

ATP Content Kit

ATP 含量测定试剂盒说明书（酶法）

货号：G0857F | 方法：紫外分光法 | 规格：48 样

一、产品简介：

三磷酸腺苷（ATP）是生物体内能量转换最基本的载体,是生物体内最直接的能量来源,测定 ATP 含量并且计算能荷，能够反映能量代谢状态。

三磷酸腺苷（ATP）在己糖激酶和 6-磷酸葡萄糖脱氢酶混合酶的作用下，使 ATP 水解并伴随着 NADPH 的生成，通过检测 340nm 下 NADPH 的增加量，进而计算得到 ATP 的含量。

二、试剂盒的组成和配制：

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	60mL×1 瓶	4°C保存	
试剂一	粉剂×1 支	4°C保存	临用前甩几下或离心，使粉剂落入底部，再加 1.1mL 蒸馏水备用。
试剂二	粉剂×1 支	-20°C保存	临用前甩几下或离心，使粉剂落入底部，再加 1.1mL 蒸馏水备用。可-20°C分装冻存。
试剂三	33mL 液体×1 瓶	4°C保存	
试剂四	粉剂×1 支	4°C保存	临用前甩几下或离心，使粉剂落入底部，再加 1.1mL 蒸馏水备用。
标准品	粉剂×1 支	-20°C保存	仅用来鉴定试剂盒中试剂是否正常(不参与结果计算)。使用方法：用前标准管（ATP）甩几下使粉剂落入底部，再加 0.5mL 蒸馏水混匀溶解即浓度为 20μmol/mL(最好一周内用完)，再稀释 10 倍成 2μmol/mL 的 ATP 后备用；按照加样表中的测定管操作（样本更换成备用浓度的标准品）。

三、所需的仪器和用品：

紫外分光光度计、1mL 石英比色皿（光径 1cm）、恒温培养箱、可调式移液枪、水浴锅、研钵和蒸馏水。

四、ATP 含量检测：

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、样本制备：

① 组织样本：

称取约 0.1g 组织加入研钵中，加入 1mL 提取液，进行冰浴匀浆，12000rpm，4°C离心 10min，取上清液，置冰上待测。

【注】：也可以按照组织质量（g）：提取液体积(mL)为 1：5~10 的比例提取

② 细菌/真菌样本：

先收集细菌或细胞到离心管内，离心弃上清；取 500 万细菌或细胞加入 1mL 提取液；冰浴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）；12000rpm，4°C离心 10min，取上清液，置冰上待测。

【注】：也可按照细菌或细胞数量（10⁴个）：提取液体积（mL）为 500~1000：1 的比例进行提取。

③ 液体样本：澄清的液体直接检测；若浑浊则离心后取上清检测。

④ 高蛋白含量样本:

④-1: 称取约 0.1g 组织加入研钵中, 加入 1mL 蒸馏水, 进行匀浆, 转至 EP 管中, 于 95°C 水浴中煮 5min, 取出冷却至室温后于 12000rpm, 室温离心 10min, 上清液待测。

④-2: 或称取约 0.1g 组织加入研钵中, 加入 0.5mL 高氯酸 (0.5M), 进行冰浴匀浆, 8000rpm, 4°C 离心 10min, 取全部上清至另一 EP 管中, 再加入与上步所取上清液等体积的 KOH 或 NaOH (0.5M) 混匀, 使整个液体 PH 近中性, 若澄清直接检测, 若浑浊则 8000rpm, 4°C 离心 5min 后取上清液测定, 此时整个上清液体积记为 V3。

2、上机检测:

① 紫外分光光度计预热 30 min 以上, 调节波长到 340nm, 蒸馏水调零。

② 试剂解冻至室温 (25°C), 或可放在 25°C 条件下水浴 5-15min。

③ 试剂一和二和三可按照 20:20:600 比例配成混合液 (一枪加 640μL 该混合液) (该混合液用多少配多少, 现配现用)。

④ 在 1mL 石英比色皿 (光径 1cm) 中依次加入:

试剂名称 (μL)	测定管
样本	40
试剂一	20
试剂二	20
试剂三	600
混匀, 于室温 (25°C) 下孵育 5min 后于 340nm 处读取 A1 值。	
试剂四	20
混匀, 于室温 (25°C) 下孵育 15min 于 340nm 处读取 A2 值, $\Delta A = A2 - A1$ 。	

注意: 本操作流程适用于绝大多数常规样本检测, 实验条件可根据实际样本状态适度微调; 针对特殊类型样本, 我司技术支持可提供专属优化建议。

五、结果计算:

1、按样本鲜重计算:

$$\text{ATP 含量}(\mu\text{mol/g 鲜重}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^6] \div (W \times V1 \div V) = 2.78 \times \Delta A \div W$$

2、按细菌/细胞密度计算:

$$\text{ATP 含量}(\text{nmol}/10^4 \text{ cell}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^9] \div (\text{细胞数量} \times V1 \div V) = 2777.8 \times \Delta A \div \text{细胞数量}$$

3、液体中 ATP 含量计算:

$$\text{ATP 含量}(\mu\text{mol/mL}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^6] \div V1 = 2.78 \times \Delta A$$

4、高蛋白样本中 ATP 含量计算:

$$\text{ATP 含量}(\mu\text{mol/g 鲜重}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^6] \div (W \times V1 \div V) = 2.78 \times \Delta A \div W$$

$$\text{ATP 含量}(\mu\text{mol/g 鲜重}) = [\Delta A \div (\epsilon \times d) \times V2 \times 10^6] \div (W \times V1 \div V3) = 2.78 \times \Delta A \div V3 \div W$$

ϵ ---NADPH 的摩尔吸光系数为 $6.3 \times 10^3 \text{L/mol/cm}$; d ---光径距离, 1cm;

V ---提取液体积, 1mL;

$V2$ ---反应总体积, $700\mu\text{L} = 7 \times 10^{-4} \text{L}$;

$V3$ ---高蛋白组织样本最终上清液总体积, mL;

细胞数量---万。

$V1$ ---样本体积, $40\mu\text{L} = 0.04 \text{mL}$;

ATP 分子量---551.14;

W ---样本质量, g;