

Thioredoxin Glutathione Reductase (smTGR)

产品编号	产品名称	包装
P2383S	Thioredoxin Glutathione Reductase (smTGR)	250µg
P2383M	Thioredoxin Glutathione Reductase (smTGR)	1mg

产品简介:

- 碧云天研发生产的Thioredoxin Glutathione Reductase (smTGR), 即曼式血吸虫硫氧还蛋白谷胱甘肽还原酶(*Schistosoma mansoni* Thioredoxin Glutathione Reductase, smTGR), 是由碧云天自主研发的PerfectProtein™技术平台表达、纯化获得的一种来源于曼式血吸虫(*Schistosoma mansoni*)的黄素酶(Flavoenzyme)。曼式血吸虫中没有硫氧还蛋白还原酶(Thioredoxin reductase)和谷胱甘肽还原酶(Glutathione reductase), 硫氧还蛋白谷胱甘肽还原酶(Thioredoxin glutathione reductase, TGR)兼具硫氧还蛋白还原酶和谷胱甘肽还原酶的活性。本产品可以依赖于NADPH将氧化型谷胱甘肽(GSSG)还原为还原型谷胱甘肽(GSH), 也可以将硫氧还蛋白(Thioredoxin, Trx)和5,5'-二硫代双(2-硝基苯甲酸) (5,5'-Dithiobis-(2-nitrobenzoic acid), DTNB)还原[1]。
- smTGR催化的反应原理如下: 以NADPH作为电子供体, 将GSSG、Thioredoxin (Trx)和DTNB还原, 分别生成GSH、Trx-(SH)₂和TNB, 同时生成NADP⁺。可利用smTGR对DTNB的还原反应, 检测smTGR的活性。

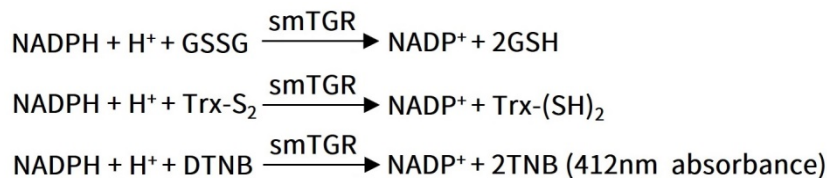


图1. Thioredoxin Glutathione Reductase (smTGR) (P2383)反应原理图。

- smTGR是一种特殊的硒蛋白(Selenoproteins), 其羧基末端为GCU₂G基序, 倒数第二个氨基酸为硒半胱氨酸(Selenocysteine, Sec, U), 被称为第21种天然存在的氨基酸。硒半胱氨酸与半胱氨酸的结构高度相似, 是一种高活性的氨基酸, 与半胱氨酸相比, Sec具有更强的亲核能力和更低的还原电势, 对于smTGR的催化活性是必需的[1, 2]。smTGR是抗氧化防御系统中的关键酶, 能将GSSG还原为GSH, 而GSH可用于降低细胞内的氧化水平, 从而缓解氧化应激[3]; 另外它还可以通过还原Thioredoxin维持胞内氧化还原平衡并调节信号转导, 从而控制细胞增殖、分化、死亡以及其他重要的生理过程。通过RNA干扰使TGR基因沉默可导致寄生虫快速死亡, 因此它还是治疗血吸虫病的关键药物靶点[1]。
- 碧云天smTGR催化DTNB还原的效果请参考图2。

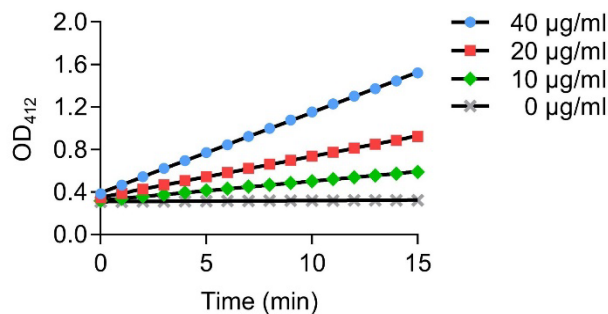


图2. 碧云天Thioredoxin Glutathione Reductase (smTGR) (P2383)催化DTNB还原的效果图。配制200µl反应体系: 50mM Tris-HCl, 2mM EDTA (pH7.5 @ 25°C), 0.3mM NADPH, 2.5mM DNTB, 40/20/10/0µg/ml smTGR。将除smTGR以外的组分充分混匀, 分装到96孔板中, 每孔180µl, 然后用移液器分别取20µl 400/200/100/0µg/ml smTGR加入到对应的孔中, 并吹打混匀, 迅速将96孔板放入酶标仪中, 震荡10秒, 然后立即检测产物TNB在波长412nm的吸光度OD₄₁₂。每分钟检测1次, 共检测15分钟, 酶标仪温度设为25°C。不同酶浓度下, OD₄₁₂随时间的变化的曲线如图所示。实际检测效果会因实验条件、检测仪器等的不同而存在差异, 图中效果仅供参考。

- 用途:** 将GSSG催化还原为GSH; 将DTNB还原为TNB以检测NADPH; 筛选Thioredoxin Glutathione Reductase抑制剂; 治疗血吸虫病和其它吸虫病药物的研发。
- 来源:** 由大肠杆菌表达的重组蛋白, 表达基因为曼式血吸虫TGR基因。

- **活性定义:** One unit is defined as the amount of enzyme required to reduce 1 μ mol DTNB per minute in 0.5ml standard DTNB assay with 2.5mM DTNB and 0.3mM NADPH in TE Buffer (50mM Tris-HCl, 2mM EDTA, pH7.5 @ 25°C).
- **比活力:** 0.1U/mg。
- **纯度:** 不含DNA内切酶和外切酶, 不含RNA酶, 不含磷酸酯酶。
- **酶储存液:** 50mM Tris-HCl (pH7.5 @ 25°C), 2mM EDTA, 50% Glycerol.

包装清单:

产品编号	产品名称	包装
P2383S	smTGR (1mg/ml)	250 μ l
P2383M	smTGR (1mg/ml)	1ml
—	说明书	1份

保存条件:

-20°C保存, 至少一年有效。

注意事项:

- 本产品检测时涉及氧化还原反应, 因此所有氧化剂或还原剂都会干扰产品的测定。如果在样品中的还原剂无法避免, 例如DTT、巯基乙醇等, 这些还原剂的总浓度应至少低于0.1mM。0.15mM的DTT可以抑制40%的酶活力。另外, 硫酸钠、硫酸铵和铁氰化物等都会干扰本产品的酶活性, 请尽量避免。
- NADPH稳定性较差, 请注意低温保存或新鲜配制。
- 一定要严格控制反应时的温度, 否则会引起较大误差。
- 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, 不得存放于普通住宅内。
- 为了您的安全和健康, 请穿实验服并戴一次性手套操作。

使用说明:

1. 请自行参考相关文献进行。

参考文献:

1. Kuntz AN, Davioud-Charvet E, Sayed AA, Califf LL, Dessolin J, et al. PLoS Med. 2007. 4(6):e206.
2. Chung CZ, Miller C, Söll D, Krahn N. Curr Protoc. 2021. 1(2):e54.
3. Couto N, Wood J, Barber J. Free Radic Biol Med. 2016. 95:27-42.
4. Bian M, Fan R, Zhao S, et al. Journal of medicinal chemistry. 2019. 62(16):7309-7321.

相关产品:

产品编号	产品名称	包装
FPT010	96孔板(平底, 带盖)	1个/袋
FPT011	96孔板(平底, 带盖)	100个/箱
P2372	Glutathione Reductase (Yeast, Recombinant)	60U/300U/1500U
P2383	Thioredoxin Glutathione Reductase (smTGR)	250 μ g/1mg
S0052	总谷胱甘肽检测试剂盒	100次
S0053	GSH和GSSG检测试剂盒	共100次
S0055	谷胱甘肽还原酶检测试剂盒(DTNB法)	100次
ST038	DMSO	100ml/500ml
ST360	NADPH	10mg/50mg/200mg/1g
ST761	Tris (Molecular Biology Grade)	100g/500g/2.5kg
ST876	BeyoPure™ Ultrapure Water (DNase/RNase-Free, Sterile)	100ml/500ml
ST2033	氧化型L-谷胱甘肽(\geq 98%, Reagent grade)	200mg/1g/5g
ST2035	氧化型L-谷胱甘肽(\geq 98%, BioPremium)	200mg/1g
ST2474	还原型L-谷胱甘肽(\geq 98%, Reagent grade)	1g/5g/25g
ST2479	还原型L-谷胱甘肽(\geq 98.0%, BioPlus)	5g/25g/100g

Version 2025.02.12