

## 辅酶 I NAD+/NADH 含量测定试剂盒 分光法

产品编号	产品名称	包装规格
NBS8089-48T	辅酶 I NAD+/NADH 含量测定试剂盒 分光法	48T

### 产品简介：

烟酰胺核苷酸的测定一直是细胞或组织在能量转化和氧化还原状态方面的研究热点。NAD<sup>+</sup>是糖酵解 (EMP) 和三羧酸循环 (TCA) 的主要氢受体，其 NAD<sup>+</sup>/NADH 比值的高低不仅可用于评价糖酵解和 TCA 循环的强弱，而且在生物质合成和抗氧化代谢中具有重要调控作用。

本试剂盒提供一种方便，快速的检测方法，提供特异性提取液分别提取样品中的 NAD<sup>+</sup> 和 NADH，NADH 在递氢体作用下与一种高灵敏度的显色剂反应生成黄色水溶性甲瓒，在 450nm 下检测，得到 NADH 含量。利用乙醇脱氢酶特异性还原 NAD<sup>+</sup>为 NADH，从而检测 NAD<sup>+</sup>含量。

### 保存条件：

-20°C保存，三个月有效。

### 产品组成：

组分	规格	保存	备注
提取液 A	60mL×1 瓶	2-8°C保存	
提取液 B	60mL×1 瓶	2-8°C保存	
试剂一	液体×1 支	-20°C保存	用前用 1.6mL 蒸馏水溶解
试剂二	液体×1 支	-20°C保存	短暂离心，取 90μL 至新离心管中，再加入 1.9mL 蒸馏水混匀备用
试剂三	30mL×1 瓶	2-8°C保存	
试剂四	1.5mL×1 支	2-8°C保存	
标准品	粉末×1 支	-20°C保存	若重新做标曲，则用到该试剂

## 产品使用:

建议正式实验前，选取 2 个样本做预测定，了解实验样品情况，熟悉流程，避免样本和试剂浪费。

### 一、样本准备：

#### 1. 组织样本：

##### (a) NAD<sup>+</sup>的提取：

取约 0.1g 组织（水分充足样本可取 0.5g），加入 1mL 提取液 A，冰浴研磨，全部转移到离心管中（用提取液 A 补齐到 1mL），植物样本于 95°C 孵育 5min 或动物样本于 60°C 孵育 30min，取出后立即冰浴（或放冰箱）5min；12000rpm 4°C 离心 10min；取 500μL 上清液至新离心管中，再加 V1 体积的提取液 B 中和（可分次添加提取液 B，调至 PH 约中性，**记录提取液 B 加入体积为 V1**）；12000rpm，4°C 离心 5min，取上清液置于冰上待测。

##### (b) NADH 的提取：

取约 0.1g 组织（水分充足样本可取 0.5g），加入 1mL 提取液 B，冰浴研磨，全部转移到离心管中（用提取液 B 补齐到 1mL），植物样本于 95°C 孵育 5min 或动物样本于 60°C 孵育 30min，取出后立即冰浴（或放冰箱）5min；12000rpm 4°C 离心 10min；取 500μL 上清液至新离心管中，再加 V2 体积的提取液 A 中和（可分次添加提取液 A，调至 PH 约中性，**记录提取液 A 加入体积为 V2**）；12000rpm，4°C 离心 5min，取上清液置于冰上待测。

【注】：若测出值较低，可加大样本取样量，如增加到 0.2g 等，可做几个梯度选择适合本次实验的样本量。

#### 2. 细菌/细胞样本：

##### (a) NAD<sup>+</sup>的提取：

先收集细胞或细菌到离心管内：取约  $5 \times 10^6$  个细菌或细胞加入 1ml 提取液 A，冰浴研磨，全部转移到离心管中（用提取液 A 补齐到 1mL），于 60°C 孵育 30min，取出后立即冰浴（或放冰箱）5min；12000rpm 4°C 离心 10min；取 500μL 上清液至新离心管中，再加 V1 体积的提取液 B 中和（可分次添加提取液 B，调至 PH 约中性，**记录提取液 B 加入体积为 V1**）；12000rpm，4°C 离心 5min，取上清液置于冰上待测。

##### (b) NADH 的提取：

先收集细胞或细菌到离心管内：取约  $5 \times 10^6$  个细菌或细胞加入 1mL 提取液 B，冰浴研磨，全部转移到离心管中（用提取液 B 补齐 1mL），于 60°C 孵育 30min，取出后立即冰浴（或放冰箱）5min；12000rpm 4 °C 离心 10min；取 500μL 上清液至新离心管中，再加 V2 体积的提取液 A 中和（可分次添加提取液 A，调至 PH 约中性，**记录提取液 A 加入体积为 V2**）；12000rpm 4 °C 离心 5min，取上清置于冰上待测。

【注】：若测出值较低，可加大样本取样量，如增至  $1 \times 10^7$  个等，可做几个梯度选择适合本次实验的样本量。

### 3. 液体样本：

#### (a) NAD<sup>+</sup>的提取：

在离心管中加入约 0.1mL 液体样本，然后再加入 1mL 提取液 A（用提取液 A 补齐到 1.1mL），于 95°C 孵育 5min，取出后立即冰浴(或放冰箱)5min；12000rpm 4°C 离心 10min；取 500μL 上清液至新离心管中，再加 V1 体积的提取液 B 中和（可分次添加提取液 B，调至 PH 约中性，**记录提取液 B 加入体积为 V1**）；12000rpm 4°C 离心 5min，取上清置冰上待测。

#### (b) NADH 的提取：

在离心管中加入约 0.1mL 液体样本，然后再加入 1mL 提取液 B（用提取液 B 补齐到 1.1mL），于 95°C 孵育 5min，取出后立即冰浴(或放冰箱)5min；12000rpm 4°C 离心 10min；取 500μL 上清液至新离心管中，再加 V2 体积的提取液 A 中和（可分次添加提取液 A，调至 PH 约中性，**记录提取液 A 加入体积为 V2**）；12000rpm 4°C 离心 5min，取上清液置于冰上待测。

【注】：若测出值较低，可加大样本取样量，如增至 0.5mL 等，可做几个梯度选择适合本次实验的样本量。

## 二、样品测定：

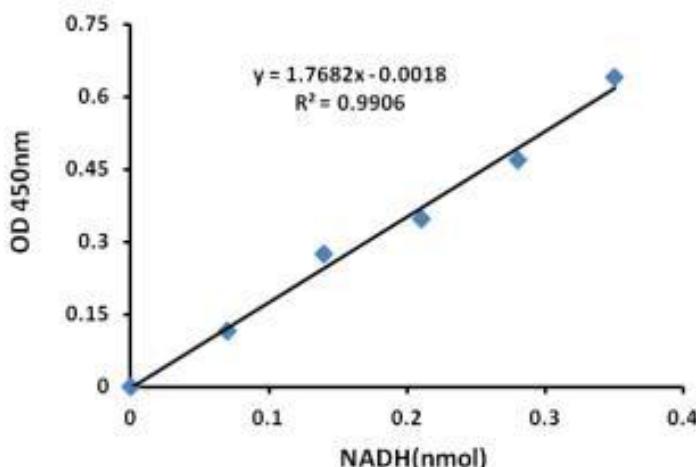
- 可见分光光度计预热 30min 以上，温度设定 37°C，调节波长至 450nm，蒸馏水调零。
- 在 1mL 玻璃比色皿（光径 1cm）中依次加入：

试剂名称 (μL)	测定管
样本	70
试剂一	35
试剂二	35
试剂三	350
37°C 避光孵育 10min	
试剂四	30
混匀，37°C 条件下，立即在 450nm 处测定吸光值 A1，30min 后再测定 A2， $\Delta A = A2 - A1$ 。	

【注】若  $\Delta A$  过小，可加大样本取样质量 W；或增加样本量 V1（由 70 增至 120 $\mu$ L，则试剂三相应减少），或延长反应时间（如：60min 或更长）；则改变后的相应变量需代入计算公式重新计算。

### 三、含量计算：

1. 标准曲线： $y=1.7682x-0.0018$ : x 是 NADH 摩尔质量 (nmol), y 是  $\Delta A$ 。



2. NAD+含量的计算：

(1) 按样本鲜重计算：

$$\begin{aligned} \text{NAD+ (nmol/g 鲜重)} &= [(\Delta A + 0.0018) \div 1.7682] \div (W \div 2 \times V_{\text{样}} \div V_3) \\ &= 16.16 \times (\Delta A + 0.0018) \times (0.5 + V_1) \div W \end{aligned}$$

(2) 按细菌或细胞密度计算：

$$\begin{aligned} \text{NAD+ (nmol/10}^4 \text{cell)} &= [(\Delta A + 0.0018) \div 1.7682] \div (500 \div 2 \times V_{\text{样}} \div V_3) \\ &= 0.032 \times (\Delta A + 0.0018) \times (0.5 + V_1) \end{aligned}$$

(3) 液体中 NAD+含量计算：

$$\begin{aligned} \text{NAD+含量 (nmol/mL)} &= [(\Delta A + 0.0018) \div 1.7682] \div (V_{\text{液}} \div 2 \times V_{\text{样}} \div V_3) \\ &= 161.6 \times (\Delta A + 0.0018) \times (0.5 + V_1) \end{aligned}$$

3. NADH 含量的计算：

(1) 按样本鲜重计算：

$$\begin{aligned} \text{NADH (nmol/g 鲜重)} &= [(\Delta A + 0.0018) \div 1.7682] \div (W \div 2 \times V \div V_4) \\ &= 16.16 \times (\Delta A + 0.0018) \times (0.5 + V_2) \div W \end{aligned}$$

(2) 按细菌或细胞密度计算：

$$\begin{aligned} \text{NADH (nmol/10}^4 \text{cell)} &= [(\Delta A + 0.0018) \div 1.7682] \div (500 \div 2 \times V \div V_4) \\ &= 0.032 \times (\Delta A + 0.0018) \times (0.5 + V_2) \end{aligned}$$

**(3) 液体中 NADH 含量计算:**

$$\begin{aligned}\text{NADH 含量}(\text{nmol/mL}) &= [(\Delta A + 0.0018) \div 1.7682] \div (V_{\text{液}} \div 2 \times V_{\text{样}} \div V_4) \\ &= 161.6 \times (\Delta A + 0.0018) \times (0.5 + V_2)\end{aligned}$$

V 样----加入反应体系中样本体积, 0.07mL

V 液----所取液体样本体积: 0.1mL

V<sub>3</sub>--NAD+ 提取液体积, 0.5mL 提取液 A+V<sub>1</sub>mL 提取液 B= (0.5+V<sub>1</sub>) mL

V<sub>4</sub>--NADH 提取液体积, 0.5mL 提取液 B+V<sub>2</sub>mL 提取液 A= (0.5+V<sub>2</sub>) mL

W----样本质量, g

500----细胞或细菌总数, 500 万

NADH 分子量----663.4

**附：标准曲线制作过程：**

1. 制备标准品母液 (1μmol/mL): 向标准品离心管里面加入 1.41mL 蒸馏水 (NADH 不太稳定, 取出 NADH 后请尽快使用。如果发现标准曲线不理想, 很有可能是标准品发生了降解)。
2. 把母液稀释成六个浓度梯度的标准品: 0, 1, 2, 3, 4, 5nmol/mL。也可根据实际样本来 调整标准品浓度。
3. 依据测定管的加样表操作, 根据结果即可制作标准曲线。

**注意事项:**

1. 为了您的安全和健康, 请穿实验服并戴一次性手套操作。

本产品仅用于生命科学研究, 不得用于医学诊断及其他用途!

**相关产品：**

产品编号	产品名称	包装规格
NBS8089-48T	辅酶 I NAD+/NADH 含量测定试剂盒 分光法	48T
NBS8091-96T	辅酶 I NAD+/NADH 含量测定试剂盒 微板法	96T
NBS8092-48T	辅酶 II NADP+/NADPH 含量测定试剂盒 分光法	48T
NBS8093-96T	辅酶 II NADP+/NADPH 含量测定试剂盒 微板法	96T
NBS8094-100T	NAD+/NADH 检测试剂盒(WST-8 法)	100T
NBS8095-100T	NADP+/NADPH 检测试剂盒 (WST-8 法)	100T
NBS8096-48T	NADH 氧化酶(NOX)活性检测试剂盒 分光法	48T
NBS8097-96T	NADH 氧化酶(NOX)活性检测试剂盒 微板法	96T
NBS8098-48T	NADH-谷氨酸脱氢酶(NADH-GDH)活性检测试剂盒分光法	48T
NBS8099-96T	NADH-谷氨酸脱氢酶(NADH-GDH)活性检测试剂盒 微板法	96T
NBS8100-48T	NADH-谷氨酸合成酶(NADH-GOGAT)活性检测试剂盒 非绿色组织 分光法	48T
NBS8101-96T	NADH-谷氨酸合成酶(NADH-GOGAT)活性检测试剂盒 非绿色组织 微板法	96T
NBS8102-24T	NADPH 氧化酶(NAO)活性检测试剂盒 分光法	24T
NBS8103-48T	NADPH 氧化酶(NAO)活性检测试剂盒 微板法	48T
NBS8104-48T	NAD-苹果酸脱氢酶(NAD-MDH)活性检测试剂盒(线粒体和胞质) 分光法	48T
NBS8105-96T	NAD-苹果酸脱氢酶(NAD-MDH)活性检测试剂盒(线粒体和胞质) 微板法	96T
NBS8106-96T	NADP 苹果酸酶(NADP-ME)活性检测试剂盒 微板法	96T