

上海茁彩生物科技有限公司  
Shanghai zcibio technology Co., Ltd.



生化检测原理示意图

## 纤维素（CLL）含量试剂盒说明书

可见分光光度法

正式测定前取2-3个预期差异较大的样本做预测定

测定意义：

纤维素是由葡萄糖组成的大分子多糖，通常与半纤维素、果胶和木质素结合在一起，是植物细胞壁的主要结构成分。纤维素是一种重要的膳食纤维，是自然界中分布最广、含量最多的一种多糖。

测定原理：

纤维素为 $\beta$ -葡萄糖残基组成的多糖，在酸性条件下加热能分解成 $\beta$ -葡萄糖。 $\beta$ -葡萄糖在强酸作用下，可脱水生成 $\beta$ -糠醛类化合物。 $\beta$ -糠醛类化合物与蒽酮脱水缩合，生成糠醛衍生物。颜色的深浅可间接定量测定纤维素含量。

需自备的仪器和用品：

可见分光光度计、水浴锅、可调式移液器、1mL 玻璃比色皿、80%乙醇、丙酮、浓硫酸（不允许快递）、研钵和蒸馏水。

试剂的组成和配制：

种类	试剂规格	储存条件	使用方法及注意事项
试剂一	液体 50mL × 1 瓶	4°C 保存	-
试剂二	粉剂 × 1 瓶	4°C 避光保存	-
试剂三	液体 10mL × 1 支	4°C 保存	-

样品的前处理：

- 1、细胞壁的提取：取约 0.3g 样本，加入 1mL 80%乙醇，室温快速匀浆，90°C水浴 20min，冷却至室温，6000g 25°C离心 10min，弃上清。沉淀加入 1.5mL 80%乙醇和丙酮各洗一遍（涡旋振荡 2min 左右，6000g 25°C离心 10min，弃上清即可），沉淀即为粗细胞壁，加入 1mL 试剂一（去除淀粉）浸泡 15 小时，6000g 25°C离心 10min，弃上清，将沉淀干燥，称重得细胞壁物质（CWM）。
- 2、纤维素的提取：称取烘干的 CWM 约 5mg，加入 0.5mL 蒸馏水充分匀浆，匀浆液转移至 EP 管中，用蒸馏水定容至 0.5mL，置于冰水浴中，缓慢加入 0.75mL 浓硫酸，混匀，冰水浴中静置 30min。8000g 4°C离心 10min，取上清液，用蒸馏水稀释 20 倍后待测。

测定步骤：

- 1、分光光度计预热 30min 以上，调节波长至 620nm，蒸馏水调零。
- 2、调节水浴锅至 95 度。
- 3、工作液的配制：在试剂二中加入 4mL 试剂三，充分溶解，如较难溶解，可加热搅拌；用不完的试剂 4°C保存一周；

4、加样表（在 EP 管中反应）：

试剂（ $\mu\text{L}$ ）	空白管	测定管
样本		300
蒸馏水	300	
工作液	70	70
浓硫酸	630	630

混匀，置 95 度水浴中 10min（盖紧，以防止水分散失），冷却至室温后，于 620nm 处，分别读取空白管和测定管吸光值， $\Delta A = A_{\text{测定管}} - A_{\text{空白管}}$ 。

注意：

- 1、空白管只要做一管。
- 2、由于浓硫酸具有强腐蚀性，请谨慎操作。

纤维素含量计算：

1、标准条件下测定的回归方程为  $y = 7.875x - 0.0043$ ； $x$  为标准品浓度（mg/mL）， $y$  为吸光值。

2、按样本质量计算：

$$\begin{aligned} \text{纤维素 (mg /g 干重)} &= [(\Delta A + 0.0043) \div 7.875 \times V1] \div (W \times V1 \div V2) \times 20 \\ &= 3.17 \times (\Delta A + 0.0043) \div W \end{aligned}$$

$V1$ ：加入样本体积，0.3mL； $V2$ ：加入提取液体积，1.25mL； $W$ ：样本干重，约  $5 \times 10^{-3}$  g；20：样本稀释倍数。

注意：最低检测限为 1mg/g 干重或 10ng/ mg prot