

糖原磷酸化酶a (Glycogen phosphorylase a, GPa) 试剂盒说明书

微量法 100管/96样

正式测定前务必取2-3个预期差异较大的样本做预测定

测定意义：

糖原磷酸化酶 (Glycogen phosphorylase, GP, EC 2.4.1.1) 是糖原分解代谢的关键酶，使糖原分子从非还原端逐个断开 α -1, 4-糖苷键移去葡萄糖基，释放1-磷酸葡萄糖，直至临近糖原分子 α -1, 6-糖苷键分支点前4个葡萄糖基处。GP分为有活性的糖原磷酸化酶a (GPa) 和无活性的糖原磷酸化酶b (GPb) 两种形式。糖原的分解主要在GPa的催化下进行。

测定原理：

未添加激活剂时，GPa催化糖原和无机磷产生葡萄糖残基生成糖原和1-磷酸葡萄糖，磷酸葡萄糖变位酶和6-磷酸葡萄糖脱氢酶进一步依次催化NADP还原生成NADPH，在340nm下测定NADPH上升速率，即可反映GPa活性。

需自备的仪器和用品：

紫外分光光度计/酶标仪、台式离心机、可调式移液器、微量石英比色皿/96孔板、研钵、冰和蒸馏水。

试剂的组成和配制：

提取液：100mL×1瓶，4℃保存；

试剂一：液体16 mL×1瓶，4℃保存；

试剂二：粉剂×1瓶，-20℃保存；

试剂三：粉剂×1支，-20℃保存；

试剂四：粉剂×1支，-20℃保存；

样本的前处理：

按照组织质量 (g)：提取液体积(mL)为1：5~10的比例（建议称取约0.1g组织，加入1mL提取液），进行冰浴匀浆。8000g 4℃离心10min，取上清，置冰上待测。

测定步骤：

1. 分光光度计或酶标仪预热30min以上，调节波长至340nm，蒸馏水调零；
2. 工作液的配制：临用前将试剂二转移到试剂一中混合溶解待用；用不完的试剂分装后-20℃保存，禁止反复冻融。
3. 试剂三的配制：临用前在试剂三管中加入1mL蒸馏水充分溶解待用；用不完的试剂分装后-20℃保存，禁止反复冻融。
4. 试剂四的配制：临用前在试剂四管中加入1mL蒸馏水充分溶解待用；用不完的试剂分装后-20℃保存，禁止反复冻融。
5. 将工作液、试剂三和试剂四置于37℃预热5分钟；
6. 在微量石英比色皿或96孔板中加入10 μ L样本、10 μ L试剂三、10 μ L试剂四、10 μ L蒸馏水和160 μ L工作液，立即混匀，记录340nm处5min后的A1和10min后的吸光值A2，计算 $\Delta A=A_2-A_1$ 。

GPa活性计算：

a.用微量石英比色皿测定的计算公式如下：

(1) 按样本蛋白浓度计算

单位定义：每mg组织蛋白每分钟产生1nmol NADPH定义为一个酶活力单位。

$$GPa \text{ (nmol/min/mg prot)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 109] \div (V_{\text{样}} \times C_{\text{pr}}) \div T = 643 \times \Delta A \div C_{\text{pr}}$$

(2) 按样本鲜重计算

单位定义：每g组织每分钟产生1nmol NADPH定义为一个酶活力单位。

$$\text{GPa (nmol/min/g 鲜重)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 109] \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 643 \times \Delta A \div W$$

V反总：反应体系总体积， 2×10^{-4} L； ϵ ：NADPH摩尔消光系数， 6.22×10^3 L / mol /cm；d：比色皿光径，1cm；V样：加入样本体积，0.01 mL；V样总：加入提取液体积，1 mL；T：反应时间，5 min；Cpr：样本蛋白质浓度，mg/mL；W：样本质量，g。

b.用96孔板测定的计算公式如下：

(1) 按样本蛋白浓度计算

单位定义：每mg组织蛋白每分钟产生1nmol NADPH定义为一个酶活力单位。

$$\text{GPa (nmol/min/mg prot)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 109] \div (V_{\text{样}} \times C_{\text{pr}}) \div T = 1286 \times \Delta A \div C_{\text{pr}}$$

(2) 按样本鲜重计算

单位定义：每g组织每分钟产生1nmol NADPH定义为一个酶活力单位。

$$\text{GPa (nmol/min/g 鲜重)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 109] \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 1286 \times \Delta A \div W$$

V反总：反应体系总体积， 2×10^{-4} L； ϵ ：NADPH摩尔消光系数， 6.22×10^3 L / mol /cm；d：96孔板光径，0.5cm；V样：加入样本体积，0.01 mL；V样总：加入提取液体积，1 mL；T：反应时间，5 min；Cpr：样本蛋白质浓度，mg/mL；W：样本质量，g。