

β-木糖苷酶 (β-xylosidase) 活性测定试剂盒说明书

(货号: BP10433F 分光法 24 样 有效期: 6 个月)

一、指标介绍：

β-木糖苷酶(EC3.2.1.37)是一类重要的木聚糖降解水解酶，存在于植物、细菌和真菌等生物体，主要从非还原末端把木二糖和低聚木糖催化切割为木糖单体，产物木糖可作为碳源应用于微生物发酵。另外，β-木糖苷酶还可以作为生物漂白剂应用于造纸工业，比传统的漂白法环保，具有广泛的应用价值。

β-木糖苷酶催化对硝基苯酚-β-D-木糖苷产生对硝基苯酚 (PNP)，该产物在 405nm 处有特征吸收峰，通过测定 405nm 光吸收增加速率，即可计算β-木糖苷酶活性。

二、试剂盒的组成和配制：

试剂组分	试剂规格	存放温度	注意事项
提取液	液体 30mL×1 瓶	4°C保存	
试剂一	粉剂 1 支	4°C保存	1. 临用前 8000g 4° C 离心 2min 使试剂落入管底； 2. 加入 2mL 蒸馏水溶解备用； 3. 保存周期与试剂盒有效期相同。
试剂二	液体 6mL×1 瓶	4°C保存	
试剂三	液体 27mL×1 瓶	4°C保存	
标准品	粉剂 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、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）、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、样本的制备：

① 组织样本：取约 0.1g 组织（水分充足的样本可取 0.5g），加入 1mL 提取液，进行冰浴匀浆。12000rpm，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 比例提取。

② 液体样本：直接检测。若浑浊，离心后取上清检测。

③ 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）；12000rpm，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(10⁴ 个): 提取液体积(mL)为 500~1000:1 的比例提取。

2、检测步骤：

① 分光光度计预热 30min（等仪器过自检程序亦可），调节波长至 405nm，蒸馏水调零。

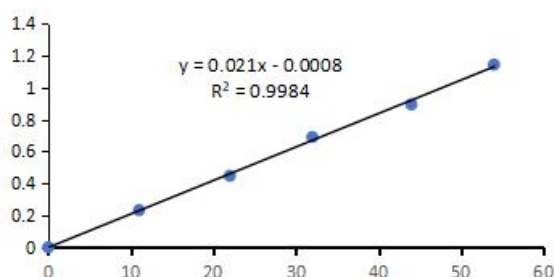
② 在 EP 管中依次加入：

试剂组分 (μL)	测定管	对照管
样本	60	60
试剂一	75	
蒸馏水		75
试剂二	105	105
迅速混匀，45℃保温 20min		
试剂三	540	540
混匀，取全部澄清液体转移至 1mL 玻璃比色皿中，于 405nm 处测定吸光值 A， $\Delta A = A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}}$ （每个测定管需设一个对照管）。		

【注】：若 ΔA 低于 0.01，可增加样本取样量 V1（如增至 120μL，则试剂三相应减少），或延长保温时间（如：40min 或更长），或增加样本质量 W，则改变后的 V1 和 T 和 W 需代入计算公式重新计算。

五、结果计算：

1、标准曲线方程：y=0.021x-0.0008；x 为标准品摩尔质量（nmol），y 为 ΔA 。



2、按样本质量计算：

定义：45℃下，每克组织每分钟催化产生 1 nmol 对硝基苯酚（PNP）为一个酶活单位。

$$\beta\text{-木糖苷酶活性}(\text{nmol/min/g 鲜重}) = (\Delta A + 0.0008) \div 0.021 \div (V1 \div V \times W) \div T$$

$$= 39.68 \times (\Delta A + 0.0008) \div W$$

3、按蛋白浓度计算：

定义：45℃下，每毫克蛋白每分钟催化产生 1 nmol 对硝基苯酚（PNP）为一个酶活单位。

$$\beta\text{-木糖苷酶活性}(\text{nmol/min/mg prot}) = (\Delta A + 0.0008) \div 0.021 \div (V1 \times Cpr) \div T$$

$$= 39.68 \times (\Delta A + 0.0008) \div Cpr$$

4、按液体体积计算：

定义：45℃下，每毫升液体每分钟催化产生 1 nmol 对硝基苯酚（PNP）为一个酶活单位。

$$\beta\text{-木糖苷酶活性}(\text{nmol/min/mL}) = (\Delta A + 0.0008) \div 0.021 \div V1 \div T$$

$$= 39.68 \times (\Delta A + 0.0008)$$

5、按细胞数量计算：

定义：45℃下，每 10⁴ 个细胞每分钟催化产生 1 nmol 对硝基苯酚（PNP）为一酶活单位。

$$\beta\text{-木糖苷酶活性}(\text{nmol/min/10}^4\text{cell}) = (\Delta A + 0.0008) \div 0.021 \div (V1 \div V \times \text{细胞数量}) \div T$$

$$= 39.68 \times (\Delta A + 0.0008) \div \text{细胞数量}$$

V---加入提取液体积，1mL；

V1---加入反应体系中样本体积，60μL=0.06mL；

W---样本质量，g；

500---细胞或细菌总数，万；

T---反应时间, 20min; PNP 对分子质量---139.11。
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 标曲为非必做实验, 用户可根据实验需求制作标曲, 亦可直接采用说明书计算公式进行结果计算。
- 2 制备标准品母液 (1mg/mL): 向标准品 EP 管里面加入 1ml 蒸馏水;
- 3 将母液用蒸馏水稀释成六个浓度梯度的标准品, 例如: 0, 0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.25 mg/mL。也可根据实际样本调整标准品浓度。
- 4 标品稀释参照表如下:

吸取标准品母液 300uL, 加入 900uL 蒸馏水, 混匀得到 0.25 mg/mL 的标品稀释液待用。						
标品浓度 mg/mL	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25
标品稀释液 uL	0	40	80	120	160	200
蒸馏水 uL	200	160	120	80	40	0
各标准管混匀待用。						

- 5 依据测定管的加样表操作, 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。
在 EP 管中依次加入:

试剂组分 (μL)	标准管	0 浓度管 (仅做一次)
标品	60	
蒸馏水	75	135
试剂二	105	105
试剂三	540	540
混匀, 全部液体转移到 1mL 玻璃比色皿 (光径 1cm) 中, 405nm 处测定吸光值 A, $\Delta A = A_{\text{标准}} - A_0$ 浓度。		