



蛋白质游离巯基含量检测试剂盒

中文名称：[蛋白质游离巯基含量检测试剂盒](#)

英文名称：Protein Free Thiol Content Assay Kit

产品包装：盒装

产品规格：50T/24S

储存条件：2-8°C

检测方法：可见分光光度法

有效期：6个月

产品组成：

试剂名称	规格	保存条件
提取液一	液体 25 mL×1 瓶	2-8°C保存
提取液二	液体 25mL×1 瓶	2-8°C保存
试剂一	液体 60mL×1 瓶	2-8°C保存
试剂二	液体 20mL×1 瓶	2-8°C保存
试剂三	液体 17mL×1 瓶	2-8°C保存
试剂四	液体 2mL×1 支	2-8°C保存
标准品	粉剂×1 支	2-8°C保存

溶液的配制：

- 1、提取液配制：临用前根据样本量按照提取液一：提取液二=1mL：1 mL 进行配制，请勿一次性全部混合。
- 2、若试剂二有析出，可置于 37°C水浴加热至澄清透明后使用。



3、标准品: 10mg 还原型谷胱甘肽(GSH)。临用前加入 1.3mL 蒸馏水配制成 25 μ mol/mL , 2-8 $^{\circ}$ C保存 4 周。

4、0.125 μ mol/mL 标准品配制: 取 50 μ L 25 μ mol/mL 标准品, 加入 950 μ L 蒸馏水, 充分混匀, 配制成 1.25 μ mol/mL

的标准品; 然后取 100 μ L 1.25 μ mol/mL 标准品, 加入 900 μ L 蒸馏水, 充分混匀, 配制成 0.125 μ mol/mL 的标准品备用, 现配现用。

产品简介 : 巯基的存在使得蛋白质能够进行二硫键的形成, 从而维持分子的稳定性和功能性。此外, 巯基还参与到氧化还原反应中, 具有重要的生物学作用。在细胞内, 巯基含量的变化与多种疾病的发生和进展密切相关, 因此巯基也成为了生物医学领域中的重要研究对象。本试剂盒测定的是蛋白质中的游离巯基含量。一定条件下巯基会发生亲核反应, 即巯基与 5,5' -二硫代-双-硝基苯甲酸 (DTNB) 反应, 生成黄色化合物, 在 412nm 处有最大吸收峰, 据此可以计算蛋白质游离巯基含量。



注意: 实验之前建议选择 2-3 个预期差异大的样本做预实验。如果样本吸光值不在测量范围内建议稀释或者 增加样本量进行检测。

需自备的仪器和用品:

可见分光光度计、1mL 玻璃比色皿、低温离心机、研钵/匀浆器/细胞超声破碎仪、丙酮(AR)、蒸馏水。



操作步骤:

一、样本处理(可适当调整待测样本量)

- 1. 组织:** 按照质量 (g): 提取液体积(mL)为 1: 5~10 的比例 (建议称取约 0.1g, 加入 1mL 提取液) 加入提取液, 冰浴匀浆后于 4°C , 3000rpm 离心 10min , 弃上清。在沉淀中加入 2mL 试剂一, 搅匀后溶解沉淀, 沉淀溶解液 作为样本进行实验。(注: (1) 植物叶片等纤维含量较高的样本, 溶解沉淀后 4°C 3000rpm 离心 3min , 取上清 作为样本进行实验; (2) 加入试剂一后会有大量气泡产生, 请缓慢加入, 建议使用 5mL 的 EP 管)。
- 2. 细菌/细胞:** 按照细菌/细胞数量 (10⁶ 个): 提取液体积 (mL) 为 5~10: 1 的比例 (建议 5 百万细菌/细胞加入 1mL 提取液), 冰浴超声波破碎 (功率 200W, 超声 3 秒, 间隔 10 秒, 总时间 3min) 后, 于 4°C , 3000rpm 离心 10min, 弃上清。在沉淀中加入 2mL 试剂一, 搅匀后溶解沉淀, 沉淀溶解液作为样本进行实验。(注: (1) 若沉淀溶解 不完全, 可 4°C 3000rpm 离心 3min , 取上清作为样本进行实验; (2) 加入试剂一后会有大量气泡产生, 请缓慢加入, 建议使用 5mL 的 EP 管)。
- 3. 血清/血浆、牛奶等液体:** 取 100μL 液体样本加入 0.9mL 丙酮, 4°C , 3000rpm 离心 10min , 弃上清。在沉淀中 加入 2mL 试剂一, 搅匀后溶解沉淀, 沉淀溶解液作为样本进行实验。(注: 若测定数值偏小, 可改变样本与丙 酮的比例, 如取 0.2mL 液体样本加入 0.8mL 丙酮或 0.3mL 液体样本加入 0.7mL 丙酮, 注意同步修改计算公式)。

二、测定步骤

1、可见分光光度计预热 30min 以上, 调节波长至 412nm , 蒸馏水调零。

2、操作表: (建议在 5mL 的 EP 管中操作)

试剂名称 (mL)	对照管	测定管	空白管	标准管
样本	0.5	0.5	-	-



蒸馏水	-	-	0.5	-
标准品	-	-	-	0.5
提取液	0.3	0.3	0.3	0.3
请缓慢加入提取液混匀, 并用吸头反复吹打至气泡不再产生 (期间会有大量气泡产生, 开盖放置)				-
提取液	0.3	0.3	0.3	0.3
请缓慢加入提取液混匀,并用吸头反复吹打至气泡不再产生(期间会有大量气泡产生, 开盖放置)				-
试剂二	0.3	0.3	0.3	0.3
充分混匀, 4°C 3000rpm 离心 10min 后取上清于 1.5mL EP 管中				-
上清液	0.7	0.7	0.7	0.7
试剂三	0.3	0.25	0.25	0.25
试剂四	-	0.05	0.05	0.05
充分混匀, 室温静置 10min 后, 测定 412nm 下的吸光度分别记为 A 对照、A 测定、A 空白、A 标准。计算 ΔA 测定=A 测定-A 对照, ΔA 标准=A 标准-A 空白。空白管和标准管只需测 1-2 次。每个测定管需设一个对照管。				

三、蛋白质二硫键含量的计算

1. 按照样本蛋白浓度计算

蛋白质游离巯基含量($\mu\text{mol}/\text{mg prot}$) = ΔA 测定 \div (ΔA 标准 \div C 标准) \times V 样本 \div (V 样本 \times Cpr) \times F = $0.125 \times \Delta A$ 测定 \div ΔA 标准 \times Cpr \times F

2. 按照样本质量计算

蛋白质游离巯基含量($\mu\text{mol}/\text{g}$ 质量) = ΔA 测定 \div (ΔA 标准 \div C 标准) \times V 试剂一 \div W \times F
= $0.25 \times \Delta A$ 测定 \div ΔA 标准 \div W \times F

3. 按照液体体积计算

蛋白质游离巯基含量($\mu\text{mol}/\text{mL}$) = ΔA 测定 \div (ΔA 标准 \div C 标准) \times V 试剂一 \div V 液样 \times F
= $2.5 \times \Delta A$ 测定 \div ΔA 标准 \times F

4. 按照细胞/细菌数量计算:

蛋白质游离巯基含量($\mu\text{mol}/10^6$ cell) = ΔA 测定 \div (ΔA 标准 \div C 标准) \times V 试剂一 \div N \times F



$$= 0.25 \times \Delta A_{\text{测定}} \div \Delta A_{\text{标准}} \div N \times F$$

C 标准: 标准管浓度, $0.125 \mu\text{mol/mL}$; V 样本: 加入的样本体积, 0.5mL ; Cpr: 样本蛋白质浓度, mg/mL , 蛋白浓度需自行测定; W: 样本质量, g ; V 试剂一: 提取时加入试剂一体积, 2mL ; V 液样: 提取时加入的样本体积, 0.1mL ; F: 稀释倍数。N: 细胞/细菌总数, 以 10^6 计。

注意事项:

1. 若样本 ΔA 测定 < 0.01 , 可适当增大样本量后测定, 注意同步修改空白管和标准管及计算公式; 若样本 ΔA 测定 > 1.5 , 可用试剂一稀释沉淀溶解液后测定, 注意同步修改计算公式中的稀释倍数。
2. 可使用 BCA 法测定蛋白浓度。

实验实例:

1、取 $100 \mu\text{L}$ 马血清, 按照测定步骤操作, 用 1mL 玻璃比色皿测得 $\Delta A_{\text{测定}} = A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}} = 0.110 - 0.021 = 0.089$,

$\Delta A_{\text{标准}} = A_{\text{标准}} - A_{\text{空白}} = 0.633 - 0.076 = 0.557$, 按样本液体体积计算蛋白质游离巯基含量得: 蛋白质游离巯基含量 ($\mu\text{mol/mL}$) $= 2.5 \times \Delta A_{\text{测定}} \div \Delta A_{\text{标准}} \times F = 0.399 \mu\text{mol/mL}$ 。

2、取 0.1036g 鼠肝, 按照测定步骤操作, 用 1mL 玻璃比色皿测得 $\Delta A_{\text{测定}} = A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}} = 0.339 - 0.095 = 0.244$, $\Delta A_{\text{标准}} = A_{\text{标准}} - A_{\text{空白}} = 0.633 - 0.076 = 0.557$, 按样本质量计算蛋白质游离巯基含量得:

蛋白质游离巯基含量 ($\mu\text{mol/g}$ 质量) $= 0.25 \times \Delta A_{\text{测定}} \div \Delta A_{\text{标准}} \div W \times F = 1.057 \mu\text{mol/g}$ 质量。

3、取 0.1078g 黄豆粉, 沉淀溶解液用试剂一稀释 2 倍后, 按照测定步骤操作, 用 1mL 玻璃比色皿测得 $\Delta A_{\text{测定}} = A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}} = 0.108 - 0.033 = 0.075$, $\Delta A_{\text{标准}} = A_{\text{标准}} - A_{\text{空}}$



白=0.633-0.076=0.557, 按样本质量计算蛋白质游离 巯基含量得:

蛋白质游离巯基含量($\mu\text{mol/g}$ 质量) = $0.25 \times \Delta A_{\text{测定}} \div \Delta A_{\text{标准}} \div W \times F = 0.625 \mu\text{mol/g}$

质量。