

土壤纤维素酶 (Soil-cellulase, S-CL) 活性测定试剂盒说明书

(货号:G0308W96 微板法 96 样)

一、产品简介:

纤维素是植物残体进入土壤的碳水化合物的重要组成部分之一。在土壤纤维素酶作用下,可以催化纤维素水解生成纤维二糖、葡萄糖等还原糖,所以,纤维素酶是碳素循环中的一个重要酶。本试剂盒采用3,5-二硝基水杨酸与终产物还原糖反应生成棕红色物质,在540nm处有特征吸收峰,进而得到土壤纤维素酶活性。

二、试剂盒组分与配制:

试剂名称	规格	保存要求	备注
试剂一	粉体 mg×2 瓶	4℃保存	临用前每瓶加入 55mL 试剂二,可 80℃水浴,搅拌至溶解,待用。
试剂二	液体 110mL×2 瓶	4℃保存	
试剂三	液体 20mL×1 瓶	4℃保存	
标准品	粉剂 mg×1 支	4℃保存	若重新做标曲,则用到该试剂。

三、所需仪器和用品:

酶标仪、96 孔板、水浴锅或恒温振荡培养箱、可调式移液器、蒸馏水。

四、土壤纤维素酶 (S-CL) 活性测定:

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:

取新鲜土样或干土(风干或者 37 度烘箱风干),先粗研磨,过 40 目筛网备用。

【注】:土壤风干,减少土壤中水分对于实验的干扰;土壤过筛,保证取样的均匀细腻;

2、上机检测:

① 培养:在 EP 管依次加入:

试剂名称 (μL)	测定管	对照管
土样 (g)	0.3-0.5	0.3-0.5
试剂一	1000	
试剂二		1000
充分混匀, 40℃培养 24 小时(振荡培养或间隔一段时间手动振荡混匀几下), 12000rpm, 25℃离心 10min, 上清液待用		

② 酶标仪预热 30min 以上,调节波长为 540nm。

③ 显色反应:在 EP 管中依次加入:

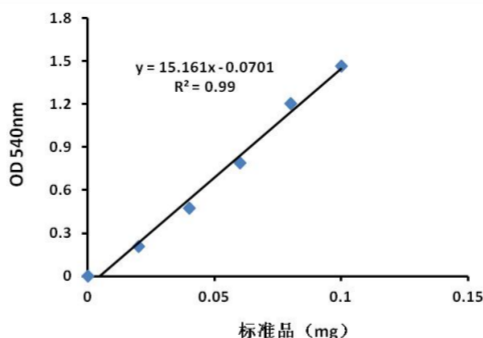
上清液	200	200
试剂三	100	100
混匀, 95℃水浴 5min, 待冷却后(若液体有浑浊现象,可室温 8000rpm 离心 5min 后取上清液测定),取 200μL 于 96 孔板中,在 540nm 处读取吸光值 A, $\Delta A = A_{\text{测定管}} - A_{\text{对照管}}$ 。		

【注】:1.若 ΔA 较小,可延长 40℃的孵育时间 T(如 48 小时或更长),或增加土样质量 W。则改变后的 V1 或土壤重量 W 需代入计算公式重新计算。

2.若测定管 A 值大于 1.5 或 ΔA 大于 1,③步显色反应步骤中的上清液可用蒸馏水稀释,则稀释倍数 D 代入公式计算。

五、结果计算：

1、标准曲线方程： $y = 15.161x - 0.0701$ ；x 为标准品质量（mg），y 为 ΔA 。



2、单位定义：每天每克土样中产生 $1\mu\text{g}$ 还原糖定义为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{土壤纤维素酶(S-CL)活力}(\mu\text{g/d/g 土样}) &= [(\Delta A + 0.0701) \div 15.161 \times 10^3 \times (V \div V_1)] \div W \div T \\ &= 329.8 \times (\Delta A + 0.0701) \div W \end{aligned}$$

V---反应总体积，1000 μL ；

V1---显色反应中上清液体积，200 μL ；

T---反应时间，24h=1d；

W---土壤样本实际取样量，g。

附：标准曲线制作过程：

- 1 制备标准品母液（1mg/mL）：从标准品管中称量取出 2mg 至一新 EP 管中，再加 2mL 蒸馏水混匀溶解即 1mg/mL 的标准品（母液需在两天内用且-20℃保存）。
- 2 把母液用蒸馏水稀释成六个浓度梯度的标准品：0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5. mg/mL。也可根据实际样本来调整标准品浓度。
- 3 在显色反应阶段，按照测定管加样表操作，依据结果即可制作标准曲线。