

甘露糖（D-Mannose）含量检测试剂盒说明书

(微板法 96 样)

一、产品简介：

本试剂盒提供一种定量、快速、简单、灵敏的检测甘露糖含量的方法，甘露糖经特异性酶作用后转化为葡萄糖，葡萄糖在己糖激酶等酶复合物作用下，使NADPH的量不断增加，通过检测340nm下该物质的增加量，进而计算得到甘露糖含量。

二、试剂盒组分与配制：

试剂名称	规格	保存要求	备注
试剂一	粉剂×1支	-20°C保存	临用前甩几下或离心，使粉剂落入底部，再加1.1mL蒸馏水备用。
试剂二	液体1mL×1支	4°C保存	
试剂三	液体15mL×1瓶	4°C保存	
试剂四	粉剂×1支	-20°C保存	临用前甩几下或离心，使粉剂落入底部，再加1.1mL蒸馏水备用，可分装后-20°C保存。
试剂五	液体μL×1支	-20°C保存	临用前甩几下或离心，使微量液体落入底部，再加1.1mL蒸馏水备用，可分装后-20°C保存。
试剂六	液体μL×1支	-20°C保存	临用前甩几下或离心，使微量液体落入底部，再加1.1mL蒸馏水备用，可分装后-20°C保存。
标准品	粉体 mg×1 支	4°C保存	仅用来鉴定试剂盒中试剂是否正常（不参与结果计算）。 使用方法：用前标准管（甘露糖）甩几下使粉剂落入底部，再加 0.5mL 蒸馏水混匀溶解即浓度为 40μmol/mL，再稀释 20 倍成 2μmol/mL 后备用；按照加样表中测定管操作（样本更换成备用浓度标准品）。

三、所需仪器和用品：

酶标仪、96 孔板、天平、可调式移液器、研钵、水浴锅、离心机、蒸馏水。

四、甘露糖含量检测：

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：

取 0.1g 组织样本（水分充足样本建议取 0.2g 左右）至 EP 管中，加 1mL 的蒸馏水或生理盐水研磨，粗提液全部转移到 EP 管中，12000rpm，常温离心 10min，上清液待测。

【注】：做实验前可以选取几个样本，找出适合本次检测样本的稀释倍数 D，果实样本含糖量较高，可稀释 20-40 倍；叶片样本可稀释 2-5 倍。

② 液体样品：

近似中性的澄清液体样本可直接检测；若为酸性样本则需先用 NaOH(2M)调 PH 值约 7.4，然后室温静置 30min，取澄清液体直接检测。

【注】可选取几个样本，进行不同倍数的稀释，选取适合本次样本的稀释倍数 D。

③ 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 蒸馏水或生理盐水，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 室温离心 10min，取上清，上清液待测。

【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。

2、上机检测：

- ① 酶标仪预热 30min，设置温度在 25°C，设定波长到 340nm。
- ② 所有试剂解冻至室温（25°C），或于 25°C 水浴锅中孵育 15min。
- ③ 在 96 孔板中依次加入：

试剂名称 (μL)	测定管	空白管 (仅做一次)
样本	20	
蒸馏水		20
试剂一	10	10
试剂二	10	10
试剂三	130	130
试剂四	10	10
试剂五	10	10
混匀，室温（25°C）反应20min于340nm处读取各管的A1值（若A值继续增加，可延长反应时间，直至2分钟内的吸光值保持不变即2分钟内吸光值变化不超过0.05）。		
试剂六	10	10
混匀，室温（25°C）反应30min于340nm处读取各管的A2值（若A值继续增加，需延长反应时间，直至2分钟内的吸光值保持不变即2分钟内吸光值变化不超过0.05）， $\Delta A = (A_2 - A_1)$ 测定 - (A ₂ - A ₁) 空白。		

- 【注】**1. 试剂一和二和三和四和五可按照比例10:10:130:10:10可预先混合（检测多少个样本预先混合多少样本的试剂量，现配现用），混合后直接加170 μL 混合液即可。检测反应20min后是否反应完全，在准备读值时可改用时间扫描：3min，间隔1min，依此判读反应是否完全。然后再读取各测定管的A值。
2. 若A2值超过1，可以减少样本加样量V1（如减至5 μL ），则试剂三相应增加；或对样本用蒸馏水进行稀释，稀释倍数D和改变后的V1需代入计算公式计算。
3. 若 ΔA 的差值在零附近即 ΔA 小于0.01，可增加样本加样量V1（如增至40 μL ），则试剂三相应减少，改变后的V1需代入计算公式计算。

五、结果计算：

1、按照质量计算：

$$\text{甘露糖含量}(\text{mg/g 鲜重}) = [\Delta A \div (\varepsilon \times d) \times V_2 \times M_r \times 10^3] \div (W \times V_1 \div V) \times D = 0.572 \times \Delta A \div W \times D$$

2、按照体积计算：

$$\text{甘露糖含量}(\text{mg/mL}) = [\Delta A \div (\varepsilon \times d) \times V_2 \times M_r \times 10^3] \div V_1 \times D = 0.572 \times \Delta A \times D$$

3、按细胞数量计算：

$$\text{甘露糖含量}(\mu\text{g}/10^4 \text{ cell}) = [\Delta A \div (\varepsilon \times d) \times V_2 \times M_r \times 10^6] \div (500 \times V_1 \div V) \times D = 572 \times \Delta A \div 500 \times D$$

ε --NADPH 的摩尔消光系数， $6.3 \times 10^3 \text{ L/mol/cm}$;

d --光径，0.5cm;

V --加入提取液体积，1mL;

V_1 --加入样本体积，0.02mL;

V_2 --反应总体积， $2 \times 10^{-4} \text{ L}$;

M_r --甘露糖分子量，180.16;

500--细胞数量，万；

W --样本鲜重，g;

D--稀释倍数，未稀释即为1。