

## β-葡萄糖苷酸酶 (β-glucuronidase, β-GUS) 试剂盒说明书

(货号: ADS-F-TDX038-48 分光法 48 样 有效期: 6 个月)

### 一、产品简介:

β-葡萄糖苷酸酶 (β-GUS, EC 3.2.1.31) 是一种分布广泛的水解酶。在动物和微生物中都有分布;但在绝大多数植物细胞和许多细菌及真菌内不存在内源 GUS 活性,因而 GUS 基因广泛用作转基因植物、细菌和真菌的报告基因。

β-葡萄糖苷酸酶 (β-GUS) 水解对硝基酚-D-葡萄糖醛酸苷生成对硝基酚 (PNP), 通过检测该产物在 405nm 处的增加速率即可得出 β-GUS 酶活性大小。

### 二、试剂盒的组成和配制:

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	液体 60mL×1 瓶	4°C保存	
试剂一	液体 35mL×1 瓶	4°C保存	
试剂二	粉剂 1 瓶	-20°C保存	1. 开盖前注意使粉剂落入底部 (可手动甩一甩); 2. 加入 4.2mL 蒸馏水溶解备用, -20°C保存
试剂三	液体 40mL×1 瓶	4°C保存	
标准品	粉体 1 支	4°C避光保存	1. 若重新做标曲, 则用到该试剂; 2. 按照说明书中标曲制作步骤进行配制; 3. 溶解后的标品一周内用完。

### 三、所需的仪器和用品:

研钵 (匀浆机)、冰盒 (制冰机)、台式离心机、可调式移液枪、水浴锅 (烘箱、培养箱、金属浴)、1ml 比色皿、离心管、分光光度计、蒸馏水 (去离子水、超纯水均可)。

### 四、指标测定:

#### 1、样本制备:

① 组织样本: 取约 0.1g 组织, 加入 1mL 提取液, 进行冰浴匀浆。15000rpm, 4°C离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

【注】: 若增加样本量, 可按照组织质量 (g): 提取液体积 (mL) 为 1: 5~10 的比例进行提取

② 细菌或细胞: 先收集细菌或细胞到离心管内, 离心后弃上清; 取约 500 万细菌或细胞, 加入 1mL 提取液, 超声波破碎细菌或细胞 (冰浴, 功率 20% 或 200W, 超声 3s, 间隔 10s, 重复 30 次); 15000 rpm 4°C离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

【注】: 若增加样本量, 可按照细菌或细胞数量 ( $10^4$  个): 提取液体积 (mL) 为 500~1000: 1 的比例进行提取。

#### 2、上机检测:

① 可见分光光度计预热 30min 以上, 调节波长至 405nm, 蒸馏水调零。

② 所有试剂解冻至室温, 在 EP 管中依次加入:

试剂名称 (μL)	测定管	对照管
样本	40	40
试剂一	280	360
试剂二	80	
迅速混匀, 37°C保温 30min		

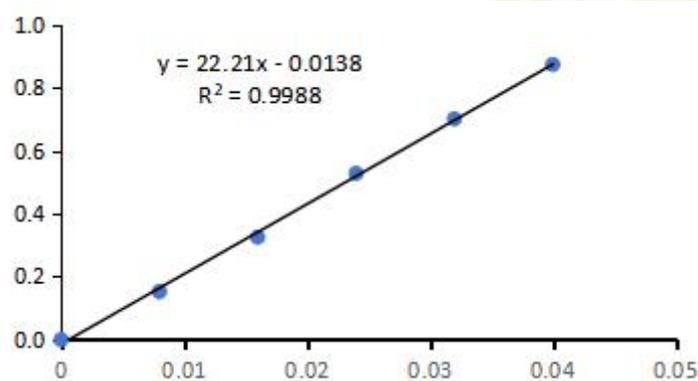
试剂三	400	400
混匀，若有沉淀需室温 12000rpm 离心 5min 后，取全部澄清液体至 1mL 玻璃比色皿（光径 1cm）中，于 405nm 处测定吸光值 A， $\Delta A=A$ 测定-A 对照（每个测定管需设一个对照管）。		

【注】1.若 $\Delta A$  较小，可以增加 37°C 保温反应时间 T（如增至 1 小时），或增加样本量 V1（如增至 80 $\mu$ L，则试剂一相应减少），则改变后的 T 和 V1 需重新代入计算公式计算。

2.  $\Delta A$  最好控制在标准曲线的线性范围内，若  $\Delta A$  的值超过 1，可对样本进行稀释再测定，稀释倍数 D 代入计算公式计算；或减少样本量 V1（如减至 20 $\mu$ L，则试剂一相应增加），或减少 37°C 保温反应时间 T（如减至 10min），则改变后的 T 和 V1 需重新代入计算公式计算。

## 五、结果计算：

1、标准曲线：y = 22.21x - 0.0138，x 是标准品（PNP）摩尔质量（ $\mu$ mol）；y 是  $\Delta A$ 。



2、按照样本质量计算：

酶活定义：在 37°C 下，每克组织每小时水解 1 $\mu$ mol 底物产生 PNP 定义为 1 个酶活单位。

$$\beta\text{-GUS 活性}(\mu\text{mol/h/g 鲜重})=[(\Delta A+0.0138)\div 22.21]\div(W\times V1\div V)\div T\times D$$

$$=2.25\times(\Delta A+0.0138)\div W\times D$$

3、按照样本蛋白浓度计算：

酶活定义：在 37°C 下，每毫克蛋白每小时水解 1 $\mu$ mol 底物产生 PNP 定义为 1 个酶活单位。

$$\beta\text{-GUS}(\mu\text{mol/h/mg prot})=[(\Delta A+0.0138)\div 22.21]\div(Cpr\times V1)\div T\times D=2.25\times(\Delta A+0.0138)\div Cpr\times D$$

4、按细胞数量计算：

酶活定义：在 37°C 下，每 10<sup>4</sup> 个细胞每小时水解 1 $\mu$ mol 底物产生 PNP 定义为 1 酶活单位。

$$\beta\text{-GUS}(\mu\text{mol/h}/10^4\text{ cell})=[(\Delta A+0.0138)\div 22.21]\div(500\times V1)\div T\times D=0.005\times(\Delta A+0.0138)\times D$$

5、按液体体积计算：

酶活定义：在 37°C 下，每毫升液体每小时水解 1 $\mu$ mol 底物产生 PNP 定义为 1 个酶活单位。

$$\beta\text{-GUS}(\mu\text{mol/h/mL})=[(\Delta A+0.0138)\div 22.21]\div V1\div T\times D=2.25\times(\Delta A+0.0138)$$

W---样品质量，g；

V---提取液体积，1 mL；

V1---上清液体积（mL），0.04mL；

T---反应时间，30 min=1/2h；

D---稀释倍数，未稀释即为 1；

Cpr---上清液蛋白质浓度，mg/mL；建议使用本公司的 BCA 蛋白质含量测定试剂盒。

附：标准曲线制作过程：

1 向标准品 EP 管里面加入 1mL 蒸馏水溶解，若有结晶析出，需 37°C 水浴至完全溶解，标准品母液

浓度为 10 $\mu\text{mol/mL}$ 。将母液用蒸馏水稀释成六个浓度梯度的标准品，例如：0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1 $\mu\text{mol/mL}$ 。也可根据实际样本调整标准品浓度。

2 标品稀释参照表如下：

吸取标准品母液 100 $\mu\text{L}$ ，加入 900 $\mu\text{L}$ 蒸馏水，混匀得到 1 $\mu\text{mol/mL}$ 的标品稀释液待用。						
标品浓度 $\mu\text{mol/mL}$	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
标品稀释液 uL	0	40	80	120	160	200
水 uL	200	160	120	80	40	0
各标准管混匀待用。						

3 依据加样表操作，根据结果，以各浓度吸光值减去 0 浓度吸光值，过 0 点制作标准曲线。

试剂名称 ( $\mu\text{L}$ )	标准管	0 浓度管 (仅做一次)
标品	40	
蒸馏水		40
试剂一	360	360
试剂三	400	400
混匀，于 405nm 处读取吸光值 A， $\Delta A=A$ 测定-0 浓度管。		