

葡萄糖激酶(glucokinase, GK)活性测定试剂盒说明书

(货号: G0879F 紫外分光法 48 样)

一、产品简介:

葡萄糖激酶(GK, EC 2.7.1.2)是己糖激酶家族中的一员,主要存在于成熟的肝细胞和胰岛细胞中。在正常的生理条件下, GK 的主要作用是监控血中葡萄糖水平。

葡萄糖激酶(GK)磷酸化葡萄糖并产生 6-磷酸葡萄糖,该产物进一步与 6-磷酸葡萄糖脱氢酶和 NADP⁺偶联,在 340 nm 测 NADPH 光吸收增加量,进而计算出该酶活性大小。

二、试剂盒的组成和配制:

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	液体 40mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂二	粉剂 μg×1 支	-20℃ 保存	临用前甩几下或离心使粉剂落入底部,再加 2.2mL 的蒸馏水溶解备用。
试剂三	粉体 mg×1 瓶	4℃ 保存	临用前甩几下或离心使粉剂落入底部,再加 36mL 的试剂一溶解备用。

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)、恒温水浴锅、台式离心机、可调式移液器、研钵、冰和蒸馏水。

四、葡萄糖激酶(GK)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:

① 组织样本:

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 500 万细菌或细胞加入 1mL 提取液;冰浴超声波破碎细菌或细胞(冰浴,功率 20%或 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,可按照细菌或细胞数量(10⁴个):提取液体积(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 配置好的试剂二和三在 25℃ 预热 5min 至室温;

③ 在 1mL 石英比色皿(光径 1cm)中依次加入:

试剂(μL)	测定管
样本	80
试剂二	40
试剂三	680

混匀，1min 时于 340nm 处读取吸光值 A1，
21min（即 20min 后）读取 A2， $\Delta A = A2 - A1$ 。

【注】1. 若 ΔA 的值在零附近，可以适当延长反应时间到 30min 或更长读取 A2，改变后的反应时间需代入计算公式重新计算。或适当加大样本量，则改变后的加样体积 V1 需代入计算公式重新计算。

2. 若上升趋势不稳定，可以每隔 10S 读取一次吸光值，选取一段线性上升的时间段来参与计算，相对应的 A 值也代入计算公式重新计算。

五、结果计算：

1、按样本蛋白浓度计算

单位定义：每毫克组织蛋白每分钟生成 1 nmol 的 NADPH 定义为一个酶活力单位。

葡萄糖激酶(GK) (nmol/min/mg prot) = $[\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (V1 \times Cpr) \div T = 80.4 \times \Delta A \div Cpr$

2、按样本鲜重计算

单位定义：每 g 组织每分钟生成 1 nmol 的 NADPH 定义为一个酶活力单位。

葡萄糖激酶(GK) (nmol/min/g 鲜重) = $[\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (W \times V1 \div V) \div T = 80.4 \times \Delta A \div W$

3、按细菌或细胞密度计算

单位定义：每 1 万个细菌或细胞每分钟生成 1 nmol 的 NADPH 定义为一个酶活力单位。

葡萄糖激酶(GK) (nmol/min/10⁴ cell) = $[\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (500 \times V1 \div V) \div T = 0.16 \times \Delta A$

4、按液体体积计算

单位定义：每毫升液体在每分钟生成 1 nmol 的 NADPH 定义为一个酶活力单位。

葡萄糖激酶(GK) (nmol/min/mL) = $[\Delta A \times V \text{ 反应} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div V1 \div T = 80.4 \times \Delta A$

ϵ ---NADPH 摩尔消光系数， $6.22 \times 10^3 \text{ L} / \text{mol} / \text{cm}$ ； d---1mL 石英比色皿，1cm；

V---加入提取液体积，1 mL；

V1---加入样本体积，0.08mL；

V2---反应体系总体积， $8 \times 10^{-4} \text{ L}$ ；

T---反应时间，20min；

W---样本质量，g；

500---细菌或细胞总数，500 万；

Cpr---样本蛋白质浓度，mg/mL；建议使用本公司的 BCA 蛋白含量检测试剂盒。