



08-06

Nucleic Acid Purification Kit

**MagExtractor<sup>®</sup>**

**—RNA—**

(Code No. : NPK – 200, 201)

使用说明书

科研用

TOYOBO CO., LTD. Life Science Department  
OSAKA JAPAN

## 目 录

[1] 前言 .....	1
[2] 使用前须知 .....	1
[3] 试剂盒中所包含的物品 .....	2
[4] 操作程序 .....	3
1. 试剂盒以外所需要的其他物品 .....	3
2. 试剂准备 .....	3
3. 样品的前处理方法 .....	4
4. 抽提流程 .....	5
5. 用 MFX-2000 抽提 RNA .....	5
6. 手动法抽提 RNA .....	12
7. DNase I 处理 .....	13
[5] 疑难解答 .....	15
[6] 参考文献 .....	18

### 【 注意 】

本试剂盒中所包含的都是研究用试剂。请不要用于诊断，临床等场合。在使用本试剂盒的时候，请严格遵守实验室的基本注意事项，并注意安全。

对于 PCR 法，Hoffmann-La Roche 公司保留专利。

MagExtractor 是东洋纺织株式会社的登录商标。

FALCON 是 BECTON DICKINSON 公司的登录商标。

## [1] 前言

在含有 RNA 结合促进剂的蛋白质变性剂溶液中，RNA 能被磁珠吸附。本试剂盒利用该特性来抽提培养细胞，组织等总 RNA，可用于 RT-PCR（逆转录 PCR）实验。本试剂盒可作为全自动核酸抽提装置 MFX-2000 的试剂，也能用于手工抽提。使用 MFX-2000 的场合请先仔细阅读 MFX-2000 的使用说明书。

### 性能・特征

- 能够从培养细胞等各种样品中抽提·纯化总 RNA。抽提出的 RNA 主要包含 rRNA，mRNA。
- 不含苯酚、氯仿等危险溶剂。
- 通过磁石进行固液分离，无需离心操作。
- 能够短时间内分离 RNA。使用 MFX-2000 自动抽提时，24 个样品大约只需 4 小时就能够完成抽提。

## [2] 使用前须知

MagExtractor® -RNA-对应以下样品。

对应 样品	样品量	获取量	备注
培养 细胞	~ 5 x 10 <sup>6</sup> cells	~ 10 μg / 10 <sup>6</sup> cells	根据细胞的种类或培养条件等不同，RNA 的获取量也会有所变动。
组织	~ 30mg	~ 15 μg / 30mg	根据组织的种类或保存条件等不同，RNA 的获取量也会有所变动。
酵母 培养液中的细胞	~ 100.D.( 660nm )0.5ml	~ 20 μg / 5 O.D.	需要通过 Zymolyase 等进行前处理。根据培养条件等不同，RNA 的获取量也会有所变动。

动。

---

·从全血或血清样品中直接抽提时，收率会非常低。使用全血样品时，必须先进行离心等操作富集白细胞。

·与使用酵母相同，通过 Lysozyme 处理后，也可以从大肠杆菌中抽提出 RNA，可能会混入少量基因组 DNA。

### [3] 试剂盒中所包含的物品

本试剂盒能抽提 50 样品进行 RNA 的试剂。请在适当的温度下保存。

50ml.....溶解·吸附液（含有蛋白质变性剂） ..... 4℃

33ml洗净液 I（含有蛋白质变性剂） ..... 4℃或者室温

88ml洗净液 II（低浓度缓冲液） ..... 4℃或者室温

5ml溶出液（RNase free 蒸馏水） ..... 4℃或者室温

3ml磁珠 ..... 4℃或者室温

0.9ml2-巯基乙醇（2-ME） ..... 4℃

·如果试剂溅到衣服或者手上，用清水充分清洗。如若碰到眼睛，请立刻用清水清洗，然后去医院就诊。

·溶解·吸附液和洗净液I中含有蛋白质变性剂，在操作的时候须特别注意。

·手工抽提时候，洗净液I，洗净液II必须恢复室温后方可使用。也可以直接在室温下保存。（如果要长期保存，建议在 4℃下保存。）

·请将溶解·吸附液和 2-巯基乙醇溶液（2-ME）以 100:1（v / v）的比例混合后使用。混合液请在 4℃下保存，在 3 个月之内使用。

## [4] 操作程序

### 1. 试剂盒以外所需要的其他物品

#### (1) 试剂

从酵母中抽提 RNA 时，需要以下试剂：

- Zmolyase (20,000U / g：化学工业公司生产)
- Zmolyase buffer (0.9M Sorbitol 0.1M EDTA, 50mM DTT (pH7.5))

#### (2) 器具・器材

使用 MFX-2000 の場合

- 专用试管 (Code No.: MFX-301)
- 带滤芯 tip (Code No.: MFX-401)
- 离心管 (50ml 用, 15ml 用, 2ml 用)<sup>\*1</sup>

---

<sup>\*1</sup> 离心管推荐以下产品。50ml 离心管 :BLUE MAX 2170( BECTON DICKINSON 公司生产 ),  
15ml 离心管 :BLUE MAX Jr( BECTON DICKINSON 公司生产 ), 2ml 离心管 :2220 ,2200  
( INOUPTRIC 公司生产 ), 72.693,72.694 ( Assist 公司生产 )。

手工抽提の場合

- 1.5ml 离心管用的磁性台架<sup>\*1</sup>或简易台式离心机 (3,000~5,000rpm)
- 涡旋震荡器
- 水浴槽 (65℃)

### 2. 试剂准备

- 先将溶解・吸附液和 2-ME 以 100:1 (v / v) 的比例混合后再使用。取 700  $\mu$ l 溶解・吸附液和 7  $\mu$ l 的 2-ME 充分混匀。全量制备时，在存放溶解・吸附液的容器里 (50ml) 加入 500  $\mu$ l 的 2-ME 充分混匀。请将此混合液 (溶解・吸附液 (含有 2-ME)) 在 4℃ 下保存 (可以存放 3 个月)。
- 使用手工抽提时，请务必等洗净液 I，洗净液 II 恢复到室温后再使用。

### 3. 样品的前处理方法

由于样品中的 RNA 不稳定，所以请将样品在溶解·吸附液（含有 2-ME）中溶解<sup>\*2</sup>。另外，对于酵母等样品，在溶解之前必须先对细胞壁用溶菌酶进行消化处理。以下列出了几种代表性样品的前处理。

#### (1) 培养细胞

- 培养细胞通过离心等操作回收至 1.5ml 离心管内，再添加 700  $\mu$ l 的溶解·吸附液（含有 2-ME），用微量移液器仔细搅拌，直至完全没有粘性为止。（此操作如果时间过短会影响 RNA 的收率。）
- 用漩涡混合器混合 30 秒左右后，在室温下放置 10~15 分钟。

#### (2) 组织

- 将溶解·吸附液（含有 2-ME）750~900  $\mu$ l 注入 1.5ml 离心管中，放置于冰上。
- 切下组织，置液氮中冻结。然后，用锤子等敲碎组织，将冻结组织片（10~30mg 左右）放入溶解·吸附液中（柔软样品可以按照此法操作）。
- 使用微型试管用的匀浆器，在冰上匀浆组织。
- 用涡旋震荡器搅拌 30~60 秒左右，直至完全没有粘性。
- 3,000~5,000rpm，离心 10 秒左右<sup>\*1</sup>，将 620~750  $\mu$ l 左右的上清液放入另外一个试管内<sup>\*2</sup>。此时如果粘性还很高，可以通过微量移液器反复吹吸，直至至完全没有粘性为止。（如果有粘性会影响收率。）
- 室温放置 10~15 分钟。

---

<sup>\*1</sup> 高速离心时，RNA 可能沉淀而影响收率。

<sup>\*2</sup> 上清液中残留少量不溶性物质不会影响抽提。

#### (3) 酵母<sup>\*1</sup>

- 在使用前，将 Zymolyase 20T（20,000U / g）用 Zymolyase buffer 配成 30mg / ml 溶液，冰浴放置。（试剂组成：参照第 2 页）
- 离心培养液，回收酵母。
- 将沉淀悬浮于 50  $\mu$ l 的 Zymolyase 溶液中。（如果是菌落，可用接种环挑入 50  $\mu$ l 的 Zymolyase 中。）

- 用涡旋震荡器充分混匀，在 37°C 下温育 5~20 分钟。
- 在处理液中直接加入 700  $\mu$ l 的溶解·吸附液（含有 2-ME），通过微量移液器仔细混合。
- 用涡旋震荡器震荡 30 秒左右，然后在室温下放置 10~15 分钟。

#### 4. 抽提流程

以下列出了使用 MagExtractor -RNA-抽提的流程

##### 样品

|←溶解·吸附液（含有 2-ME）：放置 10~15 分钟[样品的溶解]

##### 前处理溶液

|←磁珠：约 1 分钟..... [RNA 吸附]

| B/F 分离

|←洗净液 I：约 10 秒 .....[除去非特异的吸附物]

| B/F 分离

|←洗净液 II：约 5 秒（2 次） .....[除去蛋白质变性剂]

| B/F 分离

|←溶出液（蒸馏水）：约 2 分钟（65°C）[从 RNA 的磁珠中洗脱]

| B/F 分离

##### 回收上清液（40 $\mu$ l）

---

\*1 也可适用于抽提大肠杆菌 RNA，大肠杆菌通过 Lysozyme 处理后，再沉淀菌体进行抽提。

抽提大肠杆菌 RNA 时，在 RNA 溶液中可能会混入基因组 DNA，建议用 DNase I 进行处理，具体请参照第 11 页“DNaseI 处理”。

#### 5. 用 MFX-2000 抽提 RNA

在使用 MFX-2000 之前，请先阅读 MFX-2000 的使用说明书。在使用 MFX-2000 抽提 RNA 的时候，需要有加温功能。可以使用标准式样（加温，简易保冷功能 / Code:MFX-102）或者特别式样（加温，电子冷却功能 / Code:MFX-103）等机种。

## (1) 操作程序的选择

以下显示了 MFX-2000 中提供的抽提 RNA 用的操作程序。请根据需要加以选择。

### ①普通操作程序

- 用 40  $\mu$ l<sup>1</sup> 的 RNA 溶出液对 RNA 进行溶出。
- 回收液可以直接用于 DNase I 处理及逆转录反应等。
- 可测定回收液的吸光度。
- 抽提所需时间约为每一个样品 10 分钟。

### ②乙醇溶液\*<sup>2</sup> 沉淀操作程序

- 将 40  $\mu$ l 溶出液注入含 500  $\mu$ l 乙醇沉淀用试剂的试管中。
- 可用于不立刻使用 RNA 或需将 RNA 长期保存的场合。
- 需要通过离心来回收 RNA。
- 抽提所需时间约为每一个样品 10 分钟。

操作程序	输入号码	液晶的显示内容
通常	21	RNA: Normal
乙醇溶液沉淀	22	RNA: Ethanol

## (2) 加温 block, 冷却 block 的温度设定

加温 block, 冷却 block 的温度设定如下。

	加温 block	冷却 block
设定温度	65°C	10°C

- 使用简易保冷 block 的场合下, 请事先将保冷 block 置于冷藏库或者低温室冷却。简易保冷 block 用于回收液的短时间保冷。
- 温度设定时, 请仔细阅读 MFX-2000 的使用说明书。

---

<sup>1</sup>\* 溶出液量会有所增减。

<sup>2</sup>\* 把自家制备的乙醇溶液沉淀用的试剂放置在试剂台架上。乙醇溶液沉淀用试剂将事先注入回收用试管内, 并能够从中析出 40 $\mu$ l 溶出液。

### (3) 附带专用过滤器的 tip 的使用

把附带专用过滤器的 tip (Code No.:MFX-401) 置于 tip 架内。使用的数量请参照下表。

- 请务必使用附带专用过滤器的 tip (Code No.:MFX-401)。
- 安装超过规定的 tip 数量不会有所影响。
- tip 已用  $\gamma$  射线灭菌。使用时请带好手套。
- 在 tip 架的左下方，纵向列出了 tip 的必要使用量。详细安装位置请阅读 MFX-2000 的使用说明书。

- 使用通常操作程序的情况：

样品数	tip 数	样品数	tip 数
1	5	13	31
2	7	14	33
3	9	15	35
4	11	16	37
5	13	17	39
6	15	18	41
7	17	19	43
8	19	20	45
9	21	21	47
10	23	22	49
11	25	23	51
12	27	24	53

- 使用乙醇溶液沉淀操作程序的情况：

样品数	tip 数	样品数	tip 数
1	6	13	33
2	8	14	35
3	10	15	37
4	12	16	39
5	14	17	41
6	16	18	43
7	18	19	45
8	20	20	47
9	22	21	49
10	24	22	51
11	26	23	53
12	28	24	55

#### (4) 安装专用试管

专用试管 (Code No.:MFX-301) 安装于抽提架 A~E, 加温 block 及冷却 block 等。

- 对于抽提架 A~E 及加温 block, 请不要使用专用试管以外的其他试管。否则容易发生故障。
- 对于抽提架 A~E, 也可以使用专用的 6 连试管 (Code No.:MFX-302)。
- 对于冷却 block, 也可以使用带螺旋帽的 1.5ml 试管 (适合用于保存 RNA)。
- 详细使用方法请阅读 MFX-2000 的使用说明书。

#### (5) 试剂的使用

试剂分别注入指定大小的试管中, 安装于试剂架的指定位置。根据样品数的不同需要的试剂量也会有所不同。请参照第 8 页的表来安装试剂。

- 注入试剂时, 如果剂量较少, 可以使用微量移液器, 如果剂量较多, 则以试管的刻度为标准。
- 请将磁珠事先搅拌充分后放入试剂架。
- 使用乙醇溶液沉淀操作程序时, 可以自由设定乙醇沉淀用试剂的组成。(例 1: 蒸馏水:3M 醋酸钠 (pH5.2):乙醇=7:1:25, 例 2: 蒸馏水:5M 醋酸铵:异丙醇=0.9:1:2)
- 抽提后剩下的试剂可以再次使用, 不过需要注意的是, 如果长时间放置, 可能会由于干燥等原因使得液体的组成发生变化。
- 使用的试剂剂量请不要多于规定量, 否则会引起喷嘴污染以及液体溅出。

安装位置	试剂名称	试管
1	洗净液 II	50ml 试管
2* <sup>1</sup>	乙醇溶液	
7	磁珠	2ml 小型试管
9	洗净液 I	15ml 试管
10	溶出液	

<sup>1\*</sup> 只在使用乙醇沉淀操作程序的情况下, 使用自己制备的乙醇 (异丙醇) 沉淀用试剂。

【各试剂的使用量】

试剂名称	洗净液 II	乙醇沉淀 用试剂	磁珠	洗净液 I	溶出液
试管大小	50ml	50ml	2ml	15ml	15ml
安装位置	1	2	7	9	10

各试管中注入的试剂量 (ml)

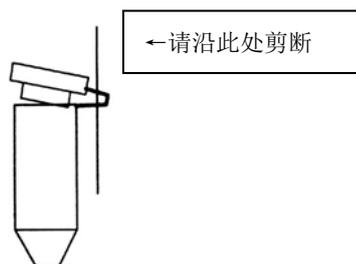
样品数	1	5	5	0.5	1.5	0.5
	2				2	
	3	7.5			3	
	4				4	
	5	15		0.8	5	1
	6				6	
	7			20	7	
	8				8	
	9	25	1.1	9	1.5	
	10			10		
	11		30	11		
	12			12		
	13	35	1.4	13	2	
	14			14		
	15		40	1.7		15
	16					16
	17	42	15	1.7	17	
	18				18	
	19				19	
	20				20	
	21	42	15	1.7	21	
	22				22	
	23				23	
	24				24	

## (6) 样品的前处理以及安装

根据 3~4 页的样品前处理方法来处理样品。请将待处理样品置于抽提架的样品置放孔。在抽提架的各个孔边有 1~24 的编号，指明了样品的安置位置。

• 对于样品的制备推荐使用带螺旋帽的 1.5ml 样品试管。请在打开试管盖的状态下放入指定位置。

• 使用普通的 1.5ml 试管时，请按图示剪断后安放。剪断时请注意安全。



• 前处理溶液量请使用 620~750  $\mu$ l。培养细胞，酵母等的前处理溶液请使用 700~750  $\mu$ l，组织破碎液由于沉淀物会导致的损耗，故请在使用时以 620  $\mu$ l 以上为标准。（使用 600  $\mu$ l 以下的溶液量时，在搅拌过程中会起泡，使得获取量减少。）

## (7) 抽提开始，样品回收

根据以下要领，启动机器。

- 确认样品，试管（试剂量），试管种类，专用 tip 等是否按说明书进行安置。
- 确认各试剂架的使用位置（将其锁定），确认 stage 是否完全收回到内部，并请关闭机器前门。
- 在液晶画面输入操作程序号和样品数。
- 出现“请按下开始键”的画面后，在确认无误后按下“START”键。
- 在所有的抽提操作结束后会再次显示“请按下开始键”的画面。此时打开机器的前门并取出样品。

## 6. 手动法抽提 RNA

- 准备 700  $\mu$ l 根据第 3~4 页的样品前处理方法制备的样品前处理溶液。

前处理结束后的样品 (700  $\mu$ l)

|  $\leftarrow$  50  $\mu$ l 磁珠溶液 (颠倒搅拌, 使其均匀混合后再添加)

| 搅拌 20sec\*<sup>1</sup> (漩涡混合器搅拌强度: 最大)

| 在室温下放置 40~60sec。

| B/F 分离\*<sup>2</sup>\*<sup>3</sup>

|  $\leftarrow$  600  $\mu$ l 洗净液 I

| 搅拌 10sec (漩涡混合器搅拌强度: 最大)

| B/F 分离

|  $\leftarrow$  800  $\mu$ l 洗净液 II

| 搅拌 5sec (漩涡混合器搅拌强度: 最大)

| B/F 分离

|  $\leftarrow$  800  $\mu$ l 洗净液 II

| 搅拌 5sec (漩涡混合器搅拌强度: 最大)

| B/F 分离

| 瞬时高速离心后, 再次去除上清部分\*<sup>4</sup>

|  $\leftarrow$  40  $\mu$ l 溶出液

| 搅拌 5sec (将粒子混合)

| 在 65°C 下放置 2min

| 搅拌 5sec

| 瞬时高速离心

上清

- 将回收液的一部分稀释 10~20 倍后测定  $A_{260}$ , 算出 RNA 浓度\*<sup>5</sup>。

---

\*<sup>1</sup> 请用漩涡混合器的最大搅拌强度进行搅拌。

\*<sup>2</sup> 将试管置于磁性台架上并靠近磁珠, 并且通过多次颠倒混合后使得盖上的磁珠完全贴近磁石。然后, 轻轻震动磁性台架, 使得盖上的溶液掉落下来。最后使用微量移液器去除上

清部分。

\*3 在没有磁性台架的场合下,可以使用简易台式离心机进行 5 秒钟 3,000r.p.m 左右的离心操作。由于离心后粒子会变得较难分开,在搅拌时请确认粒子是否已混匀。

\*4 请尽可能小心的去除。

\*5 根据算式: RNA 浓度 ( ng /  $\mu$ l ) =  $A_{260} \times 40 \times$  稀释率得出。

## 7. DNase I 处理

在 RT-PCR 之时,由于 mRNA 的构造尚不知道,当制备夹含内含子区域的引物对产生困难时,或者是基因组上存在与 mRNA 有相似构造的假基因时,必须考虑混入的微量基因组 DNA 所带来的影响。特别是当表达量较少的 mRNA 通过 RT-PCR 进行扩增的场合时,必须使用 RNase free 的 DNase I 来对混入的 DNA 做酶分解处理。以下是其中一个实例。

### (1) 准备的物品

- 10 $\times$ DNase I buffer\*<sup>1</sup>
- RNase free DNase I (10 U/ $\mu$ l)
- DEPC 处理水
- TE 饱和苯酚
- 氯仿: 异戊醇 (24:1)
- 5M 醋酸氨溶液 (pH 未作调整)
- 糖原溶液 (2mg/ml) (分子生物学用)
- 异丙醇
- 70%乙醇溶液

### (2) 操作程序

#### ① DNase I 处理

---

RNA 溶液 .....	X ( $\mu$ l)
DEPC 处理水 .....	8.5-X
10 $\times$ DNase I buffer .....	1

---

RNase free DNase I (10 U/  $\mu$ l) ..... 0.5

---

Total ..... 10 ( $\mu$ l)

- 置于冰上反应 10~30 分钟\*<sup>2</sup>。

② 苯酚及氯仿处理/异丙醇沉淀

10  $\mu$ l DNase I 处理液

| $\leftarrow$  100  $\mu$ l DEPC 处理水

| $\leftarrow$  100  $\mu$ l TE 饱和苯酚

| 用漩涡混合器仔细搅拌混合

| 置于冰上, 5min

| 4°C, 12,000r.p.m.  $\times$  5min 离心

| 将上清液注入其他微型试管内

---

\*<sup>1</sup> 100mM Tris-HCl, 20mM MgCl<sub>2</sub> (pH7.5)

\*<sup>2</sup> DNase I 在冰上能够充分发挥作用。如果在高温下反应, 则会使得 RNA 产生分解。

---

| $\leftarrow$  等量的氯仿: 异戊醇 (24:1)

| 充分搅拌后, 4°C, 12,000r.p.m.  $\times$  5min 离心

100  $\mu$ l 上清

| $\leftarrow$  5  $\mu$ l 糖原溶液 (2mg/ml)

| $\leftarrow$  100  $\mu$ l 5M 醋酸氨溶液

| $\leftarrow$  200  $\mu$ l 异丙醇

| 用漩涡混合器搅拌

| 在 -20°C 下, 放置 30~60min

| 4°C, 12,000r.p.m.  $\times$  10~15min 离心, 去除上清液\*<sup>1</sup>

| $\leftarrow$  70% 乙醇溶液 1ml

| $\leftarrow$  缓慢旋转混合

| $\leftarrow$  4°C, 12,000r.p.m.  $\times$  2min 离心, 去除上清液

| 瞬时高速离心, 彻底去除乙醇

沉淀

| $\leftarrow$  DEPC 处理水, 或者是逆转录反应液

---

| 逆转录反应液\*<sup>2</sup>

\*<sup>1</sup> 能够确认到有糖原的沉淀。请注意不要吸入沉淀块。

\*<sup>2</sup> 同时制备没有进行逆转录反应的阴性对照，以确认 PCR 的扩增是否来自 RNA。

## [5] 疑难解答

发生错误时请参照以下对策。

(1) RNA 的获取量低\*<sup>1</sup>

原因	对策
在溶解・吸附液中溶解处理不充分	样品在溶解・吸附液中溶解时，通过 pipetting 搅拌，直至液体完全丧失粘性。
在溶解・吸附液中放置时间过短	样品在溶解・吸附液中混合后，请在室温下培育 15 分钟以上。
样品过剩	样品过剩时，粒子会凝集，获取量会减少。请再次考虑减少样品量的条件。特别是在使用 MFX-2000 进行自动抽提的情况下更需注意。
离心过度	在去除组织样品等中的不溶物时，以 5,000r.p.m. 长时间离心的话，RNA 有可能会和杂物一起沉淀。
使用试剂不足	在使用 MFX-2000 进行自动抽提时，如果试剂的使用量过少，抽提将可能无法正常进行。在 RNA 的量非常少的情况下，请确认抽提试管内是否还留有试剂。

(2) A<sub>260/280</sub> 很低

原因	对策
样品过剩	请减少样品量。
RNA 浓度	吸光度测试时的 RNA 浓度如果过低，会使得 A <sub>260/280</sub> 的值变低。
RNA 稀释液	与用 buffer 稀释相比，用蒸馏水稀释 RNA 后测定，会使得 A <sub>260/280</sub> 的值变低。

---

\*1 RNA 获取量会由于细胞、组织的种类的不同而有很大的差别。

### (3) RT-PCR 结果不良

原因	对策
混入了基因组 DNA	根据样品的不同，有些会混入基因组 DNA <sup>*1</sup> ，可以根据第 11 页的 DNase I 处理的操作程序来处理。另外，进行 RT-PCR 时，即使使用没有进行逆转录的样品，也推荐进行对是否在 PCR 中同时扩增出了基因组 DNA 的确认。
RNA 的分解	参照 (4)

<sup>\*1</sup> 在使用大肠杆菌等的场合下，有时通过电泳可确认到存在来自基因组 DNA 的污染。

### (4) RNA 被分解

原因	对策
RNA 的加温处理	RNA 如果在反应 buffer 中长时间加温会发生分解。若要长时间加温，则使用添加 RNase 抑制物的 buffer。另外，加温尽可能不要高于 70℃。
DNase I 处理条件	根据 DNase I 处理条件，RNA 有时会发生分解。推荐使用本操作程序 11 页的 DNase I 处理条件。有的操作程序会使 DNase I 在加热后失去活性。但在 DNase I buffer 中进行 80℃ 以上的加热处理，会促进 RNA 的分解。
样品过剩	使用过剩的样品会使得抽提后的 RNA 溶液中残留 RNase。请再次考虑减少样品量的条件。

### (5) 磁珠凝集，不易分开

原因	对策
样品过剩	样品过剩时，粒子会凝集，获取量会减少。请再次考虑减少样品量的条件。
在溶解・吸附液中溶解处理不充分	样品在溶解・吸附液中溶解时，通过 pipetting 来进行搅拌，直至液体完全丧失粘性。
在溶解・吸附液中放置时间过短	样品在溶解・吸附液中混合后，请在室温下培育 15 分钟以上。

### (6) 回收 RNA 溶液染有颜色

原因	对策
残留有血红素,叶绿素等	使用含有大量血红素,叶绿素等样品时,回收液有可能会被染色。请减少样品量。另外,在采取动物内脏时,请尽量避免混入血液成分。 可以通过(DNase I 处理(0℃))→苯酚及氯仿处理→异丙醇沉淀的步骤来去除沉淀。
混入磁珠	磁珠若是混入回收液中,会使得回收液呈现茶色。磁珠不会对酶反应等产生阻碍作用,可以通过轻度离心加以去除。

### [6] 参考文献

- 1) Vogelstein, B., and Gillespie. D. (1979) Preparative analytical purification of DNA from agarose. Proc. Natl Acad. Sci. 76:615-619.
- 2) Boom, R., Sol C.J.A., Salimans, M.M.M., Jansen, C.L. Wertheim-van Dillen. P.M.E. and van der Noordaa. J. (1990) Rapid and simple method for purification of nucleic acids. J. Clin. Microbiol. 28:495-503.

[制造 • 销售商]

东洋纺（上海）生物科技有限公司

上海市浦东新区张杨路 188 号汤臣商务中心 C 座 310 室

邮编：200122

交货期限 • 订货相关咨询

Tel:021-5879-4900 Fax:021-5879-4901

E-Mail:sales@bio-toyobo.cn

产品内容 • 技术相关咨询

Tel:021-5879-4142 Fax:021-5879-5259

E-Mail:tech@bio-toyobo.cn

<http://www.bio-toyobo.cn>

代理商资料：