

# EZ1<sup>®</sup> Advanced XL

## 全自动样品制备工作站



凯杰生命科学

Sample to Insight



## 样本到结果



以上展示的是低 - 中通量从样本到结果的自动化解决方案，用于快速便捷的处理法医检材，血清，血浆等各种样本。本手册将为您介绍其中的 EZ1 Advanced XL 样品制备工作站。

## 本册内容包括：

EZ1 Advanced XL —— 满足日益提高的自动化要求	3
EZ1 Advanced XL —— 方便、安全、可靠	4
安全可靠的自动化解决方案	6
标准化的程序和纯化试剂，高品质结果的保障	7
法医检材中高效的 DNA 纯化 —— EZ1 DNA Investigator Kit	8
高效的病毒核酸纯化 —— EZ1 Virus Mini Kit v2.0	9
全血和组织中高品质 DNA 纯化 / 细胞和组织中高品质 RNA 纯化 —— EZ1 DNA 全血和组织试剂盒	10
EZ1 RNA 细胞和组织试剂盒	11
订购信息	12



## EZ1 Advanced XL —— 满足日益提高的自动化要求

在广受好评的 BioRobot® EZ1 的基础上，QIAGEN® 开发了新一代产品 EZ1 Advanced XL。

EZ1 Advanced XL 为低到中等通量应用而开发，每轮可操作最多达 14 个样品。可对各种来源的各类样品进行操作，纯化所得的核酸可应用于分子诊断、遗传身份鉴定、法医检验、生物医学研究和基因表达分析。

EZ1 Advanced XL 将最高的安全标准、准确性、可靠性与灵活性结合在一起。易于使用的仪器、标准化的程序和工作平台设置，以及预装封口的试剂条，让核酸纯化变得轻而易举。

### **EZ1 Advanced XL 解决方案为您提供了：**

- 过程快速，每轮纯化 20–45 分钟
- 过程快速，每轮纯化 20–45 分钟
- 全自动操作，无需人工干预
- 紫外除污染，为用户提供了安全的环境
- 轻松的数据管理，且全程可追踪
- 内置微电脑控制，VFD 显示工作台信息
- 多达 4 台 EZ1 Advanced XL 可同时与一台外接电脑相连，扩大通量至每轮 56 个样品

### **EZ1 Advanced XL 从广泛来源的样本中获取高品质的 DNA 和 RNA**

- 从法医检材，包括牙齿、骨骼等疑难样本中获取 DNA
- 从血清、血浆、CSF、尿液及呼吸道样本中纯化病毒核酸



## EZ1 Advanced XL —— 方便、安全、可靠

EZ1 Advanced XL 仪器不需用户经过专门培训即可使用。EZ1 Kit 高度适合处理紧急样品、需要多功能核酸纯化，低到中流量实验室。为提高效率和便利性，最多可将四台 EZ1 Advanced XL 与一台电脑连接在一起，从而使您可以灵活、轻松应对不同的样品制备要求。

EZ1 Advanced XL 仪器可确保最优的易用性和完全自动化。所有处理步骤 —— 从拆封试剂条到纯核酸洗脱 —— 全部都由工作站执行。操作中无需外接电脑，EZ1 Kit 包含处理样品所需的所有试剂和配件。EZ1 Kit 提供铝箔密封的预装试剂条，直到仪器门关闭、流程启动才会拆封，减少了启动过程中的污染风险。

### 三步简单设置



将带有目标程序的 EZ1 Advanced XL 程序卡插入插槽，启动工作平台



将样品及预装封口试剂条放入机器。机器自动处理样品，并将纯化得到的核酸转移到洗脱管中



将含有纯化产物核酸的 1.5 ml 管从机器中取出，产物的浓度适用各类下游应用

## 标准化程序卡，预装封口的试剂条

EZ1 Advanced XL 树立了数据管理新标准。EZ1 Advanced XL 使用预编程序的程序卡，所有程序均经 QIAGEN 专业的技术人员优化并经长期的使用验证与改进。使用时只需将程序卡插入插槽即可，无需外置电脑。使用预装封口的试剂条，操作方便，不易出错。

使用时只需将试剂条放入仪器内即可，运行时仪器会自动打开试剂条而无需手工开启，防止人为污染。



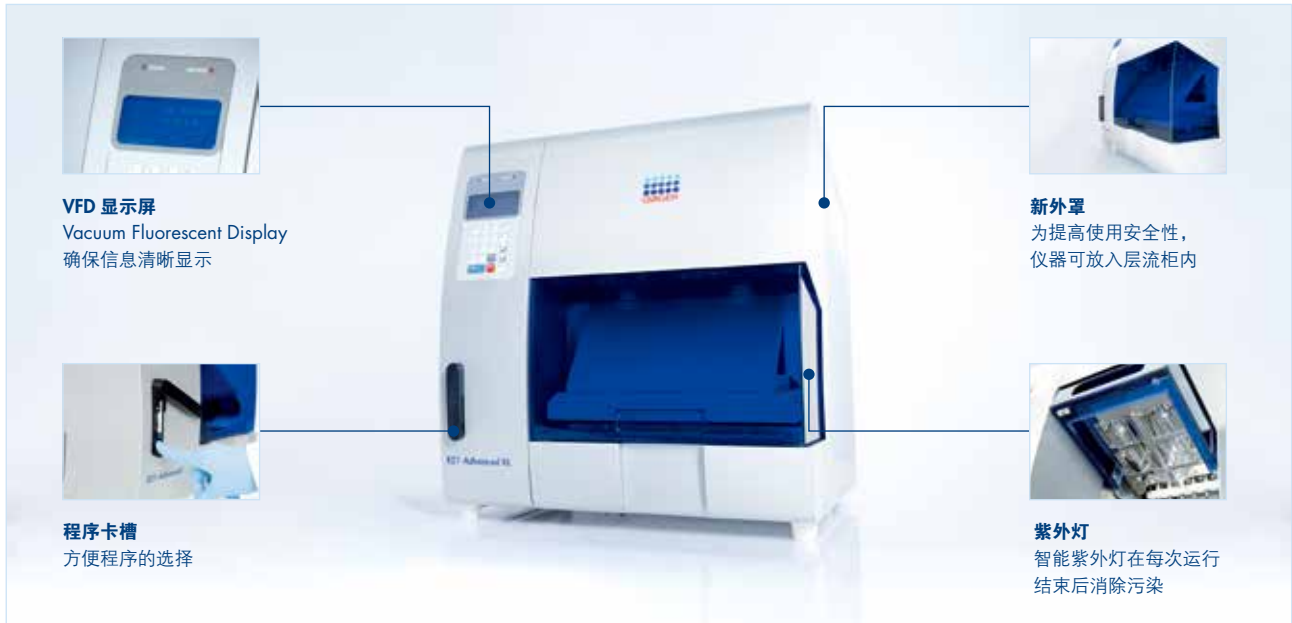
## 可靠的技术，提升的表现

EZ1 可靠的试剂盒与 EZ1 Advanced XL 程序卡相结合，确保了完美的纯化结果。操作者无需经过专业的培训便可操作这个工作平台，实现对样品的快速、高质量的纯化。其广泛的应用，包括从血液和组织中纯化 DNA、人身份鉴定、法医样品处理，从细胞、组织中纯化 RNA，以及从各类样品中纯化病毒核酸。

## 标准化、全程记录

条码读取功能实现了整个操作过程中对样品和试剂的完整追踪，亦可录入备注等信息。试剂信息及批号与有效期相关联，超出有效期仪器就会发出警告。每个程序结束后自动生成运行报告。数据可通过网络传输到打印机或电脑，报告文件可随后由 LIMS（实验室信息管理系统）处理。





## 安全可靠的自动化解方案

### 安全、可靠

EZ1 Advanced XL 考虑到了操作的高度安全性，结果的可靠性与使用的方便性。仪器可以置入安全柜以提高安全性。传感器确保操作过程中仪器的门始终关闭，防止人员接触和潜在病原样品的散播。运行结束后，智能紫外光源会对整个工作平台进行全面除污染，对于杀灭革兰氏阳性和阴性细菌非常高效（表 1）。

### 完备的安全保障还包括：

- 使用带滤芯的移液头防止气溶胶污染
- 一次性预装封口的试剂条
- 单独的穿刺工具
- 洗脱液收集管位于纯化区域之外

表 1. 紫外灯高效消除细菌污染

Ⓐ

辐射时间 (min)	运行	重复					
		1	2	3	4	5	6
30	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	1	0	0
	3	10	0	0	0	0	3
	对照	311	352	402	367	351	396
60	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
	对照	348	307	329	326	396	385

Ⓑ

辐射时间 (min)	运行	重复					
		1	2	3	4	5	6
30	1	12	10	17	2	6	4
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	2	11	0	3
	对照	248	256	396	314	321	267
60	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	10	0	0	0	0	0
	对照	264	305	368	292	347	388

Ⓐ. *E. coli* 培养物 (17,750 CFU/ml) 或 Ⓑ. *S. Haemolyticus* (15,700 CFU/ml) 每组 6 个重复 (20 µl)，用 EZ1 Advanced XL 紫外辐射，随后在相应的培养基中培养。进行三次独立辐射处理。紫外照射可以高效地除菌。

## 标准化的程序和纯化试剂，高品质结果的保障

EZ1 Advanced XL 使用稳定、可靠的 EZ1 试剂盒和预编程序的 EZ1 Advanced XL 的程序卡。当应用拓展时，用户可以购买新的程序卡 —— 无需对仪器进行任何升级就可以增加纯化的应用。应用广泛的 EZ1 试剂盒可以覆盖包括人身份鉴定和法医学应用、分子医学研究及基因表达分析（见表 2）。

### 使用 EZ1 Advanced XL 成功处理的法医样本类型

- 血液
- 凝血，血斑
- 各种拭子
- 唾液
- 个体毛发以及毛干
- 骨骼
- 尿液
- 邮票上的唾液
- 指甲下的残留细胞
- 烟蒂
- 胎儿组织
- 精液、精液 / 女性表皮细胞混合物
- 口香糖
- 牙刷
- 土里血

### 出色的纯化效果能够：

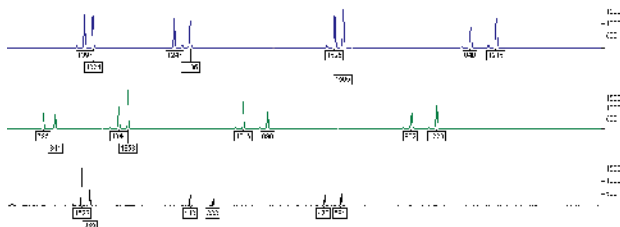
- 有效去除抑制物，高效回收 DNA
- 试剂盒中添加了 Carrier RNA，对于微量 DNA 的纯化灵敏度更好
- 后续 STR 分析峰值高、信噪比好

表 2. EZ1 Advanced XL 程序卡和 EZ1 试剂盒的组合

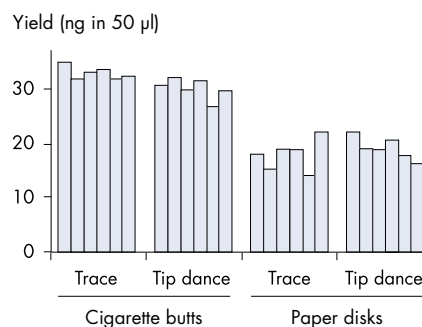
程序卡	试剂盒	样品
EZ1 Advanced XL DNA Investigator® Card	EZ1 DNA Investigator Kit	法医和人身份鉴定样品
EZ1 Advanced XL DNA Large-Scale Bone Card	EZ1 DNA Investigator Kit	法医大体积骨骼样品
EZ1 Advanced XL DNA Investigator Flip-Cap Card	EZ1 DNA Investigator Kit	掀盖式微量离心管中的各类法医样品
EZ1 Advanced XL DNA Blood Card	EZ1 DNA Blood 350 µl Kit	血液和血液衍生样品
EZ1 Advanced XL DNA Dried blood Card	EZ1 DNA Tissue Kit	干血
EZ1 Advanced XL DNA Buffy Coat Card	EZ1 DNA Blood 350 µl Kit	白膜层
EZ1 Advanced /XL DNA Tissue Card	EZ1 DNA Tissue Kit	组织
EZ1 Advanced XL DNA Paraffin Section Card	EZ1 DNA Tissue Kit	石蜡包埋组织
EZ1 Advanced XL DNA Buccal Swab Card	EZ1 DNA Tissue Kit	口腔拭子
EZ1 Advanced XL DNA Blood Card	EZ1 DNA Blood 200 µl Kit	血液和血液衍生样品
EZ1 Advanced XL DNA Bacteria Card	EZ1 DNA Tissue Kit	人源样品、拭子、组织活检、细菌培养物
EZ1 Advanced XL Virus Card v2.0	EZ1 Virus Mini Kit v2.0 EZ1 RNA Cell Mini Kit	血清中的病毒 DNA 和 RNA、血浆、CSF、尿样及呼吸道样品
EZ1 Advanced XL RNA Card	EZ1 RNA Tissue Mini Kit	培养细胞或白细胞
EZ1 Advanced XL RNA Card (cat. no. 9018705)	EZ1 RNA Universal Tissue Kit	任何类型的人或动物组织

## 法医检材中高效的 DNA 纯化 —— EZ1 DNA Investigator Kit

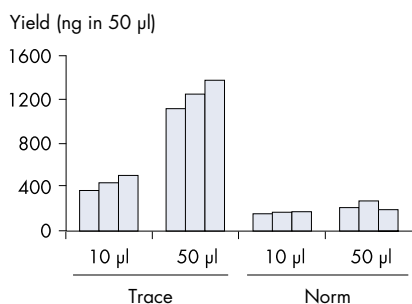
EZ1 DNA Investigator Kit 可从广泛来源的，包括法医、人类身份鉴定及生物安全等应用（图 1）相关的各类样本中纯化基因组 DNA。自动化处理拭子、干血片、烟蒂及其它固态检材，同时还可对产量进行均一化（图 2、3）。同时亦有大体积处理程序用于纺织品、骨组织或稀释检材（图 4）。



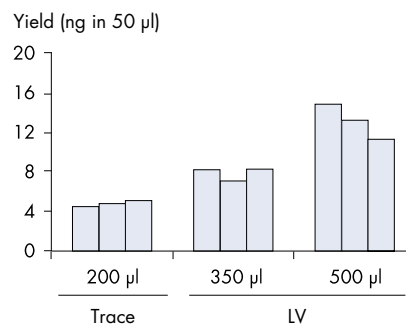
**图 1. 提升的 STR 分析表现。** AmpFlstr® 质控 DNA (1 ng) 用 200  $\mu$ l Buffer G2 稀释后用 EZ1 DNA Investigator Kit 和痕量方法在 EZ1 Advanced XL 上纯化。DNA 洗脱到 50  $\mu$ l 水中，10  $\mu$ l (相当于 200 pg DNA) 用于 STR 分析。PCR 产物在 ABI PRISM® 310 遗传分析仪上用 Genotyper® 软件分析 (数据由德国慕尼黑 Ludwig Maximilian 大学 Legal Medicine 学院的 B. Bayer 和 K. Anslinger 提供)。



**图 2. 用“tip dance”方法简单、高效地处理固态样品。** 烟蒂上的纸片或每份三张纸片上各点 50 ng DNA。用蛋白酶 K 消化后于 95 $^{\circ}$ C 孵育 5 分钟。将固形物从一半样品中取出，用 EZ1 DNA Investigator Kit 用标准痕量方法 (Trace) 处理。剩下的另一半样品用 EZ1 DNA Investigator Kit 用“tip dance”方法，在不取出固形物的情况下处理样品 (Tip dance)。DNA 产量由实时定量 PCR 测定。



**图 3. 用标准化方法对产量进行均一化。** 用 EZ1 DNA Investigator Kit 用标准痕量方法 (Trace) 或标准化方法 (Norm) 从指定体积的全血中纯化 DNA。所有样品均洗脱于 50  $\mu$ l 水中。DNA 产量通过实时定量 PCR 方法定量。使用标准化方法后，DNA 产量均被控制在 150–250 ng 的范围内。

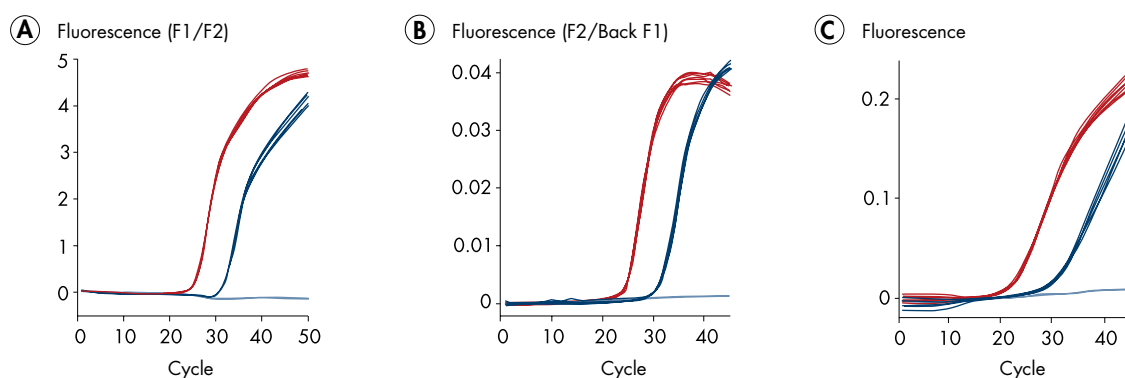


**图 4. 用大体积方法高效浓缩 DNA。** DNA 用 Buffer G2 稀释到 50 pg/ $\mu$ l，不同体积用 EZ1 DNA Investigator Kit 用标准痕量方法 (Trace) 处理或用大体积方法 (LV) 处理。所有样品均洗脱于 50  $\mu$ l 水中，取 5  $\mu$ l 用于实时定量 PCR 分析。

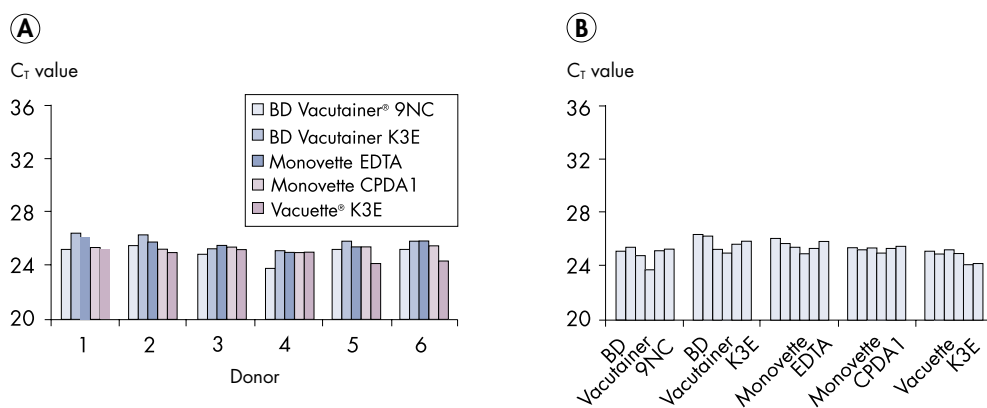


## 高效的病毒核酸纯化 —— EZ1 Virus Mini Kit v2.0

EZ1 Virus Mini Kit 可从血清、血浆、CSF、尿液、呼吸道样品及其它多达 400  $\mu$ l 的无细胞体液中同时纯化病毒 DNA 和 RNA。纯化得到的核酸可以进行 60  $\mu$ l 的小体积洗脱。高效的纯化即使对于很低病毒滴度的样品也可以满足下游灵敏的分析检测，适用于多种 real-time PCR 仪（图 5、6）。本试剂盒可提供经过优化的结合条件，能够实现稳定、可重复的核酸捕获效果，并可改善洗脱条件，从而确保下游检测具有高分析灵敏度（图 8、9）。即使在低病毒滴度情况下，其也能确保高效的产出，保证分析检测的灵敏度。



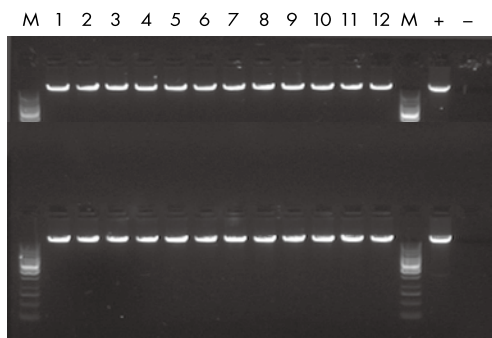
**图 5. 重复性极高的病毒核酸纯化。**用 EZ1 Virus Mini Kit v2.0 从 90  $\mu$ l 两个稀释度的人血浆中纯化病毒 DNA 和 RNA, 每个重复 12 次, 另含 2 个阴性对照。**A.** 用 HAV RT-PCR Research Kit 检测 HAV RNA。计算所得两个滴度  $3.9 \times 10^5$  IU/ml 和  $4.2 \times 10^3$  IU/ml 的交点的 CV 值分别为 0.54% 和 0.24%。**B.** 用 HBV PCR Research Kit 检测 HBV DNA。计算所得两个滴度  $1.0 \times 10^5$  IU/ml 和  $9.7 \times 10^2$  IU/ml 的交点的 CV 值分别为 0.38% 和 0.95%。**C.** 用 HIV-1 RT-PCR Research Kit 检测 HIV-1 RNA。计算所得两个滴度  $2.4 \times 10^6$  IU/ml 和  $3.5 \times 10^4$  IU/ml 的交点的 CV 值分别为 1.26% 和 0.97%。



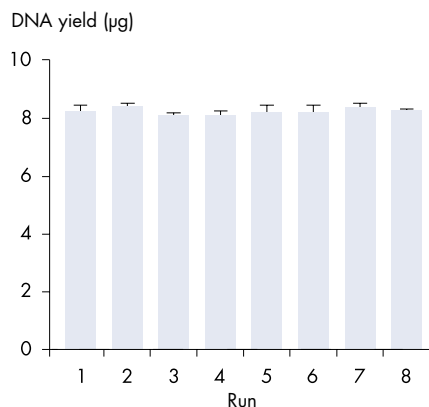
**图 6. 从不同保存管中高效纯化核酸。**从 6 个不同的捐献者采集血样放入指定的收集管中。血浆用 HBV 标准方法 (Teragenix) 制备为  $1 \times 10^4$  IU/ml。病毒 DNA 用 EZ1 Virus Mini Kit v2.0 纯化, 洗脱产物由用户设计的引物和探针用 QuantiTect<sup>®</sup> Probe PCR Kit 分析。**A.** 捐献者之间的管间差异。**B.** 同种管子内捐献者之间的个体差异。

## 全血和组织中高品质 DNA 纯化 / 细胞和组织中高品质 RNA 纯化 —— EZ1 DNA 全血和组织试剂盒

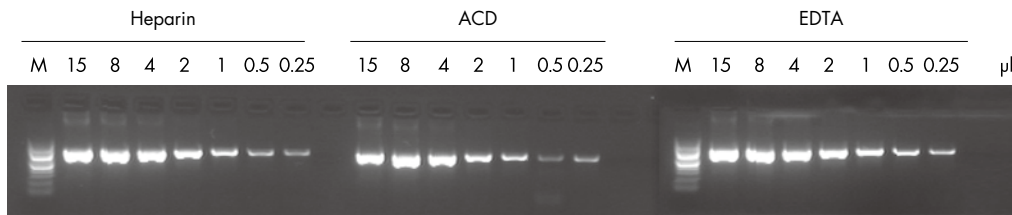
EZ1 DNA Blood Kit 可从全血、白膜层中纯化基因组 DNA。EZ1 DNA Tissue Kit 可从多达 40 mg 组织样品中纯化基因组 DNA，及从一次取样中纯化细菌 DNA。通过 EZ1 DNA Blood 或 Tissue Kit 及相应的程序卡，由 EZ1 Advanced XL 纯化得到的高质量的 DNA 适用于多种下游应用，如基因型分析，包括 SNP、STR、VNTR、RAPD 和 AFLP。



**图 7. 重复性极佳的高质量 DNA。**从全血中纯化的基因组 DNA。上排为从 200  $\mu$ l 全血中纯化的，下排为从 350  $\mu$ l 全血中纯化的。1-6 道和 7-12 道分别是 EZ1 Advanced XL 平台上 8 次纯化操作中的最先和最后一批样品。M: 1000 bp DNA 分子标记 (100 ng); +: 阳性对照; -: 阴性对照。2  $\mu$ l 洗脱产物经琼脂糖凝胶电泳 (1%) 后成像。



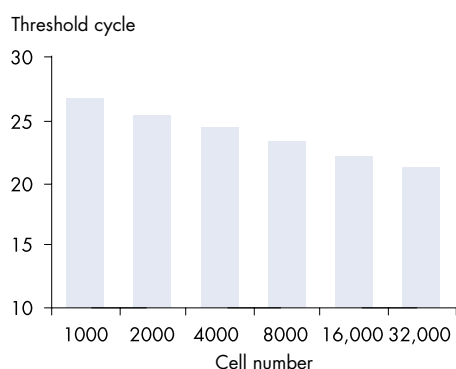
**图 8. 产量重复性高的高质量 DNA (350  $\mu$ l 血样)。**用 EZ1 DNA Blood 350  $\mu$ l Kit 从 48 个 350  $\mu$ l 人全血样品 (白细胞计数  $4.9 \times 10^6$ /ml) 中纯化基因组 DNA。每轮六个样品的平均产量如图所示。DNA 产量通过背景校正吸光度 (A260) 测得。纯化得到的 DNA 洗脱到 200  $\mu$ l RNase-free 水中。平均 DNA 产量为 8.20  $\mu$ g (S.D. = 0.23), 平均 DNA 纯度 (A260/A280) 为 1.85 (S.D. = 0.01)。



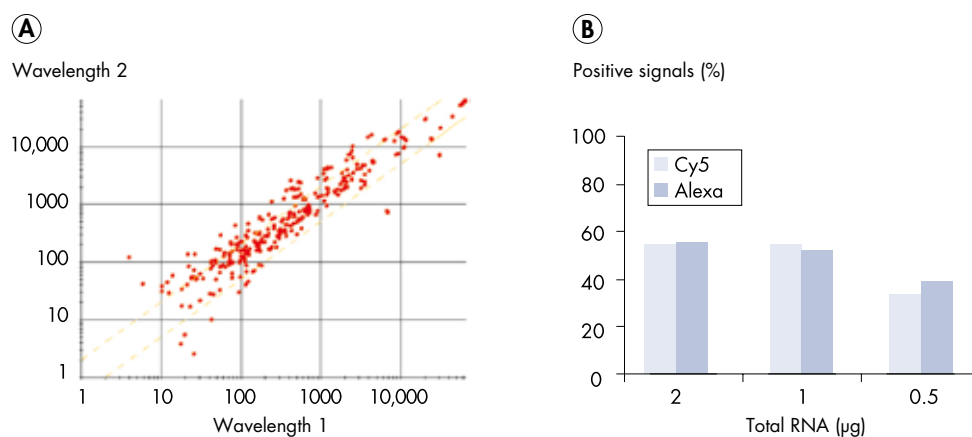
**图 9. 高品质的 DNA 用于灵敏和特异的分析。**用从全血中纯化得到的 DNA 扩增单拷贝的 MECL-1 基因。血液分别用 ACD、EDTA 和肝素保存，基因组 DNA 由 EZ1 DNA Blood 200  $\mu$ l Kit 纯化。模板 DNA 经梯度稀释。取部分 DNA (用量如图中所示) 于 50  $\mu$ l PCR 体系中扩增。

## EZ1 RNA 细胞和组织试剂盒

由 EZ1 Advanced XL 方法纯化得到的 RNA 纯度高，完整性好，保障了基因表达分析的应用。高质量的 RNA 满足高灵敏度和精确的下游分析，包括诸如实时 RT-PCR（图 10）和芯片分析（图 11）。每孔可处理多达  $1 \times 10^6$  的培养细胞、 $2 \times 10^6$  的血细胞或 10 mg 容易裂解的组织。



**图 10. 稳定的准确性保障高分辨率。**对  $3.2 \times 10^4$  HeLa 细胞的裂解液进行梯度稀释，相当于 1000–32,000 个细胞。用 EZ1 Advanced XL 从裂解液中纯化 RNA。洗脱于 200  $\mu$ l 体积，5  $\mu$ l 用于 25  $\mu$ l 体积的 RT-PCR，扩增人 P53 mRNA，扩增试剂为 QuantiTect Probe RT-PCR Kit。每个梯度重复三次。起始模板的 C<sub>t</sub> 值和细胞数在很宽范围内都有极佳的线性相关性。



**图 11. 芯片的高效标记。**用 EZ1 Advanced XL 从 HeLa 细胞中纯化总 RNA。由总 RNA 合成 cDNA 的同时用 QIAGEN LabelStar Array Kit 标记 Alexa Fluor<sup>®</sup> 532 和 Cy<sup>®</sup> 5。标记后的 cDNA 与含有压力特异与衰老特异捕获探针的 SensiChip DNA Array Bar 杂交。**A.** 图显示与 1  $\mu$ g cDNA 杂交后信号相关孔的强度与荧光类型无关。**B.** 与不同量的总 RNA 杂交后比较检测到的（5 秒曝光）阳性（信号：噪音 >3）信号数。

## 订购信息

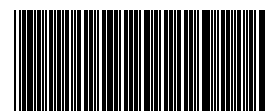
产品	规格	货号
EZ1 Advanced XL, System	Robotic workstation for automated purification of nucleic acids from up to 14 samples using EZ1 Kits, 1-year warranty on parts and labor	9001874
EZ1 Advanced XL, Priority Package	Robotic workstation for automated purification of nucleic acids from up to 14 samples using EZ1 Kits, 2-year warranty on parts and labor	9001875
<b>EZ1 Kits</b>		
EZ1 DNA Investigator Kit (48)	For 48 preps: Reagent Cartridges, Plasticware, Buffers and Reagents, Carrier RNA	952034
EZ1 Virus Mini Kit v2.0 (48)	For 48 preps: Reagent Cartridges, Plasticware, Carrier RNA, Buffer AVE	955134
EZ1 DNA Blood 200 µl Kit (48)	For 48 preps: Reagent Cartridges, Plasticware	951034
EZ1 DNA Blood 350 µl Kit (48)	For 48 preps: Reagent Cartridges, Plasticware	951054
EZ1 DNA Tissue Kit (48)	For 48 preps: Reagent Cartridges, Plasticware, Buffer G2, Proteinase K	953034
EZ1 RNA Cell Mini Kit (48)	For 48 preps: Reagent Cartridges, Plasticware, Buffer RLT, RNase-Free DNase I	958034
EZ1 RNA Tissue Mini Kit (48)	For 48 preps: Reagent Cartridges, Plasticware, Buffer RLT, RNase-Free DNase I	959034
EZ1 RNA Universal Tissue Kit (48)	For 48 preps: Reagent Cartridges, Plasticware, QIAzol Lysis Reagent, Buffer RLT	956034
IQ/OQ Services	Validation support service for the EZ1 Advanced and EZ1 Advanced XL. Validation support provides IQ/OQ documentation and performance of the qualification protocols with costs for labor and travel covered.	9240826

更多关于 EZ1 Advanced XL 的自动化解决方案，请访问  
[www.qiagen.com/sample-prep/ez1-advanced-xl-instrument](http://www.qiagen.com/sample-prep/ez1-advanced-xl-instrument)

关于最新的许可信息和产品特定的免责声明，请阅读相关的 QIAGEN 试剂盒手册或操作指南。QIAGEN 试剂盒手册和操作指南可在 [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com) 上下载，或向 QIAGEN 技术服务或当地的经销商索取。

Trademarks: QIAgility®, QIAxcel®, BioRobot®, EZ1®, Investigator®, QuantiTect®, Rotor-Gene® (QIAGEN Group); ABI PRISM®, Alexa Fluor®, AmpFlstr®, Genotyper® (Life Technologies Corporation); Cy® (GE Healthcare); Vacuette® (Greiner Bio-One GmbH); Vacutainer® (Becton Dickinson and Company).  
8150058 12/2015 © 2015 QIAGEN, all rights reserved.

凯杰企业管理(上海)有限公司  
电话: 021-3865 3865 ■ 技术支持热线: 800-988-0325 400-880-0325  
TechService-CN@qiagen.com ■ [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com)



LS201512002