

## 植物可溶性糖检测试剂盒(蒽酮比色法)

### 产品简介

植物体内的可溶性糖主要是指能溶于水及乙醇的单糖和寡聚糖，植物体内的碳营养状况以及农产品的品质、性状，常以糖含量作为重要指标，植物为了适应逆境条件如干旱、低温等条件会主动积累一些可溶性糖，降低渗透势和冰点，以适应外界环境条件的变化，测定植物体内可溶性糖的方法有：蒽酮比色法、3,5-二硝基水杨酸法、苯酚比色法、斐林试剂比色法等化学方法。

植物可溶性糖检测试剂盒(蒽酮比色法)检测原理是还原糖在浓硫酸作用下，可经脱水反应生成糖醛或羟甲基糠醛，生成物可与蒽酮反应生成蓝绿色糠醛衍生物，在一定范围内颜色的深浅与还原糖的含量成正比，在 630nm 处有最大吸收峰，本法几乎可以测定样品中所有的碳水化合物，不但可以测定戊糖(木糖、核糖、阿拉伯糖)、己糖(葡萄糖、果糖、山梨糖、半乳糖)、蔗糖、糖原、多缩葡萄糖，还可以测定所有的寡糖类和多糖，包括淀粉、纤维素等，实际上植物可溶性糖检测试剂盒(蒽酮比色法)可以一次性测定样本中所有碳水化合物的总量，在没有细分各物质的情况下可省去很多麻烦，具有特殊的应用价值。该试剂盒仅用于科研领域，不适用于临床诊断或其他用途。

### 产品组成

| 名称 \ 编号                | ADS165TC0<br>50T | Storage |
|------------------------|------------------|---------|
| 试剂(A): 蔗糖标准溶液(10mg/ml) | 1ml              | 4℃      |
| 试剂(B): 蒽酮试剂            | 30ml             | 4℃ 避光   |
| 使用说明书                  | 1 份              |         |

### 自备材料

- 1、蒸馏水、浓硫酸
- 2、电子天平、水浴锅或电磁炉、分光光度计、比色杯、剪刀、研钵或匀浆器
- 3、50ml 烧杯或三角瓶、容量瓶、20ml 刻度试管或 10ml 螺旋盖离心管

### 操作步骤(仅供参考)

- 1、可溶性糖的提取：
  - ①称取新鲜的植物样品(干样品亦可)0.5~1g，剪碎，加入蒸馏水约 3ml 匀浆，转移至刻度试管中，用 12ml 蒸馏水冲洗研磨器 2~3 次，洗出液也转移至该容器。
  - ②塑料薄膜封口，于沸水浴中提取 30min，待冷却后过滤，将滤液转入 50ml 容量瓶。
  - ③收集残渣再次匀浆、加水提取、合并滤液，定容。
- 2、稀释蔗糖标准：取 1ml 蔗糖标准溶液(10mg/ml)加入 100ml 容量瓶中，用蒸馏水定容

至刻度，即为蔗糖标准(100ug/ml)；取干净离心管或试管，按下表操作，依次获得系列质量的蔗糖标准。

| 加入物质(ml)             | 1         | 2         | 3         | 4         | 5          |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 蔗糖标准(100ug/ml)       | 0.2       | 0.4       | 0.6       | 0.8       | 1          |
| 蒸馏水                  | 1.8       | 1.6       | 1.4       | 1.2       | 1          |
| <b>相当于蔗糖质量(ug)</b>   | <b>20</b> | <b>40</b> | <b>60</b> | <b>80</b> | <b>100</b> |
| <b>蔗糖标准浓度(ug/ml)</b> | <b>10</b> | <b>20</b> | <b>30</b> | <b>40</b> | <b>50</b>  |

3、加样：取 10ml 螺旋盖离心管，按照下表设置空白管、标准管、测定管，溶液应按照顺序依次加入，并注意避免产生气泡，小心混匀；如果样品中的糖浓度过高，可以减少样品用量或适当稀释后再进行测定，样品的检测最好能设置 2~3 平行管，求平均值(各种试剂的加入量可以等比例的缩小，但应保证最小的所需量)。

| 加入物(ml)                      | 空白管 | 标准管 | 测定管 |
|------------------------------|-----|-----|-----|
| 蒸馏水                          | 2   | —   | —   |
| 系列蔗糖标准(1~5 号)                | —   | 2   | —   |
| 提取液                          | —   | —   | 2   |
| 蒽酮试剂                         | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 浓硫酸                          | 5   | 5   | 5   |
| 充分振荡，沸水浴中煮沸 1min，取出，自然冷却至室温。 |     |     |     |

4、可溶性糖测定：混匀，以空白管调零，比色杯光径 1cm，分光光度计测定 630nm 处标准管、测定管的吸光度。

## 计算

以系列蔗糖标准(1~5 号)的质量(ug)为横坐标，以相应的吸光度为纵坐标，绘制标准曲线并求出线性回归方程，根据测定管的吸光度计算出相应的可溶性糖的质量及含量；亦可根据蔗糖标准浓度(ug/ml)与吸光度值绘制标准曲线，并求出样品的可溶性糖浓度。可溶性糖的含量，以质量分数(%)表示：

$$\begin{aligned}\text{可溶性糖含量(\%)} &= (m_1 \times V_T \times N) / (m_0 \times V_S \times 1000000) \times 100\% \\ &= (c \times V_T \times N) / (m_0 \times 1000000) \times 100\%\end{aligned}$$

式中： $m_1$  = 从标准曲线查得的可溶性糖的质量(ug)

$V_T$  = 提取液的总体积(ml)

$N$  = 样品提取液的稀释倍数

$m_0$  = 植物样品的质量(g)

$V_S$  = 测定时所取样品提取液体积(ml)

$c$ =样品的可溶性糖浓度(ug/ml)

1000000=ug 与 g 的换算关系

### 注意事项

- 1、测定液必须清澈透明，加热后不应有蛋白沉淀，样品颜色较深时可用活性炭脱色后再进行测定。
- 2、如果样品可溶性糖浓度过高，应用蒸馏水稀释，糖的浓度在 10~100ug/ml 为宜。
- 3、浓硫酸(相对密度 1.84)有强氧化性、强腐蚀性，危险性极大，操作应十分小心；加浓硫酸时应缓慢加入，以免产生大量热量而爆沸，灼伤皮肤和衣服，如出现此类现象，应迅速用自来水冲洗，如有必要应及时就医。
- 4、此方法测定结果受硫酸浓度和加热时间影响，操作时应准确、认真。
- 5、不同糖类与蒽酮试剂显色深度不同，果糖最深，葡萄糖次之，半乳糖、甘露糖较浅，五碳糖更浅。故测定糖的混合物时，常因不同糖类的比例不同造成误差，对于单一糖类的测定则不存在此误差。
- 6、为了您的安全和健康，请穿实验服并戴一次性手套操作。

**有效期：**12个月。低温运输，4℃保存。

**附录 1：**标准曲线制作：按说明书操作，通过分光光度计对系列标准进行吸光度的测定，其数值及标准曲线如下(仅供参考)：

| 蔗糖标准(ug/ml) | 0    | 10    | 20    | 30    | 40    | 50    | 100   | 250   |
|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 吸光度         | 0.07 | 0.191 | 0.284 | 0.394 | 0.519 | 0.620 | 1.192 | 3.467 |

由结果可知，蔗糖标准在 10~100ug/ml 以内线性梯度良好。

植物可溶性糖检测试剂盒(蒽酮比色法)

