



上海源叶生物科技有限公司
Shanghai yuanye Bio-Technology Co., Ltd
电话: 021-61312973 传真: 021-55068248
网址: www.shyuanye.com
邮箱: shyysw@sina.com

丙酮酸脱氢酶(PDH)活性检测试剂盒(微量法)

货号: R41938

规格: 100T/96S

有效期: 6个月

产品组成及保存条件:

编号	规格	储存条件
试剂-A	100mL×1瓶	-20℃保存;
试剂-B	20mL×1瓶	-20℃保存;
试剂-C	1.5mL×1支	-20℃保存;
试剂-D	20mL×1瓶	4℃保存;
试剂-E	粉剂×1瓶	4℃保存;
工作液配制	临用前在试剂-E中加入19mL 试剂-D充分溶解, 置于37℃(哺乳动物)或25℃(其它物种)水浴10min;用不完的试剂4℃保存一周;	

正式测定前务必取 2-3 个预期差异较大的样本做预测定

简介

意义: 丙酮酸脱氢酶 (Pyruvate dehydrogenase, PDH, EC 4.1.1.1)是一种多酶体系(丙酮酸脱氢酶、二氢硫辛酸乙酰转移酶和二氢硫辛酰胺脱氢酶), 广泛存在于动物、植物、微生物和培养细胞中。丙酮酸彻底氧化分解需要先转变为乙酰辅酶 A, 这个过程由丙酮酸脱氢酶复合体(Pyruvate dehydrogenase complex)催化。这个反应需要三种酶连续催化, 依次为: 丙酮酸脱氢酶、硫辛酸乙酰转移酶和硫辛酰胺脱氢酶。

原理: PDH 催化丙酮酸脱氢, 同时还原 2,6-二氯酚靛酚 (2,6-DCPIP), 从而导致 605nm 光吸收的减少。

自备用品:



可见分光光度计/酶标仪、水浴锅、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。

样本的前处理:

组织、细菌或细胞中胞浆蛋白与线粒体蛋白的分离:

1. 称取约 0.1g 组织或收集 500 万细胞, 加入 1mL 试剂-A 和 10uL 试剂-C, 用冰浴匀浆器或研钵匀浆。
2. 将匀浆 600g, 4℃离心 5min。
3. 弃沉淀, 将上清液移至另一离心管中, 11000g, 4℃离心 10min。
4. 上清液即胞浆提取物, 可用于测定从线粒体泄漏的 PDH (此步可选做)。
5. 在步骤 4 的沉淀中加入 200uL 试剂-B 和 2uL 试剂-C, 超声波破碎 (冰浴, 功率 20%或 200W, 超声 3 秒, 间隔 10 秒, 重复 30 次), 用于线粒体 PDH 活性测定。

测定步骤:

1. 分光光度计或酶标仪预热 30min 以上, 调节波长至 605nm, 蒸馏水调零。
2. 工作液配制: 见产品组成表。
3. 在微量石英比色皿/96孔板中按顺序加入下列试剂

试剂名称	测定管(μL)
样本	10
工作液	190

混匀, 立即记录 605nm 处初始吸光值 A1 和 1min 后的吸光值 A2, 计算 $\Delta A = A1 - A2$ 。

PDH 活性计算:

a. 使用微量石英比色皿测定的计算公式如下

1. 按照蛋白浓度计算:

单位的定义: 每 mg 组织蛋白每分钟消耗 1 nmol 2,6-二氯酚靛酚定义为一个酶活性单位。

$$\text{PDH 活性 (nmol/min /mg prot)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \times C_{\text{pr}}) \div T = 952 \times \Delta A \div C_{\text{pr}}$$



2. 按样本鲜重计算:

单位的定义: 每 g 组织每分钟消耗 1 nmol 2,6-二氯酚靛酚定义为一个酶活性单位。

$$\text{PDH 活性 (nmol/min/g 鲜重)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 192 \times \Delta A \div W$$

3. 按细菌或细胞密度计算

单位的定义: 每 1 万个细菌或细胞每分钟消耗 1 nmol 2,6-二氯酚靛酚定义为一个酶活性单位。

$$\text{PDH 活性 (nmol/min/10}^4 \text{ cell)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (500 \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 0.385 \times \Delta A$$

注: V 反总: 反应体系总体积, 2×10^{-4} L; ϵ : 2,6-二氯酚靛酚摩尔消光系数, 2.1×10^4 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, 0.202 mL; T: 反应时间, 1 min; Cpr: 样本蛋白质浓度, mg/mL; W: 样本质量, g; 500: 细菌或细胞总数, 500 万。

b. 使用 96 孔板测定的计算公式如下:

1. 按样本蛋白浓度计算:

单位的定义: 每 mg 组织蛋白每分钟消耗 1 nmol 2,6-二氯酚靛酚定义为一个酶活性单位。

$$\text{PDH 活性 (nmol/min/mg prot)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (V_{\text{样}} \times C_{\text{pr}}) \div T = 1904 \times \Delta A \div C_{\text{pr}}$$

2. 按样本鲜重计算

单位的定义: 每 g 组织每分钟消耗 1 nmol 2,6-二氯酚靛酚定义为一个酶活性单位。

$$\text{PDH 活性 (nmol/min/g 鲜重)} = [\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 384 \times \Delta A \div W$$

3. 按细菌或细胞密度计算

单位的定义: 每 1 万个细菌或细胞每分钟消耗 1 nmol 2,6-二氯酚靛酚定义为一个酶活性单位。



上海源叶生物科技有限公司
Shanghai yuanye Bio-Technology Co., Ltd
电话: 021-61312973 传真: 021-55068248
网址: www.shyuanye.com
邮箱: shyysw@sina.com

PDH 活性 (nmol/min /10⁴ cell) = $[\Delta A \times V_{\text{反总}} \div (\epsilon \times d) \times 10^9] \div (500 \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \div T = 0.77 \times \Delta A$

注: V 反总: 反应体系总体积, 2×10⁻⁴ L; ε: 2,6-二氯吡啶酚摩尔消光系数, 2.1×10⁴ 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, 0.202 mL; T: 反应时间, 1 min; Cpr: 样本蛋白质浓度, mg/mL; W: 样本质量, g; 500: 细菌 或细胞总数, 500 万



源叶