

## 乙醇含量检测试剂盒（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：

酒是含酒精（乙醇）饮料的统称，乙醇是酒的主要成分，是衡量酒质量的重要指标之一。我国是世界上最早发明酿酒的国家，也是酒类产品消费大国，其消费量居世界之首。因此，快速、准确测定酒中乙醇含量，对于确保酒的质量和保护消费者的健康具有重大意义。

### 测定原理：

乙醇在乙醇脱氢酶的催化下氧化脱氢生成乙醛，同时，NAD 被还原生成 NADH，NADH 在 1-mPMS 的作用下使 WST-8 显橙黄色，通过 450 nm 下测定吸光值变化可测得乙醇含量。

### 试剂组成和配制：

试剂一：液体 12 mL×1 瓶，4℃保存；

试剂二：粉剂×1 瓶，-20℃保存；临用前加入 6 mL 试剂三充分溶解待用，用不完的试剂分装后-20℃保存；

试剂三：液体 10 mL×1 瓶，4℃保存；

试剂四：液体 1.5mL×1 管，4℃避光保存。

### 乙醇提取：

- 组织：**按照组织质量（g）：蒸馏水体积（mL）为 1：5~10 的比例（建议称取约 0.1g 组织，加入 1mL 蒸馏水），进行匀浆，8000g，25℃离心 10min，取上清待测。
- 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（10<sup>4</sup> 个）：蒸馏水体积（mL）为 500~1000：1 的比例（建议 500 万细菌或细胞加入 1mL 蒸馏水），超声波破碎（冰浴，功率 20%或 200W，超声 3s，间隔 10s，重复 30 次），8000g，25℃离心 10min，取上清待测。
- 血清（浆）等液体样品：**直接测定。

## 测定步骤:

1. 酶标仪预热 30min 以上, 调节波长至 450nm。
2. 工作液的配制: 临用前按照样本数量, 按以下比例配制工作液

试剂一	100
试剂二	50
试剂四	10

3. 样本测定 按下表在 96 孔板中加入如下试剂

试剂名称	体积 (μL)
样本	40
测定工作液	160

混匀后记录 450nm 下测定初始吸光值 A1, 和 37℃避光孵育 10min 后的吸光值 A2, 计算 $\Delta A=A2-A1$ 。

## 乙醇含量计算:

标准条件下测定回归方程为  $y = 0.0256x + 0.0055$   $R^2 = 0.9991$ ;

x 为乙醇含量 (μmol/mL), y 为吸光值差值 $\Delta A$ 。

### 1. 按照血清(浆)体积计算

$$\begin{aligned} \text{乙醇含量} (\mu\text{mol/mL}) &= (\Delta A - 0.0055) \div 0.0256 \\ &= 39.1 \times (\Delta A - 0.0055) \end{aligned}$$

### 2. 按照样品质量计算

$$\begin{aligned} \text{乙醇含量} (\mu\text{mol/g 鲜重}) &= [(\Delta A - 0.0055) \div 0.0256 \times V1] \div (W \times V1 \div V2) \\ &= 39.1 \times (\Delta A - 0.0055) \div W \end{aligned}$$

### 3. 按照细菌或细胞密度计算

$$\begin{aligned} \text{乙醇含量} (\mu\text{mol}/10^4 \text{ cell}) &= [(\Delta A - 0.0055) \div 0.0256 \times V1] \div (500 \times V1 \div V2) \\ &= 0.078 \times (\Delta A - 0.0055) \end{aligned}$$

V1: 加入反应体系中样本体积, 0.04mL;

V2: 加入提取液体积, 1 mL;

Cpr: 样本蛋白质 浓度, mg/mL

W: 样本质量, g;

500: 细菌或细胞总数, 500 万

## 注意事项:

测定前取 1-2 个样做预实验, 若 $\Delta A > 0.3$  或乙醇含量  $> 10\mu\text{mol/mL}$ , 需将样本用蒸馏水稀释后再测以确保测定的准确性。最低检测限:  $0.02\mu\text{mol/mL}$ 。