

磷脂酶 A2 (PLA2) 检测试剂盒 (微量法)

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：

磷脂酶 A2 (EC3.1.1.4) 是磷脂 sn-2 位脂酰基水解酶，广泛存在于动植物组织、细菌、细胞核分泌物中，参与脂肪消化，精子成熟、细胞信号传递、脂质过氧化修复、宿主反应等生理过程，在控制体内磷脂类物质平衡、调节机体新陈代谢、参与疾病的病理进程等方面发挥着及其重要的作用。

测定原理：

磷脂酶 A2 作用于 2-硫代十六酰乙基磷酸胆碱 (HEPC) 产生游离巯基，与 DTNB 反应生成黄色物质，在 412nm 处有特征吸收峰。

试剂组成和配制：

提取液：液体 100mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂一：液体 100mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂二：液体 20mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂三：液体×5 瓶，-20℃ 避光保存。临用前根据用量每瓶加入 1.8mL 试剂二充分混匀；用不完的试剂分装后-20℃ 保存，禁止反复冻融。

样品处理：

- 组织：**按照质量 (g)：提取液体积 (mL) 为 1：5~10 的比例 (建议称取约 0.1g，加入 1mL 提取液) 加入提取液，冰浴匀浆后于 4℃，10000g 离心 5min，取全部上清于 4℃、100000g 离心 30min，弃上清，取沉淀溶于 1mL 试剂一。
- 细胞：**按照细胞数量 (10^4 个)：提取液体积 (mL) 为 500~1000：1 的比例 (建议 500 万细胞加入 1mL 提取液)，冰浴超声波破碎细胞 (功率 300w，超声 3 秒，间隔 7 秒，总时间 3min)；然后于 4℃，10000g 离心 5min，取全部上清于 4℃、100000g 离心 30min，弃上清，取沉淀溶于 1mL 试剂一。
- 血清：**直接测定。

测定步骤：

	对照管	测定管
样品 (μL)	20	20
试剂二 (μL)	180	
试剂三 (μL)		180
充分混匀，37℃ 反应 10min，于微量石英比色皿/96 孔板，蒸馏水调零，测定 412nm 处吸光值，记为 A 对照管和 A 测定管， $\Delta A = A_{\text{测定管}} - A_{\text{对照管}}$		

计算公式：

a. 用微量石英比色皿测定的计算公式如下

- 按照蛋白浓度计算

酶活性定义：每毫克蛋白每分钟水解 HEPC 产生 1nmol 游离巯基所需的酶量为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{PLA2 活性 (nmol/min/mg prot)} &= \Delta A \div (\varepsilon \times d) \times V_{\text{反总}} \div (V_{\text{样}} \times \text{Cpr}) \div T \\ &= 73.53 \times \Delta A \div \text{Cpr} \end{aligned}$$

2. 按照样本质量计算

酶活性定义：每克组织每分钟水解 HEPC 产生 1nmol 游离巯基所需的酶量为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{PLA2 活性 (nmol/min/g 鲜重)} &= \Delta A \div (\varepsilon \times d) \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T \\ &= 73.53 \times \Delta A \div W \end{aligned}$$

3. 细胞数量计算

酶活性定义：每 10⁴ 个细胞每分钟水解 HEPC 产生 1nmol 游离巯基所需的酶量为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{PLA2 活性 (nmol/min/10}^4 \text{ cell)} &= \Delta A \div (\varepsilon \times d) \times V_{\text{反总}} \div (V_{\text{样}} \times \text{细胞数量} \div V_{\text{样总}}) \div T \\ &= 73.53 \times \Delta A \div \text{细胞数量} \end{aligned}$$

4. 按照液体体积计算

酶活性定义：每毫升血清每分钟水解 HEPC 产生 1nmol 游离巯基所需的酶量为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{PLA2 活性 (nmol/min/mL)} &= \Delta A \div (\varepsilon \times d) \times V_{\text{反总}} \div V_{\text{样}} \div T \\ &= 73.53 \times \Delta A \end{aligned}$$

ε ：TNB 消光系数，13600L/mol/cm；

d：比色皿光径，1cm；

V 反总：反应总体积，1mL；

V 样：反应体系中加入样本体积，0.1mL；

W：样本质量，g；

V 样总：加入提取液体积，1mL；

T：反应时间，10min

b. 用 96 孔板测定的计算公式如下

1. 按照蛋白浓度计算

酶活性定义：每毫克蛋白每分钟水解 HEPC 产生 1nmol 游离巯基所需的酶量为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{PLA2 活性 (nmol/min/mg prot)} &= \Delta A \div (\varepsilon \times d) \times V_{\text{反总}} \div (V_{\text{样}} \times \text{Cpr}) \div T \\ &= 147.06 \times \Delta A \div \text{Cpr} \end{aligned}$$

2. 按照样本质量计算

酶活性定义：每克组织每分钟水解 HEPC 产生 1nmol 游离巯基所需的酶量为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{PLA2 活性 (nmol/min/g 鲜重)} &= \Delta A \div (\varepsilon \times d) \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T \\ &= 147.06 \times \Delta A \div W \end{aligned}$$

3. 细胞数量计算

酶活性定义：每 10⁴ 个细胞每分钟水解 HEPC 产生 1nmol 游离巯基所需的酶量为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{PLA2 活性 (nmol/min/10}^4 \text{ cell)} &= \Delta A \div (\varepsilon \times d) \times V_{\text{反总}} \div (V_{\text{样}} \times \text{细胞数量} \div V_{\text{样总}}) \div T \\ &= 147.06 \times \Delta A \div \text{细胞数量} \end{aligned}$$

4. 按照液体体积计算

酶活性定义：每毫升血清每分钟水解 HEPC 产生 1nmol 游离巯基所需的酶量为一个酶活力单位。

$$\text{PLA2 活性 (nmol/min/mL)} = \Delta A \div (\varepsilon \times d) \times V_{\text{反总}} \div V_{\text{样}} \div T = 147.06 \times \Delta A$$

ε ：TNB 消光系数，13600L/mol/cm；

d：比色皿光径，0.5cm；

V 反总：反应总体积，1mL；

V 样：反应体系中加入样本体积，0.1mL；

W：样本质量，g；

V 样总：加入提取液体积，1mL；

T：反应时间，10min