

## MagZol™ Reagent Plus Kit

## 操作流程

### 简介

MagZol™ Reagent 为单一相溶液，含异硫氰酸胍和酚。本产品是在酸性酚异硫氰酸胍 RNA 提取方案的基础上改良而成的(Piort Chemiczychi, 1987)。MagZol™ Reagent 可快速裂解细胞/组织，RNA 释放至溶液中，并可快速灭活核酸酶，保护 RNA 不降解。经过氯仿抽提后形成三相体系，其中 RNA 分布于水相层，DNA 和蛋白质分布于中间层和有机层，达到分离 RNA 的目的。MagZol™ Reagent 适合于从各种生物样品中快速提取高纯度的总 RNA。纯化的 RNA 可直接用于 RT-PCR、Northern 杂交、Poly(A) 富集等下游应用。此外，MagZol™ Reagent 还可以用于 DNA 和蛋白质的提取。

### 组成

产品编号	R4801-01B
MagZol Reagent	100ml
Buffer BCP	12 ml
Wash Buffer (75% ethanol)	30 ml
DEPC Treated Water	12 ml

### 保存条件

MagZol™ Reagent Plus Kit 室温运输。收到试剂后于 2-8°C 保存。保质期为 18 个月。

### 准备工作

- 使用前，在 Wash Buffer 中，加入 90ml 无水乙醇(约 80g)。
- MagZol Reagent 的用量与组织的关系

样品类型	样品用量	MagZol Reagent 用量
组织样品	<10mg	0.8ml+100µg Glycogen
	10-100mg	1 ml
贴壁细胞	培养面积 10cm <sup>2</sup>	1ml
悬浮细胞	10 <sup>2</sup> -10 <sup>5</sup> 细胞*	0.8ml+100µg Glycogen
	5-10 x 10 <sup>6</sup> 细胞	1 ml
全血	100 ul	1 ml

注：样品的体积不能超过 MagZol™ Reagent 体积的 10%。细胞提指动物、酵母、植物细胞。Glycogen 需另外购买，使用时，请用 DEPC 配制成 20mg/ml。样品在 MagZol™ Reagent 中充分匀浆后，可在 4°C 保存 3 天，-20~-80°C 保存六个月以上。

### 1. 按下列方法对样品进行匀浆

- 动物组织：称取 10-100mg 动物组织到离心管中，加入 1ml MagZol Reagent，立即用研磨杵或匀浆器进行充分匀浆。动物组织样品也可以用液氮研磨(参照植物处理方法)。
- 植物组织：用液氮将植物样品磨成粉末状，称取 30-100mg 样品至离心管中，立即加入 1ml MagZol Reagent，涡旋充分打散样品。
- 贴壁细胞：彻底去除培养液，对 10cm<sup>2</sup> 培养面积，加入 1ml MagZol Reagent，移液枪吸打 3-5 次，让细胞充分裂解。
- 悬浮细胞：500 x g 离心收集细胞(<1 x 10<sup>7</sup> 细胞)，去除培养液。涡旋或用手指弹打松散细胞团。加入 1ml MagZol Reagent，移液枪吸打 3-5 次让细胞充分裂解。
- 细菌：离心收集(1 x 10<sup>8</sup> 细菌)，加入 100µl TE/lysozyme 处理 10 分钟，然后加入 1ml MagZol Reagent，涡旋 1 分钟。
- 微量真菌：转移<50mg 真菌样品至 2ml 真菌/细菌匀浆管中，加入 1ml MagZol Reagent，高速涡旋 5-10 分钟裂解真菌。

### 2. 室温放置 3~5 分钟。

### 3. (可选) 4°C，12,000 x g 离心 10 分钟。转移上清液至新的离心管中。

处理富含蛋白质或难裂解的组织样本时，匀浆后仍可能存不溶解的物质。离心去除这些杂质有利于提高纯度。富含脂肪的样本，离心后还会在溶液表面存在一层油脂层，转移上清液时尽量不要吸取到油脂。

### 4. 按 1ml MagZol™ Reagent 加入 100µl Buffer BCP 裂解液中。用手剧烈振荡 15 秒，室温放置 3 分钟。

用涡旋取代振荡会带来更多的基因组 DNA 污染。振荡必须快速的，缓慢颠倒会造成抽提不充分。若样品含有丰富的 DNA，按 1ml MagZol Reagent 加入 5µl 冰醋酸混匀后，再加入氯仿进行抽提。

### 5. 4°C，12,000 x g 离心 15 分钟。

离心后会形成三相体系。上层为水相层含有 RNA，而 DNA 和蛋白质位于有机层(下层)和中间层。中间层的多少取决于样本类型，有些样品的中间层较少。

### 6. 小心转移上清液(~500µl)至新的 1.5ml 离心管中。加入等体积异丙醇，颠倒或涡旋混匀，室温静置 10 分钟。

DNA 位于有机相和中间层。吸取上清液时，粘稠的基因组有可能会被吸到上清液中，轻柔的操作和转移少量上清液有利于减少 DNA 污染。加入异丙醇后，可在 4°C 沉淀过夜，-20°C 或 -70°C 低温沉淀可能会引起盐析出，应尽量避免。由于异硫氰酸胍对 RNA 有一定的损伤作用，

不建议长期放置。处理富含蛋白质(如肝脏等)的样品时,用无水乙醇代替异丙醇可以提高 RNA 的纯度。

- 4°C, 12,000 x g 离心 10 分钟沉淀 RNA。
- 倒弃上清液。加入 1ml 75%乙醇。** 涡旋或颠倒混匀。  
若 RNA 需要长期保存,最好在这一步中保存。加入 75%乙醇后, RNA 可在 4°C 保存一个月,或-20°C 保存一年以上。
- 4°C, 7,500 x g 离心 5 分钟。
- 倒弃上清液,把离心管反扣于干净的吸水纸上吸弃残留的液体。空气干燥 10-15 分钟。  
倒弃上清液后,若管壁上仍残留较多的液体,短暂离心收集管壁上的液滴,用 10-100µl 的枪头吸弃残液,再空气干燥 5-10 分钟。空气干燥时间过长会导致 RNA 很难溶解。
- 加入适量的缓冲液、100%甲酰胺、DEPC 处理水、或无核酸酶的水至 RNA 沉淀中。** 涡旋重悬 RNA 沉淀。冰上放置 10-30 分钟让 RNA 充分溶解。  
若需要长时间保存 RNA,请用 100%甲酰胺溶解 RNA。若 RNA 比较难于溶解,可 50°C 水浴 10-15 分钟以加速 RNA 的溶解。溶解液的加入量取决于样品的用量,类型和所需的浓度。

## 下游分析

### 1. OD 测量

涡旋 RNA 样品,吸取 1-2µl RNA,用 10Mm Tris, pH7.4 稀释 20-100 倍,于紫外分光光度计测量 230nm(盐)、260nm(核酸)、280nm(蛋白)和 320nm(不溶物或背景)的吸光值。

- RNA 浓度(ng/µl)= OD260 x 40 x 稀释倍数;
- RNA 的理想纯度: OD260/OD280=1.9-2.1, OD260/OD230 =1.8-2.5;
- 若 320nm 有较高的读数,则 OD230、OD260 和 OD280 必须都减去 OD320nm 后,再进行计算。

### 2. 电泳分析

取 0.5-1µg RNA 上样于 1.0%琼脂糖凝胶,5V/cm 电泳 15-30 分钟。常规琼脂糖凝胶电泳时, RNA 上样量最好不要超过 1µg。

### 3. DNA 污染的去

MagZol™ Reagent 可去除 95%DNA 污染。多数应用,如 Northern 杂交, Poly (A)富集等无需处理。由于 PCR 敏感高,对单拷贝数的基因都可能被扩增,若纯化的 RNA 用于 RT-PCR,建议使用 DNase 消化,才能彻底去除 DNA 的污染。

## 常见问题

### 1. 处理不同组织时, RNA 的产量如何?

组织类型	每 mg 样本 RNA 产量
肝脏、脾脏	6-10µg
肾脏	3-4µg
肌肉、脑组织	1-1.5µg
胎盘	1-4µg
肺组织	1.5-2µg

### 2. 提取的 RNA 产量低或降解了?

- RNA 过于干燥,或 RNA 还没有完成溶解;
- 样品匀浆不够充分,或匀浆时间过长,导致溶液升温而引起 RNA 的降解;
- 操作过程中引起 RNASE 污染;
- 样品贮藏条件不正确,建议使用 RNASafer Reagent 来保存固体组织样品;

### 3. DNA 的污染

- 上清液转移得太多;
- MagZol™ Reagent 的用量与组织用量关系不对;
- 匀浆不彻底,裂解液太粘稠;
- 样品中含有丰富的基因组 DNA,样品在 MagZol™ Reagent 裂解匀浆后,按 1ml MagZol™ Reagent 加入 5 µl 冰醋酸,然后再加入氯仿抽提。
- 加入氯仿时没有剧烈振荡,或采用涡旋代替振荡;
- 氯仿过量加入;
- 进行 RT-PCR 时,建议使用 DNase I 消化去除残留的 DNA。

### 4. 纯度低(OD260/OD280<1.65)

- MagZol Reagent 的用量与组织用量关系不对;
- 加入氯仿时没有剧烈振荡,或采用涡旋代替振荡;
- 氯仿过量加入或有酚的残留;
- 裂解不够充分,匀浆后须室温放置 5 分钟;
- 处理富含蛋白的样品如肝脏,用无水乙醇代替异丙醇,即在 第 6 步加入等倍体积无水乙醇来沉淀 RNA;
- 减少样品用量;
- 建议使用 HiPure Universal RNA Kit 提取样品的 RNA,可明显提高纯度;