



*仅用于实验室，不用于诊断和治疗。请随时跟我们索取并使用最新版本的说明书。

QPRO BCA蛋白定量试剂盒【比色法】

简单，快捷，兼容去污剂的方法，准确定量蛋白质。可以很好的检测20~2000ug/ml 范围的蛋白质。步骤更少，时间短，质量稳定，效果更优！

目录号：**K-PRTD1-0050**（50tests or 500 microplates）-推广型号
K-PRTD1-0250（250tests or 2500 microplates）-精品主推
K-PRTD1-0500（500tests or 5000 microplates）-畅销型号

操作手册 **请以试剂盒中配套的英文手册为准！**

在您收到订购的产品时，请确认操作手册是配套的！

注意：以英文原版说明书为准，本中文说明书仅作参考。

有翻译不妥的地方还请各位老师批评指正！

反馈信箱：tech@aderr.com

2020年12月，第1版，对应英文第1版



艾德科技(北京)有限公司
A&D Technology Corporation



目录

目录表.....	错误！未定义书签。
一. 公司简介.....	3
二. 产品简介.....	3
三. 优势特点.....	3
四. 保存方式/有效日期.....	4
五. 推荐不同灵敏度化学发光液选型指南：	4
六. 重要提示：	4
七. 组件和另外所需的材料.....	4
八. 操作步骤.....	4
九. 兼容性图表.....	7
十. 问题与对策.....	9
十一. 订购信息.....	10
十二. 推荐产品.....	10
十三. 推荐阅读.....	11
艾德科技（北京）有限公司.....	12
<i>A&D Technology Corporation</i>	12

一. 公司简介

Cyanagen是意大利顶尖的生物公司,因其高水平的跨学科知识,专门研发荧光标记物和化学发光底物产品系列,基因组学,蛋白质学和化学传感器等等产品。

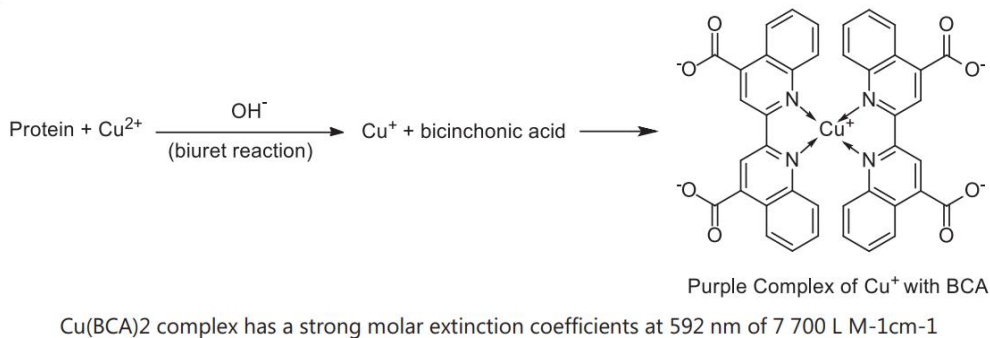
目前,超过100多种随时准备使用的不同荧光标记产品可供选择,并且也可以与60多种交联剂和生物素化试剂相结合,Cyanagen公司可以大大的拓展您在实验中的可能性。

Cyanagen公司拥有完善的质量管理体系ISO9001的认证。产品您可以放心使用。

二. 产品简介

QPRO BCA 蛋白定量试剂盒主要通过比色法来测定蛋白配制和定量测定总蛋

白的浓度。覆盖范围在 20-2000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。也被称为史密斯测定法。这种方法是一种高灵敏度的比色检测法,它与洗涤剂的溶解蛋白溶液兼容。二喹啉甲酸(BCA)的测定法原理过程是与洛瑞(Lowry)的过程类,它们都依赖于形性条件下进行铜离子-蛋白复合物,随后通过还原铜离子向 Cu^{1+} 在一个温度相关的反应。铜离子的减少量在溶液中所存在的蛋白量成比例。接着,两个分子二喹啉甲酸(BCA)的螯合物与每个铜离子形成了紫色化合物,在波长 562nm 处是线性增加蛋白质的波长强烈地吸光值。蛋白存在于溶液中的量可以通过测量吸收光谱,并与蛋白质溶液与已知的浓度进行比较来实现定量。主要原理图见下:



BCA 测定法比洛瑞(Lowry)的测定法更快,更容易,无需精确计算试剂的添加和固有的涡旋,由非离子型去污剂提供增强的灵活性和易用性,以更大的容差以干扰非离子型去污剂和缓冲液,特别的,它是不敏感的洗涤剂如 Triton-100 和 SDS (1%)。

参考文献:

1. Smith, P.K., Krohn, R.I., Hermanson, G.T., Mallia, A.K., Gartner, F.H., Provenzano, M.D., Fujimoto, E.K., Goeke, N.M., Olson, B.J., Klenk, D.C., *Anal. Biochem.* 1985; 150:76-85.
2. Walker, J.M., *Methods Mol. Biol.* 1994; 32:5-8.
3. Pingoud A., Urbanke, C, Hoggett J. Jeltsch, A., *Biochemical Methods*, pp. 157-159. Wiley-VCH 2002.

三. 优势特点

1. 与Lowry法相比,速度更快,更容易操作;
2. 兼容各种类型的去垢剂,灵活性更好;

四. 保存方式/有效日期

室温保存，避免强光直射，温度不要超过 37°C，保存至少 2 年。

五. 推荐不同灵敏度化学发光液选型指南：

WESTAR	Hypernova	Supernova	EtaC Ultra 2.0	ANTARES	Nova 2.0	ECL-SUN
信号强度	顶级	超强	非常强	较强	强	标准
信号时间	极短	较短	较好	适中	较长	超长
定量蛋白	顶级丰度	超低丰度	低丰度	中等丰度	高丰度	超高丰度

六. 重要提示：

- ✓ 试剂 A 或 B 在储存的过程中有沉淀析出，需通过温和的加热和搅拌下使其再次溶解。
- ✓ 即使颜色在室温下继续显示，但是，为了减少误差，测定吸光值尽量控制在 10 分钟内。
- ✓ 该螯合金属离子的试剂，改变该测定的 pH 值或减少铜的已知干扰检测。请检查如下下的组分，是否存在于样品缓冲液中：抗坏血酸，儿茶酚胺，肌酐，半胱氨酸，EGTA，不纯的甘油，过氧化氢，胍，铁，脂质，蜜二糖，酚红，不纯的蔗糖，色氨酸，酪氨酸，尿酸。
- ✓ 其他物质的影响程度较小，并且如果它们在样品缓冲液中的浓度低于一定值时，是可以容忍的。请参阅后面的兼容性表，列出了许多物质的最大浓度兼容。
- ✓ 有必要于每个检测分析过程中建立标准曲线，无论使用何种形式。QPRO 工作液在室温下几天是稳定的，如果不立即使用，应贮存在室温中的密闭容器里。

七. 组件和另外所需的材料

试剂盒组成

试剂盒包括足够 500 试管或 5000 微孔板检测。

- 试剂 A (BCA/酒石酸盐碳酸盐缓冲液) 1 L
- 试剂 B (4%的 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 在水中) 25 mL
- 其它所需的设备/材料
- 分光亮度计测量吸亮度在 560nm 处的
- 水浴锅
- 试管或 96 微孔板
- 标准蛋白质

八. 操作步骤

1. 试剂准备工作 (WR) :

取 50 份的试剂 A 和 1 份的试剂 B 混合均匀。

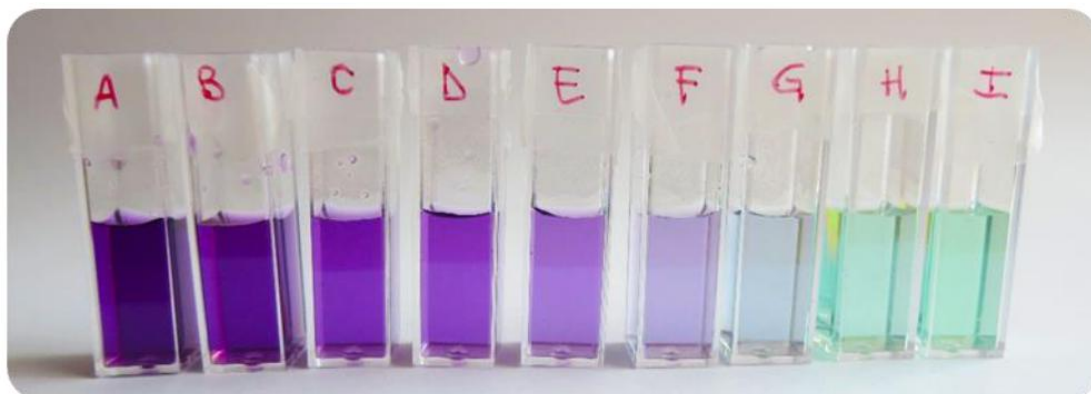
各样品所需的工作试剂量为：

- 2.0 毫升的试管程序
- 200 μL 微升的微量测定板的操作步骤程序

准备足量的工作试剂 WR 待检未知样品加校准标准，为了要有精确和可重复的结果，需每次准备新鲜的工作试剂 WR。

2.准备校准试剂（P）：

准备一套全新的标准蛋白质，在 20~2,000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 范围内，最好采用与样品相同的稀释液，以牛血清白蛋白标准(BSA)的 2000 微克/毫升原液开始。



管子序号	稀释液的体积	体积与 BSA 来源	最终浓度的 BSA
A	0 μL	300 μL of Stock 2,000 $\mu\text{g}/\text{mL}$	2,000 $\mu\text{g}/\text{mL}$
B	125 μL	375 μL of Stock 2,000 $\mu\text{g}/\text{mL}$	1,500 $\mu\text{g}/\text{mL}$
C	325 μL	325 μL of Stock 2,000 $\mu\text{g}/\text{mL}$	1,000 $\mu\text{g}/\text{mL}$
D	175 μL	B 管稀释液的 175 μL	750 $\mu\text{g}/\text{mL}$
E	325 μL	C 管稀释液的 325 μL	500 $\mu\text{g}/\text{mL}$
F	325 μL	E 管稀释液的 325 μL	250 $\mu\text{g}/\text{mL}$
G	325 μL	F 管稀释液的 325 μL	125 $\mu\text{g}/\text{mL}$
H	400 μL	G 管稀释液的 100 μL	25 $\mu\text{g}/\text{mL}$
I	400 μL	0 μL	0 $\mu\text{g}/\text{mL}$ =Blank

校正因子相对于 BSA 的报告见下表：

蛋白质(Protein)	校正因子(Correction Factor)
蛋白，牛血清	1.00
醛缩酶，兔肌肉	0.85
α 胰凝乳蛋白酶原，牛	1.14
细胞色素 C，马的心脏	0.83
丙种球蛋白，牛	1.11
IgG 抗体，牛	1.21
IgG，人	1.09
IgG 抗体，鼠标	1.18
IgG 抗体，兔	1.12
IgG 抗体，羊	1.17
胰岛素，牛胰脏	1.08
肌红蛋白，马心脏	0.74
卵清蛋白	0.93
转铁蛋白，人	0.89

✓ avg. “test” net Abs. = Correction Factor * avg. BSA net Abs.

✓ avg. “测试” 净 Abs. = 校正因子* avg. BSA 净 Abs.

注意：如果使用曲线拟合算法，制备标准曲线的四参数（二次）或最佳拟合曲线将提供比单纯的线性拟合更准确的结果。如果用手绘制结果，点对点的曲线是优选线性拟合到标准点。

3.单管程序设置（20~2000ug/ml 的线性工作范围）：

- 1) . 吸取 0.1mL 的每个标准和未知样品,复制成适当标记的试管中.
- 2) . 每试管加入 2ml WR 并混匀。
- 3) . 封好管并设定温度和时间进行孵育：
 - 标准孵育：37℃的水浴中进行温育 30 分钟
 - 室温孵育：在 RT 室温水浴中 2 小时
- 4) . 所有的试管冷却至室温。
- 5) . 使用分光光度计在 562nm 处的，仪器为零只装满水的比色皿试管,接着确保在 10 分钟内测完所有样品的吸亮度。
- 6) . 减去平均 562nm 处测定吸光度, 从 562 纳米的空白标准复制与其它所有个别标准品与未知样品的重复测量吸光度。
- 7) . 绘制标准曲线，以平均 562nm 处空白校正对照的吸光值。每个 BSA 标准品以单位为 μg/ mL 的浓度计算。使用标准曲线确定各未知样品的蛋白质浓度。

注：由于 BCA 测定法没达到真正的终点，即使冷却到室温颜色还会继续变化。然而，由于室温下颜色变化速度比较慢，所以如果在 10 分钟内测完所有试管 562nm 处的吸亮度，就不会引起明显的误差。

4.微孔板程序设置（20~2000ug/ml 的线性工作范围）：

- 1) . 每个标准或未知的样品用移液管移取 25 μ L 到所在的微孔板中，做一次复孔。
- 2) . 添加 200 μ L 的 WR 到每个微孔板中并在振荡器上 30 秒使其彻底混匀。
- 3) . 盖板封口，并在 37 $^{\circ}$ C 下温育 30 分钟：
- 4) . 板子冷却至室温。
- 5) . 使用酶标仪在 562nm 处或接近的波长测量吸光值。
- 6) . 减去平均 562nm 处测定吸光值，从 562nm 的空白标准复孔与其它所有个别标准品与未知样品的重复测量吸光度。
- 7) . 绘制标准曲线，以平均 562nm 处空白校正对照的吸光值。每个 BSA 标准品以单位为 μ g/ mL 的浓度计算。
- 8) . 通过绘制好的标准曲线来测定未知样本的蛋白质浓度。

注：微孔板的极限温度应该 \leq 37 $^{\circ}$ C，过高的温度如：60 $^{\circ}$ C 会造成高背和颜色变化异常。甚至可能会造成聚苯乙烯的微孔板变形。

5.消除或减少干扰物质的作用方法：

通过透析或凝胶过滤 除去干扰物质。

- 稀释样品。这种策略只在起始蛋白质浓度充分足够多于稀释后仍在检测活性的工作范围之内
- 用丙酮或三氯乙酸沉淀样品中蛋白质，蛋白质沉淀在超纯水中溶解或直接在工作试剂溶解。
- 在工作试剂 WR 中适当的增加铜的量（例如使用 WR 试剂 B 的比例更大，例如试剂 A：B 为 50：2 或 50：3）。

注：为了获得最大限度的精确度，蛋白质标准品必须和样品（S）同样处理。

九. 兼容性图表

注：*用超纯水稀释；NC：不兼容

Detergents 洗涤剂	Concentration 浓度
Brij®-35	5.0%
Brij®-56, Brij®-58	1.0%
CHAPS (CHAPSO)	5.0%
Deoxycholic acid	5.0%
Nonidet P-40 (NP-40)	5.0%
Octyl β -glucoside	5.0%
Octyl β -thioglucopyranoside	5.0%
SDS	5.0%
Span® 20	1.0%
Triton® X-100	5.0%
Triton® X-114, Triton® X-305, X-405	1.0%
Tween®-20, Tween®-80, Tween®-60	5.0%
Zwittergent® 3-14	1.0%



Chelating agents 螯合剂	Concentration 浓度
EDTA	10 mM
EGTA	NC
Sodium citrate, pH 4.8 (or pH 6.4)	200 mM

Reducing & Thiol Containing Agents 减少与含巯剂	Concentration 浓度
N-acetylglucosamine in PBS (N-乙酰氨基葡萄糖在 PBS 中)	10 mM
Ascorbic acid (抗坏血酸)	NC
Cysteine (半胱氨酸)	NC
Dithioerythritol (DTE) (二硫赤藓醇 (DTE))	1 mM
Dithiothreitol (DTT) (二硫苏糖醇 (DTT))	1 mM
Glucose (葡萄糖)	10 mM
Melibiose (蜜二糖)	NC
2-Mercaptoethanol (2-巯基乙醇)	0.01%
Potassium thiocyanate (硫氰酸钾)	3.0 M

Salts/Buffers 盐/缓冲剂	Concentration 浓度
ACES, pH 7.8	25 mM
Ammonium sulfate (硫酸铵)	1.5 M
Asparagine	1mM
Bicine, pH 8.4	20 mM
Bis-TRIS, pH 6.5	33 mM
Calcium chloride in TBS, pH 7.2 (氯化钙在 TBS, pH 值 7.2)	10 mM
Na-Carbonate/Na-Bicarbonate (0.2 M), pH 9.4 (碳酸钠/钠碳酸氢钠 (0.2 M), pH 值 9.4)	Undiluted 未稀释
Cesium bicarbonate (碳酸氢铯)	100 mM
CHES, pH 9.0	100 mM
Na-Citrate (0.6 M), Na-Carbonate (0.1 M), pH 9.0 (柠檬酸钠 (0.6 M), 钠碳酸盐 (0.1M), pH 值 9.0)	1:8 dilution*稀释*
Na-Citrate (0.6 M), MOPS (0.1 M), pH 7.5 (柠檬酸钠 (0.6 M), MOPS (0.1M), Ph 值 7.5)	1:8 dilution*稀释*
Cobalt chloride in TBS, pH 7.2 (氯化钴在 TBS, pH 值 7.2)	0.8mM
EPPS, pH 8.0	100 mM
Ferric chloride in TBS, pH 7.2 (氯化铁在 TBS, pH 值 7.2)	10 mM
Glycine•HCl, pH 2.8 (甘氨酸盐酸, pH 值 2.8)	100 mM
Guanidine•HCl (胍盐酸)	4 M
HEPES, pH 7.5	100 mM
Imidazole, pH 7.0	50 mM
MES, pH 6.1	100 mM
MES (0.1 M), NaCl (0.9%), pH 4.7	Undiluted 未稀释
MOPS, pH 7.2	100 mM
Modified Dulbecco's PBS, pH 7.4	Undiluted 未稀释



Nickel chloride in TBS, pH 7.2 (氯化镍在 TBS, pH 值 7.2)	10 mM
PBS; Phosphate (0.1 M), NaCl (0.15 M) pH 7.2	Undiluted 未稀释
PIPES, pH 6.8	100 mM
RIPA lysis buffer; 50 mM TRIS, 150 mM NaCl, 0.5% DOC, 1% NP-40, 0.1% SDS, pH 8.0	Undiluted 未稀释
Sodium acetate, pH 4.8 (乙酸钠, pH 值 4.8)	200 mM
Sodium azide	0.2%
Sodium bicarbonate	100 mM
Sodium chloride	1 M
Sodium citrate, pH 4.8 (or pH 6.4) (柠檬酸钠 pH 值 4.8 (或 pH6.4))	200 mM
Sodium phosphate (磷酸钠)	100 mM
Tricine, pH 8.0 (甘氨酸, pH 值 8.0)	25 mM
Triethanolamine, pH 7.8 (三乙醇胺, pH 值 7.8)	25 mM
TRIS	250 mM
TBS; TRIS (25 mM), NaCl (0.15 M), pH 7.6	Undiluted 未稀释
TRIS (25 mM), Glycine (192 mM), pH 8.0	1:3 dilution*稀释*

Misc. Reagents & Solvents 杂项试剂和溶剂	Concentration 浓度
Acetone (丙酮)	10%
Acetonitrile (乙腈)	10%
Aprotinin (抑肽酶)	10 mg/L
DMF, DMSO (二甲基甲酰胺, 二甲基亚砷)	10%
Ethanol (乙醇)	10%
Glycerol (Fresh) (甘油 (鲜))	10%
Hydrazide (酰肼)	NC
Hydrides (Na ₂ BH ₄ or NaCNBH ₃) 氢化物 (Na ₂ BH ₄ 或将 NaCNBH ₃)	NC
Hydrochloric Acid (盐酸)	100 mM
Leupeptin (亮肽素)	10 mg/L

十. 问题与对策

问题	可能的原因	对策
不显色	螯合剂存在于样品缓冲液。	透析或脱盐样品。稀释样品。
样品的颜色比预期的颜色不够强烈	pH 通过强酸性或碱性缓冲液改变。	透析或脱盐的样品。稀释样品
样品的颜色比预期的颜色要深	蛋白质浓度过高	稀释样品。
	脂质或脂蛋白存在于样品缓冲液。	加入 2% SDS 于样品中, 以消除脂质的干扰。
所有的管子都是深暗紫色	还原剂存在于样品缓冲液。硫醇存在于样品缓冲液。	透析或稀释样品。

十一. 订购信息

货号	名称	规格	描述
K-PRTD1-0050	QPRO BCA 蛋白定量试剂盒【比色法】	50tests	蛋白质定量
K-PRTD1-0250	QPRO BCA 蛋白定量试剂盒【比色法】	250tests	蛋白质定量
K-PRTD1-0500	QPRO BCA 蛋白定量试剂盒【比色法】	250tests	蛋白质定量
K-PRTD066-0050	红宝石染料-RuBy Gel Stain	50ml	荧光蛋白胶染
K-PRTD066-0250	红宝石染料-RuBy Gel Stain	250ml	荧光蛋白胶染
K-PRTD066-0500	红宝石染料-RuBy Gel Stain	500ml	荧光蛋白胶染
K-SBS069-0050	RENEW-剥离缓冲液	50ml	2 张标准印迹
K-SBS069-0250	RENEW-剥离缓冲液	250ml	10 张标准印迹
K-SBS069-0500	RENEW-剥离缓冲液	500ml	20 张标准印迹
K-XLS063-0050	WESTAR ECL Sun 免疫印迹化学发光试剂	50ml	500 cm ² 膜
K-XLS063-0250	WESTAR ECL Sun 免疫印迹化学发光试剂	250ml	2,500 cm ² 膜
K-XLS063-0500	WESTAR ECL Sun 免疫印迹化学发光试剂	500ml	5,000 cm ² 膜
K-XLS071-0250	WESTAR Nova 2.0 免疫印迹化学发光试剂	250ml	2,500 cm ² 膜
K-XLS071-0500	WESTAR Nova 2.0 免疫印迹化学发光试剂	500ml	5,000 cm ² 膜
K-XLS142-0020	WESTAR ANTARES 免疫印迹化学发光试剂	20ml	200 cm ² 膜
K-XLS142-0100	WESTAR ANTARES 免疫印迹化学发光试剂	250ml	1,000 cm ² 膜
K-XLS142-0200	WESTAR ANTARES 免疫印迹化学发光试剂	500ml	2,000 cm ² 膜
K-XLS075-0100	WESTAR ETAC Ultra2.0 免疫印迹化学发光试剂	100ml	1,000 cm ² 膜
K-XLS075-0200	WESTAR ETAC Ultra2.0 免疫印迹化学发光试剂	200ml	2,000 cm ² 膜
K-XLS3-0020	WESTAR Supernova 免疫印迹化学发光试剂	20ml	200 cm ² 膜
K-XLS3-0100	WESTAR Supernova 免疫印迹化学发光试剂	100ml	1,000 cm ² 膜
K-XLS3-0200	WESTAR Supernova 免疫印迹化学发光试剂	200ml	2,000 cm ² 膜
K-XLS149-0020	WESTAR HYPERNOVA ECL	20ml	200 cm ² 膜
K-XLS149-0100	WESTAR HYPERNOVA ECL	100ml	1000 cm ² 膜
K-NAGS068-001	绿染料-Green Stain 10000X	1ml	低背景绿荧光
K-SBS069-0250	剥离缓冲液-Renew	250ml	无味无损抗体

十二. 推荐产品

DNA 样本的制备:

货号	品名
D-P-0002-1	EpiQuik™ Nuclear Extraction Kit
A-D1801	全血基因组 DNA 极速提取试剂盒(离心柱)
A-D1901	细胞/组织基因组 DNA 提取试剂盒(离心柱)
A-D3111	新型极速植物基因组 DNA 提取试剂盒(离心柱)
A-D7111	石蜡包埋组织基因组 DNA 提取试剂盒(离心柱)

DNA 甲基化修饰试剂盒:

货号	品名
A-P-1026	DNA 甲基化极速修饰试剂盒(二步法)



A-P-1016	A&Direct™ DNA甲基化直接修饰试剂盒（一步法）
----------	------------------------------

DNA甲基化定量检测试剂盒:

货号	品名
A-P-1025	DNA 甲基化阳性套装
A-P-1034	DNA 甲基化定量检测试剂盒(比色法)
A-P-1035	DNA 甲基化定量检测试剂盒(荧光法)
A-P-1036	DNA 甲基化定量检测试剂盒(比色法)
A-P-1037	DNA 甲基化定量检测试剂盒(荧光法)

DNA 甲基化 PCR 扩增试剂盒

货号	品名
A-P-1028	Methylamp™ MS-qPCR 试剂盒
A-P-1029	EpiQuick™ Quantitative PCR Fast Kit

其它产品:

货号	品名
A-R1201	A&D TRIpure 高纯总 RNA 快速提取试剂盒（离心柱型）
A-R4001	A&D 血液总 RNA 快速提取试剂盒（液体样本,离心柱型）
A-R3301	A&D 通用植物总 RNA 提取试剂盒（离心柱型）
A-R5901	A&D血液（液体样本）microRNA快速提取试剂盒（柱型）
A-R5311	A&D 石蜡包埋组织 microRNA 快速提取试剂盒（柱型）

如何下单

1. 电话，传真或邮件订购:

电话：010—52406250；010-57225208 传真：010—52406250；

邮件：ordering@aderr.com

2. 在线定单订购:

<http://www.aderr.com/cn/main.php?m=1771&t=1474>

十三. 推荐阅读

1. “新四大碱基”的确定，对于生物学研究者的几点启示!

<http://www.aderr.com/cn/main.php?m=2566&t=3623&id=21290>

2. 科学家发现新型 DNA-microDNA!

<http://www.aderr.com/cn/main.php?m=1349&t=3606&id=20763>



3. 艾德科技为您提供“一站式”的产品与服务！
<http://www.aderr.com/cn/main.php?m=1349&t=3606&id=20739>
4. 艾德科技教你如何在线设计甲基化的引物！
<http://www.aderr.com/cn/main.php?m=2566&t=3623&id=24445>
5. RNA 甲基化修饰和定量？惊呆了我和小伙伴们！！
<http://www.aderr.com/cn/main.php?m=1349&t=3606&id=30829>
6. 组蛋白甲基化和去甲基化神器在手，小伙伴们发文章马上飞起来！
<http://www.aderr.com/cn/main.php?m=1349&t=3606&id=32209>
7. ChIP 来袭，最后一波！！赶快购！购！！购！！(染色质免疫沉淀，组蛋白甲基化，组蛋白乙酰化)！
<http://www.aderr.com/cn/main.php?m=1349&t=3606&id=37826>
8. 【表观遗传-m6A 深度研究】绝招在身，走遍天下！掌握表观遗传学前沿产品研究工具！
<http://www.aderr.com/cn/main.php?m=1349&t=3606&id=49286>
9. 【表观遗传-RNA 甲基化】萌货！奔跑吧！！RNA 甲基化时代来了！！
<http://www.aderr.com/cn/main.php?m=1349&t=3606&id=4985>



公众号：AD-Bio



订阅号：Bio-888



艾德科技（北京）有限公司
A&D Technology Corporation

地 址：北京昌平区中关村生命科学园东 60 米艾德园（102206）
电 话：010-52406250 传 真：010-52406250
网 址：www.aderr.com Email:tech@aderr.com