

多酚氧化酶（PPO）活性检测试剂盒说明书

可见分光光度法

注意：本产品试剂有所变动，请注意并严格按照该说明书操作。

货号：BC0190

规格：50T/24S

产品组成：使用前请认真核对试剂体积与瓶内体积是否一致，有疑问请及时联系索莱宝工作人员。

试剂名称	规格	保存条件
提取液	液体 30 mL×1 瓶	2-8℃保存
粉剂一	粉剂×1 瓶	2-8℃保存
试剂一	液体 40 mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂二	液体 10 mL×1 瓶	2-8℃保存

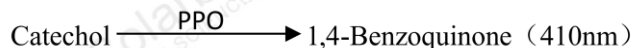
溶液的配制：

- 1、提取液：临用前将粉剂一倒入提取液中，溶液为悬浊液，使用前需摇匀。

产品简介：

PPO（EC1.10.3.1）是一种广泛存在于植物体内的含铜的氧化酶，能使一元酚和二元酚氧化产生醌，从而引起褐化，与果蔬加工、茶叶品质和组培等密切相关。

PPO 能够催化邻苯二酚产生邻苯二醌，后者在 410nm 有特征光吸收。



注意：实验之前建议选择 2-3 个预期差异大的样本做预实验。

需自备的仪器和用品：

可见分光光度计、台式离心机、水浴锅、可调式移液器、1mL 玻璃比色皿、研钵/匀浆器/细胞超声破碎仪、冰和蒸馏水。

操作步骤：

一、样本处理（可适当调整待测样本量，具体比例可以参考文献）

1. 收集细菌或细胞到离心管内，离心后弃上清；按照每 500 万细菌或细胞加入 1mL 提取液，超声波破碎细菌或细胞（功率 200W，超声 3 秒，间隔 10 秒，重复 30 次）；8000g 4℃离心 10 分钟，取上清，置冰上待测。
2. 称取约 0.1g 组织，加入 1mL 提取液进行冰浴匀浆。8000g 4℃离心 10 分钟，取上清，置冰上待测。
3. 血清（浆）：直接检测。若有浑浊请离心后去上清使用。

二、测定步骤

- 1、分光光度计预热 30min 以上，调节波长至 410nm，蒸馏水调零。
- 2、样本测定（在 EP 管中依次加入下列试剂）





试剂名称 (μL)	测定管	对照管
试剂一	600	600
试剂二	150	150
样本	150	-
煮沸的样本	-	150

37°C(哺乳动物)或 25°C (其它物种) 中准确水浴 10min 后, 迅速放入沸水中加热 10min。冷却后, 5000g, 常温离心 10min, 收集上清, 410nm 处检测测定管和对照管吸光度, 计算 $\Delta A = A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}}$ 。

注意: 每个测定管需要设置一个对照管, 可以在不同对照管中加入不同样本的粗酶液, 然后集中进行 5min 沸水浴处理。

三、PPO 活性计算

(1) 按样本蛋白浓度计算:

单位的定义: 每分钟每 mg 组织蛋白在每 mL 反应体系中使 410nm 处吸光值变化 0.01 定义为一个酶活力单位。

$$\text{PPO 活性 (U/mg prot)} = \Delta A \div 0.01 \times V_{\text{反总}} \div (C_{\text{pr}} \times V_{\text{样}}) \div T = 60 \times \Delta A \div C_{\text{pr}}$$

(2) 按样本质量计算:

单位的定义: 每分钟每 g 组织在每 mL 反应体系中使 410nm 处吸光值变化 0.01 定义为一个酶活力单位。

$$\text{PPO 活性 (U/g 质量)} = \Delta A \div 0.01 \times V_{\text{反总}} \div (W \div V_{\text{样总}} \times V_{\text{样}}) \div T = 60 \times \Delta A \div W$$

(3) 按细菌或细胞数量计算:

单位的定义: 每分钟每 1 万个细菌或细胞在每 mL 反应体系中使 410nm 处吸光值变化 0.01 定义为一个酶活力单位。

$$\text{PPO 活性 (U/10}^4 \text{ cell)} = \Delta A \div 0.01 \times V_{\text{反总}} \div (500 \div V_{\text{样总}} \times V_{\text{样}}) \div T = 0.12 \times \Delta A$$

V 反总: 反应体系总体积, 0.9mL; V 样: 加入反应体系中样本体积, 0.15mL; V 样总: 加入提取液体积, 1mL; Cpr: 样本蛋白质浓度, mg/mL; W: 样本质量, g; 500: 细菌或细胞数量, 500 万; T: 反应时间, 10min。

注意事项:

不同样本的多酚氧化酶最佳的反应温度略有差别, 可在 25-37°C 之间进行调节。

相关发表文献:

[1] Wang Y, Yang L, Zhou X, Wang Y, Liang Y, Luo B, Dai Y, Wei Z, Li S, He R, Ding W. Molecular mechanism of plant elicitor daphnetin-carboxymethyl chitosan nanoparticles against *Ralstonia solanacearum* by activating plant system resistance. *Int J Biol Macromol*. 2023 Jun 30; 241:124580. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2023.124580. PMID: 37100321.

[2] Wang X, Zhang X, Jia P, Luan H, Qi G, Li H, Guo S. Transcriptomics and metabolomics provide insight into the anti-browning mechanism of selenium in freshly cut apples. *Front Plant Sci*. 2023 May 8;14:1176936. doi: 10.3389/fpls.2023.1176936. PMID: 37223812; PMCID: PMC10200898.

[3] Dai Y, Xie H, Zhao X, Zheng Y. The Effect of Sodium Nitroprusside Treatment on Storage Ability of Fresh-Cut Potato. *Foods*. 2023 Jan 3;12(1):221. doi: 10.3390/foods12010221. PMID: 36613434; PMCID: PMC9818613.

[4] Luo SZ, Sun Y, Yuan X, Pan LH, Zheng Z, Zhao YY, Zhong XY. Infrared radiation blanching-inhibited browning and extended shelf life of pecan kernels. *J Food Sci*. 2023 Apr;88(4):1566-1579. doi: 10.1111/1750-3841.16505. Epub 2023 Feb 16. PMID: 36798018.



参考文献:

- [1] González, Eva M, De Ancos B , Cano M P . Partial Characterization of Polyphenol Oxidase Activity in Raspberry Fruits[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 1999, 47(10):4068-4072.
- [2] Hong-Wei Zhou, Feng X . Polyphenol oxidase from yali pear (Pyrus bretschneideri)[J]. Journal of the Science of Food & Agriculture, 1991, 57(3):307-313.
- [3] Tang W, Newton R J . Increase of polyphenol oxidase and decrease of polyamines correlate with tissue browning in Virginia pine (Pinus virginiana Mill.)[J]. plant science, 2004, 167(3):621-628.

相关系列产品:

- BC0210/BC0215 苯丙氨酸解氨酶 (PAL) 活性检测试剂盒
- BC0170/BC0175 超氧化物歧化酶 (SOD) 活性检测试剂盒
- BC0200/BC0205 过氧化氢酶 (CAT) 活性检测试剂盒
- BC0090/BC0095 过氧化物酶 (POD) 活性检测试剂盒

