

(本试剂盒仅供体外研究使用，不用于临床诊断!)

产品货号: E-BC-K137-M

产品规格: 48T(32 samples)/96T(80 samples)

检测仪器: 酶标仪(545-575 nm)

## Elabscience<sup>®</sup> 锌 (Zn) 比色法测试盒

### Zinc (Zn) Colorimetric Assay Kit

使用前请仔细阅读说明书。如果有任何问题，请通过以下方式联系我们：

电话: 400-999-2100

邮箱: [biochemical@elabscience.cn](mailto:biochemical@elabscience.cn)

网址: [www.elabscience.cn](http://www.elabscience.cn)

具体保质期请见试剂盒外包装标签。请在保质期内使用试剂盒。

联系时请提供产品批号(见试剂盒标签)，以便我们更高效地为您服务。

## 用途

本试剂盒适用于检测血清、血浆、尿液、乳汁中的锌含量。

## 检测原理

样本中的锌离子与试剂中的 5-Br-PADAP 形成有色复合物，其颜色深浅与锌离子浓度成正比。

## 提供试剂和物品

编号	名称	规格 1 (Size 1)(48 T)	规格 2 (Size 2)(96 T)	保存方式 (Storage)
试剂一 (Reagent 1)	1.54 mmol/L 锌标准品 (1.54 mmol/L Zinc Standard)	0.5 mL×1 支	0.5 mL×1 支	2-8℃ 保存 6 个月
试剂二 (Reagent 2)	蛋白沉淀剂 (Protein Precipitator)	15 mL×1 瓶	15 mL×1 瓶	2-8℃ 保存 6 个月
试剂三 (Reagent 3)	显色剂 (Chromogenic Agent)	0.13 mL×1 支	0.26 mL×1 支	2-8℃避光 保存 6 个月
试剂四 (Reagent 4)	缓冲液 (Buffer Solution)	13 mL×1 瓶	26 mL×1 瓶	2-8℃避光 保存 6 个月
	96 孔酶标板	1 板		
	96 孔覆膜	2 张		
	样本位置标记表	1 张		

说明：试剂严格按上表中的保存条件保存，不同测试盒中的试剂不能混用。

对于体积较少的试剂，使用前请先离心，以免量取不到足够量的试剂。

## 所需自备物品

仪器：酶标仪（545-575 nm）

试剂：去离子水

## 试剂准备

① 试剂盒中的试剂平衡至室温。

② 显色剂工作液的配制：

按试剂三：试剂四为 1:99 比例混匀，现用现配。

③ 不同浓度标准品的稀释：

编号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
标准品浓度( $\mu\text{mol/L}$ )	0	3.85	7.79	11.55	15.40	23.10	30.08	46.20
1.54 mmol/L 标准品( $\mu\text{L}$ )	0	2.5	5	7.5	10	15	20	30
去离子水( $\mu\text{L}$ )	1000	997.5	995	992.5	990	985	980	970

## 样本准备

### ① 样本处理

样本要求：样本不能溶血；不能使用 EDTA、柠檬酸盐等金属螯合剂作为抗凝剂。

血清血浆等液体样本：直接进行测定。

### ② 样本的稀释

在正式检测前，需选择2-3个预期差异大的样本稀释成不同浓度进行预实验，根据预实验的结果，结合本试剂盒的线性范围：0.748-46.2  $\mu\text{mol/L}$ ，可参考下表进行稀释(仅供参考)：

样本	稀释倍数	样本	稀释倍数
人尿液	不稀释	人乳汁	不稀释
人血清	不稀释	大鼠血清	不稀释

注：稀释液为去离子水。

## 实验关键点

① 样本前处理时，离心后的上清液必须澄清，若有浑浊，须将浑浊上清转移至新的离心管，再次离心。

② 测 OD 值时，酶标板孔中不能有气泡。

③ 所用器皿和试剂避免要锌离子污染。

## 样本前处理

### 样本上清液的制备：

按样本：试剂二为 1：1 比例混匀，4℃，13780 ×g 离心 10 min，取上清液待测。

### 操作步骤

- ① 标准孔：加入 0.05 mL 不同浓度的锌标准品；  
测定孔：加入 0.05 mL 样本上清液；
- ② 向①步骤中的各孔加入 0.2 mL 显色剂工作液，酶标仪振板 30 s，静置 5 min，酶标仪 560 nm，测定 OD 值。

### 操作表

	标准孔	测定孔
不同浓度的锌标准品 (mL)	0.05	
样本上清液 (mL)		0.05
显色剂工作液 (mL)	0.2	0.2
酶标仪振板 30 s，静置 5 min，酶标仪 560 nm，测定 OD 值。		

## 结果计算

标准品拟合曲线:  $y = ax + b$

血清(浆)、尿液含量计算公式:

$$\begin{array}{l} \text{锌含量} \\ (\mu\text{mol/L}) \end{array} = (\Delta A_{560} - b) \div a \times 2^* \times f$$

注解:

y: 标准孔 OD 值-空白孔 OD 值(标准品浓度为 0 时的 OD 值)

x: 标准品的浓度

a: 标准曲线斜率

b: 标准曲线截距

$\Delta A_{560}$ : 样本 OD 值-空白 OD 值(标准浓度为 0 时的 OD 值)

f: 样本加入检测体系前的稀释倍数

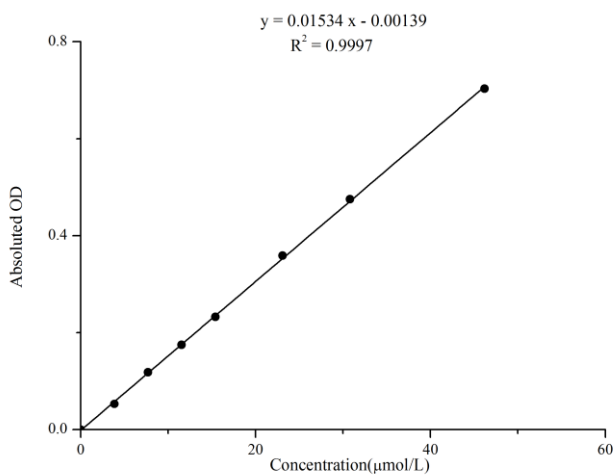
2\*: 样本前处理时的稀释倍数

## 附录1 关键数据

### 1. 技术参数

检测范围	0.748 -46.2 $\mu\text{mol/L}$	平均批间差	4.0 %
灵敏度	0.418 $\mu\text{mol/L}$	平均批内差	2.7 %
平均回收率	104 %		

### 2. 标准曲线(数据仅供参考)



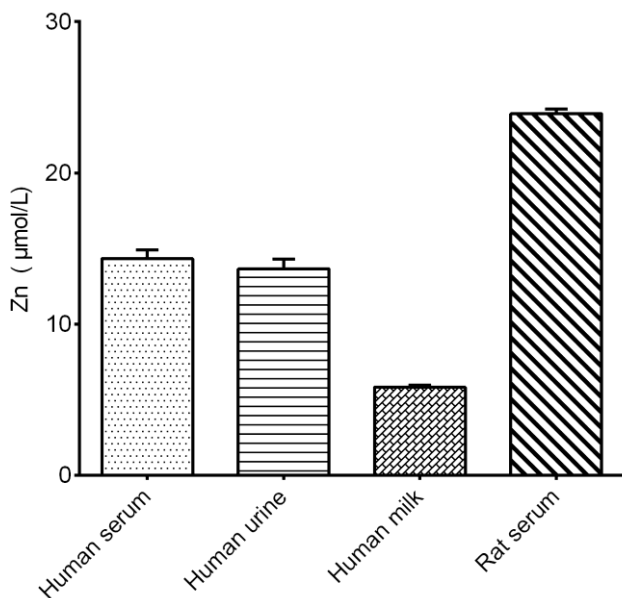
## 附录2 实例分析

例如检测人血清(数据仅供参考):

取0.1 mL人血清加0.1 mL试剂二,混匀,4°C,13780 ×g 离心10 min,取上清液按操作表操作,结果如下:标准曲线:  $y = 0.0152x + 0.0023$ ,测定孔平均OD值为0.217,空白孔平均OD值为0.105,计算结果为:

$$\begin{aligned} \text{锌含量} &= (0.217 - 0.105 - 0.0023) \div 0.0152 \times 2 = 14.43 \mu\text{mol/L} \\ &(\mu\text{mol/L}) \end{aligned}$$

按照操作过程,测定人血清(加样量0.05 mL)、人尿液(加样量0.05 mL)、人乳汁(加样量0.05 mL)、大鼠血清(加样量0.05 mL)中的锌含量(如下图):





### 附录3 问题答疑

问题	可能原因	建议解决方案
复孔差异大	未严格按照说明书操作	严格按照说明书操作
	板孔中存在气泡	用枪头轻轻戳破气泡
样本测不出值	样本保存时间过长或者保存不当	取新鲜样本，重新检测
读数数值低	用不恰当波长检测	选择正确的检测波长

#### 声明

1. 试剂盒仅供研究使用，如将其用于临床诊断或任何其他用途，我公司将不对因此产生的问题负责，亦不承担任何法律责任。
2. 实验前请仔细阅读说明书并调整好仪器，严格按照说明书进行实验。
3. 实验中请穿着实验服并戴乳胶手套做好防护工作。
4. 试剂盒检测范围不等同于样本中待测物的浓度范围。如果样品中待测物浓度过高或过低，请对样本做适当的稀释或浓缩。
5. 若所检样本不在说明书所列样本类型之中，建议先做预实验验证其检测有效性。
6. 最终的实验结果与试剂的有效性、实验者的相关操作以及实验环境等因素密切相关。本公司只对试剂盒本身负责，不对因使用试剂盒所造成的样本消耗负责，使用前请充分考虑样本可能的使用量，预留充足的样本。

## 附录4 客户发表文献

1. Zeng B, Huang Y, Chen S, et al. Dextran sodium sulfate potentiates NLRP3 inflammasome activation by modulating the KCa3.1 potassium channel in a mouse model of colitis[J]. Cellular & Molecular Immunology. IF:22.096
2. Ruan F,Zeng J,Yin H, et al. RNA m6A Modification Alteration by Black Phosphorus Quantum Dots Regulates Cell Ferroptosis: Implications for Nanotoxicological Assessment[J]. Small Methods, 2021, 5(3): e2001045 IF:12.13
3. Tian H, Zhou L, Wang Y, et al. A targeted nanomodulator capable of manipulating tumor microenvironment against metastasis. J Control Release. 2022; 348:590-600. IF:11.467
4. Pan C, Yan M H, Jin H B, et al. Chronic exposure to MC-LR increases the risks of microcytic anemia: Evidence from human and mice[J]. Environmental Pollution, 2021, 288, 117966. IF:8.07
5. Gao W,Huang Z,Duan J, et al. Elesclomol induces copper-dependent ferroptosis in colorectal cancer cells via degradation of ATP7A[J]. Molecular Oncology. IF:6.603
6. Sun Z, Yue Z, Liu H, et al. Microbial-Assisted Wheat Iron Biofortification Using Endophytic Bacillus altitudinis WR10[J]. Frontiers in Nutrition, 2021:476-. IF:6.576
7. Yy A, Sw A, Kc A, et al. Upregulation of autophagy in M2 macrophage by vitamin D alleviates crystalline silica-induced pulmonary inflammatory damage[J]. Ecotoxicology and Environmental Safety, 225. IF:5.248
8. Carafa V, Russo R, Della Torre L, et al. The Pan-Sirtuin Inhibitor MC2494 Regulates Mitochondrial Function in a Leukemia Cell Line[J]. Frontiers in Oncology, 2020, 10: 820. IF:4.848
9. Su B , Li A , Deng M R , et al. Transcriptome Analysis Reveals a Promotion of Carotenoid Production by Copper Ions in Recombinant Saccharomyces cerevisiae[J]. Microorganisms, 2021, 9(2):233. IF:4.128
10. Rana M. Adel, Rania A. Lotfy, Atef S. Darwish, et al. Destructive effect of iron overload in brain tissue of albino rats: Ameliorative role of silver immobilized organo-modified casein nanocomposite as co-treating agent with Deferasirox[J]. Journal of Trace Elements in Medicine and Biology, 2021 Sep;67:126794. IF:3.849
11. Gao Q, Li X, Su S, et al. Deletion of the c2515 and c2516 genes affects iron uptake and virulence of APEC O1 strain E516[J]. Frontiers in Veterinary Science, 2021, 8. IF:3.412

12. ul Haq M E, Akash M S H, Rehman K, et al. Chronic exposure of bisphenol A impairs carbohydrate and lipid metabolism by altering corresponding enzymatic and metabolic pathways[J]. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 2020: 103387. IF:3.292
  13. Surendran V, Chiulli T, Manoharan S, et al. Acoustofluidic Micromixing Enabled Hybrid Integrated Colorimetric Sensing, for Rapid Point-of-Care Measurement of Salivary Potassium[J]. *Biosensors*, 2019, 9(2): 73. IF:3.24
  14. Elblehi SS, El-Sayed YS, Soliman MM, Shukry M. Date Palm Pollen Extract Avert Doxorubicin-Induced Cardiomyopathy Fibrosis and Associated Oxidative/Nitrosative Stress, Inflammatory Cascade, and Apoptosis-Targeting Bax/Bcl-2 and Caspase-3 Signaling Pathways[J]. *Animals (Basel)*. 2021 Mar 20;11(3):886. doi: 10.3390/ani11030886. IF:2.752
  15. Mohammed M E, Abbas A M, Badi R M, et al. Effect of Acacia senegal on TGF- $\beta$ 1 and vascular mediators in a rat model of diabetic nephropathy[J]. *Archives of physiology and biochemistry*, 2020: 1-11. IF:2.575
- Soo T, See S, Bhassu S. Potential muscle activity disturbance in *Penaeus monodon* during Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND) infection: Inference through gene expression, calcium concentration, and MicroRNA - ScienceDirect[J]. *Journal of Invertebrate Pathology*, 2020, 177. IF:2.074

