

## 1,6-二磷酸-果糖(FDP)含量试剂盒说明书

(分光法 48 样)

## 一、产品简介:

1,6-二磷酸果糖 (FDP) 是糖酵解过程中的中间产物, 具有调节糖代谢中某些酶活性的功能, 为恢复、改善细胞代谢的分子水平药物, 广泛应用于医药、保健、美容等行业。

本试剂盒提供一种简单, 灵敏, 快速的测定方法: 1,6-二磷酸果糖 (FDP)在醛缩酶(ALD)和磷酸甘油醛异构酶(TIM)的作用下生成磷酸两分子二羟丙酮(DAP), DAP 在 3-磷酸甘油脱氢酶 (GDH) 作用下能将 NADH 氧化, 通过检测 NADH 在 340nm 处的下降量, 进而计算出 1,6-二磷酸果糖 (FDP)含量。

## 二、试剂盒组成和配制:

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	液体 60mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂一	粉体 mg×4 支	-20℃ 保存	用前甩几下或离心使试剂落入底部, 每支再加 0.55mL 蒸馏水溶解备用。用不完的液体试剂分装后-20℃ 保存, 禁止反复冻融, 一周内用完。
试剂二	液体μL×1 支	-20℃ 保存	用前甩几下或离心使试剂落入底部, 再加 1.1mL 蒸馏水溶解备用。
试剂三	液体 30mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂四	液体μL×1 支	4℃ 保存	用前甩几下或离心使试剂落入底部, 再加 1.1mL 蒸馏水溶解备用。
标准品	液体 mL×1 支	4℃ 保存	实际实验中和结果计算用不到该试剂, 仅用该标准品 (1μmol/mL) 对试剂进行验证。

## 三、所需的仪器和用品:

紫外分光光度计、1mL 石英比色皿 (光径 1cm)、台式离心机、可调式移液器、研钵、冰和蒸馏水。

## 四、1,6-二磷酸果糖 (FDP)含量测定:

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

## ① 组织样本:

建议称取约 0.1g 组织, 加入 1mL 提取液, 进行冰浴匀浆。12000rpm, 4℃ 离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

【注】: 若增加样本量, 可以按照组织质量 (g): 提取液体积(mL)为 1: 5~10 的比例提取。

## ② 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 提取液, 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 4℃ 离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

【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。

③ 液体样本: 直接检测。若浑浊, 离心后取上清检测。

## 2、上机检测:

- ① 紫外分光光度计预热 30min 以上，调节波长至 340nm，蒸馏水调零。
- ② 试剂解冻至室温（25℃）；
- ③ 在 1mL 石英比色皿（光径 1cm）按照下表依次加入试剂：

试剂名称（ $\mu\text{L}$ ）	测定管
样本	80
试剂一	40
试剂二	20
试剂三	580
轻轻混匀，室温（25℃）于 340nm 处测定，15min 后读取 A1。	
试剂四	20
轻轻混匀，室温（25℃）于 340nm 处测定，20min 后读取 A2(直到 2min 内 A2 值变化小于 0.02)。 $\Delta A = A1 - A2$ 。	

- 【注】：1. 测定管的 A1 值若超过 2（如样本自身颜色较深），可把样本用蒸馏水稀释后再检测，稀释倍数 D 代入计算公式。
2. 若  $\Delta A$  的差值在零附近徘徊，可增加样本量 V1（如增至 120 $\mu\text{L}$ ，则试剂三相应减少，保持总体积不变），或增加样本取样质量 W，则改变后的 V1 和 W 需代入公式重新计算。
  3. 若  $\Delta A$  的差值大于 0.4，须减少样本量 V1（如减至 40 $\mu\text{L}$ ，则试剂三相应增加，保持总体积不变），则改变后的 V1 需代入公式重新计算。

## 五、结果计算：

### 1、按样本重量计算：

$$\text{FDP 含量}(\text{mg/g 鲜重}) = [(\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^3 \times Mr) \div (W \times V1 \div V)] \div 2 \times D = 0.253 \times \Delta A \div W \times D$$

### 2、按细胞数量计算：

$$\text{FDP 含量}(\mu\text{g}/10^4 \text{ cell}) = [(\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^6 \times Mr) \div (500 \times V1 \div V)] \div 2 \times D = 0.51 \times \Delta A \times D$$

### 3、按照液体体积计算：

$$\text{FDP 含量}(\text{mg/mL}) = [(\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^3 \times Mr) \div V1 \times D] \div 2 = 0.253 \times \Delta A \times D$$

$\epsilon$ ---NADH 摩尔消光系数， $6.22 \times 10^3 \text{ L/mol/cm}$ ；

d---光径，1cm；

V---加入提取液体积，1 mL；

V1---加入样本体积，0.08mL；

V2---反应总体积；0.74mL= $7.4 \times 10^{-4}\text{L}$ ；

W---样本质量，g；

Mr---1,6-二磷酸果糖 (FDP)分子量；340.06；

500---细胞数量，百万；

2---1 分子 FDP 生成 2 分子二羟丙酮。