



上海源叶生物科技有限公司
Shanghai yuanye Bio-Technology Co., Ltd
电话: 021-61312973 传真: 021-55068248
网址: www.shyuanye.com
邮箱: shyysw@sina.com

过氧化氢酶(CAT)活性检测试剂盒(微量法)

货号: R41811

规格: 100T/96S

保质期: 6个月

产品组成及保存条件:

编号	规格	储存条件
提取液ES08	100mL×1瓶	2-8℃保存;
R41811-A	20ml×1瓶	2-8℃保存;
R41811-B	1ml×1瓶	2-8℃保存;
CAT 检测工作液的配置: 用时在 R41811-B(1ml)中加入 19ml R41811-A, 充分混匀, 作为工作液; 用不完的试剂 4℃保存一周。		

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: 过氧化氢酶 (Catalase, CAT) (EC 1.11.1.6) 广泛存在于动物、植物、微生物和培养细胞中, 是最主要的 H₂O₂ 清除酶, 在活性氧清除系统中具有重要作用。

原理: H₂O₂ 在 240nm 下有特征吸收峰, CAT 能够分解 H₂O₂, 使反应溶液 240nm 下的吸光度随反应时间而下降, 根据吸光度的变化率可计算出 CAT 活性。

自备用品:

紫外分光光度计/酶标仪、微量石英比色皿/96 孔板 (UV 板)、水浴锅、可调式移液枪、研钵、冰和双蒸水。

粗酶液提取:

1. 细菌或培养细胞: 先收集细菌或细胞到离心管内, 离心后弃上清; 按照细菌或细胞数量 (10⁴ 个): 提取液 ES08 (mL) 为 500~1000: 1 的比例 (建议 500 万细



菌或细胞加入 1mL 提取液 ES08, 超声波破碎细菌或细胞 (冰浴, 功率 20% 或 200W, 超声 3s, 间隔 10s, 重复 30 次); 然后 8000g 4°C 离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

2. 组织: 按照组织质量 (g): 提取液体积 (mL) 为 1: 5~10 的比例 (建议称取约 0.1g 组织, 加入 1mL 提取液), 进行冰浴匀浆。8000g 4°C 离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

3. 血清 (浆) 样品: 直接检测。

测定步骤:

1. 紫外分光光度计或酶标仪预热 30min 以上, 调节波长至 240nm, 蒸馏水调零。

2. CAT 检测工作液的配制: 见产品组成及保存条件列表。

3. 测定前将 CAT 检测工作液 37°C (哺乳动物) 或 25°C (其他物种) 水浴 10min。

4. 在微量石英比色皿或 96 孔板 (UV 板) 中加入 10μL 样本和 190μL 工作液, 立即混匀并计时, 记录 240nm 下初始吸光值 A1 和 1min 后的吸光值 A2。计算 $\Delta A = A1 - A2$ 。

CAT 活性计算:

a. 用微量石英比色皿测定的计算公式如下

1. 血清 (浆) CAT 活力的计算:

单位的定义: 每毫升血清 (浆) 每分钟催化 1nmol H₂O₂ 降解定义为一个酶活力单位。

计算公式: $CAT (U/mL) = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div V_{\text{样}} \div T = 459 \times \Delta A$

2. 组织、细菌或细胞中 CAT 活力计算:

(1) 按样本蛋白浓度计算:

单位的定义: 每 mg 组织蛋白每分钟催化 1nmol H₂O₂ 降解定义为一个酶活力单位。

计算公式: $CAT (U/mg \text{ prot}) = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (C_{\text{pr}} \times V_{\text{样}}) \div T = 459 \times \Delta A \div C_{\text{pr}}$



(2) 按样本鲜重计算:

单位的定义: 每 g 组织每分钟催化 1nmol H₂O₂ 降解定义为一个酶活力单位。

计算公式: $CAT (U/g \text{ 鲜重}) = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}} \times W) \div T = 459 \times \Delta A \div W$

(3) 按细菌或细胞数量计算:

单位的定义: 每 1 万个细菌或细胞每分钟催化 1nmol H₂O₂ 降解定义为一个酶活力单位。

计算公式: $CAT(U/10^4 \text{ cell}) = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}} \times 500) \div T = 0.917 \times \Delta A$

注: V_{反总}: 反应体系总体积, 2×10⁻⁴ L; ε: H₂O₂ 摩尔消光系数, 4.36×10⁴ L/mol/cm; d: 比色皿光径, 1cm; V_样: 加入样本体积, 0.01 mL; V_{样总}: 加入提取液体积, 1 mL; T: 反应时间, 1 min; W: 样本鲜重, g; C_{pr}: 样本蛋白质浓度, mg/mL; 500: 细胞或细菌总数, 500 万; 10⁹: 单位换算系数, 1 mol=10⁹nmol。

b. 用 96 孔板测定的计算公式如下

1. 血清 (浆) CAT 活力的计算:

单位的定义: 每毫升血清 (浆) 在反应体系中每分钟催化 1nmol H₂O₂ 降解定义为一个酶活力单位。

计算公式: $CAT (U/mL) = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div V_{\text{样}} \div T = 918 \times \Delta A$

2. 组织、细菌或细胞中 CAT 活力计算:

(1) 按样本蛋白浓度计算:

单位的定义: 每 mg 组织蛋白在反应体系中每分钟催化 1nmol H₂O₂ 降解定义为一个酶活力单位。

计算公式: $CAT (U/mg \text{ prot}) = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (C_{\text{pr}} \times V_{\text{样}}) \div T = 918 \times \Delta A \div C_{\text{pr}}$

(2) 按样本鲜重计算:

单位的定义: 每 g 组织在反应体系中每分钟催化 1nmol H₂O₂ 降解定义为一个酶活力单位。



上海源叶生物科技有限公司
Shanghai yuanye Bio-Technology Co., Ltd
电话: 021-61312973 传真: 021-55068248
网址: www.shyuanye.com
邮箱: shyysw@sina.com

计算公式: $CAT (U/g \text{ 鲜重}) = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}} \times W) \div T = 918 \times \Delta A \div W$

(3) 按细菌或细胞数量计算:

单位的定义: 每 1 万个细菌或细胞在反应体系中每分钟催化 1nmol H₂O₂ 降解定义为一个酶活力单位。

计算公式: $CAT (U/10^4 \text{ cell}) = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}} \times 500) \div T = 1.834 \times \Delta A$

注: V_{反总}: 反应体系总体积, 2×10⁻⁴ L; ε: H₂O₂ 摩尔消光系数, 4.36×10⁴ L / mol / cm; d: 96孔板光径, 0.5cm; V_样: 加入样本体积, 0.01 mL; V_{样总}: 加入提取液体积, 1 mL; T: 反应时间, 1 min; W: 样本鲜重, g; Cpr: 样本蛋白质浓度, mg/mL; 500: 细胞或细菌总数, 500 万; 10⁹: 单位换算系数, 1 mol=10⁹nmol。



源叶