

## $\alpha$ -淀粉酶( $\alpha$ -amylase, $\alpha$ -AL) (淀粉-碘比色法)活性检测说明书

(货号: ADS-F-TDX067 分光法 48 样)

### 一、产品简介:

淀粉酶催化淀粉水解生成还原糖, 是生物体利用淀粉进行碳水化合物代谢的初级反应。在底物浓度已知且过量的情况下, 加入碘液与未水解的淀粉结合生成蓝色复合物, 根据蓝色深浅可计算出水解的淀粉量, 从而计算出 $\alpha$ -淀粉酶的酶活力大小。

### 二、试剂盒组成和配制:

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	液体 60mL×1 瓶	4°C保存	
试剂一	试剂一 A: 粉体 2 支 试剂一 B: 空瓶 2 个	室温保存	用前把一支 A 全部倒入一个 B 空瓶中, 再用 0.75mL 试剂四涮洗试剂 A 的 EP 管后全部转至 B 瓶中, 再向 B 瓶中加入 3mL 试剂四 (B 瓶中最终共 3.75mL 试剂四), 混匀后于 90-95 度水浴溶解至澄清状态, 最好现配现用 (若出现沉淀不可再使用)。
试剂二	液体 0.6mL×1 支	4°C保存	
试剂三	液体 6mL×1 瓶	4°C保存	
试剂四	液体 10mL×1 瓶	4°C保存	

### 三、所需仪器和用品:

可见分光光度计、1mL 玻璃比色皿 (光径 1cm)、恒温水浴锅、台式离心机、可调式移液器、研钵和蒸馏水。

### 四、 $\alpha$ -淀粉酶 ( $\alpha$ -AL) 活性检测:

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 0.5g), 加入 1mL 经预冷提取液, 涡旋混匀, 4°C 放置 10min; 12000rpm, 4°C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); 在室温下放置提取 20min, 每隔 5min 振荡 1 次, 使其充分提取; 12000rpm, 4°C离心 10min, 上清液置冰上待测。

**【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 的比例进行提取。

- ③ 液体样本: 直接检测。若浑浊, 离心后取上清检测。

#### 2、上机检测:

- ① 可见分光光度计预热 30min 以上, 调节波长到 660 nm, 蒸馏水调零, 试剂一于 37°C预热 10min。
- ② 在 EP 管中依次加入:

试剂 ( $\mu$ L)	测定管	空白管 (仅做一次)
样本	20	
蒸馏水		20
试剂一	100	100
混匀, 37°C孵育 5min		
试剂二	10	10
试剂三	100	100

蒸馏水	600	600
务必混匀，避光静置 10min 后，取出全部澄清液体至 1mL 玻璃比色皿（光径 1cm）中，于 660nm 处读值， $\Delta A = A$ 空白 - A 测定。		

- 【注】：**1. 空白管的颜色（蓝色）最深，测定管比空白管稍浅，若测定管无蓝色或为黄色则样本浓度偏高，需用蒸馏水或提取液稀释后测定，稀释倍数记为 D。则稀释倍数 D 重新代入公式计算。
2. 若测定管颜色与空白管颜色接近，即  $\Delta A$  在零附近（小于 0.01），说明样本酶活性低，则可增加样本加样量 V1（如增至 50 $\mu$ L，则最后一步的蒸馏水相应减少，保持总体积不变），或增加取样质量 W。则改变后的 V1 和 W 需重新代入公式计算。

## 五、结果计算：

### 1、按照样本质量计算：

定义：每克组织在 37°C 与底物作用 30 分钟，水解 10mg 淀粉定义为 1 个酶活力单位。

$$\alpha\text{-淀粉酶}(10\text{mg}/30\text{min}/\text{g 鲜重}) = [(\Delta A \div A \text{ 空白}) \times C_{\text{底物液}} \times V_{\text{底物液}}] \div (W \times V1 \div V) \div 10 \times (30 \div T) \times D$$

$$= 3.6 \times (\Delta A \div A \text{ 空白}) \div W \times D$$

### 2、按照蛋白质含量计算：

定义：每毫克组织蛋白在 37°C 与底物作用 30 分钟，水解 10mg 淀粉定义为 1 个酶活力单位。

$$\alpha\text{-淀粉酶}(10\text{mg}/30\text{min}/\text{mg prot}) = [(\Delta A \div A \text{ 空白}) \times C_{\text{底物液}} \times V_{\text{底物液}}] \div (V1 \div V \times Cpr) \div 10 \times (30 \div T) \times D$$

$$= 3.6 \times (\Delta A \div A \text{ 空白}) \div Cpr \times D$$

### 3、按细菌/细胞密度计算：

定义：每 1 万个细菌或细胞在 37°C 与底物作用 30 分钟，水解 10mg 淀粉定义为 1 个酶活力单位。

$$\alpha\text{-淀粉酶}(10\text{mg}/30\text{min}/10^4 \text{ cell}) = [(\Delta A \div A \text{ 空白}) \times C_{\text{底物液}} \times V_{\text{底物液}}] \div (V1 \div V \times 500) \div 10 \times (30 \div T) \times D$$

$$= 3.6 \times (\Delta A \div A \text{ 空白}) \div 500 \times D$$

### 4、液体样本中酶活性计算：

定义：每 100mL 液体在 37°C 与底物作用 30 分钟，水解 10mg 淀粉定义为 1 个酶活单位。

$$\alpha\text{-淀粉酶}(10\text{mg}/30\text{min}/\text{mL}) = [(\Delta A \div A \text{ 空白}) \times C_{\text{底物液}} \times V_{\text{底物液}}] \times (100 \div V1) \div 10 \times (30 \div T) \times D$$

$$= 360 \times (\Delta A \div A \text{ 空白}) \times D$$

V---提取液总体积，1mL；

V1---加入体系中样本体积，20 $\mu$ L=0.02 mL；

W---样本质量，g；

T---反应时间，5min；

$C_{\text{底物液}}$ ---底物液浓度，1.2mg/mL；

$V_{\text{底物液}}$ ---底物液加入量即试剂一，0.1mL；

500---细菌或细胞总数，万；

D---稀释倍数，未稀释即为 1；

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