

③细胞样本: 对于贴壁细胞, 由于后续用于酶活性的测定, 避免使用胰酶消化细胞, 可用细胞刮或 EDTA 处理细胞收集细胞, 细胞用 PBS 或生理盐水洗涤 1 次, 按照每 10<sup>6</sup> 细胞加入 300~500μl 匀浆液的比例用玻璃匀浆器在 4℃或冰浴匀浆, 4℃ 12000 r/min 离心 10min, 取上清, 用于酶活性的测定; 亦可采用 RAPI 裂解液, 参考相应说明裂解细胞样品, 按照每 10<sup>6</sup> 细胞加入 100~200μl 裂解液的比例进行裂解, 取上清。

④植物样本: 称取 0.2g 新鲜样品或-80℃冻存的样品, 放入预冷的研钵中, 加入 2ml 预冷的磷酸缓冲液(0.05M, pH7.0), 在冰浴上研磨或匀浆, 转入离心管, 4℃, 12000r/min 离心 10~15min, 取上清, 用于酶活性的测定。

2、配制 GSH 工作液: 取 0.5ml ddH<sub>2</sub>O 加入 15.4mg GSH 或 1.0ml ddH<sub>2</sub>O 加入 30.8mg GSH 中, 充分溶解并混匀, 即获得 GSH 储存液(100mmol/L), 立即分装后-20℃保存。取适量的 GSH 储存液(100mmol/L), 按 GSH 配制液: GSH 储存液(100mmol/L)=99: 1 的比例混合, 即为 GSH 工作液(1mmol/L); 4℃保存, 1 天有效。

3、配制氧化工作液: 准确取氧化剂 0.1ml 加入 6.5ml ddH<sub>2</sub>O, 即为氧化储存液(100×), 4℃保存, 临用前准确取氧化储存液(100×)0.1ml 加入 9.9ml ddH<sub>2</sub>O, 即为氧化工作液; 4℃保存, 1 天有效。

4、GSH-Px 酶促反应: 参考下表, 用离心管设置空白对照管、本底对照管、测定管, 并按下表设置检测反应体系, 依次加入试剂:



上海源叶生物科技有限公司  
Shanghai yuanye Bio-Technology Co., Ltd  
电话: 021-61312973 传真: 021-55068248  
网址: [www.shyuanye.com](http://www.shyuanye.com)  
邮箱: [shyysw@sina.com](mailto:shyysw@sina.com)

加入物质(ml)	空白对照管	光照对照管	测定管
GSH 工作液(1mmol/L)	—	0.2	0.2
待测样品	—	—	0.2
ddH <sub>2</sub> O	0.2	0.2	—
混匀, 置于 37℃ 孵育 5min。			
氧化工作液(提前 37℃ 预温)	—	0.1	0.1
混匀, 置于 37℃ 孵育 5min。			
酸性沉淀剂	0.8	2	2
3500g 离心 10min。			
取上清液	—	1	1

5、GSH-Px 显色反应: 参考下表, 用离心管设置空白对照管、本底对照管、测定管, 并按下表设置检测反应体系, 依次加入试剂:

加入物质(ml)	空白对照管	本底对照管	测定管
取上清液	—	1	1
空白对照	1	—	—
GSH-Px Assay Buffer	1.25	1.25	1.25
苯甲酸显色液	0.25	0.25	0.25

6、GSH-Px 测定: 混匀, 置于室温孵育 1min, 以 ddH<sub>2</sub>O 调零, 用分光光度计或酶标仪测定 422nm 处吸光度(即为 A<sub>空白</sub>、A<sub>本底</sub>、A<sub>测定</sub>) ; 如果用分光光度计, 比色杯光径应为 1cm, 加入的量应根据比色杯的最小量程而定; 如果用酶标仪, 96 孔板每孔应加 250μl; 经测定, 一般情况下 A<sub>空白</sub> 在 0.003~0.05 之间, A<sub>本底</sub> 在 0.1~0.3 左右。

### 计算:

谷胱甘肽过氧化物酶活力单位的定义: 排除非酶促反应, 在 37℃, 每 1L 血清, 1min 内可以催化 1μmol GSH 氧化所需(减少)的酶量为一个 GSH-Px 活性单位。

$$\text{GSH-Px(U/L)} = (A_{\text{本底}} - A_{\text{测定}}) / (A_{\text{本底}} - A_{\text{空白}}) \times 200$$



上海源叶生物科技有限公司  
Shanghai yuanye Bio-Technology Co., Ltd  
电话: 021-61312973 传真: 021-55068248  
网址: [www.shyuanye.com](http://www.shyuanye.com)  
邮箱: [shyysw@sina.com](mailto:shyysw@sina.com)

式中:  $A_{\text{空白}}$  = 空白对照的吸光度

$A_{\text{本底}}$  = 本底对照的吸光度

$A_{\text{测定}}$  = 待测样品的吸光度

$200 = 1000(\text{ml})/5(\text{min})$

注: a.[检测体系中谷胱甘肽过氧化物酶活力]的单位为  $\text{U/L} = \text{mU/ml}$ 。

b.[样品(如组织样本)中谷胱甘肽过氧化物酶活力] = [检测体系中谷胱甘肽过氧化物酶活力] × [稀释倍数] / [样品中的蛋白浓度]

[样品中(如组织样本)谷胱甘肽过氧化物酶活力]的单位为:  $\text{U/mg}$  或  $\text{mU/mg}$  蛋白

[样品中的蛋白浓度]的单位为:  $\text{mg/ml}$ 。

c.计算示例: 样品的蛋白浓度经测定为  $0.5\text{mg/ml}$ , 稀释 2 倍后进行测定。一般情况下,  $A_{\text{空白}}$  在  $0.003 \sim 0.05$  之间,  $A_{\text{本底}}$  在  $0.10 \sim 0.3$  左右。如果  $A_{\text{本底}} = 0.30$ ,  $A_{\text{测定}} = 0.20$ ,  $A_{\text{空白}} = 0.003$  那么:

液体样本 GSP-Px 活力 =  $(0.30 - 0.2)/(0.30 - 0.003) \times 200 \times 2 = 134.7\text{U/L}$

组织样本 GSP-Px 活力 =  $134.7\text{U/L} \times 2 / (0.5\text{mg/ml}) = 538.8\text{mU/mg(蛋白)}$

**参考区间:** 成年人血清 GSP-Px:  $115 \sim 140\text{U/L}$

### 注意事项:

- 1、上述低温试剂避免反复冻融, 以免失效或效率下降。
- 2、本法中所有氧化剂或还原剂都会干扰本试剂盒的测定, 如果在样品中的还原剂无法避免, 例如 DTT、巯基乙醇等, 则这些还原剂的总浓度至少低于  $0.1\text{mM}$ ;  $0.15\text{mM}$  的 DTT 可以抑制 40% 的酶活力。
- 3、常用的 Triton X-100、Tween 20 等去垢剂都含有较高水平的过氧化物, 会影响本试剂盒的测定, 如果必须使用这些去垢剂, 最好使用纯度较高并注明含较低浓度过氧化物的去垢剂。
- 4、样品取出后最好立即测定, 也可以  $-80^\circ\text{C}$  冻存待以后测定。
- 5、一定要严格控制反应时的温度, 否则会引起较多误差。

**有效期:** 12 个月有效。