

碱性木聚糖酶（Basic Xylanase, BAX）测定试剂盒说明书

微量法 100T/48S

注 意：正式测定之前选择 2+3 个预期差异大的样本做预测定。

测定意义：

木聚糖酶(EC 3.2.1.8)主要由微生物产生,能催化水解木聚糖,也被称为戊聚糖酶或半纤维素酶,可分解酿造或饲料工业碱的原料细胞壁以及 β -葡聚糖,降低酿造碱物料的粘度,促进有效物质的释放,以及降低饲料碱的非淀粉多糖,促进营养物质的吸收利用,因而广泛的应用于酿造和饲料工业碱, BAX 一般分离自最适生长 pH 为 9+11 的微生物。

测定原理：

BAX 在碱性环境碱催化木聚糖降解成还原性寡糖和单糖,在沸水浴条件下进一步与 3,5-二硝基水杨酸发生显色反应,在 540nm 处有特征吸收峰,反应液颜色的深浅与酶解产生的还原糖量成正比,通过测定反应液在 540nm 吸光值增加速率,可计算 BAX 活力。

自备实验用品及仪器：

天平、低温离心机、恒温水浴锅,可见分光光度计/酶标仪、微量石英比色皿/96 孔板和蒸馏水。

试剂组成和配制：

缓冲液：液体 65mL×1 瓶, 4℃ 保存。

试剂一：液体 10mL×1 瓶, 4℃ 避光保存。(若出现白色絮状或颗粒状沉淀,可 60℃ 加热溶解后使用)。

试剂二：液体 10mL×1 瓶, 4℃ 避光保存。

粗酶提取：

1. 发酵液：发酵液于 8000g, 4℃, 离心 15min, 取上清, 作为待测样品。
2. 酶干粉：称约 0.1mg, 加 1mL 缓冲液溶解待测。
3. 组织样本：按照组织质量 (g)：提取液体积 (mL) 为 1: 5~10 的比例 (建议称取约 0.1g 组织, 加入 1mL 缓冲液) 进行冰浴匀浆, 然后 8000g, 4℃, 离心 10min, 取上清待测。

测定操作表：

- 1、 分光光度计/酶标仪预热 30min, 调节波长至 540nm。
- 2、 操作表

	对照管	测定管
样品 (μL)	60	60
缓冲液 (μL)	90	90
试剂一 (μL)		60
试剂二 (μL)	90	
混匀, 盖紧瓶盖, 50℃ 水浴, 反应 30min, 立即沸水浴 10min 灭活。(注意不要让盖子爆开, 以免进水, 改变了反应体系)		
试剂一 (μL)	60	

试剂二 (μL)		90
混匀，沸水浴显色 5min，取 200μL 于微量石英比色皿/96 孔板中 540nm 处测定吸光值 A，计算 ΔA=A 测定管-A 对照管。每个测定管设一个对照管。		

BAX 计算公式：

a. 用微量石英比色皿测定的计算公式如下

标准曲线：y = 2.8432x - 0.0293, R² = 0.9985

1. 按液体体积活力计算：

酶活定义：50℃，pH9.0 条件下，每毫升液体样本每分钟分解木聚糖产生 1nmol 还原糖所需的酶量为一个碱性木聚糖酶的活力单位。

$$\begin{aligned} \text{BAX 活力 (nmol/min/mL)} &= (\Delta A + 0.0293) \div 2.8432 \div 150 \div T \times \text{稀释倍数} \times 10^6 \\ &= 391 \times (\Delta A + 0.0293) \end{aligned}$$

2. 按蛋白浓度计算：

酶活定义：50℃，pH9.0 条件下，每毫克蛋白每分钟分解木聚糖产生 1nmol 还原糖所需的酶量为一个碱性木聚糖酶的活力单位。

$$\begin{aligned} \text{BAX 活力 (nmol/min/mg prot)} &= (\Delta A + 0.0293) \div 2.8432 \div 150 \div T \times \text{稀释倍数} \times 10^6 \div \text{Cpr} \\ &= 391 \times (\Delta A + 0.0293) \div \text{Cpr} \end{aligned}$$

3. 按鲜重计算：

酶活定义：50℃，pH9.0 条件下，每克样本每分钟分解木聚糖产生 1nmol 还原糖所需的酶量为一个碱性木聚糖酶的活力单位。

$$\begin{aligned} \text{BAX 活力 (nmol/min/g 鲜重)} &= (\Delta A + 0.0293) \div 2.8432 \div 150 \div T \times \text{稀释倍数} \times 10^6 \div W \\ &= 391 \times (\Delta A + 0.0293) \div W \end{aligned}$$

150：木糖的分子量；T：反应时间，30min；稀释倍数=V 反总÷V 样=300μL÷60μL=5；

10⁶：转化因子，即 1mg/mL=10⁶ng/mL；Cpr：样本蛋白浓度，mg/mL；W：样本质量，g。

b.用 96 孔板测定的计算公式如下

标准曲线：y = 1.4216x - 0.0293, R² = 0.9985

1. 按液体体积活力计算：

酶活定义：50℃，pH9.0 条件下，每毫升液体样本每分钟分解木聚糖产生 1nmol 还原糖所需的酶量为一个碱性木聚糖酶的活力单位。

$$\begin{aligned} \text{BAX 活力 (nmol/min/mL)} &= (\Delta A + 0.0293) \div 1.4216 \div 150 \div T \times \text{稀释倍数} \times 10^6 \\ &= 782 \times (\Delta A + 0.0293) \end{aligned}$$

2. 按蛋白浓度计算：

酶活定义：50℃，pH9.0 条件下，每毫克蛋白每分钟分解木聚糖产生 1nmol 还原糖所需的酶量为一个碱性木聚糖酶的活力单位。

$$\begin{aligned} \text{BAX 活力 (nmol/min/mg prot)} &= (\Delta A + 0.0293) \div 1.4216 \div 150 \div T \times \text{稀释倍数} \times 10^6 \div \text{Cpr} \\ &= 782 \times (\Delta A + 0.0293) \div \text{Cpr} \end{aligned}$$

3. 按鲜重计算：

酶活定义：50℃，pH9.0 条件下，每克样本每分钟分解木聚糖产生 1nmol 还原糖所需的酶量为一个碱性木聚糖酶的活力单位。

$$\text{BAX 活力 (nmol/min/g 鲜重)} = (\Delta A + 0.0293) \div 1.4216 \div 150 \div T \times \text{稀释倍数} \times 10^6 \div W$$

$$= 782 \times (\Delta A + 0.0293) \div W$$

150: 木糖的分子量; T: 反应时间, 30min; 稀释倍数=V 反总 $\div$ V 样=300 μ L $\div$ 60 μ L=5;

10⁶: 转化因子, 即 1mg/mL=10⁶ng/mL; Cpr: 样本蛋白浓度, mg/mL; W: 样本质量, g。

注意事项:

1. 吸光度变化应该控制在 0.01~0.8 之间, 否则加大样品量或稀释样品, 注意计算公式中参与计算的稀释倍数要相应改变; 也可以延长或者缩短反应时间。
2. 试剂盒 2+8℃保存, 保质期 3 个月, 建议尽快使用。