

## 外切- $\beta$ -1,4-葡聚糖酶/纤维二糖水解酶(CBH)试剂盒说明书

(货号: ADS-W-TDX072-48 微板法 48 样 有效期: 6 个月)

### 一、指标介绍:

外切- $\beta$ -1,4-葡聚糖酶又称纤维二糖水解酶 (CBH) (EC 3.2.1.91) 存在于细菌、真菌和动物体内, 是纤维素酶系的组份之一, 该酶催化4-硝基苯- $\beta$ -D-纤维二糖苷水解生成对硝基苯酚 (PNP), 该物质 (PNP) 在405nm下有最大吸收峰, 进而通过计算得出外切- $\beta$ -1,4-葡聚糖酶的酶活性大小。

### 二、试剂盒组分与配制:

| 试剂组分 | 试剂规格        | 存放温度   | 注意事项                                                                             |
|------|-------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 提取液  | 液体 60mL×1 瓶 | 4℃避光保存 |                                                                                  |
| 试剂一  | 粉体 2 支      | 4℃保存   | 每支:<br>1. 开盖前注意使粉体落入底部(可手动甩一甩);<br>2. 每支再加 0.6mL 蒸馏水充分溶解备用;<br>3. 保存周期与试剂盒有效期相同。 |
| 试剂二  | 液体 6mL×1 瓶  | 4℃避光保存 |                                                                                  |
| 试剂三  | 液体 12mL×1 瓶 | 4℃保存   |                                                                                  |
| 标准品  | 粉体 1 支      | 4℃避光保存 | 1. 若重新做标曲, 则用到该试剂;<br>2. 按照说明书中标曲制作步骤进行配制;<br>3. 溶解后的标品一周内用完。                    |

### 三、实验器材:

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)、96 孔板、离心管、酶标仪、蒸馏水(去离子水、超纯水均可)。

### 四、外切- $\beta$ -1,4-葡聚糖酶 (CBH) 活性测定:

建议先选取 1-3 个差异大的样本(例如不同类型或分组)进行预实验, 熟悉操作流程, 根据预实验结果确定或调整样本浓度, 以防造成样本或试剂不必要的浪费!

#### 1、样本提取:

- ① 组织样本: 称取约 0.1g 组织(水分充足的样本可取 1g), 加入 1mL 经预冷提取液, 冰浴匀浆; 12000rpm, 4℃离心 10min; 留上清, 弃沉淀。上清液置冰上待测。
- ② 细菌/培养细胞: 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); 12000rpm, 4℃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: 1 比例进行提取。

- ③ 液体样本: 若是澄清液体, 直接检测, 若液体样本浑浊, 需 4℃×12000rpm, 离心 10min, 取上清液检测。

#### 2、检测步骤:

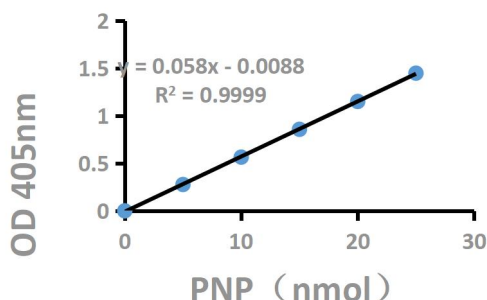
- ① 酶标仪预热 30min 以上, 调节波长至 405nm。
- ② 试剂一和二可提前于 37 度水浴锅孵育 15-30min。
- ③ 在 96 孔板中依次加入:

| 试剂组分 (μL)                                                                                             | 测定管 | 对照管 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 样本                                                                                                    | 50  | 50  |
| 试剂一                                                                                                   | 20  |     |
| 蒸馏水                                                                                                   |     | 20  |
| 试剂二                                                                                                   | 50  | 50  |
| 混匀, 37°C 孵育 30min                                                                                     |     |     |
| 试剂三                                                                                                   | 100 | 100 |
| 混匀, 室温放置 (25°C) 2min, 在 405nm 处读取吸光值 A,<br>$\Delta A = A_{\text{测定管}} - A_{\text{对照管}}$ (每个样本做一个对照管)。 |     |     |

- 【注】1. 若  $\Delta A$  小于 0.01, 可增加样本取样质量 W (如增至 0.2g); 或增加样本加样体积 V1 (如由 50μL 增至 100μL, 则试剂二相应减少); 或延长孵育时间 T (如由 30min 增至 60min), 则改变后的 W 和 V1 和 T 需代入计算公式重新计算。
2. 若  $\Delta A$  大于 1, 可减少样本加样体积 V1 (如由 50μL 减至 20μL, 则试剂二相应增加), 或缩短孵育时间 T (如由 30min 减至 10min); 或用蒸馏水稀释样本上清液再加样检测。则改变后的 V1 和 T 和稀释倍数 D 代入计算公式重新计算。

## 五、结果计算:

1. 标准曲线方程为  $y = 0.058x - 0.0088$ ; x 为标准品摩尔质量 (nmol), y 为  $\Delta A$ 。



2. 按照蛋白浓度计算:

定义: 每毫克组织蛋白每小时催化产生 1nmol 对硝基苯酚 (PNP) 定义为一个酶活力单位。

$$\text{外切-}\beta\text{-1,4-葡聚糖酶活力 (nmol/h/mg prot)} = [(\Delta A + 0.0088) \div 0.058] \div (C_{\text{pr}} \times V_1) \div T \times D$$

$$= 689.7 \times (\Delta A + 0.0088) \div C_{\text{pr}} \times D$$

3. 按样本鲜重计算:

定义: 每克组织每小时催化产生 1nmol 对硝基苯酚 (PNP) 定义为一个酶活力单位。

$$\text{外切-}\beta\text{-1,4-葡聚糖酶活力 (nmol/h/g 鲜重)} = [(\Delta A + 0.0088) \div 0.058] \div (W \times V_1 \div V) \div T \times D$$

$$= 689.7 \times (\Delta A + 0.0088) \div W \times D$$

4. 按细菌/细胞密度计算:

定义: 每 1 万个细菌或细胞每小时催化产生 1nmol 对硝基苯酚 (PNP) 为一个酶活力单位。

$$\text{外切-}\beta\text{-1,4-葡聚糖酶活力 (nmol/h/10}^4 \text{ cell)} = [(\Delta A + 0.0088) \div 0.058] \div (500 \times V_1 \div V) \div T \times D$$

$$= 1.4 \times (\Delta A + 0.0088) \times D$$

5. 按液体体积计算:

定义: 每毫升液体每小时催化产生 1nmol 对硝基苯酚 (PNP) 定义为一个酶活力单位。

$$\text{外切-}\beta\text{-1,4-葡聚糖酶活力 (nmol/h/mL)} = [(\Delta A + 0.0088) \div 0.058] \div V_1 \div T \times D$$

$$= 689.7 \times (\Delta A + 0.0088) \times D$$

V---加入提取液体积, 1 mL;

V1---加入样本体积, 0.05 mL;

T---反应时间, 30 min=1/2 小时;

W---样本质量, g;

500---细菌或细胞总数, 万;

D---稀释倍数, 未稀释就是 1;

Cpr---样本蛋白质浓度, mg/mL; 建议使用本公司的 BCA 蛋白含量检测试剂盒。

附: 标准曲线制作过程:

- 1 制备标准品母液 (20 $\mu$ mol/mL): 标准品管甩几下使粉体落入底部, 再加 0.7mL 蒸馏水混匀溶解即 20 $\mu$ mol/mL 的标准品母液。
- 2 把母液用蒸馏水稀释成六个浓度梯度的标准品: 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 $\mu$ mol/mL。也可根据实际样本来调整标准品浓度。
- 3 依据对照管的加样表操作, 根据结果即可制作标准曲线。