

葡萄糖氧化酶（glucose oxidase, GOD）试剂盒说明书

微量法 100 管/48 样

注 意：正式测定前取 2-3 个预期差异较大的样本做预测定

测定意义：

GOD (EC 1.1.3.4) 广泛存在于动物、和植物中，催化葡萄糖氧化生成葡萄糖酸，并产生 H_2O_2 ，是生物体中产生活性氧的代谢途径之一。

测定原理：

GOD 催化产生 H_2O_2 ，过氧化物酶催化 H_2O_2 氧化 4-氨基安替比林偶联酚，生成有色化合物，在 500 nm 有特征吸收峰，颜色深浅与 GOD 活性成线性关系。

试验中所需的仪器和设备：

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、蒸馏水

试剂的组成和配制：

提取液：液体 100mL×1 瓶，4℃ 保存；

缓冲液：液体 30mL×1 瓶，4℃ 保存；

试剂一：粉剂×1 瓶，-20℃ 保存；临用前加入 10mL 缓冲液充分溶解待用；用不完的试剂 4℃ 保存一个月；

试剂二：粉剂×1 瓶，-20℃ 保存；临用前加入 10mL 缓冲液充分溶解待用；用不完的试剂 4℃ 保存一个月；

样品测定的准备：

1、细菌、细胞或组织样品的制备：

细菌或培养细胞：先收集细菌或细胞到离心管内，离心后弃上清；按照细菌或细胞数量 (10^4 个)：提取液体积 (mL) 为 500~1000: 1 的比例（建议 500 万细菌或细胞加入 1mL 提取液），超声波破碎细菌或细胞（冰浴，功率 20% 或 200W，超声 3s，间隔 10s，重复 30 次）；8000g 4℃ 离心 10min，取上清，置冰上待测。

组织：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。

2、血清（浆）样品：直接检测。

测定步骤：

1、分光光度计或酶标仪预热 30min 以上，调节波长至 500nm，蒸馏水调零。

2、试剂一和试剂二的配制：参见试剂的组成和配制。

3、煮沸样本的准备：取 200 μ L 样本至新的 EP 管中，95℃ 水浴 10min，冷却至室温后，8000g 4℃ 离心 10min，取上清作为对照管的煮沸样本待测。

4、测定操作表

试剂 (μ L)	对照管	测定管
样本		50

煮沸样本	50	
试剂一	75	75
试剂二	75	75

混匀，35°C 保温 15min 后，于 500nm 波长处读取吸光度。ΔA=A 测定管-A 对照管。每个测定管需设一个对照管。

GOD 活力单位的计算：

a. 微量石英比色皿测定的计算公式如下

回归方程为 $y = 2.8348x - 0.0169$ ；x 为 H₂O₂ 标准品浓度 (μmol/mL)，y 为 ΔA。

1、血清（浆）GOD 活力的计算

单位定义：每 mL 血清（浆）每分钟催化产生 1nmol H₂O₂ 为一个酶活力单位。

$$\text{GOD (nmol/min/mL)} = (\Delta A + 0.0169) \div 2.8348 \times V_{\text{反总}} \div V_{\text{样}} \div T \times 1000 = 58.8 \times (\Delta A + 0.0169)$$

2、细菌、细胞或组织 GOD 活力的计算

(1) 按蛋白浓度计算

单位定义：每 mg 组织蛋白每分钟催化产生 1nmol H₂O₂ 为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{GOD (nmol/min/mg prot)} &= (\Delta A + 0.0169) \div 2.8348 \times V_{\text{反总}} \div (V_{\text{样}} \times \text{Cpr}) \times 1000 \div T \\ &= 58.8 \times (\Delta A + 0.0169) \div \text{Cpr} \end{aligned}$$

(2) 按样本鲜重计算

单位定义：每 g 组织每分钟催化产生 1nmol H₂O₂ 为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{GOD (nmol/min/g 鲜重)} &= (\Delta A + 0.0169) \div 2.8348 \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \times 1000 \div T \\ &= 58.8 \times (\Delta A + 0.0169) \div W \end{aligned}$$

(3) 按细菌或细胞密度计算

单位定义：每一万个细菌或细胞每分钟催化产生 1nmol H₂O₂ 为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{GOD (nmol/min/10}^4 \text{ cell)} &= (\Delta A + 0.0169) \div 2.8348 \times V_{\text{反总}} \div (500 \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \times 1000 \div T \\ &= 0.118 \times (\Delta A + 0.0169) \end{aligned}$$

V 反总：反应体系总体积，0.125mL； V 样：加入样本体积，0.05mL； V 样总：加入提取液体积，1 mL；
T：反应时间，15 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. 96 孔板测定的计算公式如下

回归方程为 $y = 1.4174x - 0.0169$ ；x 为 H₂O₂ 标准品浓度 (μmol/mL)，y 为 ΔA。

1、血清（浆）GOD 活力的计算

单位定义：每 mL 血清（浆）每分钟催化产生 1nmol H₂O₂ 为一个酶活力单位。

$$\text{GOD (nmol/min/mL)} = (\Delta A + 0.0169) \div 1.4174 \times V_{\text{反总}} \div V_{\text{样}} \div T \times 1000 = 118 \times (\Delta A + 0.0169)$$

2、细菌、细胞或组织 GOD 活力的计算

(1) 按蛋白浓度计算

单位定义：每 mg 组织蛋白每分钟催化产生 1nmol H₂O₂ 为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{GOD (nmol/min/mg prot)} &= (\Delta A + 0.0169) \div 1.4174 \times V_{\text{反总}} \div (V_{\text{样}} \times \text{Cpr}) \times 1000 \div T \\ &= 118 \times (\Delta A + 0.0169) \div \text{Cpr} \end{aligned}$$

(2) 按样本鲜重计算

单位定义：每 g 组织每分钟催化产生 1nmol H₂O₂ 为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{GOD (nmol/min/g 鲜重)} &= (\Delta A + 0.0169) \div 1.4174 \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \times 1000 \div T \\ &= 118 \times (\Delta A + 0.0169) \div W \end{aligned}$$

(3) 按细菌或细胞密度计算

单位定义：每一万个细菌或细胞每分钟催化产生 1nmol H₂O₂ 为一个酶活力单位。

$$\begin{aligned} \text{GOD (nmol/min/10}^4 \text{ cell)} &= (\Delta A + 0.0169) \div 1.4174 \times V_{\text{反总}} \div (500 \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \times 1000 \div T \\ &= 0.235 \times (\Delta A + 0.0169) \end{aligned}$$

V_{反总}：反应体系总体积，0.125mL； V_样：加入样本体积，0.05mL； V_{样总}：加入提取液体积，1 mL；

T：反应时间，15 min； C_{pr}：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。
