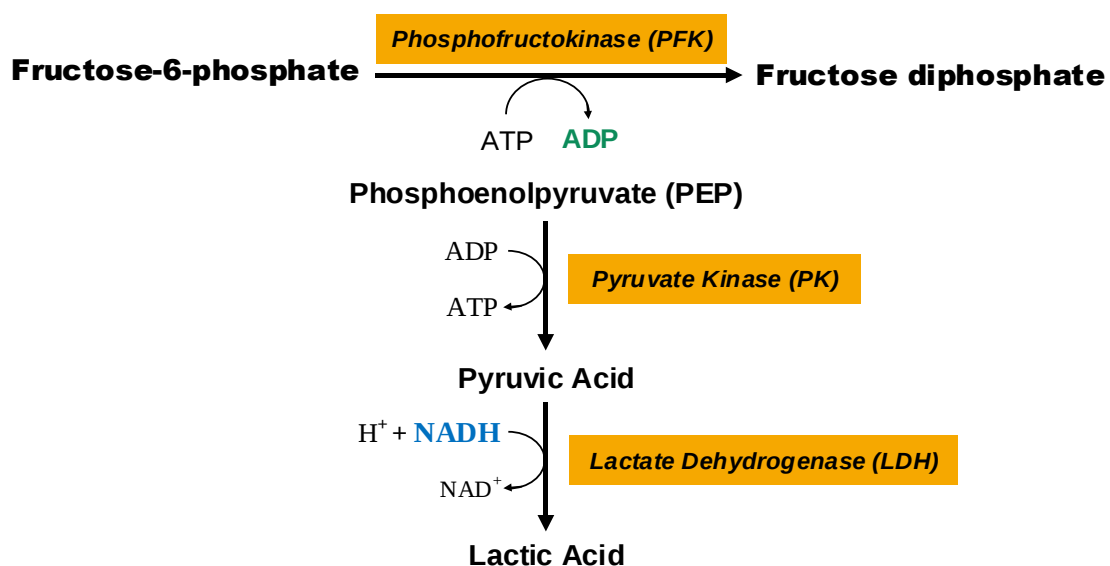




磷酸果糖激酶 (PFK) 活性检测试剂盒

Phosphofructokinase (PFK) Activity Assay Kit



北京盒子生工科技有限公司
Beijing Boxbio Science & Technology Co., Ltd.



磷酸果糖激酶 (PFK) 活性检测试剂盒

Phosphofructokinase (PFK) Activity Assay Kit

一、产品描述

磷酸果糖激酶(PFK)可催化果糖-6-磷酸转化为果糖二磷酸,即糖酵解途径的第二次磷酸化反应,作为糖酵解过程中的主要限速酶及主要调节点,糖酵解的速度主要取决于磷酸果糖激酶的活性,其活性测定对于糖酵解通量分析、临床医学和信号传导机制等研究具有重要意义。

磷酸果糖激酶能够催化果糖-6-磷酸和 ATP 生成果糖-1,6-二磷酸和 ADP,丙酮酸激酶和乳酸脱氢酶依次催化 NADH 氧化生成 NAD^+ , NADH 在 340 nm 处具有特征吸收峰,通过吸光值的下降速率即可表征磷酸果糖激酶的活性。

二、产品内容

名称		试剂规格	储存条件	使用方法及注意事项
提取液		液体 120 mL×1 瓶	4°C 保存	-
试剂一		液体 30 μL ×1 支	-20°C 保存	使用前按试剂一:蒸馏水=1:50 的体积比配置 (根据使用量现用现配)
试剂二		液体 15 μL ×1 支	4°C 保存	使用前按试剂二:蒸馏水=1:125 的体积比配置 (根据使用量现用现配)
试剂三	组分 A	粉剂×2 瓶	-20°C 保存	使用前每瓶组分 A 中加入 15 mL 组分 B 再加入 1 mL 蒸馏水充分溶解 (-20°C 分装可保存一周,避免反复冻融)
	组分 B	液体 30 mL×1 瓶	4°C 保存	

三、产品使用说明

测定过程中所需要的仪器和试剂:紫外分光光度计/酶标仪、微量石英比色皿(光径=10 mm)/96 孔 UV 板、研钵/匀浆器、可调式移液器/多道移液器、台式离心机、恒温水浴/培养箱和蒸馏水。

1. 粗酶液的制备(可根据预实验结果适当调整样本量及比例)

①细菌或细胞:离心收集细菌或细胞到离心管内,按照细菌或细胞数量(10^4 个):提取液体积(mL)为(500-1000):1 的比例(建议 1000 万细菌或细胞加入 1 mL 提取液)处理样品,冰浴超声破碎(功率 20%或 200 W,超声 3 s,间隔 10 s,重复 30 次),4°C 8000 g 离心 10 min,取上清置于冰上待测。

②组织：按照组织质量（g）：提取液体积（mL）为 1：（5-10）的比例（建议称取 0.1 g 组织，加入 1 mL 提取液）处理样品，冰浴匀浆，4℃ 8000 g 离心 10 min，取上清置于冰上待测。

③血清（浆）、培养液等液体样本：直接检测或适当稀释后再进行检测。

2.测定步骤

①紫外分光光度计或酶标仪预热 30 min 以上，调节波长至 340 nm，蒸馏水调零。

②试验前将试剂三 37℃（哺乳动物）或 25℃（其他物种）预热 5 min。

③在微量石英比色皿或 96 孔 UV 板中依次加入下列试剂：

试剂	测定组 (μL)
粗酶液	10
试剂一	10
试剂二	10
试剂三	170

吸光值测定：①迅速混匀并开始计时，测定 20 s（总时间）时 340 nm 处吸光值，记为 A1；②37℃（哺乳动物）或 25℃（其他物种）准确反应 600 s，测定 620 s（总时间）时 340 nm 处吸光值，记为 A2；③计算 ΔA 测定 = A1 - A2。

3.磷酸果糖激酶（PFK）活性计算

3.1 使用 96 孔 UV 板测定的计算公式

①按组织蛋白浓度计算

单位定义：每 mg 组织蛋白在反应体系中每分钟催化 1 nmol 果糖-6-磷酸和 1 nmol ATP 转化为 1 nmol 果糖-1,6-二磷酸和 1 nmol ADP 定义为一个酶活力单位。

$$\text{PFK (U/mg prot)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times 10^9}{\epsilon \times d \times V_{\text{样}} \times C_{\text{pr}} \times T} = \frac{643 \times \Delta A}{C_{\text{pr}}}$$

②按组织样本质量计算

单位定义：每 g 组织在反应体系中每分钟催化 1 nmol 果糖-6-磷酸和 1 nmol ATP 转化为 1 nmol 果糖-1,6-二磷酸和 1 nmol ADP 定义为一个酶活力单位。

$$\text{PFK (U/g)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times V_{\text{样总}} \times 10^9}{\epsilon \times d \times V_{\text{样}} \times W \times T} = \frac{643 \times \Delta A}{W}$$

③按细菌或细胞数量计算

单位定义：每 10^4 个细菌或细胞在反应体系中每分钟催化 1 nmol 果糖-6-磷酸和 1 nmol ATP 转化为 1 nmol 果糖-1,6-二磷酸和 1 nmol ADP 定义为一个酶活力单位。

$$\text{PFK (U/10}^4 \text{ cell)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times V_{\text{样总}} \times 10^9}{\epsilon \times d \times V_{\text{样}} \times \text{细菌或细胞数量} \times T} = \frac{643 \times \Delta A}{\text{细菌或细胞数量}}$$

④按液体样本体积计算

单位定义：每 mL 液体样本在反应体系中每分钟催化 1 nmol 果糖-6-磷酸和 1 nmol ATP 转化为 1 nmol 果糖-1,6-二磷酸和 1 nmol ADP 定义为一个酶活力单位。

$$\text{PFK (U/mL)} = \frac{\Delta A \times V_{\text{反总}} \times 10^9}{\epsilon \times d \times V_{\text{样}} \times T} = 643 \times \Delta A$$

注释：V 样：反应体系中加入粗酶液的体积，0.01 mL；V 样总：粗酶液总体积，1 mL；V 反总：反应体系总体积， 2×10^{-4} L； ϵ ：NADH 摩尔消光系数， 6.22×10^3 L/mol/cm；d：96 孔 UV 板光径，0.5 cm；T：反应时间，600 s=10 min；Cpr：样本蛋白浓度，mg/mL；W：样本质量，g；细菌或细胞数量：以万计。

3.2 使用微量石英比色皿测定的计算公式

将上述公式中 d：96 孔 UV 板光径，0.5 cm 改为 d：微量石英比色皿光径，1 cm 计算即可。

四、注意事项

①测定过程中试剂一、试剂二和粗酶液须冰上放置以免失活；

②准确在相应时间点完成吸光值的测定，以保证实验结果的准确性；若使用 96 孔 UV 板应使用多道移液器且分批进行检测，以确保组间反应时间一致；

③若 $\Delta A \geq 0.5$ （微量石英比色皿）或 0.3（96 孔 UV 板）建议将粗酶液使用**提取液**适当稀释后再进行测定，或适当缩短反应时间使 $\Delta A < 0.5$ 或 0.3，以提高检测的灵敏度，计算时相应修改；

④为保证结果准确且避免试剂损失，测定前请仔细阅读说明书（以实际收到说明书内容为准），确认试剂储存和准备是否充分，操作步骤是否清楚，且务必取 2-3 个预期差异较大的样本进行预测定，过程中问题请您及时与工作人员联系。

For Research Use Only. Not for Use in Diagnostic Procedures.

