

精氨酸脱羧酶(Arginine decarboxylase,ADC)活性检测说明书

(货号：ADS-F-QT019 紫外法 24 样 有效期：3 个月)

一、指标介绍：

精氨酸脱羧酶(ADC, EC 4.1.1.19)是多数植物体内催化游离态多胺合成的关键酶，与植物逆境生理有一定关系。

精氨酸脱羧酶(ADC)催化底物精氨酸生成产物胍丁胺，通过衍生剂使产物胍丁胺衍生化，该衍生物在 254nm 处有最大吸收峰。通过检测 254nm 处吸光值变化得出 ADC 酶活大小。

二、试剂盒组成和配置：

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℃保存	
试剂一	液体 15mL×1 瓶	4℃保存	
试剂二	液体 1.5mL×1 支	4℃保存	
试剂三	液体 5mL×1 瓶	4℃保存	
试剂四	液体 15mL×1 瓶	4℃保存	
试剂五	液体 0.3mL×1 支	4℃避光保存	
试剂六	液体 30mL×1 瓶	4℃保存	
标准品	液体 1mL×1 支	4℃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 石英比色皿、离心管、紫外分光光度计、乙醇、乙酸乙酯、甲醇、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、样本提取：

①称取约 0.2g 组织，加入 1mL 经预冷的 95%乙醇冰浴匀浆，4℃放置 10min；12000rpm，4℃离心 5min；弃上清，留沉淀，向沉淀中加入经预冷的 80%乙醇混匀，4℃放置 10min；12000rpm，4℃离心 5min；弃上清，留沉淀。再向沉淀中加入 1mL 经预冷提取液，涡旋混匀，4℃放置 10min；12000rpm，4℃离心 5min；留上清，弃沉淀。上清液置冰上待测。

② 细菌/细胞样本：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 经预冷的 95%乙醇冰浴匀浆，4℃放置 10min；12000rpm，4℃离心 5min；弃上清，留沉淀，向沉淀中加入经预冷的 80%乙醇混匀，4℃放置 10min；12000rpm，4℃离心 5min；弃上清，留沉淀。再向沉淀中加入 1mL 经预冷提取液，涡旋混匀，4℃放置 10min；超声波破碎细菌或细胞（冰浴，功率 200W，超声 3s，间隔 10s，重复 30 次）；12000rpm 4℃离心 10min，取上清，置冰上待测。上清液置冰上待测。

【注】：若增加样本量，可按照细菌/细胞数量（10⁴）：提取液（mL）为 500~1000：1 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、检测步骤：

① 紫外分光光度计调至 254nm（等待仪器过自检程序亦可）。试剂一和二可于 37℃孵育 5min。在 EP 管

中依次加入：

试剂组分 (μL)	测定管	对照管
样本	150	150
试剂一	300	300
混匀，于 37℃ 条件下孵育 5min		
试剂二	50	
蒸馏水		50
混匀，于 37℃ 条件下孵育 1 小时。		
试剂三	100	100
混匀，(若浑浊则于 8000g 条件下室温离心 10min)， 上清液待检测。		

② 在 EP 管中依次加入：

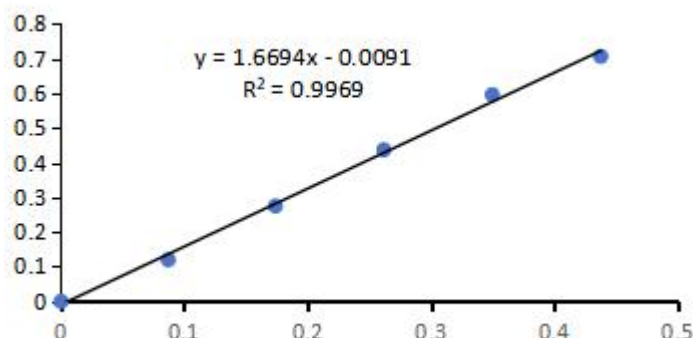
试剂组分 (μL)	测定管	对照管
上清液	300	300
试剂四	300	300
试剂五	6	6
快速手动或涡旋仪混匀 20 秒，于 40℃ 条件下孵育 50min(期间振荡混匀 3-5 次，每次 30 秒)。		
试剂六	600	600
上下颠倒混匀约 1 分钟。		
乙酸乙酯	700	700
上下颠倒混匀约 1 分钟后（试剂最好上下充分混匀好几次），12000rpm 室温离心 3min 使试剂上下分层，取出 0.5mL 上层液体至 EP 管中，接着用氮吹仪吹干，最后向沉淀中加入 750μL 甲醇使沉淀完全溶解（可用涡旋振荡仪或超声仪），最后取出全部澄清液体至 1mL 石英比色皿（光径 1cm）中于 254nm 处读取吸光值 A， $\Delta A = A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}}$ 。		

【注】1. 若 $A > 1.8$ ，可对最后一步甲醇溶解液体再用甲醇稀释后测定，则稀释倍数 D 带入公式计算。

2. $\Delta A < 0.0091$ ，则可加大样本取样质量 W；或增加样本加样体积 V1（由 150μL 增至 300μL 或更多，则试剂一相应减少）；或延长孵育时间 T（由 1 小时增至 2 小时），则改变后的 W 和 V1 和 T 需带入公式重新计算。

五、结果计算：

1、标准曲线： $y = 1.6694x - 0.0091$ ；x 是标准品摩尔浓度（μmol/mL），y 是 ΔA 。



1、按样本质量计算：

酶活定义：每克组织每小时催化 1 μ mol 精氨酸生成胍丁胺定义为一个酶活单位。

$$\text{ADC}(\mu\text{mol/h/g 鲜重}) = [(\Delta A + 0.0091) \div 1.6694 \times 0.6] \div (W \times V1 \div V) \div T \times D$$

$$= 2.396 \times (\Delta A + 0.0091) \div W \times D$$

2、按样本蛋白浓度计算：

酶活定义：每毫克组织蛋白每小时催化 1 μ mol 精氨酸生成胍丁胺定义为一个酶活单位。

$$\text{ADC}(\mu\text{mol/h/mg prot}) = [(\Delta A + 0.0091) \div 1.6694 \times 0.6] \div (Cpr \times V1 \div V) \div T \times D$$

$$= 2.396 \times (\Delta A + 0.0091) \div Cpr \times D$$

3、按液体体积计算：

酶活定义：每克组织每小时催化 1 μ mol 精氨酸生成胍丁胺定义为一个酶活单位。

$$\text{ADC}(\mu\text{mol/h/mL}) = [(\Delta A + 0.0091) \div 1.6694 \times 0.6] \div V1 \div T \times D$$

$$= 2.396 \times (\Delta A + 0.0091) \times D$$

4.按细菌或细胞数量计算：

酶活定义：每克组织每小时催化 1 μ mol 精氨酸生成胍丁胺定义为一个酶活单位。

$$\text{ADC}(\mu\text{mol/h}/10^4 \text{ cell}) = [(\Delta A + 0.0091) \div 1.6694 \times 0.6] \div (500 \times V1 \div V) \div T \times D$$

$$= 2.396 \times (\Delta A + 0.0091) \div 500 \times D$$

V---加入提取液体积，1mL；

V1---样本加入体积，0.15mL；

W---样本质量，g； T---反应时间，1 小时；

D---稀释倍数，未稀释即为 1；

0.6---第①步中反应总体积，mL；

标准品分子量---228.27；

500---细菌或细胞总数，万

Cpr---样本蛋白浓度，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 标准品母液浓度为 2mg/mL。将母液用甲醇稀释成六个浓度梯度的标准品，例如：0，0.02，0.04，0.06，0.08，0.1 mg/mL。也可根据实际样本调整标准品浓度。
- 3 标品稀释参照表如下：

吸取标准品母液 100uL，加入 1.9ml 甲醇，混匀得到 0.1mg/mL 的标品稀释液待用。						
标品浓度 mg/mL	0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1

标品稀释液 uL	0	80	160	240	320	400
甲醇 uL	400	320	240	160	80	0
各标准管混匀待用。						

- 4 依据②步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。

试剂组分 (μL)	标准管	0 浓度管 (仅做一次)
标品	300	
甲醇		300
试剂四	300	300
试剂五	6	6
快速手动或涡旋仪混匀 20 秒，于 40℃条件下孵育 50min(期间振荡混匀 3-5 次，每次 30 秒)。		
试剂六	600	600
上下颠倒混匀约 1 分钟。		
乙酸乙酯	700	700
上下颠倒混匀约 1 分钟后 (试剂最好上下充分混匀好几次), 12000rpm 室温离心 3min 使试剂上下分层, 取出 0.5mL 上层液体至 EP 管中, 接着用氮吹仪吹干, 最后向沉淀中加入 400μL 甲醇使沉淀完全溶解 (可用涡旋振荡仪或超声仪), 最后取出全部澄清液体至 1mL 石英比色皿 (光径 1cm) 中于 254nm 处读取吸光值 A, $\Delta A = A - \text{标准 } A_0 \text{ 浓度}$ 。		