

线粒体复合体III活性测定试剂盒说明书

(货号: G0847F48 分光法 48 样)

一、产品简介:

线粒体复合体III (EC 1.10.2.2) 又称 CoQ-细胞色素 C 还原酶, 广泛存在于动物、植物、微生物和培养细胞的线粒体中, 是线粒体呼吸电子传递链主路和支路的共有成分, 负责把还原型 CoQ 的氢传递给细胞色素 C 生成还原型细胞色素 C。

还原型细胞色素 C 在 550nm 有特征光吸收, 线粒体复合体III催化氧化型细胞色素 C 生成还原型细胞色素 C, 因此 550nm 光吸收增加速率能够反映线粒体复合体III酶活性。

二、试剂盒组分与配制:

试剂名称	规格	保存要求	备注
试剂一	液体 60mL×1 瓶	-20℃保存	
试剂二	液体 10mL×1 瓶	-20℃保存	
试剂三	液体 μ L×1 支	-20℃保存	
试剂四	液体×2 瓶	-20℃保存	
试剂五	粉剂×2 支	-20℃保存	用前把一支试剂五全部转移至一瓶试剂四中, 混匀溶解后备用。
试剂六	液体 1mL×2 支	-20℃保存	

三、所需的仪器和用品:

可见分光光度计、1mL 玻璃比色皿 (光径 1cm)、可调式移液器、低温台式离心机、研钵、冰和蒸馏水。

四、线粒体复合体III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、线粒体制备 (提示: 整个线粒体的提取过程须保持 4℃低温环境):

- ① 称取约 0.1g 组织或收集 500 万细菌/细胞, 加入 1mL 试剂一, 用冰浴匀浆器或研钵匀浆, 转移至离心管后于 4℃×700g 离心 10min (若漂浮有脂肪, 可用枪头去除)。
- ② 弃沉淀, 上清液移至另一离心管中, 4℃×12000g 离心 10min。沉淀即为提取的线粒体, 用作第④步操作。
- ③ (选做) 上步得到的上清液即为胞浆提取物, 可作为样本用于测定从线粒体泄漏的线粒体呼吸链复合体III, 用于判断线粒体提取效果。
- ④ 在沉淀 (线粒体) 中加入 200 μ L 试剂二和 2 μ L 试剂三, 超声波破碎 (冰浴, 功率 20% 或 200W, 超声 3s, 间隔 10 秒, 重复 30 次), 液体置于冰上用于线粒体复合体III酶活性测定。

【注】: 若增加样本量, 可按照组织质量 (g): 提取液体积 (mL) 为 1: 5~10 的比例进行提取, 或按照细菌/细胞数量 (10^4): 提取液 (mL) 为 500~1000: 1 的比例进行提取。

2、上机检测:

- ① 可见分光光度计预热 30min 以上, 调节波长至 550nm, 蒸馏水调零。
- ② 若待测上清液比较浑浊 (蛋白浓度比较高), 可先对样本进行梯度稀释或按照下方加样表梯度减少样本加样量 (试剂六相应增加) 进行预测定实验。
- ③ 将试剂五和六置于 37℃ (哺乳动物) 或 25℃ (其它物种) 于恒温振荡培养箱或水浴锅中孵育 15min; 在 1mL 玻璃比色皿 (光径 1cm) 中依次加入:

试剂名称 (μL)	测定管
样本	80
试剂五	600
试剂六	40
混匀, 于 550nm 处读取 A1, 置于 37°C (哺乳动物) 或 25°C (其它物种), 5min 后读取 A2, ΔA=A2-A1。	

【注】 若 ΔA 小于 0.01, 可以增加样本加样体积 V1 (如 120μL, 试剂五相应减少), 或延长反应时间 T (如增至 10min 或更长), 则改变后的 V1 和 T 需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:

定义: 每毫克组织蛋白每分钟催化产生 1nmol 还原型细胞色素 C 定义为一个酶活力单位。

$$\text{复合体III活力}(\text{nmol}/\text{min}/\text{mg prot}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (V1 \times \text{Cpr}) \div T = 82.42 \times \Delta A \div \text{Cpr}$$

2、按样本鲜重计算:

定义: 每克组织每分钟催化产生 1nmol 还原型细胞色素 C 定义为一个酶活力单位。

$$\text{复合体III活力}(\text{nmol}/\text{min}/\text{g 鲜重}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (W \times V1 \div V) \div T = 16.65 \times \Delta A \div W$$

3、按细菌/细胞密度计算:

定义: 每 1 万个细菌/细胞每分钟催化产生 1nmol 还原型细胞色素 C 定义为一个酶活力单位。

$$\text{复合体III活力}(\text{nmol}/\text{min}/10^4 \text{ cell}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (500 \times V1 \div V) \div T = 0.03 \times \Delta A$$

ε---还原型细胞色素 C 摩尔消光系数, $21.84 \times 10^3 \text{ L}/\text{mol}/\text{cm}$; d---光径, 1cm;

V---加入提取液体积, 0.202 mL;

V1---加入样本体积, 0.08mL;

V2---反应体系总体积, $7.2 \times 10^{-4} \text{ L}$;

T---反应时间, 5min;

W---样本质量, g;

500---细胞或细菌总数, 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。