



血管紧张素转化酶（ACE）活性检测试剂盒

Angiotensin Converting Enzyme (ACE) Activity Assay Kit



北京盒子生工科技有限公司
Beijing Boxbio Science & Technology Co., Ltd.



血管紧张素转化酶（ACE）活性检测试剂盒

Angiotensin Converting Enzyme (ACE) Activity Assay Kit

一、产品描述

血管紧张素转化酶（ACE）是一种含锌二肽羧基肽酶，主要存在于肺、脑、肾等各种组织内皮细胞，其主要功能是使缓激肽失活和催化血管紧张素I转化为血管紧张素II，在血管紧张素系统中发挥着重要的调节作用，并与血压、心血管功能和水盐平衡等生理过程密切相关。

血管紧张素转化酶能够催化底物 N-[3-(2-呋喃基)丙烯酰基]-L-苯丙氨酰-甘氨酸-甘氨酸 (FAPGG) 水解生成呋喃丙烯酰基 L-苯丙氨酸 (FAP) 和双甘氨酸 (GG)，FAPGG 在 340 nm 处具有特征吸收峰，通过吸光值变化即可表征血管紧张素转化酶的活性。

二、产品内容

名称	试剂规格	储存条件
试剂一	液体 110 mL×1 瓶	4°C保存
试剂二	液体 20 mL×1 瓶	4°C保存

三、产品使用说明

测定过程中所需要的仪器和试剂：紫外分光光度计/酶标仪、微量石英比色皿（光径 10 mm）/96 孔 UV 板、研钵/匀浆器、可调式移液器/多道移液器、台式离心机、恒温水浴/培养箱和蒸馏水。

1.粗酶液的制备（可根据预实验结果适当调整样本量及比例）

①组织：按照组织质量（g）：试剂一体积（mL）为 1：（5-10）的比例（建议称取 0.1 g 组织，加入 1 mL 试剂一）处理样品，冰浴匀浆，4°C 12000 g 离心 15 min，取上清置于冰上待测。

②细菌或细胞：离心收集细菌或细胞至离心管内，按照细菌或细胞数量（ 10^4 个）：试剂一体积（mL）为（500-1000）：1 的比例（建议 500 万细菌或细胞加入 1 mL 试剂一）处理样品，冰浴超声破碎（功率 200 W，超声 3 s，间隔 7 s，总时间 5 min），4°C 12000 g 离心 15 min，取上清置于冰上待测。

③血清（浆）、培养液等液体样本：直接检测或适当稀释后再进行检测。

2.测定步骤

①紫外分光光度计或酶标仪预热 30 min 以上，调节波长至 340 nm，蒸馏水调零。

②试验前将试剂一 37℃预热 10 min 以上。

③在 96 孔 UV 板或微量石英比色皿中依次加入下列试剂：

试剂	测定组 (μL)	空白组 (μL)
粗酶液	20	-
试剂一	-	20
试剂二	180	180

吸光值测定：①充分混匀并立即开始计时，测定 15 s 时（总时间）340 nm 处吸光值，记为 A1 测定和 A1 空白；②37℃准确反应 300 s，测定 315 s 时（总时间）340 nm 处吸光值，记为 A2 测定和 A2 空白；计算 $\Delta A_{\text{测定}} = A1_{\text{测定}} - A2_{\text{测定}}$ 、 $\Delta A_{\text{空白}} = A1_{\text{空白}} - A2_{\text{空白}}$ 、 $\Delta A = \Delta A_{\text{测定}} - \Delta A_{\text{空白}}$ 。注：空白组只需测定 1-2 次。

3. 血管紧张素转化酶（ACE）活性计算

3.1 使用 96 孔 UV 板测定的计算公式

①按组织蛋白浓度计算

单位定义：每 mg 组织蛋白每分钟催化 1 nmol FAPGG 水解定义为一个酶活力单位。

$$\text{ACE (U/mg prot)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times 10^9}{\epsilon \times d_1 \times \text{Cpr} \times V_{\text{样}} \times T} = \frac{5277.04 \times \Delta A}{\text{Cpr}}$$

②按组织样本质量计算

单位定义：每 g 组织每分钟催化 1 nmol FAPGG 水解定义为一个酶活力单位。

$$\text{ACE (U/g)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times V_{\text{样总}} \times 10^9}{\epsilon \times d_1 \times W \times V_{\text{样}} \times T} = \frac{5277.04 \times \Delta A}{W}$$

③按细菌或细胞数量计算

单位定义：每 10⁴ 个细菌或细胞每分钟催化 1 nmol FAPGG 水解定义为一个酶活力单位。

$$\text{ACE (U/10}^4 \text{ cell)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times V_{\text{样总}} \times 10^9}{\epsilon \times d_1 \times \text{细菌或细胞数量} \times V_{\text{样}} \times T} = \frac{5277.04 \times \Delta A}{\text{细菌或细胞数量}}$$

④按液体样本体积计算

单位定义：每 mL 液体样本每分钟催化 1 nmol FAPGG 水解定义为一个酶活力单位。

$$\text{ACE (U/mL)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times 10^9}{\epsilon \times d_1 \times V_{\text{样}} \times T} = 5277.04 \times \Delta A$$

3.2 使用微量石英比色皿测定的计算公式

①按组织蛋白浓度计算

单位定义：每 mg 组织蛋白每分钟催化 1 nmol FAPGG 水解定义为一个酶活力单位。

$$\text{ACE (U/mg prot)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times 10^9}{\varepsilon \times d_2 \times \text{Cpr} \times V_{\text{样}} \times T} = \frac{2638.5 \times \Delta A}{\text{Cpr}}$$

②按组织样本质量计算

单位定义：每 g 组织每分钟催化 1 nmol FAPGG 水解定义为一个酶活力单位。

$$\text{ACE (U/g)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times V_{\text{样总}} \times 10^9}{\varepsilon \times d_2 \times W \times V_{\text{样}} \times T} = \frac{2638.5 \times \Delta A}{W}$$

③按细菌或细胞数量计算

单位定义：每 10⁴ 个细菌或细胞每分钟催化 1 nmol FAPGG 水解定义为一个酶活力单位。

$$\text{ACE (U/10}^4 \text{ cell)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times V_{\text{样总}} \times 10^9}{\varepsilon \times d_2 \times \text{细菌或细胞数量} \times V_{\text{样}} \times T} = \frac{2638.5 \times \Delta A}{\text{细菌或细胞数量}}$$

④按液体样本体积计算

单位定义：每 mL 液体样本每分钟催化 1 nmol FAPGG 水解定义为一个酶活力单位。

$$\text{ACE (U/mL)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times 10^9}{\varepsilon \times d_2 \times V_{\text{样}} \times T} = 2638.5 \times \Delta A$$

注释： V 样：反应体系中加入粗酶液的体积，0.02 mL；V 反总：反应体系总体积，2×10⁻⁴ L；V 样总：粗酶液总体积，1 mL；ε：FAPGG 在 340 nm 处摩尔消光系数，758 L/mol/cm；d₁：96 孔 UV 板光径，0.5 cm；d₂：微量石英比色皿光径，1 cm；Cpr：样本蛋白浓度，mg/mL；W：样本质量，g；细菌或细胞数量：以万计；T：反应时间，5 min；10⁹：单位换算系数，1 mol=10⁹ nmol。

四、注意事项

①准确在规定时间点完成吸光值测定，以确保实验结果的准确性和重复性；若使用酶标仪应使用多道移液器且分批进行检测，以确保组间反应时间一致；

②若 A1 测定大于 1.0 或 ΔA 测定大于 0.3，建议将粗酶液使用试剂一适当稀释后再进行测定；若 ΔA 测定小于 0.02，建议适当酶促反应时间或增加样本量后再进行测定，计算时相应修改；

③为保证结果准确且避免试剂损失，测定前请仔细阅读说明书（以实际收到说明书内容为准），确认试剂储存和准备是否充分，操作步骤是否清楚，且务必取 2-3 个预期差异较大的样本进行预测定，过程中问题请您及时与工作人员联系。

For Research Use Only. Not for Use in Diagnostic Procedures.

