（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-K279-M

产品规格：48T(32 samples)/96T(80 samples)/500Assays(484 samples)

检测仪器：酶标仪(450-600 nm)

Elabscience®钾离子（K）比浊法测试盒

Potassium (K) Turbidimetric 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

网址：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（浆）、乳汁、动物组织、细胞及细胞上清中钾离子含量。

检测原理

在碱性条件下，四苯基硼酸钠与待测液中的钾离子反应，形成溶解度小的四苯基硼酸钾白色细小颗粒，在溶液中呈悬浮状态，形成浊液，在一定范围内与钾离子浓度成正比。

本试剂盒在检测组织和细胞样本时,需要测定总蛋白浓度,推荐使用BCA法（货号：E-BC-K318-M）。

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)	规格 3 (Size 3) (500Assays)	保存方式 (Storage)
试剂一 (Reagent 1)	沉淀剂 A (Precipitant A)	10 mL×1 瓶	20 mL×1 瓶	50 mL×2 瓶	2-8℃保存 6 个月
试剂二 (Reagent 2)	沉淀剂 B (Precipitant B)	1.25 mL×1 支	1.25 mL×2 支	12.5 mL×1 瓶	2-8℃保存 6 个月
试剂三 (Reagent 3)	显色剂 A (Chromogenic Agent A)	12.5 mL×1 瓶	12.5 mL×2 瓶	12.5 mL×10 瓶	2-8℃保存 6 个月
试剂四 (Reagent 4)	显色剂 B (Chromogenic Agent B)	粉剂×1 瓶	粉剂×2 瓶	粉剂×10 瓶	2-8℃避光保存 6 个月
试剂五 (Reagent 5)	1 mmol/L 钾标准品 (1 mmol/L Potassium Standard)	1.25 mL×1 支	1.25 mL×2 支	12.5 mL×1 瓶	2-8℃保存 6 个月
	96 孔酶标板	48 孔×1 块	96 孔×1 块	/	无要求
	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（450-600 nm，最适检测波长 450 nm）

试剂：双蒸水/去离子水

试剂准备

① 检测前，试剂盒中的试剂平衡至室温。

② 蛋白沉淀剂：

将试剂一：试剂二按 8：1 的体积比混匀，现用现配，2-8℃保存 7 天。

③ 显色剂配制：

将一瓶试剂三倒入一瓶试剂四中，充分混匀溶解，现用现配，2-8℃保存 7 天。

④ 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(mmol/L)	**0**	**0.1**	**0.2**	**0.3**	**0.4**	**0.5**	**0.6**	**0.8**
1 mmol/L 钾标准品(μL)	0	25	50	75	100	125	150	200
双蒸水(μL)	250	225	200	175	150	125	100	50

样本准备

① 样本处理

血清血浆等液体样本：直接进行测定。

组织样本：取 0.020-1.0 g 新鲜组织块，用 2-8℃的去离子水漂洗，滤纸吸干，称重，放入匀浆容器中，按照重量（g）：体积（mL）=1: 9 的比例加入 2-8℃的去离子水，进行匀浆，4℃，10000 × g 离心 10 min，取上清置于冰上待测。

细胞样本：收集细胞，按照 10^6 个细胞加入 200 μL 匀浆介质的比例加入去离子水，进行机械匀浆，充分破碎（无明显的细胞沉淀，可在显微镜下观察），不离心，置于冰上待测。若不能当天检测，细胞于-80℃保存，可保存一个月。

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：0.01-0.80 mmol/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
人血清	不稀释	人血浆	不稀释
大鼠血清	不稀释	人乳汁	不稀释
RAW264.7 细胞上清	不稀释	10%大鼠肝匀浆	2-4

注：稀释液为双蒸水。

实验关键点

① 不能测定溶血样本（由于红细胞中含有高浓度的钾离子，故样本应避免溶血）。

② 铵根离子、氯离子对检测结果有影响。

操作步骤

① **上清液的制备：**按样本：蛋白沉淀剂为 1：9 的体积比混匀（例如取 20 μL 样本于 1.5 mL EP 管中，加入 180 μL 蛋白沉淀剂混匀），1100 × g，离心 10 min，取上清液待测。

② 标准孔：取 50 μL 不同浓度的标准品，分别加入对应的标准孔中；
测定孔：取 50 μL 上清液，触底加入样本孔中。

③ 向步骤② 各孔中加入 200 μL 显色剂。

④ 盖上覆膜，室温静置 5 min。

⑤ 酶标仪 450 nm，测各孔 OD 值。

操作表

	标准孔	**测定孔**
不同浓度标准品（μL）	50	-
上清液（μL）	-	50
显色剂（μL）	200	200
室温静置 5 min，酶标仪 450 nm，测各孔 OD 值。		

本试剂盒检测组织或细胞样本时，需测定总蛋白浓度，推荐使用本公司 BCA 试剂盒(货号 E-BC-K318-M)进行测定。

结果计算

标准品拟合曲线： $y = ax + b$

血清(浆)、细胞上清、乳汁中钾离子浓度计算公式：

$$钾离子含量（mmol/L）= (\Delta A_{450} - b) \div a \times 10^{*} \times f$$

组织匀浆、细胞中钾离子浓度计算公式：

$$钾离子含量（mmol/gprot）= (\Delta A_{450} - b) \div a \times 10^{*} \times f \div C_{pr}$$

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

ΔA_{450}：样本上清液 OD 值-空白 OD 值

*：上清液制备过程中样本稀释的倍数（10 倍）

f：样本加入检测体系前的稀释倍数

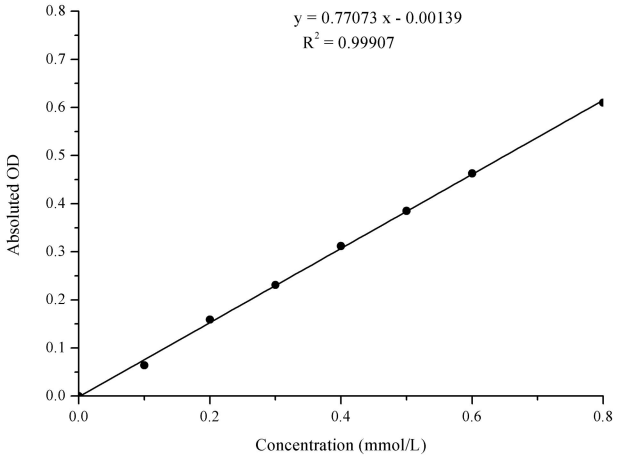
C_{pr}：待测样本的蛋白浓度（gprot/L）

附录1 关键数据

1. 技术参数

检测范围	0.01-0.80 mmol/L	平均批间差	6.1 %
灵敏度	0.002 mmol/L	平均批内差	1.1 %
平均回收率	94 %		

2. 标准曲线(数据仅供参考)



附录2 实例分析

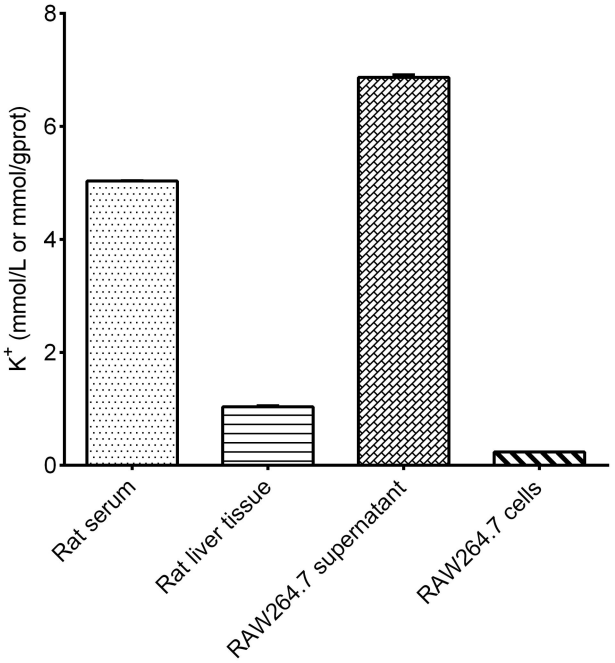
例如检测大鼠肝脏组织(数据仅供参考)：

取0.1 g新鲜的大鼠肝脏组织，加入0.9 mL，2-8℃的去离子水进行匀浆，4℃，10000 × g离心10 min，取上清液用去离子水稀释2倍，按说明书操作，结果如下：

标准曲线：y = 0.77073 x - 0.00139，测定孔平均OD值为0.404，空白孔平均OD值为0.045，待测样本的蛋白浓度9.23 gprot/L，计算结果为：

K^+含量（mmol/gprot） = (0.404 - 0.045 + 0.00139) ÷ 0.77073 × 10 × 2 ÷ 9.23 = 1.01 mmol/gprot

按说明书操作，测定大鼠血清（加样量20 μL）、大鼠肝脏组织（10%组织匀浆的蛋白含量9.23 gprot/L，稀释2倍，加样量20 μL）、RAW264.7细胞上清（加样量20 μL）及RAW264.7细胞（蛋白含量4.40 gprot/L，加样量20 μL）的钾离子含量（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
样本和标准品显色很低	静置时间太短或太长	静置时间按照说明书描述的
样本测不出值	样本稀释倍数太大	选择合适稀释倍数，重新检测
	样本保存时间过长或者保存不当	取新鲜样本，重新检测
样本测量结果>0.80 mmol/L	样本浓度太高	选择合适稀释倍数，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. Lin B , Li F , Hui J ,et al.Modular Reconfigurable Approach Toward Noninvasive Wearable Body Net for Monitoring Sweat and Physiological Signals[J].[2025-03-03].

2. Yi L , Cao M , Chen X ,et al.In Vitro Antimicrobial Synergistic Activity and the Mechanism of the Combination of Naringenin and Amikacin Against Antibiotic-Resistant Escherichia coli[J].Microorganisms, 2024, 12(9).DOI:10.3390/microorganisms12091871.

3. Du X .Effects of mscM Gene on Desiccation Resistance in Cronobacter sakazakii[J].Microorganisms, 2024, 12.DOI:10.3390/microorganisms12122464.

4. Chen X , Yi L K , Bai Y B ,et al.Antibacterial activity and mechanism of Stevia extract against antibiotic-resistant Escherichia coli by interfering with the permeability of the cell wall and the membrane[J].Frontiers in Microbiology, 2024.DOI:10.3389/fmicb.2024.1397906.

5. Zhang J .Synergistic Effects and Mechanisms of Action of Rutin with Conventional Antibiotics Against Escherichia coli[J].International journal of molecular sciences, 25(24):13684[2025-03-03].DOI:10.3390/ijms252413684.