

## GST 标签蛋白纯化琼脂糖凝胶

### 产品描述

GST 标签蛋白纯化琼脂糖凝胶是由高度交联的 4%琼脂糖凝胶为基质，用于纯化各种表达系统融合表达的 GST 重组蛋白。

### 产品特点

基质	高度交联的 4%琼脂糖微球
配体	谷胱甘肽
载量	> 30 mg GST蛋白(30 kDa)
粒径	45-165µm
储存&稳定性	2-8°C储存24个月
储存缓冲液	20% 乙醇
体积	10mL (5mL凝胶)

### 纯化步骤

#### 1. 准备 buffer

结合/ 洗杂液: PBS, pH 7.4

洗脱液: 50 mM Tris-HCl, 10 mM 还原型谷胱甘肽, pH 8.0

所用水和 Buffer 在使用之前建议用 0.22µm 或 0.45µm 滤膜过滤。减少杂质，提高蛋白纯化效率和防止堵塞柱子。

注意: 结合液和洗脱液中可加入 1-10 mM DTT。

#### 2. 样品准备

##### 以大肠杆菌表达系统为例

- 1). 4°C离心 30 分钟 (4000 g) 收集菌体，弃上清。
- 2). 用冷 1×PBS 重悬细胞，如果需要，可加入适量的添加剂，如非离子去污剂 (NP-40) 或蛋白酶抑制剂 (PMSF) 等。
- 3). 用超声波破碎法在冰上破碎菌体，直到样品破碎完全。
- 4) 4°C离心20分钟 (12,000 g)，除菌过滤，并小心将上清和沉淀分离
- 5). 用SDS-PAGE 分析GST 融合蛋白的含量及可溶性。

#### 3. 纯化重组 GST 融合蛋白

- 1). 轻轻重悬 GST 琼脂糖凝胶。
- 2). 吸取适量的GST 琼脂糖凝胶至重力柱中,用 10 倍柱体积的冷 1×PBS (4°C) 平衡 GST 琼脂糖凝胶。
- 3). 将制备好的含有 GST 融合蛋白澄清菌液加入到层析柱中,流速控制为 10-15cm/h
- 4). 裂解菌液全部流出层析柱后就立刻加入 1×PBS 清洗层析柱,所需量大约为柱体积的 20 倍。
- 5). 用现配洗脱液洗脱融合蛋白,所需量大约为柱体积的 10-15 倍。
- 6). 分别吸取 20-50 µl GST 融合蛋白原液、流出液、洗涤液和洗脱液,通过 SDS-PAGE 电泳分析各样品,确认是否存在蛋白
- 7). 洗脱液可以通过 4°C透析或者分子筛去除游离的谷胱甘肽..

#### 4. 树脂再生及储存

1). GST 标签蛋白纯化产品可以重复使用而无需再生，但随着使用次数较多，非特异性结合的蛋白增多和蛋白的聚集，往往造成流速和结合载量都下降，这时需要对树脂进行清洗。

a.去除一些沉淀或变性物质

用 2 倍柱体积的 6M 盐酸胍溶液进行清洗，然后立即用 5 倍柱体积的 PBS, pH 7.4 清洗。

b.去除一些疏水性吸附造成的非特异性吸附物质

用 3-4 倍柱体积的 70%乙醇或 2 倍柱体积的 1% Triton™ X-100 清洗，然后然后立即用 5 倍柱体积的 PBS, pH 7.4 清洗。

然后加入 20%乙醇 4°C保存

#### 5. 可能遇到的问题及解决办法

问题	原因	解决方案
GST 融合蛋白的产量低或无法检测到	融合蛋白形成包涵体	采用低温 (16-25°C) 培养细胞，或者诱导过程中降低诱导剂的终浓度至 1 mM，或者缩短诱导时间
	融合蛋白可能失活	纯化前需要完全融解和复性。将裂解液与 GST 标签蛋白纯化琼脂糖凝胶在摇床上轻摇 2 个小时或者更长时间 (过夜)，充分结合后上柱纯化
	融合蛋白被蛋白酶降解	采用温和的超声破碎条件或者其他的裂解条件，比如采用溶菌酶
	融合蛋白不能有效地从树脂上洗脱下来	在裂解步骤或洗涤步骤加入适量的蛋白酶抑制剂，如 PMSF。
		延长洗脱时间，或者增加洗脱液中还原性谷胱甘肽的浓度至 15 mM 或者更高

		<p>调节洗脱液的pH值至8.0-9.0。</p> <p>在洗脱液中加入 Triton X-100 (终浓度 0.1%)、辛基-葡萄糖苷 (终浓度 2%) 或者 NaCl (终浓度 0.1-0.2 M)。</p>
洗脱液中有较多杂质	融合蛋白被蛋白酶降解	在裂解步骤或洗涤步骤加入适量的蛋白酶抑制剂如 PMSF。
	一些宿主蛋白, 比如伴侣蛋白, 可能会和融合蛋白互相作用	在洗涤液中加入 DTT (终浓度 5 mM)。在纯化前将重组蛋白溶液和伴侣蛋白溶液 (2 mM ATP, 10 mM MgSO <sub>4</sub> , 50 mM Tris-HCl) 37°C 振荡 10 min
	过度的超声处理会导致一些蛋白与融合蛋白相结合	采用温和的超声破碎条件或者其他的裂解条件。
	有些蛋白会与融合蛋白或树脂发生非特异性结合	优化洗涤条件: 加入一些洗涤剂如 1% Triton X-100、1% Tween-20、0.03% SDS 或者 0.1% NP-40 可以降低非特异性吸附。优化洗涤液中的盐浓度也可以降低非特异性吸附。