

高铁还原酶（ferric-chelate reductase,FCR）试剂盒说明书

分光光度法 50 管/48 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：

高铁还原酶（ferric-chelate reductase,FCR）催化高价铁螯合物中的 Fe^{3+} 还原为 Fe^{2+} ，在部分物种铁元素的吸收中有重要作用。

测定原理：

FCR 催化 Fe^{3+} 还原为 Fe^{2+} ， Fe^{2+} 和 ferrozine 反应显色，在 562nm 下有特征吸光值。

自备用品：

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

试剂组成和配制：

试剂一：液体 15mL×1 瓶，4℃避光保存；

试剂二：液体 15mL×1 瓶，4℃避光保存；

试剂三：液体 15mL×1 瓶，4℃保存。

粗酶液提取：

按照组织质量（g）：水 mL 为 1：5~10 的比例（建议称取约 0.1g 组织，加入 1mL 蒸馏水），进行冰浴匀浆。10000g 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 562nm，蒸馏水调零。
- 2、工作液配制：将试剂一、二、三以 1:1:1 的比例混合。临用前配制，用多少配多少
- 3、在 1mL 玻璃比色皿中，加入 250 μ L 样本上清和 750 μ L 工作液，混匀，记录初始吸光值 A_1 和 30min 后的吸光值 A_2 。 $\Delta A = A_2 - A_1$ 。

FCR 活性计算公式：

标准曲线： $y = 8.0014x + 0.0011$ ， $R^2 = 0.9997$ ；

（1）按样本质量计算

单位定义：每 g 样本每分钟产生 1nmol Fe^{2+} -ferrozine 定义为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{FCR (nmol/min/g 鲜重)} &= (\Delta A - 0.0011) \div 8.0014 \times 1000 \times V_{\text{标}} \div (V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}} \times W) \div T \\ &= 4.166 \times (\Delta A - 0.0011) \div W \end{aligned}$$

（2）按样本蛋白浓度计算

单位定义：每 mg 蛋白每分钟产生 1nmol Fe^{2+} -ferrozine 定义为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{FCR (nmol/min/mg prot)} &= (\Delta A - 0.0011) \div 8.0014 \times 1000 \times V_{\text{标}} \div (V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}} \times C_{\text{pr}}) \div T \\ &= 4.166 \times (\Delta A - 0.0011) \div C_{\text{pr}} \end{aligned}$$

$V_{\text{样总}}$ ：加入提取液体积，1 mL； $V_{\text{样}}$ ：反应中样品体积，250 μ L； $V_{\text{标}}$ ：加入标准品体积，250 μ L； T ：反应时间，30min； W ：样品质量，g； C_{pr} ：样本蛋白浓度，mg/mL；1000， μ mol 到 nmol 的转换系数。