

## 酸性蛋白酶（Acid protease, ACP）试剂盒说明书

### 微量法 100T/48S

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：

ACP是一种在酸性环境下催化蛋白质水解的酶。该酶主要用于酒精发酵、啤酒酿造、毛皮软化、果酒澄清、酱油酿造、饲料等。

#### 测定原理：

酸性条件下，ACP催化酪蛋白水解产生酪氨酸；在碱性条件下，酪氨酸还原磷钨酸化合物生成钨蓝；钨蓝在680nm有特征吸收峰，通过测定其吸光度增加，来计算ACP活性。

#### 自备仪器和样品：

水浴锅、磁力搅拌器、可调式移液枪、可见分光光度计/酶标仪、微量玻璃比色皿/96孔板、0.5 mL EP管和蒸馏水。

#### 试剂组成和配置：

液体一：2mL×1支，4℃保存。

液体二：1mL×1支，4℃保存。

**试剂一的配制：**临用前按液体一：液体二：蒸馏水=90（ $\mu$ L）：20（ $\mu$ L）：21（mL）的比例配制，现配现用，如出现白色絮状沉淀则不能用。

试剂二：粉剂×1瓶，4℃保存。临用前加4mL蒸馏水溶解。

试剂三：粉剂×1瓶，4℃避光保存。临用前加入10mL试剂一，沸水浴中磁力搅拌溶解。（可在烧杯上盖一层保鲜膜，注意观察，避免水分全部蒸发，一般加热15-30分钟，该试剂为过饱和试剂，充分混匀后仍出现颗粒物不溶物不影响使用）。

试剂四：粉剂×1瓶，4℃保存。临用前加入20mL蒸馏水溶解。

试剂五：液体4mL×1瓶，4℃保存。

标准品：液体1mL×1支，0.25 $\mu$ mol/mL标准酪氨酸溶液，4℃保存。

#### 粗酶液提取：

1、试剂一的配制：见试剂的组成和配制。

2、组织：按照组织质量（g）：试剂一体积（mL）为1：5~10的比例（建议称取约0.1g组织，加入1mL试剂一）冰浴匀浆，8000g，4℃离心10min，取上清，即粗酶液。

3、血清或培养液：直接测定。

4、细菌、真菌：按照细胞数量（ $10^4$ 个）：试剂一体积（mL）为500~1000：1的比例（建议500万细胞加入1mL试剂一），冰浴超声波破碎细胞（功率300w，超声3秒，间隔7秒，总时间3min）；然后8000g，4℃，离心10min，取上清置于冰上待测。

#### 测定操作：

1. 分光光度计/酶标仪预热30min，调节波长到680 nm，蒸馏水调零。

2. 试剂二、试剂三和试剂四置于30℃水浴保温30min。

3. **对照管：**取0.5 mL EP管，加入20 $\mu$ L粗酶液，40 $\mu$ L试剂二，混匀后置于30℃水浴保温10min；加入40 $\mu$ L试剂三，混匀后8000g，4℃离心10min；取40 $\mu$ L上清液，加入新的EP管，再加入200 $\mu$ L试剂四，40 $\mu$ L试剂五，混匀后置于30℃水浴保温20min，取200 $\mu$ L于微量玻璃比色

皿/96孔板，680nm测定光吸收，记为A对照管。

4. **测定管**：取0.5 mL EP管，加入20 $\mu$ L粗酶液，40 $\mu$ L试剂三，混匀后置于30°C水浴保温10min；加入40 $\mu$ L试剂二，混匀后8000g，4°C离心10min；取40 $\mu$ L上清液，加入新的EP管，再加入200 $\mu$ L试剂四，40 $\mu$ L试剂五，混匀后置于30°C水浴保温20min，取200 $\mu$ L于微量玻璃比色皿/96孔板，于680nm测定光吸收，记为A测定管。（注意与空白管不同，先加试剂三，后加试剂二）

5. **空白管**：取0.5 mL EP管，加入40 $\mu$ L蒸馏水，200 $\mu$ L试剂四，40 $\mu$ L试剂五，混匀后置于30°C水浴保温20min，取200 $\mu$ L于微量玻璃比色皿/96孔板，于680nm测定光吸收，记为A空白管。

6. **标准管**：取0.5 mL EP管，加入40 $\mu$ L标准品，200 $\mu$ L试剂四，40 $\mu$ L试剂五，混匀后置于30°C水浴保温20min，取200 $\mu$ L于微量玻璃比色皿/96孔板，于680nm测定光吸收，记为A标准管。

## 酸性蛋白酶（Acid protease, ACP）试剂盒说明书活性计算公式：

### 1. 按照样本蛋白浓度计算

ACP活性单位定义：30°C每毫克蛋白每分钟水解产生1nmol酪氨酸为1个酶活单位。

ACP活性（nmol/min /mg prot）= C标准品 $\times$ （A测定管-A对照管） $\div$ （A标准管-A空白管） $\times$ V反总 $\div$ （Cpr $\times$ V1） $\div$ T= 125 $\times$ （A测定管-A对照管） $\div$ （A标准管-A空白管） $\div$ Cpr

### 2. 按照样本质量计算

ACP活性单位定义：30°C每克样品每分钟催化水解产生1 nmol酪氨酸为1个酶活单位。

ACP活性（nmol/min /g鲜重）= C标准品 $\times$ （A测定管-A对照管） $\div$ （A标准管-A空白管） $\times$ V反总 $\div$ （W $\times$ V1 $\div$ V2） $\div$ T= 125 $\times$ （A测定管-A对照管） $\div$ （A标准管-A空白管） $\div$ W

### 3. 按照液体体积计算

ACP活性单位定义：30°C每毫升样品每分钟催化水解产生1nmol酪氨酸为1个酶活单位。

ACP活性（nmol/min/mL）= C标准品 $\times$ （A测定管-A对照管） $\div$ （A标准管-A空白管） $\times$ V反总 $\div$ V1 $\div$ T= 125 $\times$ （A测定管-A对照管） $\div$ （A标准管-A空白管）

按照细胞数量计算

ACP活性单位定义：30°C每10<sup>4</sup>个细胞每分钟催化水解产生1nmol酪氨酸为1个酶活单位。

ACP活性（nmol/min /10<sup>4</sup> cell）= C标准品 $\times$ （A测定管-A对照管） $\div$ （A标准管-A空白管） $\times$ V反总 $\div$ （细胞数量 $\times$ V1 $\div$ V2） $\div$ T= 125 $\times$ （A测定管-A对照管） $\div$ （A标准管-A空白管） $\div$ 细胞数量

C标准品：0.25  $\mu$  mol/mL标准酪氨酸溶液；V反总：酶促反应总体积，0.1mL；Cpr：粗酶液蛋白质浓度（mg/mL）；V1：加入反应体系中粗酶液体积（mL），0.02 mL；V2：提取液总体积（mL），1mL；T：催化反应时间（min），10min；W：样品质量（g）。

### 注意事项：

1. 试剂一按操作指示配制，用多少配多少，出现白色絮状沉淀则不能用。

2. 临用前配制的试剂配置好后3天内使用完毕。