

# 总胆固醇（total cholesterol, TC）含量试剂盒说明书

（分光法 48 样）

## 一、产品简介：

总胆固醇（TC）包括游离胆固醇和胆固醇酯。是指组织中所有脂蛋白所含胆固醇之总和。

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  $H_2O_2$ ；接着与 4-氨基氨替吡啉等反应生成红色醌类化合物，其在 510nm 处有特征吸收峰，通过检测 510nm 处吸光值即可得出 TC 含量。

## 二、试剂盒的组分与配制：

| 试剂名称 | 规格          | 保存要求 | 备注                |
|------|-------------|------|-------------------|
| 试剂一  | 液体 35mL×1 瓶 | 4℃保存 |                   |
| 标准品  | 液体 1mL×1 支  | 4℃保存 | 标准品浓度为 5.17mmol/L |

## 三、所需的仪器和用品：

可见分光光度计、1mL 玻璃比色皿（光径 1cm）、乙醇、可调式移液枪、水浴锅、离心机、研钵、蒸馏水。

## 四、总胆固醇（TC）含量测定：

建议正式实验前选取 2 个样本做预测定，了解本批样品情况，熟悉实验流程，避免实验样本和试剂浪费！

### 1、样本制备：

#### 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℃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 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℃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（ $10^4$ ）：提取液（mL）为 500~1000：1 的比例进行提取。

#### ③ 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。

### 2、上机检测：

① 紫外分光光度计预热 30 min，调节波长到 510 nm，蒸馏水调零。

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

| 试剂名称（ $\mu$ L）                     | 测定管 | 标准管<br>（仅做一次） | 空白管<br>（仅做一次） |
|------------------------------------|-----|---------------|---------------|
| 样本                                 | 7   |               |               |
| 标准品                                |     | 7             |               |
| 蒸馏水                                |     |               | 7             |
| 试剂一                                | 700 | 700           | 700           |
| 混匀，37℃孵育 10min，于 510nm 处读取各管吸光值 A。 |     |               |               |

【注】1.若测定管的 A 值大于 1，则需将组织或细胞样本用乙醇进行稀释（若是液体样本如血清需用生理盐水或 PBS 或蒸馏水稀释），稀释倍数 D 需代入公式重新计算。

2.若 A 测定管值低于空白管，可增加样本加样体积 V1（如增至 15 $\mu$ L 或更多，则试剂一保持不变，标准品仍为 7 $\mu$ L，额外加 8 $\mu$ L 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。

3. 若样本自身颜色为红色, 也可增设一个样本自身对照 (即 7 $\mu$ L 样本+700 $\mu$ L 蒸馏水); 混匀, 37 $^{\circ}$ C 孵育 10min, 510nm 读取吸光值 A, (A 测定-A 对照) 代入公式计算。

## 五、结果计算:

1、按样本质量计算:

$$\begin{aligned}\text{TC}(\mu\text{g/g 重量}) &= (\text{C 标准} \times \text{V2}) \times \text{Mr} \times (\text{A 测定}-\text{A 空白}) \div (\text{A 标准}-\text{A 空白}) \div (\text{W} \times \text{V1} \div \text{V}) \times \text{D} \\ &= 1998.7 \times (\text{A 测定}-\text{A 空白}) \div (\text{A 标准}-\text{A 空白}) \div \text{W} \times \text{D}\end{aligned}$$

2、按细胞数量计算:

$$\begin{aligned}\text{TC}(\mu\text{g}/10^4 \text{ cell}) &= (\text{C 标准} \times \text{V2}) \times (\text{A 测定}-\text{A 空白}) \div (\text{A 标准}-\text{A 空白}) \div (500 \times \text{V1} \div \text{V}) \times \text{D} \\ &= 4 \times (\text{A 测定}-\text{A 空白}) \div (\text{A 标准}-\text{A 空白}) \times \text{D}\end{aligned}$$

3、液体中 TC 含量计算:

$$\begin{aligned}\text{TC}(\mu\text{g/mL}) &= (\text{C 标准} \times \text{V2}) \times \text{Mr} \times (\text{A 测定}-\text{A 空白}) \div (\text{A 标准}-\text{A 空白}) \div \text{V1} \times \text{D} \\ &= 1998.7 \times (\text{A 测定}-\text{A 空白}) \div (\text{A 标准}-\text{A 空白}) \times \text{D}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{TC}(\text{mmol/L}) &= (\text{C 标准} \times \text{V2}) \times (\text{A 测定}-\text{A 空白}) \div (\text{A 标准}-\text{A 空白}) \div \text{V1} \times \text{D} \\ &= 5.17 \times (\text{A 测定}-\text{A 空白}) \div (\text{A 标准}-\text{A 空白}) \times \text{D}\end{aligned}$$

C 标准---5.17mmol/L;

V1---样本加入体积, 0.007mL;

V---提取液体积, 1mL;

500---细胞数量, 万;

Mr=386.6---胆固醇分子量;

V2---标准品加入体积, 0.007mL;

D---稀释倍数, 未稀释即为 1;

W---样本取样质量, g。