

## 血液核酸提取方案——血液 RNA 篇

### 背景介绍

血液由血浆和血细胞两部分组成，血液 RNA 主要存在白细胞中，红细胞中有非常丰富的核糖核酸酶（RNase），会对 RNA 造成严重的降解，最大限度地降低 RNase 的影响是保证血液高质量 RNA 提取的关键。

TIANGEN 目前拥有一系列血液样本的核酸提取方案，根据不同客户不同需求，采用了独特的吸附柱及磁珠系统，最大限度去除蛋白残留，可提供高品质核酸供进行下游各类研究。TIANGEN 提供具有独特优势的高通量自动化核酸提取方案，包括 16/32/48/96 通道的仪器及配套试剂耗材，广泛的应用于血站，医院，CDC，第三方检测公司和医疗检验所等单位。

### 样本类型

哺乳动物抗凝血（EDTA，柠檬酸钠，肝素钠等）；不同物种新鲜全血；禽类、两栖类全血等

### 样本特点

材料成分复杂：血液样本中包含红细胞、白细胞、蛋白质、血小板等，提取时要保证裂解充分的同时去除无关杂质，杂质去除不干净，会导致蛋白和盐离子残留，可能影响下游实验。

### 保存方法

血液中 RNA 在室温两小时即会被降解，选择新鲜血液进行提取是最佳选择。如有野外采集、运输或长期保存等需求，建议选择 RNA 稳定剂进行处理，将 RNase 灭活，以便保证 RNA 完整性，如 [RNA Lock 血液 RNA 稳定剂 \(DP440, TIANGEN\)](#)，处理后的血液可在常温保存 2 天，4℃保存 1 周，-20℃度保存半年。

### 样本前处理

对于大体积的血液 DNA 提取，一般需要用细胞裂解液进行裂红前处理，纯化出白细胞，然后进行 DNA 提取；处理红细胞时要尽可能保证红细胞裂解充分及去除干净。

### 注意事项

1. 在样本前处理阶段对于大体积血液应尽量将红细胞去除干净，更有利于后续得率和纯度的提高。
2. 采集新鲜血液后应立即进行提取或者加入 RNA Lock 血液 RNA 稳定剂进行保存样品。应避免反复冻融，否则会导致提取的 RNA 降解、提取量下降。

## 方案介绍

TIANGEN 根据血液样本的特点，推出了一系列核酸提取试剂盒，可实现从不同来源血液及不同体积中高效分离纯化高质量核酸。

方案分类	产品名称	产品特点	适用客户类型
柱法方案	<a href="#">高效血液总 RNA 提取试剂盒(DP443)</a>	可从 0.1 至 1ml 血液中提取高纯度 RNA，需红细胞裂解液前处理，提高 RNA 纯度。YDP443 为 CFDA I 类医疗器械备案产品。	样本数量较少，便于手工操作。能满足有医疗器械备案需求的客户。
磁珠法方案	<a href="#">磁珠法组织/细胞/血液总 RNA 提取试剂盒 (DP761)</a>	可从 0.1 至 1ml 血液中提取高纯度 RNA，需红细胞裂解液前处理，提高 RNA 纯度。	样本数量较少，便于手工操作，需配备磁力架。
TGuide M16 配套方案	<a href="#">TGuide 血液总 RNA 提取试剂盒(OSR-M610-B)</a>	专为 <a href="#">Tguide M16 自动化核酸提取仪 (YOSE-M16, TIANGEN)</a> 研发的预分装磁珠法试剂盒，73min 即可实现 16 个 0.2-5 ml 血液样本总 RNA 的自动化核酸提取。	日均可提取 100 个样本。适合样本数量多，有自动化提取需求，对实验结果均一化要求高，或人力紧缺的客户。
TGuide S32/96 配套方案	<a href="#">磁珠法组织/细胞/血液总 RNA 提取试剂盒 (DP761)</a>	可整合 <a href="#">TGuide S32/96 全自动核酸提取纯化仪 (YOSE-S32 /TGuide S96, TIANGEN)</a> 的磁珠法试剂盒，50/60min 即可实现 32/96 个样本的自动化核酸提取。	日均可提取 200/500 个样本。适合样本数量多，有自动化提取需求，对实验结果均一化要求高，或人力紧缺的客户。

注：[红色](#)标出的 TIANGEN 产品可点击，直接了解产品相关信息

## 方案实验结果展示

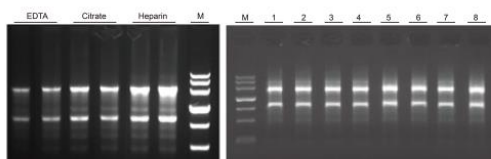
### 柱法方案结果展示

#### 100 μl 大鼠血液

提取方法：高效血液总 RNA 提取试剂盒 (DP443)

下游应用：PCR、qPCR

结果展示：本实验结果由 [天根生化科技 \(北京\) 有限公司](#) 提供



实验方法：上样量为 100 μl 大鼠血液。洗脱体积 50 μl，RNA 上样量为 5 μl，1% 琼脂糖凝胶电泳。

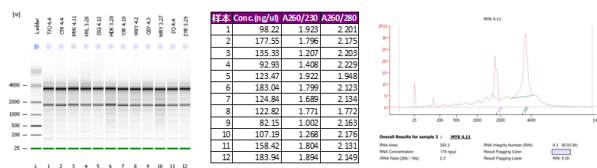
结果评价：电泳两条条带清晰，完整性好。DP443 可对血液样本进行高质量 RNA 的提取。

#### 1 ml 人全血

提取方法：RNAprep Pure 高效血液总 RNA 提取试剂盒 (DP443)

下游应用：二代测序

结果展示：本实验结果由 [上海某生物科技公司](#) 提供



实验方法：样本量为 1 ml 全血，洗脱体积 35 μl。

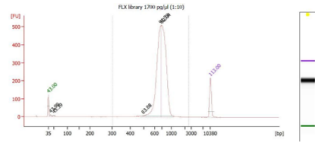
结果评价：操作简单快捷，抽提结果稳定优质。紫外分光光度计结果显示，浓度基本稳定在 80-180 ng/ul 之间，盐杂质含量低，纯度高。2100 结果显示基线平整，RIN 值基本在 8 以上，证明提取的 RNA 完整性高，可用于下游的 NGS 建库实验。

## 人外周血单核细胞

**提取方法:** RNAprep Pure高效血液总RNA提取试剂盒 (DP443)

**下游应用:** 二代测序

**结果展示:** 本实验结果由 上海市儿童医院 提供



**实验方法:** 样本量为  $1 \times 10^6$  个人外周血单核细胞。

**结果评价:** 2100结果显示基线平整, RIN值9, 证明提取的RNA完整性高, 可用于下游的NGS建库实验。

## TGuide M16 配套方案结果展示

### 400ul-3ml新鲜全血 & 400ul-1ml RNA Lock保存全血

**提取方法:** TGuide血液总RNA提取试剂盒(OSR-M610-B)

**下游应用:** 二代测序、RT-qPCR

**结果展示:** 本实验结果由 天根生化科技(北京)有限公司 提供

Sample ID	Conc. (ng/ $\mu$ l)	260/280	260/230
RNA Lock处理 (400 $\mu$ l)	12.9	1.56	0.69
	16.1	1.74	0.51
RNA Lock处理 (600 $\mu$ l)	55.8	1.9	1.34
	58.3	1.82	0.89
RNA Lock处理 (1ml)	19	1.76	0.8
	14.7	1.85	0.74
新鲜全血 (400ul)	34.4	1.85	0.73
	37.5	1.8	1
新鲜全血 (1ml)	38.4	1.81	0.8
	27.8	1.89	0.87
新鲜全血 (3ml)	24.5	1.82	0.04
	50.3	1.86	0.19

**实验方法:** 洗脱体积60  $\mu$ l; RNA上样量6ul, Marker为天根Marker III。

**结果评价:** 电泳有清晰的两条带, 没有基因组残留。TIANGEN目前拥有一系列血液样本的核酸提取方案, 可提供高品质核酸进行下游各类研究。