

线粒体柠檬酸 (Mitochondrion citric acid, MCA) 含量

试剂盒说明书

微量法 100 管/96 样

注 意：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：

MCA 是线粒体三羧酸循环的第一个中间产物，由柠檬酸合酶催化乙酰 CoA 与草酰乙酸合成，其含量是三羧酸循环强度的主要指标之一。

配合测定丙酮酸含量、丙酮酸脱氢酶活性、乙酰 CoA 含量、柠檬酸合酶活性和 MCA 含量，其中 (1) 丙酮酸含量和丙酮酸脱氢酶活性变化可以反映糖酵解进行程度，(2) 综合分析丙酮酸含量、丙酮酸脱氢酶活性和乙酰 CoA 含量变化可以反映脂肪酸 β -氧化途径提供的乙酰 CoA 情况，(3) 乙酰 CoA 含量、柠檬酸合酶活性和 MCA 含量变化可以反映三羧酸循环进行状况。

测定原理：

MCA 在柠檬酸裂解酶的作用下，生成 α -酮酸 (草酰乙酸)；在弱酸性条件下， α -酮酸进一步与苯肼反应，生成相应的 α -酮酸苯腙； α -酮酸苯腙在 330nm 处有吸收峰，该波长下吸光度的变化程度可反映出 MCA 的含量。

自备仪器和用品：

分光光度计/酶标仪、水浴锅、可调式移液枪、微量石英比色皿/96 孔板 (UV 板)、研钵、蒸馏水。

试剂组成和配制：

酸性提取液：液体 100mL×1 瓶，4℃ 保存。

碱性提取液：液体 100mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂一：液体 6mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂二：液体 2mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂三：粉剂×1 瓶，4℃ 保存；临用前加入 6mL 蒸馏水充分溶解待用；用不完的试剂 4℃ 保存；

标准液：液体 1mL×1 支，10 μ mol/mL 柠檬酸标准液，4℃ 保存。

线粒体中柠檬酸提取：

称 0.05~0.1g 样品 (建议称 0.1g 样本)，加入 0.5mL 酸性提取液，冰上充分研磨，600g/min 4℃ 离心 5min；取上清至另一 EP 管中，11000g/min 4℃ 离心 10min，弃上清 (取 300 μ L 该上清液和 300 μ L 碱性提取液中中和后可用于细胞质 CA 含量测定)；沉淀即线粒体，向沉淀中加入 0.5mL 酸性提取液，充分悬浮溶解，超声波破碎 (功率 20%，超声 3 秒，间隔 10 秒，重复 30 次)，取此溶液 300 μ L 和 300 μ L 碱性提取液中和，混匀，置冰上待测 (不可用于蛋白质含量测定)。

测定步骤：

1、分光光度计或酶标仪预热 30 min 以上，调节波长到 330nm，蒸馏水调零。

2、试剂一、二和三 37℃ 预热 10min。

3、样本测定：

空白管和标准管只需要各做一个。

试剂名称(μL)	空白管	标准管	测定管
试剂一	60	60	60
蒸馏水	60		
标准液		60	
样本			60
试剂二	20	20	20
试剂三	60	60	60

充分混匀，330nm 立即测定初始吸光值 A1 和 37℃ 孵育 30min 后的吸光值 A2， $\Delta A = A2 - A1$ 。

柠檬酸含量计算：

(1) 按蛋白浓度计算

$$\text{柠檬酸含量}(\mu\text{mol}/\text{mg prot}) = [\text{C 标准管} \times (\Delta A \text{ 测定管} - \Delta A \text{ 空白管}) \div (\Delta A \text{ 标准管} - \Delta A \text{ 空白管}) \times V \text{ 样}] \div (V \text{ 样} \div \text{Cpr})$$

$$= 10 \times (\Delta A \text{ 测定管} - \Delta A \text{ 空白管}) \div (\Delta A \text{ 标准管} - \Delta A \text{ 空白管}) \div \text{Cpr}$$

蛋白质含量需要另外测定。

(2) 按样本鲜重计算

$$\text{柠檬酸含量}(\mu\text{ mol}/\text{g 鲜重}) = [\text{C 标准管} \times (\Delta A \text{ 测定管} - \Delta A \text{ 空白管}) \div (\Delta A \text{ 标准管} - \Delta A \text{ 空白管}) \times V \text{ 样}] \div (W \times V \text{ 样} \div V \text{ 样总})$$

$$= 10 \times (\Delta A \text{ 测定管} - \Delta A \text{ 空白管}) \div (\Delta A \text{ 标准管} - \Delta A \text{ 空白管}) \div W$$

C 标准管：标准液浓度，10μmol/mL； V 样：加入反应体系中样本体积：0.06mL； V 样总：加入提取液体积：1mL； Cpr：样品蛋白浓度，mg/mL； W：样本质量，g。

注意：最低检测限为 10nmol/mg prot 或 1μmol/g 鲜重。

线粒体柠檬酸 (Mitochondrion citric acid, MCA) 含量

试剂盒说明书

微量法 100 管/96 样

注 意：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：

MCA 是线粒体三羧酸循环的第一个中间产物，由柠檬酸合酶催化乙酰 CoA 与草酰乙酸合成，其含量是三羧酸循环强度的主要指标之一。

配合测定丙酮酸含量、丙酮酸脱氢酶活性、乙酰 CoA 含量、柠檬酸合酶活性和 MCA 含量，其中 (1) 丙酮酸含量和丙酮酸脱氢酶活性变化可以反映糖酵解进行程度，(2) 综合分析丙酮酸含量、丙酮酸脱氢酶活性和乙酰 CoA 含量变化可以反映脂肪酸 β-氧化途径提供的乙酰 CoA 情况，(3) 乙酰 CoA 含量、柠檬酸合酶活性和 MCA 含量变化可以反映三羧酸循环进行状况。

测定原理：

MCA 在柠檬酸裂解酶的作用下，生成 α-酮酸 (草酰乙酸)；在弱酸性条件下，α-酮酸进一步与苯肼反应，生成相应的 α-酮酸苯腙；α-酮酸苯腙在 330nm 处有吸收峰，该波长下吸光度的变化程度可反映出 MCA 的含量。

自备仪器和用品：

分光光度计/酶标仪、水浴锅、可调式移液枪、微量石英比色皿/96孔板（UV板）、研钵、蒸馏水。

试剂组成和配制：

酸性提取液：液体 100mL×1 瓶，4℃ 保存。

碱性提取液：液体 100mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂一：液体 6mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂二：液体 2mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂三：粉剂×1 瓶，4℃ 保存；临用前加入 6mL 蒸馏水充分溶解待用；用不完的试剂 4℃ 保存；

标准液：液体 1mL×1 支，10μmol/mL 柠檬酸标准液，4℃ 保存。

线粒体中柠檬酸提取：

称 0.05-0.1g 样品（建议称 0.1g 样本），加入 0.5mL 酸性提取液，冰上充分研磨，600g/min 4℃ 离心 5min；取上清至另一 EP 管中，11000g/min 4℃ 离心 10min，弃上清（取 300 μL 该上清液和 300 μL 碱性提取液中后可用于细胞质 CA 含量测定）；沉淀即线粒体，向沉淀中加入 0.5mL 酸性提取液，充分悬浮溶解，超声波破碎（功率 20%，超声 3 秒，间隔 10 秒，重复 30 次），取此溶液 300 μL 和 300 μL 碱性提取液中和，混匀，置冰上待测（不可用于蛋白质含量测定）。

测定步骤：

1、分光光度计或酶标仪预热 30 min 以上，调节波长到 330nm，蒸馏水调零。

2、试剂一、二和三 37℃ 预热 10min。

3、样本测定：

空白管和标准管只需要各做一个。

试剂名称(μL)	空白管	标准管	测定管
试剂一	60	60	60
蒸馏水	60		
标准液		60	
样本			60
试剂二	20	20	20
试剂三	60	60	60

充分混匀，330nm 立即测定初始吸光值 A1 和 37℃ 孵育 30min 后的吸光值 A2， $\Delta A = A2 - A1$ 。

柠檬酸含量计算：

(1) 按蛋白浓度计算

柠檬酸含量(μmol/mg prot)=[C 标准管×(ΔA 测定管-ΔA 空白管)÷(ΔA 标准管-ΔA 空白管)×V 样]÷(V 样÷Cpr)
=10×(ΔA 测定管-ΔA 空白管)÷(ΔA 标准管-ΔA 空白管)÷Cpr

蛋白质含量需要另外测定。

(2) 按样本鲜重计算

柠檬酸含量(μ mol/g 鲜重)=[C 标准管×(ΔA 测定管-ΔA 空白管)÷(ΔA 标准管-ΔA 空白管)×V 样]÷(W×V 样÷V 样总)=10×(ΔA 测定管-ΔA 空白管)÷(ΔA 标准管-ΔA 空白管)÷W

C 标准管：标准液浓度，10μmol/mL； V 样：加入反应体系中样本体积：0.06mL； V 样总：加入提取液体

积: 1mL; Cpr: 样品蛋白浓度, mg/mL; W: 样本质量, g。

注意: 最低检测限为 10nmol/mg prot 或 1 μ mol/g 鲜重。



Lifemall.asia

To be with you