

# 苯胺-4-羟化酶（AH）试剂盒说明书

分光光度法 50 管/24 样

**注意：**正式测定之前选择 2-3 个预期差异大的样本做预测定。

## 测定意义：

细胞色素 P450 酶是一组主要存在于肝脏的同工酶，在外源物质代谢中具有重要作用，尤其是药物和毒物的代谢。AH 在 P450 酶系中相当于 CYP2E1 亚型，CYP2E1 不仅参与了药物的代谢，而且还能催化多种前致癌物和前毒物的活化过程。

## 测定原理：

AH 催化苯胺羟化后产生的 4-氨基酚，进一步转变为酚-吲哚复合物，在 630nm 处有特征吸收峰，通过测定 630nm 吸光度增加速率，来计算 AH 活性。

## 自备仪器及用品：

可见分光光度计、普通离心机、**超速**离心机、可调式移液枪、1mL 玻璃比色皿、双蒸水和冰。

## 试剂组成和配制：

试剂一：粉剂×1 瓶，4℃ 保存。临用前加入 50 mL 蒸馏水，充分溶解。

试剂二：液体×1 瓶，4℃ 保存。

试剂三：粉剂×1 瓶，4℃ 保存。临用前加入 26 mL 蒸馏水，充分溶解。

试剂四：粉剂×1 瓶，4℃ 保存。临用前加入 13 mL 蒸馏水，充分溶解。

试剂五：液体×1 瓶，4℃ 保存。

试剂六：粉剂×1 瓶（腐蚀性试剂），4℃ 避光保存。临用前加入 26 mL 蒸馏水，充分溶解。

试剂七：粉剂×1 瓶，4℃ 保存。临用前加入 26 mL 蒸馏水充分溶解。

标准液：液体×1 瓶，10μmol/L，4℃ 避光保存。

## 粗酶液提取：

- 1、除去细胞核，线粒体等大分子物质：称约 0.5g 组织，加入 1mL 试剂一，冰上充分研磨，**10 000g** 4℃，离心 30min，取上清液，转移到超速离心管中。
- 2、粗制微粒体：**100 000g** 4℃，离心 60min，弃上清液。
- 3、除血红蛋白等杂质：向步骤 2 的沉淀中加 1mL 试剂一，盖紧后充分震荡溶解，**100 000g** 离心 30min，弃上清液。
- 4、最终微粒体：向步骤 3 的沉淀中加试剂二 0.5mL，盖紧后充分震荡溶解，即**粗酶液**，待测。

## 测定操作：

1. 分光光度计预热 30 min，调节波长到 630 nm，蒸馏水调零。
2. 试剂三置于 37℃ 水浴中预热 30min。
3. **试剂五置于冰浴预冷 30min。**
4. **标准管：**取 1.5 mL EP 管，加入 500μL 标准液，500μL 试剂六，500μL 试剂七，混匀后室温静置 30min，于 630 nm 测定光吸收，记为 A 标准管。
5. **对照管：**取 1 支 1.5 mL EP 管，加入 250μL 粗酶液，500μL 试剂三，**250μL 蒸馏水**，混匀后 37℃ 水浴中保温 30min；再加入 500μL 试剂五，混匀后冰浴 5min，11000rpm，4℃，离心 10min；取 500μL 上清液，

加入 1 支新的 1.5 mL EP 管；再加入 500 $\mu$ L 试剂六，500 $\mu$ L 试剂七，混匀后室温静置 30min，于 630 nm 测定光吸收，记为 A 对照管。

**6. 测定管：**取 1 支 1.5 mL EP 管，加入 250 $\mu$ L 粗酶液，500 $\mu$ L 试剂三，**250 $\mu$ L 试剂四**，混匀后 37 $^{\circ}$ C 水浴中保温 30min；再加入 500 $\mu$ L 试剂五，混匀后冰浴 5min，11000rpm，4 $^{\circ}$ C，离心 10min；取 500 $\mu$ L 上清液，加入 1 支新的 1.5 mL EP 管；再加入 500 $\mu$ L 试剂六，500 $\mu$ L 试剂七，混匀后室温静置 30min，于 630 nm 测定光吸收，记为 A 测定管。

**AH 活性计算公式：**

(1) 按照蛋白浓度计算：

活性单位定义：37 $^{\circ}$ C 中每毫克蛋白每分钟催化产生 1nmol 4-氨基酚为 1 个酶活单位。

$$\begin{aligned} \text{AH 活性(nmol/min/mg prot)} &= C \text{ 标准品} \times V \text{ 标准品} \times (A \text{ 测定管} - A \text{ 对照管}) \div A \text{ 标准管} \times \text{稀释倍数} \div (Cpr \times V \\ &\quad \text{样}) \div T \\ &= 2 \times (A \text{ 测定管} - A \text{ 对照管}) \div A \text{ 标准管} \div Cpr \end{aligned}$$

(2) 按照样本质量计算：

活性单位定义：37 $^{\circ}$ C 中每克样本每分钟催化产生 1nmol 4-氨基酚为 1 个酶活单位。

$$\begin{aligned} \text{AH 活性(nmol/min/g 鲜重)} &= C \text{ 标准品} \times V \text{ 标准品} \times (A \text{ 测定管} - A \text{ 对照管}) \div A \text{ 标准管} \times \text{稀释倍数} \div (W \times V \\ &\quad \text{样}) \div T \\ &= 2 \times (A \text{ 测定管} - A \text{ 对照管}) \div A \text{ 标准管} \div W \end{aligned}$$

C 标准品：10 $\mu$ mol/L；V 标准品：500 $\mu$ L=0.0005L；稀释倍数：V 反总 $\div$ V 上清液=1500 $\mu$ L $\div$ 500 $\mu$ L=3；Cpr：粗酶液蛋白质浓度，mg/mL，需要另外测定，建议使用本公司 BCA 蛋白质含量测定试剂盒；V 样：加入反应体系中粗酶液体积，250 $\mu$ L=0.25 mL；W：样本质量，g；T：反应时间，30min。