



异丙基 β-D-硫代半乳糖苷

TEL: 400-8858-211
www.stverbio.com
北京市延庆区康庄镇
科技服务中心133

产品名称	CAS号	储存条件	品牌
异丙基 β-D-硫代半乳糖苷	367-93-1	4℃	VerSci

一、产品简介

IPTG通常用于需要诱导β-半乳糖苷酶活性的克隆程序。它与 X-Gal 或 Bluo-Gal 一起用于重组细菌菌落的蓝白斑筛选，其诱导 lac 操纵子在大肠杆菌中的表达。IPTG 通过与 lacI 阻遏物结合，并改变其构象起作用，其阻止 β-半乳糖苷酶编码基因 lacZ 的阻遏作用。IPTG 对于研究基因调控、蛋白质表达和重组蛋白质生产至关重要，为细胞和分子生物学研究提供了宝贵的见解。

二、理化性质

化学结构：属于硫代半乳糖苷类化合物，分子中包含异丙基、硫代半乳糖苷结构，与乳糖类似但硫原子替代了氧原子，使其不易被代谢。

外观与溶解性：白色或类白色结晶性粉末，易溶于水（溶解度约 200 mg/mL）、甲醇、乙醇，难溶于乙醚等非极性溶剂。

稳定性：化学性质稳定，室温（2-8℃）干燥避光保存即可，水溶液分装后 -20℃冻存可长期稳定，避免反复冻融。

三、使用说明

（一）溶液配制

母液制备：

常用浓度为 0.1-1 mol/L，最常用0.5 mol/L 母液：称取 11.915 g IPTG，溶于 100 mL 无菌水，磁力搅拌至完全溶解，经 0.22 μm 滤膜过滤除菌（无需高温灭菌，避免分解），分装为 1-5 mL / 管，-20℃冻存，可稳定保存 1 年以上。

工作液浓度：

诱导重组蛋白表达时，终浓度通常为0.1-1 mmol/L（最常用 0.5 mmol/L），具体浓度需根据菌株、质粒类型及目的蛋白特性优化（部分实验需降低至 0.01 mmol/L 以减少毒性）。DS 缓冲液混合，95-100℃加热 5-10 分钟，使蛋白质完全变性并还原，随后上样电泳。）

（二）操作步骤（以重组蛋白诱导表达为例）



TEL: 400-8858-211

www.stverbio.com

北京市延庆区康庄镇

科技服务中心133

菌液培养：将含重组质粒的工程菌（如 E. coli BL21 (DE3)）接种至含对应抗生素的 LB 培养基中，37°C、200-250 rpm 振荡培养至对数生长期（OD₆₀₀ ≈0.4-0.6，此时细菌代谢旺盛，诱导效率最高）。

IPTG 诱导：按所需终浓度加入 IPTG 母液（例如：1 L 菌液中加入 1 mL 0.5 mol/L 母液，终浓度为 0.5 mmol/L），轻轻混匀。

调整培养条件：通常 37°C 诱导 2-4 小时（快速表达），或降低温度至 16-25°C 诱导过夜（适用于易形成包涵体的蛋白，减少错误折叠）。

表达验证与收集：诱导结束后，取少量菌液离心，通过 SDS-PAGE、Western blot 等方法检测目的蛋白表达量，确认诱导成功后收集菌体，进行后续纯化。

（三）蓝白斑筛选操作（质粒克隆筛选）

在含抗生素的固体培养基中，加入 IPTG（终浓度 0.1-0.5 mmol/L）和 X-gal（终浓度 20-40 µg/mL），涂布待筛选的转化菌液，37°C 培养 12-16 小时。

结果判断：

蓝斑：空质粒（lacZ 基因完整，IPTG 诱导后表达 β- 半乳糖苷酶，分解 X-gal 产生蓝色）。

白斑：重组质粒（目的片段插入 lacZ 基因，使其失活，无法分解 X-gal，呈白色）。

四、应用

1，重组蛋白表达：在基因工程中，常用于诱导含 lac 启动子的重组质粒表达目的蛋白。

2，报告基因检测：配合含 lac 启动子的报告基因，通过诱导表达量变化反映基因调控效率。

3，蓝白斑筛选：在质粒克隆筛选中，与 X-gal 联用，通过 lacZ 基因是否被抑制判断重组质粒是否插入目的片段（重组子为白斑，空质粒为蓝斑）。

五、货号区别

VE02940：

纯度≥99% (TLC), 适用于薄层色谱法（TLC），二恶烷（二氧杂环乙烷）的含量在 10.0% 至 22.0% 之间。

VE02957：

纯度≥99%（TLC），二恶烷含量≤0.1%，适用于薄层色谱法（TLC），适用于细胞分析，生命科学和生物制药。

VE04444：试剂等级，纯度≥99%。