



## 顺乌头酸酶活性检测试剂盒

### ACO Assay Kit

微量法

产品编号：AK412M

产品规格：100T/96S

产品组成及保存条件：

编号	规格	储存条件
AK412-A	100mL×1 瓶	-20℃ 保存；
AK412-B	20mL×1 瓶	-20℃ 保存；
AK412-C	1.5mL×1 支	-20℃ 保存；
AK412-D	20mL×1 瓶	4℃ 保存；
AK412-E	5mL×1 瓶	4℃ 保存；
AK412-F	粉剂×1 支	-20℃ 保存；临用前加 1.5mL 蒸馏水充分溶解，现配现用；
AK412-G	粉剂×1 支	4℃ 保存；临用前加 12mL AK412-D 充分溶解；
工作液配制：临用前在 12mL AK412-G 中加入 1mL 蒸馏水、1mL AK412-D、1mL AK412-E、1mL AK412-F 充分混匀		

※ 正式测定前务必取 2-3 个预期差异较大的样本做预测定。

#### 简介：

**意义：**顺乌头酸酶（Aconitase, ACO）三羧酸循环中的酶，催化柠檬酸转变为异柠檬酸。柠檬酸本身不易氧化，在顺乌头酸酶作用下，通过脱水与加水反应，使羟基由β碳原子转移到α碳原子上，生成易于脱氢氧化化的异柠檬酸，为进一步的氧化脱羧反应作准备。

**原理：**ACO 催化柠檬酸转化成异柠檬酸，异柠檬酸氧化脱羧将 NAD<sup>+</sup> 还原生成 NADH，导致 340nm 处光吸收上升。

#### 自备用品：

紫外分光光度计/酶标仪、水浴锅、台式离心机、可调式移液器、微量石英比色皿/96 孔板、研钵、冰和蒸馏水。

#### 样本的前处理：

组织、细菌或细胞中胞浆蛋白与线粒体蛋白的分离：

1. 称取约 0.1g 组织或收集 500 万细胞，加入 1mL AK412-A 和 10uL AK412-C，用冰浴匀浆器或研钵匀浆。
2. 将匀浆转入离心管内 600g，4℃ 离心 5min。
3. 弃沉淀，将上清液移至另一离心管中，11000g，4℃ 离心 10min。
4. 上清液即胞浆提取物，可用于测定胞质顺乌头酸酶活性。
5. 在步骤 4 的沉淀中加入 200uL AK412-B 和 2uL AK412-C，超声波破碎（冰浴，功率 20% 或 200W，超声 3 秒，

#### 测定步骤：

1. 分光光度计或酶标仪预热 30min 以上，调节波长至 340nm，蒸馏水调零。
2. 样本测定：
  - (1) 将工作液，置于 37℃（哺乳动物）或 25℃（其它物种）水浴 10min；现配现用；若分次用将工作液分装后于 -20℃ 保存，一星期内可用。
  - (2) 在微量石英比色皿或 96 孔板中加入 40μL 样本 160μL 工作液，混匀，立即记录 340nm 处 20s 时的吸光值 A1 和 3min20s 后的吸光值 A2，计算  $\Delta A = A2 - A1$ 。

#### ACO 酶活性计算：

**a. 用微量石英比色皿测定的计算公式如下**

1. 按样本蛋白浓度计算

单位的定义：每 mg 组织蛋白每分钟生成 1 nmol 的 NADH 定义为一个酶活性单位。

$$\text{ACO 活性 (nmol/min/mg prot)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (C_{\text{pr}} \times V_{\text{样}}) \div T = 268 \times \Delta A \div C_{\text{pr}}$$

2. 按样本鲜重计算

单位的定义：每 g 组织每分钟生成 1 nmol 的 NADH 定义为一个酶活性单位。

$$\text{ACO (nmol/min/g 鲜重)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 54 \times \Delta A \div W$$

3. 按细菌或细胞密度计算

单位的定义：每 1 万个细菌或细胞每分钟生成 1 nmol 的 NADH 定义为一个酶活性单位。

$$\text{ACO 活性 (nmol/min/10}^4 \text{ cell)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (500 \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 0.108 \times \Delta A$$

注：V 反总：反应体系总体积， $2 \times 10^{-4}$  L； $\epsilon$ ：NADH 摩尔消光系数， $6.22 \times 10^3$  L / mol / cm；d：比色皿光径，1cm；V 样：加入样本体积，0.04 mL；V 样总：加入提取液体积，0.202 mL；T：反应时间，3min；Cpr：样本蛋白质浓度，mg/mL；W：样本质量，g；500：细菌或细胞总数，500 万。

**b. 用 96 孔板测定的计算公式如下**

1. 按样本蛋白浓度计算

单位定义：每 mg 组织蛋白每分钟生成 1 nmol 的 NADH 定义为一个酶活性单位。

$$\text{ACO 活性 (nmol/min/mg prot)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \times C_{\text{pr}}) \div T = 536 \times \Delta A \div C_{\text{pr}}$$

2. 按样本鲜重计算

单位定义：每 g 组织每分钟生成 1 nmol 的 NADH 定义为一个酶活性单位。

$$\text{ACO (nmol/min/g 鲜重)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 108 \times \Delta A \div W$$

3. 按细菌或细胞密度计算

单位的定义：每 1 万个细菌或细胞在反应体系中每分钟生成 1 nmol 的 NADH 定义为一个酶活性单位。

$$\text{ACO 活性 (nmol/min/10}^4 \text{ cell)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (500 \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 0.216 \times \Delta A$$

注：V 反总：反应体系总体积， $2 \times 10^{-4}$  L； $\epsilon$ ：NADH 摩尔消光系数， $6.22 \times 10^3$  L / mol / cm；d：96 孔板光径，0.5cm；V 样：加入样本体积，0.04 mL；V 样总：加入提取液体积，0.202 mL；T：反应时间，3min；Cpr：样本蛋白质浓度，mg/mL；W：样本质量，g；500：细菌或细胞总数，500 万。

※ 蛋白定量检测建议使用本公司：BCA Protein Assay Kit ([C05-02001](#))