

外切-β-1,4-葡聚糖酶/纤维二糖水解酶(CBH)试剂盒说明书

(货号: BP10295F 分光法 24 样 有效期: 6 个月)

一、产品简介:

外切-β-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-β-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-β-1,4-葡聚糖酶的酶活性大小。

二、试剂盒组分与配制:

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	液体 30mL×1 瓶	4℃避光保存	
试剂一	粉体 3 支	4℃保存	每支: 1. 开盖前注意使粉体落入底部(可手动甩一甩); 2. 每支再加 0.6mL 蒸馏水充分溶解备用; 3. 保存周期与试剂盒有效期相同。
试剂二	液体 10mL×1 瓶	4℃避光保存	
试剂三	液体 25mL×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; 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:

建议正式实验前选取 2 个样本做预测定, 了解本批样品情况, 熟悉实验流程, 避免实验样本和试剂浪费!

1、样本制备:

- 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、上机检测:

- ① 分光光度计预热 30min 以上, 调节波长至 405nm, 蒸馏水调零。
- ② 试剂一和二可提前于 37 度水浴锅孵育 15-30min。在 EP 管中依次加入:

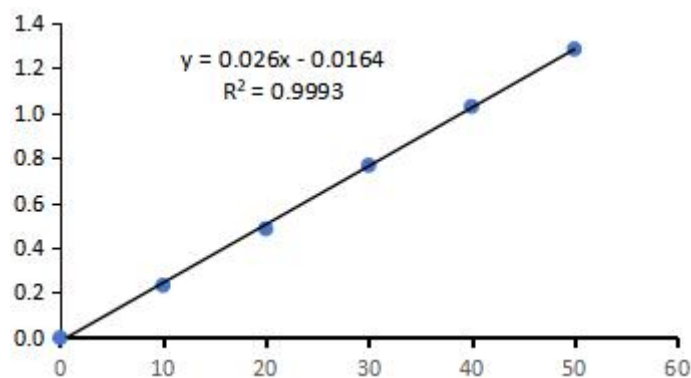
试剂名称 (μL)	测定管	对照管
样本	100	100
试剂一	60	

蒸馏水		60
试剂二	150	150
混匀, 37°C 孵育 30min		
试剂三	450	450
混匀, 室温放置 (25°C) 2min, 取全部澄清液体于 1mL 玻璃比色皿 (光径 1cm) 中, 在 405nm 处读取吸光值 A, $\Delta A = A_{\text{测定管}} - A_{\text{对照管}}$ (每个样本做一个对照管)。		

- 【注】1. 若 ΔA 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 100 μ L 增至 150 μ L, 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 ΔA 大于 1, 可减少样本加样体积 V1 (如由 100 μ L 减至 50 μ L, 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 $y = 0.026x - 0.0164$; x 为标准品摩尔质量 (nmol), y 为 ΔA 。



- 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。

$$\text{外切-}\beta\text{-1,4-葡聚糖酶活力 (nmol/h/mg prot)} = [(\Delta A + 0.0164) \div 0.026] \div (C_{\text{pr}} \times V_1) \div T$$

$$= 769.2 \times (\Delta A + 0.0164) \div C_{\text{pr}}$$

- 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。

$$\text{外切-}\beta\text{-1,4-葡聚糖酶活力 (nmol/h/g 鲜重)} = [(\Delta A + 0.0164) \div 0.026] \div (W \times V_1 \div V) \div T \times D$$

$$= 769.2 \times (\Delta A + 0.0164) \div W \times D$$

- 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。

$$\text{外切-}\beta\text{-1,4-葡聚糖酶活力 (nmol/h/10}^4 \text{ cell)} = [(\Delta A + 0.0164) \div 0.026] \div (500 \times V_1 \div V) \div T \times D$$

$$= 1.5 \times (\Delta A + 0.0164) \times D$$

- 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。

$$\text{外切-}\beta\text{-1,4-葡聚糖酶活力 (nmol/h/mL)} = [(\Delta A + 0.0164) \div 0.026] \div V_1 \div T \times D$$

$$= 769.2 \times (\Delta A + 0.0164) \times D$$

V---加入提取液体积, 1 mL;

V1---加入样本体积, 0.1mL;

T---反应时间, 30min=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 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 μ mol/mL 的标准品母液。将母液用蒸馏水稀释成六个浓度梯度的标准品，例如：0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 μ 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 25 μ L，加入 975 μ L 蒸馏水，混匀得到 0.5 μ mol/mL 的标品稀释液待用。						
标品浓度 μ mol/mL	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
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 依据对照管加样表操作，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 (μ L)	标准管	0 浓度管 (仅做一次)
标品	100	
蒸馏水	60	160
试剂二	150	150
混匀，37 $^{\circ}$ C 孵育 30min		
试剂三	450	450
混匀，室温放置 (25 $^{\circ}$ C) 2min，取全部澄清液体于 1mL 玻璃比色皿 (光径 1cm) 中，在 405nm 处读取吸光值 A， $\Delta A = A$ 测定-0 浓度管。		