



*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。

EpiQuik™ 极速细胞免疫共沉淀（ChIP）试剂盒

此品非常适合对染色质进行定性和定量PCR（MeDIP-PCR）、southern 印迹以及DNA微阵列（MeDIP-chip）等下游实验的分析。

目录号：**A-P-2002-24**（24次）
A-P-2002-48（48次）
A-P-2002-96（96次）

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

2012年09月，第1版，对应英文第1.0910打印版



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

使用前请通篇阅读使用手册

用法: EpiQuik™ 极速细胞免疫共沉淀（ChIP）试剂盒非常适用于免疫沉淀的定量和定量PCR，MS-PCR，DNA测序和Southern Blot和DNA微阵列等等实验。我们设计了24次、48次或96次ChIP反应，并不一定是24、48或96个样本。试剂盒标准的操作手册是使用同一个样本可以进行8次反应。如果要是进行更多的样本，每个样本的数量应该需要减少。试剂盒中每个组件的数量或试剂在进行染色质免疫沉淀后应该是成比例的减少。

输入材料: 输入材料是哺乳类动物细胞等等。

剪切DNA: 在进行免疫共沉淀之前，基因组DNA应该通过超声波处理设备打断或剪切。打断的DNA片段尺寸应该在200-1000bp。为了得到较好效果和便利性，我们建议使用EpiSonic™多功能生物处理系统（H5000-1），他可同时声处理1-384个样本，使用密封瓶可处理成您想要的大小（200-1000bp）DNA片段。

内部控制: 本试剂盒提供了阴性的(Normal Mouse IgG)和阳性的（Anti-RNA Polymerase II 对照）实验对照。

抗体: 在使用EpiQuik™ 极速细胞免疫共沉淀（ChIP）试剂盒时，我们建议您使用经过IP验证的抗体。因为好的抗体可以很快的将蛋白和DNA的复合物沉淀下来。有助于提高实验的效果。我公司也有相关的经过验证的抗体可供选择。

预防措施: 为避免交叉污染，请小心吸取样品或者溶液至条管中。使用带滤芯的吸头，在转移不同液体时更换吸头。全程必须带手套，且在接触不同样品时，请立即更换手套。



目录表

产品手册	3
试剂盒组成	4
运输和保存	4
配套器材(自备).....	5
说明	5
重点提示	5
一般特性	5
产品简介	6
原理/步骤.....	6
用法	8
操作手册	8
附录	10
疑难解答.....	10
订购信息	13
推荐产品.....	13
如何下单.....	14
推荐阅读.....	14



试剂盒组成

组成	24 次 Cat. A-P-2002-24	48 次 Cat. A-P-2002-48	96 次 Cat. A-P-2002-96	保存
CP1(清洗液)	28 ml	2 x 28 ml	4 x 28 ml	RT
CP2 (抗体缓冲液)	15 ml	30ml	2 x 30 ml	RT
CP3A (预制-裂解液)	4 ml	8 ml	16 ml	RT
CP3B (裂解液)	4 ml	6 ml	10 ml	RT
CP4 (Chip 稀释液)	4 ml	6 ml	10 ml	RT
CP5 (DNA 释放液)	1 ml	2 x 2 ml	4 x 2 ml	RT
CP6 (反向缓冲液)	1 ml	2 x 2 ml	4 x 2 ml	RT
CP7 (结合液)	5 ml	8 ml	15 ml	RT
CP8 (洗脱液)	0.6 ml	1.2 ml	2 ml	RT
Protease Inhibitor Cocktail(100X)	25µ l	40µ l	80 µ l	4° C
Normal-Mouse IgG (1 mg/ml)*	10 µ l	10 µ l	20 µ l	4° C
Anti-RNA Polymerase II (1 mg/ml)*	5 µ l	5 µ l	10 µ l	4° C
蛋白酶 K (10 mg/ml)*	25 µ l	50 µ l	100 µ l	4° C
对照引物 (GAPDH) Forward(20µ M)	10 µ l	15 µ l	20 µ l	-20° C
对照引物 (GAPDH) Reverse(20µ M)	10 µ l	15 µ l	20 µ l	-20° C
8-联管(带裙边)	3	6	12	4° C
8 联孔封口膜	3	6	12	RT
F-离心柱	30	50	100	RT
F-收集管	30	50	100	RT
使用手册	1	1	1	RT

*为了获得产品的最大使用率，在打开瓶盖之前，先解冻并离心至管底。

运输和保存

本试剂盒分二部分进行运输：

第一部分室温保存，第二部分4°C和-20°C冰袋运输。

签收后：

(1) **Protease Inhibitor Cocktail** , **Normal-Mouse IgG** , **Anti-RNA Polymerase II** , **蛋白酶K**和**8-孔联管** 4°C避光保存；对照引物4°C或 -20°C保存。

(2) 剩下组件 室温保存；

在合适的保存情况下，所有的产品组件有效期至少是**6**个月，自购买之日算起。

注意：避免反复冻融有温度要求的组件。因此，建议您提前计算好各个组件能够正好整除。



配套器材(自备)

- 带可调温度的恒温水浴箱或孵化器
- 涡旋混合仪
- 台式离心机（可达14000 rpm）
- 超声波处理设备
- 定轨振荡器或摇床
- 单道可调移液器和多通道移液器
- 带滤芯移液吸头
- 1.5ml 离心管；15ml 锥形管；
- 37%的甲醛；甘氨酸溶液；感兴趣的抗体（Chip级验证）
- TE 缓冲液（pH 8.0）
- 乙醇（96-100%）和去离子水

一般产品信息

质控:

每批EpiQuik™ 极速细胞免疫共沉淀（ChIP）试剂盒的生产,对既定的各个组件的生产把控,确保了稳定的产品质量。保证所有产品的性能描述都符合行业的产品标准。

质量保证:

此品如果没有达到您的实验期望,可以给我们的技术发送邮件到:tech@aderr.com。我们也鼓励您随时与我们联系,如果您有任何意见或新的应用领域及产品性能和技术。

安全:

对于实验人员工作时,实验室应配备安全的外套,一次性手套,和适当的防护眼罩

产品更新:

A&D Technology Corporation有权更改或修改任何产品,以提高其性能和设计。这个操作指南的信息是可能随时变更,恕不另行通知。因此,此使用指南仅为提供此品用户时配套使用。

使用限制:

EpiQuik™ 极速细胞免疫共沉淀（ChIP）试剂盒是为研究用途,不适合诊断或治疗的应用。

知识产权:

EpiQuik™ 极速细胞免疫共沉淀（ChIP）试剂盒中使用的原理和方法,我公司有产品使用的追索权。

产品简介

DNA和蛋白的相互作用，在如：信号转导、基因转录、染色体分离、DNA复制和重组和表观遗传沉默等等细胞功能中扮演着至关重要的作用。在目标基因中，识别DNA结合蛋白质和知道DNA与蛋白之间的机制，对于细胞的发展过程是非常重要的。

染色质免疫沉淀（ChIP）对于直接识别在调节蛋白和靶基因组间的关联是显而易见的有效工具。不像另一些方法如EMASA，DNA微阵列和报告基因实验，对于蛋白和在试管中的DNA间相互作用的分析。ChIP可以直接在活着的细胞的靶基因序列进行特异性检测分析。

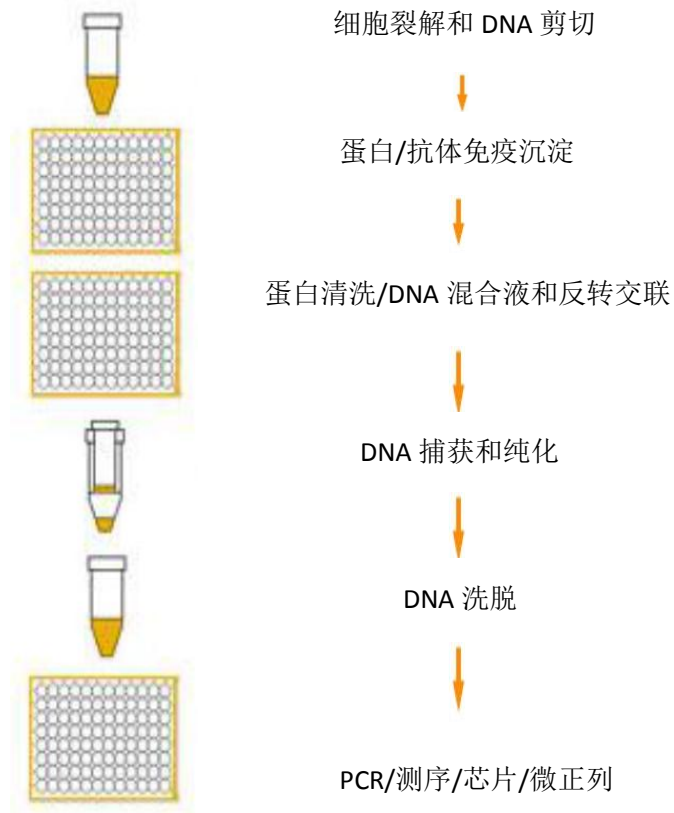
对于染色质免疫沉淀的方法有很多种，然而，大多数方法都是非常耗时，耗力，和低产量。EpiQuik™ 极速细胞免疫共沉淀（ChIP）试剂盒使用的专有且唯一的步骤对于活的有机体可以有效的在体外分析蛋白和DNA的相互作用。

EpiQuik™ 极速细胞免疫共沉淀（ChIP）试剂盒具有如下特点：

- 最快速可操作的步骤，仅需5小时即可完成。
- 微孔板的设计使实验更加灵活：方便了手动或高通量。
- 包含的柱子可以纯化DNA：节约时间和劳力。
- 兼容所有以DNA为基础的扩增实验。
- 简单、可信和实验条件始终如一。

原理/步骤

EpiQuik™ 极速细胞免疫共沉淀（ChIP）试剂盒包含所有所需组件可用于从各种哺乳类动物细胞中成功地进行染色质免疫沉淀反应。尤其是，此试剂盒包含一个阳性对照 **Anti-RNA Polymerase II** 和一个阴性对照来源于正常的小鼠的 IgG 即 **Normal-Mouse IgG** 和 **GAPDH** 引物可以用来作为阳性对照去检验这个试剂盒的试剂是否是有效果的。在大多数发展的哺乳类动物细胞进行逆转录时，除了 **GAPDH** 启动子区域外，**Anti-RNA Polymerase II** 都可以进行富集；同时，通过 **Anti-RNA Polymerase II** 可以沉淀，而不是正常的小鼠的 IgG 即 **Normal-Mouse IgG**。在这个免疫沉淀试剂盒中，细胞与甲醛交联并且染色质也提取到了。然后，染色质被剪切并加入到微孔板中，与富有亲和力的抗体相固定。交联的 DNA 从捕获抗体的蛋白 DNA 混合物中翻转后被释放，并通过特异性的柱子进行纯化。洗脱好的 DNA 可用于下游的各种实验程序。



EpiQuik™ 极速细胞免疫共沉淀（ChIP）试剂盒原理程序

部分参考文献

1. Lee JD *et. al.* (March 2015). [Synergic chemoprevention with dietary carbohydrate restriction and supplementation of AMPK-activating phytochemicals: the role of SIRT1.](#) *Eur J Cancer Prev.*
2. Takahashi T *et. al.* (March 2015). [A possible contribution of lipocalin-2 to the development of dermal fibrosis, pulmonary vascular involvement, and renal dysfunction in systemic sclerosis.](#) *Br J Dermatol.*
3. Arai T *et. al.* (March 2015). [Translocation of forkhead box O1 to the nuclear periphery induces histone modifications that regulate transcriptional repression of PCK1 in HepG2 cells.](#) *Genes Cells.*
4. Akamata K *et. al.* (February 2015). [Endothelin receptor blockade ameliorates vascular fragility in endothelial cell-specific Fli1 knockout mice by increasing Fli1 DNA-binding ability.](#) *Arthritis Rheumatol.*

用法

操作手册

为得到最好的结果，请开始实验前通读本操作手册。

注意：在将离心柱放入离心机前，需要把离心柱的盖子盖紧！

开始实验前，执行如下操作

1. 准备如下的溶液（不提供，可单买）：**90%乙醇；70%乙醇；1.25 M甘氨酸溶液；1X TE缓冲液（pH 8.0）**
2. 确保所有的缓冲液是清澈的。如有沉淀需要适当的摇晃或涡旋。

抗体结合在微孔板中

1. 预估您实验所需联管的数量。小心确保从板架上移走不需要的联管并把他们放回袋子（轻轻合上袋子并储存在4°C）。使用150 μ l 的**CP1** 清洗孔一次。
2. 每孔添加 100 μ l 的 **CP2** 并依次加入如下的抗体：加1 μ l 的**Normal Mouse IgG** 作为阴性对照和加1 μ l 的**Anti-RNA Polymerase II** 作为阳性对照，并添加2-4 ug 自己感兴趣的抗体到样本孔。
3. 使用保鲜膜(封板膜或石蜡封口膜)紧紧密封条板，避免蒸发并在室温孵育 60-90分钟。同时，按照如下步骤中的描述制备细胞提取物。

细胞收集和在活的有机体内交联

对于单层或附着细胞：

1. 在一块100 mm的板子上，细胞（处理或未处理的）融合生长到80%-90%，大概是 $2-4 \times 10^6$ 细胞（每次反应要求细胞量在： 0.5×10^6 ），然后，使用胰蛋白酶处理并收集在一个15ml 锥形管中。使用血细胞计数器统计细胞。
2. 以1000 rpm速度离心细胞5分钟；并弃上清。用10 ml的PBS 清洗细胞一次，以1000 rpm速度离心细胞5分钟。弃上清。
3. 添加9ml 新鲜的含有1% 的甲醛（终浓度）的培养基到细胞中。在摇床上（50-100rpm）室温（20-25°C）孵育10分钟。

对于悬浮细胞：

1. 收集细胞（处理或未处理的）到一个15ml 锥形管中。（每次反应要求细胞量在： $1-2 \times 10^6$ ）。使用血细胞计数器统计细胞。



2. 以1000 rpm速度离心细胞5分钟；并弃上清。用10 ml的PBS 清洗细胞一次，以1000 rpm速度离心细胞5分钟。弃上清。
3. 添加9ml 新鲜的含有1% 的甲醛（终浓度）的培养基到细胞中。在摇床上（50-100rpm）室温（20-25°C）孵育10分钟。

组织裂解和基因组DNA剪切

1. 添加1ml 1.25M 的甘氨酸溶液；混合并以1000 rpm离心5分钟。移走培养基并用10 ml的冰冻的PBS清洗细胞一次，以1000 rpm速度持续离心细胞5分钟。
2. 添加CP3A到细胞球团中回容（对于附着细胞是：200ul/1× 10⁶和对于悬浮细胞是：100ul/1× 10⁶）。转移细胞悬浮液到一个1.5ml的管子中并在冰上孵育10分钟。大力的涡旋10秒钟并以5000rpm的速度离心5分钟。
3. 小心移走上清。添加含有Protease Inhibitor Cocktail（PIC）（如：每1ml的CP3B中加10ul的PIC）的CP3B到核颗粒中回容（50-100ul/1× 10⁶细胞，对于管子最大容量是：500ul）。在冰上孵育10分钟并间断的离心。
4. 使用声处理设备剪切DNA。通常：使用Branson Microtip probe仪器的探头，在二档的动力下，超声3-4次，每次10-12秒，每次间歇30-40秒（全程冰上操作）。交联的DNA的剪切条件需要根据细胞和超声仪器的不同，来摸索优化（最优条件的摸索很重要，客户需自行摸索）。如果有需要，客户可以取5ul的超声后的裂解液来跑凝胶电泳分析，DNA片段主要聚集在200-1000bp即为合格。当然A&D Technology Corporation可以提供环保的凝胶检测设备和超声波破碎仪供您选择。）
9. 转速14,000 rpm，离心细胞碎片小球10分钟。

蛋白/DNA免疫沉淀

1. 转移清澈的上清液到一个新的1.5ml 的离心管。（在这一步，上清液需储存在 - 80° C）按照所需以1:1的比例使用CP4稀释上清液（如：添加100 μ l的CP4到100 μ l的上清液）。
2. 转移 5 μ l 稀释的上清液到0.5ml 瓶中。贴上标签“输入DNA”，并放置在冰上。
3. 转移孵育好的抗体溶液，并用150μ l的CP2 通过移液枪轻柔吹打清洗孔三次。
4. 转移100 μ l 稀释的上清到每个孔中。使用保鲜膜(封口膜或石蜡封口膜)紧紧密封条板，避免蒸发并在摇床（50-100 rpm）上室温（22-25° C）孵育60-90分钟。
5. 转移上清液。使用 150 μ l 的CP1清洗孔六次。每次允许在摇床（100 rpm）上进行2分钟的清洗。每次使用 150 μ l 的 1X TE 缓冲液清洗孔（2分钟）。



交联DNA反转/纯化

- 1.添加 1 μ l 的蛋白酶K 到每 40 μ l 的CP5 中并混合。添加 40 μ l 包含蛋白酶K的CP5 到样本孔（包含“输入DNA”瓶）。使用保鲜膜(胶套膜或石蜡封口膜)紧紧密封样本孔条板，避免蒸发并在水浴下65° C水育15分钟。
- 2.添加40 μ l 的CP6 到样本孔中，混合，使用保鲜膜(胶套膜或石蜡封口膜)紧紧密封条板，避免蒸发并在水浴下65° C孵育90分钟。同样，添加 40 μ l 包含上清液，标有“输入DNA”的CP6 到瓶中。混合并在65° C孵育90分钟。
- 3.将离心柱放置在2ml的离心管中。添加150 μ l 的 CP7 到样本中并将混合液转移到柱子中。以12000rpm 离心 20秒。
- 4.添加 200 μ l 的 70%的乙醇到柱子中，以12000rpm 离心15秒。从收集管转移柱子并弃废液。
- 5.将柱子放置在一个新的收集管中。添加 200 μ l 的 90%的乙醇到柱子中，以12000rpm 离心20秒。
- 6.从收集管转移柱子并弃废液。将柱子放置在一个新的收集管中。再次添加 200 μ l 的 90%的乙醇到柱子中，以12000rpm 离心35秒。
- 7.放置柱子到新的1.5 ml 瓶中。直接添加10-20 μ l 的 CP8 到柱基质中并以12000rpm 全速离心 20秒来洗脱纯化的DNA。

现在DNA可以使用了，或在 -20° C储存。

注意：如是做传统的PCR或SYBR法的实时荧光定量时，这个试剂盒中包括的对照引物（110bp,对于人的细胞）可以作为阳性对照。对于传统的PCR，PCR的循环数需要设置在理想的数上结果才是比较好的。

一般而言，在“正常IgG对照”和“阳性对照”可能也就是3-8循环数的扩增区别，同时要看裂解的条件（新鲜或冷冻）。

附录

疑难解答

出现的问题	可能的原因	建议解决方法
很少或没有 PCR 产物	不足的细胞数量	增加组织的数量（如：>0.5 million）。
	不足或太多的交联	遵循操作手册的导引检查交联步骤是否恰当。
	不足的细胞裂解	按照操作手册中描述。取细胞裂解物中的 5 μ l 在显微镜下观察完整的细胞。

	不足或太多的超声波处理	遵循操作手册的导引获得合适大小的 DNA 片段。在超声波处理过程中保证样本是在冰上操作的。
	抗体没有结合到蛋白	检查分装的抗体或参照图是否正确。选择是 ChIP 货 IP 验证过的抗体。
	不正确的温度或 DNA 释放时间和交联反转的时间不足	根据操作手册恰当的调整温度和时间。
	不正确 PCR 条件	检查 PCR 所有的组件是否添加。增加 PCR 反应中 DNA 的数量。增加 PCR 反应的循环数。
	不正确或失效的引物	确认您设计的引物是特异性的识别目的基因的序列的。
	柱子没有被 90% 的乙醇清洗	确保清洗液是 90% 的乙醇。
	DNA 没有被完全洗脱下来	将第 3-7 步（DNA 的交联，反转/纯化）的离心时间，延长到 1 分钟。
在阳性和阴性对照中无产物或很少有不同的产物	每步孔清洗不足	根据操作手册检查每一步是否按照我们建议的步骤进行清洗。
	阳性对照抗体添加到孔中；对于阴性对照被添加到孔中，误添加到其他孔中。	确保抗体被正确的添加到孔中。
	PCR 循环数太多	如果使用传统的 PCR，根据恰当的循环数减少循环。起始 DNA 数量可以通过在指数 PCR 扩增阶段测量到不同。

PCR 相关分析

荧光定量 PCR

引物设计

引物设计应该满足实时 PCR 的标准。例如,转化后的原始序列长度应该是在 50-150bp。在引物的 3' 端应该避免设计 G/C。

PCR 反应

实时 PCR 可以使用您自己已经证明的方法来执行。为了您的便利和更好的结果, A&D Technology 提供了 EpiQuik™ 定量 PCR 快速试剂盒 (A-P-1029), 这款产品是专门为快速的 qPCR 反应而设计的。作为一个例子, 以下是我们呈递的操作手册:

准备 PCR 反应

解冻所有的产品组件包括 master mix, DNA/RNA free water, primer solution and DNA template。使

【艾德科技】定货热线: +86-10-52406250

技术支持: tech@aderr.com

用涡旋仪简单混合。在使用时，保证所有组件均在冰上操作，并在使用完后立刻放在 - 20°C 保存。根据下面的步骤加每个组件到孔中。

Component	Size (µl)	Final Concentration
Methylamp Master Mix (2X)	10 µl	1X
Forward Primer	1 µl	0.4-0.5 µM
Reverse Primer	1 µl	0.4-0.5 µM
DNA Template	1-2 µl	50 pg-0.1 µg
DNA/RNA-free H ₂ O	6-7 µl	
Total Volume	20 µl	

对于阴性对照，使用DNA/RNA-free water 代替DNA模版。

设置 PCR 反应程序

将反应板子放入 PCR 仪中并按如下设置 PCR 的反应条件：

Cycle Step	Temp	Time	Cycle
<i>Activation</i>	95°C	7 min	1
<i>Cycling</i>	95°C	10 sec	40-45
	55°C	10 sec	
	72°C	8 sec	
<i>Final Extension</i>	72°	1 min	1

对于阴性对照，使用DNA/RNA-free water 代替DNA模版。

终点法 PCR

引物设计

引物设计需要满足终点法下的PCR。例如，转化后的原始序列长度应该是在 100-400bp。PCR引物设计工具（如，Primer3 Plus）可以用来帮助选择适当的引物对。

PCR反应

终点法 PCR 可以使用您自己已经证明的方法来执行。在指数期停止 PCR 反应是非常重要的，为了从不同芯片反应得到一个可信且浓缩效率较高的，需要建立一个适当数量的 PCR 周期。因此，理想的 PCR 循环数量应该取决于实际的情况。

PCR产品分析

终点 PCR 产品可以通过在 1-2%的琼脂糖凝胶后,然后使用溴化乙锭和 UV 灯照射扩增的产物来分析。也可以采用 A&D Technology Corporation 的可见光凝胶成像系统来进行检测。



订购信息

货号	品名	规格
A-P-2002-24	EpiQuik™ 极速细胞免疫共沉淀 (ChIP) 试剂盒	24 次
A-P-2002-48		48 次
A-P-2002-96		96 次

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 甲基化化定量检测试剂盒(比色法)
A-P-1037	DNA 甲基化化定量检测试剂盒(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	EpiQuik™ 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>

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>



艾德科技（北京）有限公司
一站式采购 www.aderr.com 实验室好伙伴



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（102206）

电 话：010-52406250

传 真：010-52406250

网 址：www.aderr.com

Email:tech@aderr.com