

## 低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C) 测定试剂盒说明书

(货号: ADS-F-D012 分光法 48 样)

### 一、指标介绍:

在胆固醇酯酶(CHER)和胆固醇氧化酶(CHOD)存在的胆固醇测定系统中, 加入特异的表面活性剂, 选择性地使 LDL-C 溶解, 以测定 LDL-胆固醇。其他脂蛋白 (HDL、VLDL、乳糜微粒) 由于受到表面活性剂和糖化化合物的阻碍而不反应, 在反应液中以脂蛋白形式残存。基于这个原理, 可以直接测定 LDL-胆固醇。

接着利用酯酶催化胆固醇酯水解生成游离胆固醇 (FC), FC 在胆固醇氧化酶作用下被氧化生成 4-胆甾烯酮和 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; 接着与 4-氨基氨替吡啉等反应生成红色醌类化合物, 其在 546nm 处有特征吸收峰, 通过检测 546nm 处吸光值即可得出 LDL-C 含量。

### 二、试剂盒的组分与配制:

试剂组分	试剂规格	存放温度	注意事项
试剂一	液体 27mL×1 瓶	4°C避光保存	
试剂二	液 9mL×1 瓶	4°C避光保存	
标准品	粉剂×1 支	4°C避光保存	1. 临用前 8000g 4°C 离心 2min 使试剂落入管底; 2. 加 0.1ml 蒸馏水, 一周内用完, 配成的浓度见标签。

### 三、实验器材:

研钵 (匀浆机)、天平、冰盒 (制冰机)、台式离心机、可调式移液枪、水浴锅 (烘箱、培养箱、金属浴)、1mL 玻璃比色皿 (光径 1cm)、离心管、分光光度计、蒸馏水 (去离子水、超纯水均可)、乙醇。

### 四、指标测定:

建议先选取 1-3 个差异大的样本 (例如不同类型或分组) 进行预实验, 熟悉操作流程, 根据预实验结果确定或调整样本浓度, 以防造成样本或试剂不必要的浪费!

#### 1、样本提取:

##### ① 组织样本:

称取约 0.1g 组织样本加入研钵中, 加入 1mL 乙醇, 进行冰浴匀浆, 12000rpm, 4°C或室温离心 10min, 取上清液待测。

**【注】:** 若增加样本量, 可按照组织质量 (g): 提取液(mL)为 1: 5~10 的比例进行提取。

②液体样本: 澄清的液体样本直接测定, 若浑浊则离心后取上清检测。

##### ③细菌/细胞样本:

先收集细菌或细胞到离心管内, 离心后弃上清; 取约 500 万细菌或细胞加入 1mL 乙醇, 超声波破碎细菌或细胞 (冰浴, 功率 200W, 超声 3s, 间隔 10s, 重复 30 次); 12000rpm 4°C 离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

**【注】:** 若增加样本量, 可按照细菌/细胞数量 (10<sup>4</sup>): 提取液 (mL) 为 500~1000: 1 的比例进行提取。

#### 2、检测步骤:

① 打开紫外分光光度计，设置温度 37°C（若仪器无法控温，则等待仪器过自检程序即可），调节波长到 546nm，蒸馏水调零。

② 所有试剂解冻至室温（25°C），在 1mL 玻璃比色皿（光径 1cm）中依次加入：

试剂组分（μL）	测定管	标准管 （仅做一次）	空白管 （仅做一次）
样本	10		
标准品		10	
蒸馏水			10
试剂一	540	540	540
混匀，37°C 孵育 5min，于波长 546nm 处读取各管吸光值 A1。			
试剂二	180	180	180
混匀，37°C 孵育 10min，于 546nm 处读取各管吸光值 A2。ΔA=A2-A1。			

【注】1.若测定管的 A2 值大于 1，则需将样本用乙醇进行稀释，稀释倍数 D 需代入公式重新计算。

2.若 ΔA<sub>测定</sub> 低于 ΔA<sub>空白</sub>，可增加加样体积 V1（如测定管的样本量和空白管的蒸馏水增至 20μL 或更多，则试剂一和二保持不变；标准品仍为 10μL，额外加 10μL 蒸馏水补齐）；或增加样本取样质量 W（如增至 0.2g 或更多），则改变的 V1 和 W 则代入公式重新计算。

## 五、结果计算：

1、按样本质量计算：

$$\begin{aligned} \text{LDL-C}(\mu\text{mol/g 重量}) &= (\text{C 标准} \times \text{V2}) \times (\Delta A_{\text{测定}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div (\Delta A_{\text{标准}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div (\text{W} \times \text{V1} \div \text{V}) \times \text{D} \\ &= \text{C 标准} \times (\Delta A_{\text{测定}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div (\Delta A_{\text{标准}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div \text{W} \times \text{D} \end{aligned}$$

2、按蛋白含量计算：

$$\begin{aligned} \text{LDL-C}(\mu\text{mol/mg prot}) &= (\text{C 标准} \times \text{V2}) \times (\Delta A_{\text{测定}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div (\Delta A_{\text{标准}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div (\text{Cpr} \times \text{V1} \div \text{V}) \times \text{D} \\ &= \text{C 标准} \times (\Delta A_{\text{测定}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div (\Delta A_{\text{标准}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div \text{Cpr} \times \text{D} \end{aligned}$$

3、液体中 LDL-C 含量计算：

$$\begin{aligned} \text{LDL-C}(\text{mmol/L}) &= (\text{C 标准} \times \text{V2}) \times (\Delta A_{\text{测定}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div (\Delta A_{\text{标准}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div \text{V1} \times \text{D} \\ &= \text{C 标准} \times (\Delta A_{\text{测定}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div (\Delta A_{\text{标准}} - \Delta A_{\text{空白}}) \times \text{D} \end{aligned}$$

4、按细胞数量计算：

$$\begin{aligned} \text{LDL-C}(\text{nmol}/10^4\text{cell}) &= (\text{C 标准} \times \text{V2}) \times 10^3 \times (\Delta A_{\text{测定}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div (\Delta A_{\text{标准}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div (500 \times \text{V1} \div \text{V}) \times \text{D} \\ &= 2 * \text{C 标准} \times (\Delta A_{\text{测定}} - \Delta A_{\text{空白}}) \div (\Delta A_{\text{标准}} - \Delta A_{\text{空白}}) \times \text{D} \end{aligned}$$

C 标准---见标签；

V1---样本加入体积，0.01mL；

V2---标准品加入体积，0.01mL；

V---提取液体积，1mL；

D---稀释倍数，未稀释即为 1；

500---细胞数量，万；

W---样本取样质量，g；

Cpr---上清液蛋白浓度，mg/mL，建议使用本公司的 BCA 蛋白含量检测试剂盒