



# 二糖酶测试盒说明书(精简版)

(货号: A082-3-1 测麦芽糖酶)

## 一、测定原理:

麦芽糖酶 (Lactase) 作用于相应的底物产生单糖, 该单糖在其氧化酶的作用下产生过氧化氢, 过氧化氢同显色剂结合产生红色的产物, 用分光光度计测定其光密度值, 从而测定出麦芽糖酶的活性。

## 二、试剂的组成和配制 (25T~100T):

**试剂一:** 粉剂×1 瓶, 10mL 稀释液×1 瓶, 无色透明液体; 2~8℃ 保存。**底物的配制:** 在试剂一粉剂中加入 10mL 的稀释液, 充分溶解后, 备用; 2~8℃ 保存。

**试剂二:** 终止剂 5mL×1 瓶, 2~8℃ 保存。

**试剂三:** 50mL 液体×1 瓶, 2~8℃ 保存。

**葡萄糖标准液:** 5.55mmol/L, 液体, 2~8℃ 保存。用时按体积比 1:2 的比例加蒸馏水稀释成 1.85mmol/L 葡萄糖标准液。

## 三、所需仪器及试剂:

可调 505nm 波长的可见光分光光度计及 1cm 光径比色皿, 涡旋混匀器, 离心机, 37℃ 水浴锅, 秒表, 蒸馏水, 生理盐水, 氯仿 (高脂样本会用到), 蛋白测定试剂 (组织或细胞样本用, 本公司有售)。

## 四、操作表:

### 1、样本处理:

①、**液体样本:** 直接测定, 如超过线性范围用生理盐水稀释后测定。

②、**组织样本:** 准确称取组织重量, 按重量(g): 体积(mL)=1: 9 的比例, 加入 9 倍体积的匀浆介质, 冰水浴条件下机械匀浆, 2500 转/分, 离心 10 分钟, 取上清液待测。[注]: 匀浆介质可用磷酸盐缓冲液 (0.1mol/L pH 7.4) 或生理盐水 (0.9%);

### ③、细胞样本:

**A、细胞收集:** 将制备好的细胞悬液取出, 1000 转/分, 离心 10 分钟, 弃上清液, 留细胞沉淀; 用等渗缓冲液 (推荐 0.1mol/L, pH7~7.4 磷酸盐缓冲液) 清洗 1~2 次, 同样 1000 转/分, 离心 10 分钟, 弃上清液, 留细胞沉淀;

**B、细胞破碎:** 加入 0.2~0.3mL 的匀浆介质 (推荐 0.1mol/L, pH7~7.4 磷酸盐缓冲液或生理盐水) 进行匀浆, 冰水浴条件下超声破碎 (功率: 300W, 3~5 秒/次, 间隔 30 秒, 重复 3~5 次) 或手动匀浆, 制备好的匀浆液不离心直接测定。也可采用裂解液裂解 (推荐 TritonX-100, 1~2%, 裂解 30~40 分钟), 裂解好的液体不离心直接测定。[注]: 建议细胞密度在 100 万个/mL 以上。破碎好的液体可显微镜观察细胞是否破碎完全。

### 2、酶促反应: (可用离心管操作)

	测定管	对照管
样本 (μL)	25	
底物 (μL)	50	50
混匀, 37℃ 孵育 20 分钟		
终止剂 (μL)	25	25
样本 (μL)		25
混匀, 4000 转/分钟离心 10 分钟, 取上清液显色		

### 3、显色反应: (第一种) (酶标仪比色) (100T)

	空白孔	标准孔	测定孔	对照孔
蒸馏水 (μL)	8			
1.85mmol/L 葡萄糖标准液 (μL)		8		
上清液 (μL)			8	8
试剂三	200	200	200	200
轻轻震荡孔板, 37℃ 孵育 15 分钟, 505nm 处, 酶标仪读数				

### 显色反应: (第二种) (分光光度计比色) (25T)

	空白管	标准管	测定管	对照管
蒸馏水 (μL)	40			
1.85mmol/L 葡萄糖标准液 (μL)		40		
上清液 (μL)			40	40
试剂三	1000	1000	1000	1000
混匀, 37℃ 孵育 15 分钟, 505nm 处, 蒸馏水调零, 分光光度计比色				

[注]: 在做正式实验前, 先要取个别样本 (可以挑选正常组一个和模型组一个) 进行浓度梯度预试 (稀释倍数可选 5 倍、10 倍、20 倍或其它), 以确定最佳取样浓度 (最佳浓度时, 测定 OD—对照 OD 接近标准 OD 即可; 当然, 样本本身酶活力偏低时, 直接原液测定甚至可以加大酶促反应取样量或延长酶促反应时间)。

## 五、计算公式:

### 1、液体样本计算:

**单位定义:** 在 37℃ PH6.0 的条件下, 每毫升样本每分钟水解 1nmol 麦芽糖定义为 1 个酶活力单位。

#### 计算公式:

$$\text{乳糖酶活力 (U/mL)} = \frac{A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}}}{A_{\text{标准}} - A_{\text{空白}}} \times C_{\text{标准}} \div 2 \times V_{\text{反应}} \div T \times \frac{10^6}{V_{\text{样}}}$$

$C_{\text{标准}}$ : 标准品浓度, 1.85mmol/L;

$V_{\text{反应}}$ : 酶促反应总体积,  $0.1 \times 10^{-3}$ L;

$V_{\text{样}}$ : 取样量, 0.025mL;

$T$ : 酶促反应时间, 20 分钟;

2: 表示一个麦芽糖可以分解成 2 个葡萄糖;

$10^6$ : mmol→nmol 的转化。

### 2、组织 (或细胞) 样本计算

**单位定义:** 在 37℃ PH6.0 的条件下, 每毫克蛋白组织每分钟水解 1nmol 麦芽糖定义为 1 个酶活力单位。

#### 计算公式:

$$\text{乳糖酶活力 (U/mgprot)} = \frac{A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}}}{A_{\text{标准}} - A_{\text{空白}}} \times C_{\text{标准}} \div 2 \times V_{\text{反应}} \div T \times \frac{10^6}{\text{Cpr} \times V_{\text{样}}}$$

$C_{\text{标准}}$ : 标准品浓度, 1.85mmol/L;

$V_{\text{反应}}$ : 酶促反应总体积,  $0.1 \times 10^{-3}$ L;

$V_{\text{样}}$ : 取样量, 0.025mL;

$T$ : 酶促反应时间, 20 分钟;

$\text{Cpr}$ : 样本蛋白浓度, mgprot/mL (prot 指蛋白);

2: 表示一个麦芽糖可以分解成 2 个葡萄糖;

$10^6$ : mmol→nmol 的转化。