

2021 年 1 月

# QIAamp<sup>®</sup> DSP Viral RNA Mini Kit 使用说明（手册）



第 1 版



供体外诊断使用



61904



QIAGEN GmbH, QIAGEN Strasse 1, D-40724 Hilden  
电话: +49-2103-29-0



1122786CN



# 目录

预期用途 .....	5
描述与原理 .....	6
吸附到 QIAamp 硅胶膜 .....	8
去除残留污染物 .....	8
使用 Buffer AVE 进行洗脱 .....	8
细胞 DNA 污染 .....	8
样本体积 .....	9
裂解 .....	9
载体 RNA .....	9
内部对照品的添加 .....	10
离心和真空程序 .....	10
在 QIAcube/QIAcube Connect MDx 上进行全自动病毒 RNA 纯化 .....	10
总结与说明 .....	12
提供的材料 .....	13
试剂盒内容物 .....	13
需要而未提供的材料 .....	14
警告和注意事项 .....	15
安全信息 .....	15
试剂存储和搬运 .....	17
标本存放和处理 .....	17
操作步骤 .....	18
开始前重要注意事项 .....	18

---

试剂和缓冲液的制备.....	19
QIAamp Mini 离心柱的处理.....	22
QIAvac 24 Plus 真空歧管的设置.....	25
离心.....	26
操作方案：样本浓缩.....	27
操作方案：使用微型离心机或 QIAcube/QIAcube Connect MDx 纯化病毒 RNA ...	28
操作方案：病毒 RNA 纯化（真空方案）.....	30
质量控制.....	33
局限性.....	33
符号.....	34
联系信息.....	36
附录.....	37
订购信息.....	39
文档修订历史.....	41

---

## 预期用途

QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 是一个利用二氧化硅膜技术（QIAamp 技术）来分离和纯化生物标本中病毒 RNA 的系统。

该产品旨在供专业用户使用，例如，在分子生物技术方面经过培训的技术员和医师。

QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 旨在用于体外诊断。

# 描述与原理

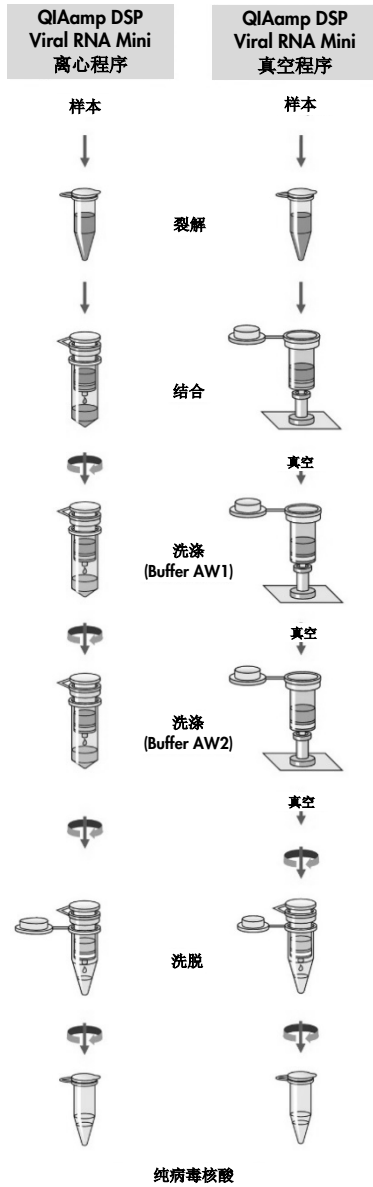
QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 代表着一种成熟的病毒 RNA 制备技术。该试剂盒结合了硅胶膜的选择性结合特性与离心或真空技术的速度，适用于同时处理多个样本。可以在 QIAcube® 和 QIAcube Connect MDx 上全自动执行 QIAamp DSP Viral RNA 离心方案。

首先在高度变性条件下裂解样本，以使 RNase 失活并确保分离完整病毒 RNA。然后调节缓冲条件以提供 RNA 与 QIAamp 硅胶膜的最佳结合，再将样本上样至 QIAamp Mini 离心柱。RNA 结合到膜上，然后使用两种不同的洗涤缓冲液分两步有效地洗去污染物。在不含 RNase 的特殊缓冲液中洗脱得到高品质 RNA，可直接使用或安全保存。

特殊的 QIAamp 硅胶膜可在短短 20 分钟内实现纯净和完整 RNA 的高回收率，而无需使用苯酚/氯仿萃取或乙醇沉淀。

所有缓冲液和试剂均保证不含 RNase。

在 QIAcube/QIAcube Connect MDx 上全自动执行



## 吸附到 QIAamp 硅胶膜

将样本上样至 QIAamp Mini 离心柱之前，必须调整裂解物的缓冲条件以提供与病毒 RNA 的最佳结合条件。由于裂解物量很大，因此有必要分多个步骤将裂解物上样至 QIAamp Mini 离心柱。在两个简短的离心步骤中或通过真空使病毒 RNA 吸附至 QIAamp 硅胶膜。裂解物中的盐和 pH 条件确保了可抑制下游酶反应的蛋白以及其他污染物不会留在 QIAamp 硅胶膜上。

## 去除残留污染物

在两个短暂的离心或真空步骤中，通过洗涤去除与 QIAamp 硅胶膜结合的病毒 RNA 中的污染物。使用两种不同的洗涤缓冲液 AW1 和 AW2 可显著提高洗脱得到的 RNA 的纯度。经过优化的洗涤条件可确保有效去除任何残留污染物，而不会影响 RNA 结合。

## 使用 Buffer AVE 进行洗脱

Buffer AVE 是不含 RNase 的水溶液，内含 0.04% 叠氮化钠，可防止微生物生长以及随后的 RNase 污染。叠氮化钠会影响分光光度法在 220 至 280 nm 波长之间的吸光度读数，但对下游应用（例如 RT-PCR）没有影响。如果您希望测定洗脱得到的 RNA 的纯度，我们建议在测量吸光度之前使用 Buffer AVE 校准分光光度计。

## 细胞 DNA 污染

QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 并非设计用于从细胞 DNA 中分离病毒 RNA，如果样本中存在两者，将同时进行纯化。为避免细胞 DNA 的共同纯化，建议使用不含细胞的体液制备病毒 RNA。对于含有细胞的样本，例如脑脊液、骨髓、尿液和大多数拭子，应首先进行过滤或以大约 1500 x g 的离心力离心 10 分钟，然后使用上清液。如果已经同时分离 RNA 和 DNA，可以使用不含 RNase 的 DNase 消化洗脱液，然后进行热处理（15 分钟 ± 1 分钟，70°C ± 3°C）以使 DNase 失活。



## 样本体积

QIAamp DSP Viral RNA 程序经过优化，使用 140  $\mu\text{l}$  样本进行操作。当样本量较少时，上样前应使用磷酸盐缓冲溶液 (PBS) 调整至 140  $\mu\text{l}$ ；对于病毒滴度较低的样本，应在处理前浓缩至 140  $\mu\text{l}$ 。参见第 27 页的“操作方案：样本浓缩”。

## 裂解

首先在 Buffer AVL 提供的高度变性条件下裂解样本，以使 RNase 失活并确保分离完整病毒 RNA。添加到 Buffer AVL 中的载体 RNA 可改善病毒 RNA 与 QIAamp 硅胶膜的结合，尤其是在低滴度样本情况下，并且能够限制任何残留 RNase 活性导致的病毒 RNA 的潜在降解。

## 载体 RNA

载体 RNA 的作用有两个。第一，它能增强病毒核酸附着到 QIAamp Mini 离心柱薄膜的效果，尤其是在样本中的目标分子非常少时。第二，添加大量的载体 RNA 可以降低病毒 RNA 降解的几率，出现这种罕见的情况时，RNase 分子可避开 Buffer AVL 中高离液盐和洗涤剂对其的变性。如果未将载体 RNA 添加到 Buffer AVL，则可能会导致病毒 RNA 回收减少。

提供的冻干载体 RNA 的量足以满足与试剂盒随附提供的 Buffer AVL 配合使用时的所需量。载体 RNA 的浓度经过调试，以使 QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 可作为与许多不同扩增系统兼容的通用纯化系统，并可对各种 RNA 病毒适用。

不同扩增系统的效率不一，具体取决于反应液中存在的核酸总量。此试剂盒中的洗脱液同时包含病毒核酸和载体 RNA，并且载体 RNA 的量远超病毒核酸的量。因此，应根据添加的载体 RNA 量计算应向下游扩增添加多少洗脱液。要让扩增反应具有最高灵敏度，可能需要调整添加到 Buffer AVL 中的载体 RNA 量。

## 内部对照品的添加

当结合使用 QIAamp DSP Viral RNA Mini 方案与市售扩增系统时，强烈建议在纯化操作步骤中引入内部对照品，以确保得到可靠的检测结果。内部对照品 RNA 或 DNA 应与载体 RNA 一并添加到裂解缓冲液中。为获得最优纯化效率，内部对照品分子的长度不应超过 200 个核苷酸基，因为无法高效回收较小分子。

请参阅制造商说明以确定最优浓度。不使用建议的浓度可能会降低扩增效率。

## 离心和真空程序

QIAamp DSP Viral RNA Mini 纯化程序可使用 QIAamp Mini 离心柱在标准微型离心机中、在真空歧管上或在 QIAcube 上分三步进行。该程序设计用于确保消除样本间交叉污染，以及实现潜在感染性样本的安全处理。

QIAamp Mini 离心柱可装入大多数标准微型离心管内。在离心方案中，由于滤液的体积，在上样和洗涤步骤中需要使用（随附的）2 ml 冲洗管 (WT) 来支撑 QIAamp Mini 离心柱。对于真空方案，需要使用真空歧管（QIAvac 24 Plus 或同等产品；参见第 14 页）以及能够产生 - 800 至 - 900 mbar 真空的真空泵（例如 QIAGEN® Vacuum Pump）。

洗脱得到的 RNA 可以收集在（随附的）标准 1.5 ml 微型离心管中。这些离心管必须不含 RNase，以避免病毒 RNA 被 RNase 降解。

## 在 QIAcube/QIAcube Connect MDx 上进行全自动病毒 RNA 纯化

QIAcube 和 QIAcube Connect MDx 可自动化执行核酸的分离和纯化。每次运行最多可处理 12 份样本。

使用 QIAcube 或 QIAcube Connect MDx 自动处理 QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 时，由于存在死体积、蒸发和因自动移液导致的额外试剂消耗等情况，仪器能够处理的样本数可能低于 50。QIAGEN 仅承诺在手动使用 QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 时可完成 50 次样本制备。



图 1. QIAcube。

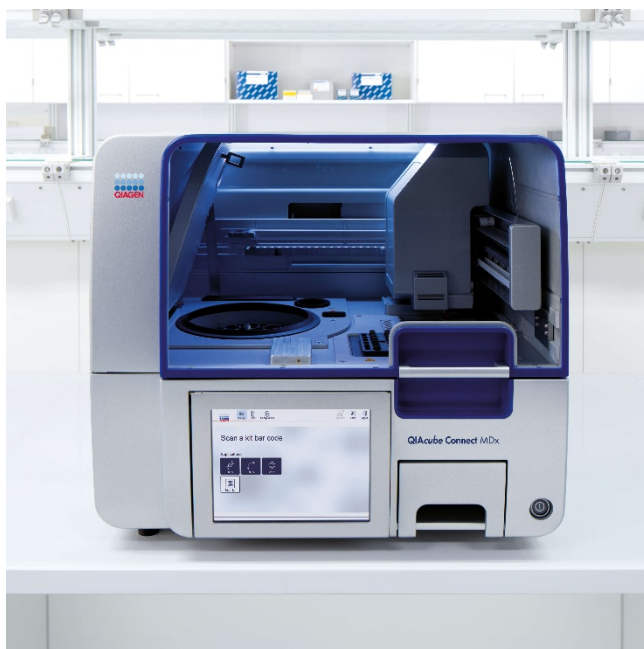









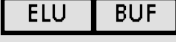


图 2. QIAcube Connect MDx。

## 总结与说明

QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 提供了可在扩增技术中可靠使用的病毒 RNA 纯化方法。可以从血浆（使用肝素以外的抗凝剂处理）、血清以及其他不含细胞的体液中纯化病毒 RNA。

# 提供的材料

## 试剂盒内容物

QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit			(50)
目录编号			61904
制备数			50 <sup>‡</sup>
QIAamp Mini Spin	QIAamp Mini Spin Columns with Wash Tubes (QIAamp Mini 离心柱和冲洗管)		50
ET	Elution Tubes (洗脱管) (1.5 ml)		50
LT	Lysis Tubes (裂解管) (2 ml)		50
WT	Wash Tubes (冲洗管) (2 ml)		4 x 50
AVL	Buffer AVL*		31 ml
AW1	Buffer AW1* (浓缩液)		19 ml
AW2	Buffer AW2 <sup>‡</sup> (浓缩液)		13 ml
AVE	Buffer AVE <sup>‡</sup>		3 x 2 ml
Carrier (载体)	Carrier RNA (载体 RNA) (poly A)		310 µg
-	使用说明 (手册)		1

\* 含有高离液盐。与含有漂白剂的消毒剂不相容。警告和注意事项，请见第 15 页。

<sup>‡</sup> 包含叠氮化钠作为防腐剂。

<sup>‡</sup> 使用 QIAcube 或 QIAcube Connect MDx 仪器自动处理 QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 时，由于存在死体积、蒸发和因自动移液导致的额外试剂消耗等情况，仪器能够处理的样本数可能低于 50。QIAGEN 仅承诺在手动使用 QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 时可完成 50 次样本制备。

# 需要而未提供的材料

工作中如接触化学品，则必须始终穿着合适的实验工作服，并戴好一次性手套和护目镜。如需更多信息，请参考相关的安全数据表 (safety data sheets, SDS)。该表可从产品供应商处获得。

- 乙醇 (96 - 100%)\*
- 1.5 ml 微型离心管
- 不含 RNase 的无菌移液器<sup>†</sup>
- 不含 RNase 的无菌移液器吸头（为避免交叉污染，我们建议使用带有气溶胶屏障的移液器吸头）
- 微型离心机<sup>†</sup>（具有适用于 1.5 ml 和 2 ml 试管的转子）

## 对于真空方案

- QIAvac 24 Plus 真空歧管（目录编号 19413）或同等产品
- VacConnectors（目录编号 19407）
- Vacuum Regulator（目录编号 19530），用于方便进行真空压力监控和真空释放
- Vacuum Pump（目录编号 84010 或能够产生 - 800 至 - 900 mbar 真空的同等泵）
- 可选：VacValves（目录编号 19408）
- 可选：QIAvac Connecting System（目录编号 19419）

## 仅适用于自动化程序

- Rotor Adapters，目录编号 990394
- Rotor Adapter Holder，目录编号 990392
- Sample Tubes CB (2 ml)，目录编号 990382（样本输入管）
- Shaker Rack Plugs，目录编号 9017854
- Reagent Bottles, 30 ml，目录编号 990393
- Filter-Tips, 1000 µl，目录编号 990352

\* 请勿使用变性乙醇，此类乙醇中含有甲醇或乙酰酮等其他物质。

<sup>†</sup> 为确保样本在 QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 操作步骤中得到正确处理，我们强烈建议按照制造商建议对仪器（例如微型离心机）进行校准。

# 警告和注意事项

请注意，要求您将用户和/或患者发生的明确与设备有关的严重事件报告给制造商和监管机构。

## 安全信息

### 供体外诊断使用

工作中如接触化学品，则必须始终穿着合适的实验工作服，并戴好一次性手套和护目镜。如需更多信息，请参阅相关安全数据表（SDS）。安全数据表可在 [www.qiagen.com/safety](http://www.qiagen.com/safety) 网页上找到，格式为紧凑、方便的 PDF 文件。在该网页上，您可查找、浏览、打印每一种 QIAGEN 试剂盒及组份的 SDS 文件。

RNA 对 RNase 极其敏感，在制备时应始终保持谨慎。手和尘粒能携带细菌和霉菌，且是最常见的 RNase 污染源。开始之前，请阅读本手册附录（第 37 页）中的“处理 RNA”。

应始终遵循非临床研究质量管理规范进行 PCR。因此，PCR 实验室应始终分为三个区域：试剂制备区域、样本制备区域以及扩增和检测区域。由于 PCR 的高度灵敏度，必须使所有试剂保持绝对纯净且不受污染，因此应常规进行仔细监控。被污染的试剂必须丢弃。



**警示：**切勿直接向 Buffer AVL 或 Buffer AW1 添加漂白剂或酸性溶液。

Buffer AVL 和 Buffer AW1 中含有胍盐，与漂白剂混合时会形成高活性化合物。如果含有这些缓冲液的液体泼洒出来，请使用合适的实验室洗涤剂和水进行清理。如果泼洒的液体中含有潜在传染性病原体，请首先使用实验室洗涤剂和水清洁受影响区域，然后使用 1% (v/v) 次氯酸钠进行清洁。

如果缓冲液瓶损坏或泄漏，在处理缓冲液瓶时请戴上手套和护目镜，防止人身伤害或伤及他人。

QIAGEN 尚未测试 QIAamp DSP Viral RNA Mini 程序产生的废液中是否有残留的感染性物质。含残留感染性物质的废液造成污染的可能性微乎其微，但无法完全排除。因此，必须将废液视为具有感染性，并根据当地安全法规进行处理和丢弃。

以下危险和预防声明适用于 QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 的组件：

### Buffer AVL



含有：硫氰酸胍。危险！接触皮肤或吸入可能造成伤害。如果吞食，可能有害。导致严重皮肤灼伤和眼损伤。对水生生物有持久伤害。与酸接触会释放高毒性的气体。将其中内容物/容器交给获批的废物处理厂处理。如果入眼：用水小心地冲洗几分钟。摘下隐形眼镜（如果有且容易摘下），继续冲洗。脱掉污染的衣物并在再次使用前洗涤。如果接触皮肤（或头发）：立即脱下所有受污染的衣物。用水/淋浴来冲洗皮肤。立即呼叫毒物中心或者医生/内科医师。上锁存放。使用防护手套/防护衣/护目镜/面部护具。

### Buffer AW1



含有盐酸胍。警告！吞食或吸入有害。导致皮肤瘙痒。导致严重眼刺激。如果您感觉不适，请呼叫毒物中心或者医生/内科医师。将其中内容物/容器交给获批的废物处理厂处理。脱掉污染的衣物并在再次使用前洗涤。使用防护手套/防护衣/护目镜/面部护具。



## 试剂存储和搬运

QIAamp Mini 离心柱应在 2 - 8°C 下干燥保存；应避免存放在更高温下。除非另有说明，否则所有溶液均应在室温 (15 - 25°C) 下保存。在这些条件下保存时，QIAamp Mini 离心柱以及所有缓冲液和试剂在试剂盒包装箱上的失效日期之前不会发生性能降低。

冻干的载体 RNA 可在试剂盒包装箱上的失效日期前存放于室温环境。载体 RNA 应溶解于 Buffer AVE；对于手动程序，应根据第 19 页所述立即将溶解的载体 RNA 添加到 Buffer AVL 中。该溶液应该是新制备的，最多可在 2 - 8°C 环境下稳定存放 48 小时。Buffer AVL - 载体 RNA 在 2 - 8°C 下存放时会形成沉淀，使用前必须通过在 80°C ± 3°C 下加温使其重新溶解。对于未使用的溶解于 Buffer AVE 中的载体 RNA，应分成若干等分试样然后在 -30 至 -15°C 下冷冻保存。载体 RNA 等分试样的冻融次数不得超过 3 次。

请勿将 Buffer AVL - 载体 RNA 溶液加温超过 6 次。请勿在 80°C 下孵育超过 5 分钟。频繁加温和长时间孵育会造成载体 RNA 降解，导致病毒 RNA 回收率降低，并最终导致假阴性 RT-PCR 结果，尤其是在使用低滴度样本时。

## 标本存放和处理

采集和离心后，血浆（未经处理或使用肝素以外的其他抗凝剂处理）或血清可在 2 - 8°C 环境下最多存放 6 小时。如要长期存放，建议将样本等分，然后在 -80 至 -20°C 环境下冷冻。不得多次融化冷冻的血浆或血清样本。反复冻融会造成蛋白变性和沉淀，从而导致病毒滴度下降，进而导致分离的病毒 RNA 产量减少。此外，反复冻融过程中形成的冷沉淀物会导致 QIAamp 硅胶膜堵塞。如果可以看到冷沉淀物，可以大约 6800 x g 的离心力短暂离心 3 分钟 ± 30 秒钟使其沉淀。应在不干扰沉淀的情况下，移出透明的上清液并立即进行处理。

# 操作步骤

## 开始前重要注意事项

- 收到试剂盒后，请检查试剂盒组件是否损坏。如果气泡包装或缓冲液瓶损坏，请联系 QIAGEN 技术服务部门或当地经销商。如果出现液体泼溅，请参阅“警告和注意事项”（第 15 页）。请勿使用损坏的试剂盒组件，因为使用这些组件可能会导致试剂盒性能不佳。
- 请务必使用无核糖核酸酶的设备。
- 两次液体转移之间，请务必更换移液器吸头。为最大限度减少交叉污染，我们建议使用气溶胶屏障吸头。
- 所有离心步骤都是在室温 (15 - 25°C) 环境下进行的。
- 请务必使用一次性手套，并对其进行定期检查，确保未受到样本材料的污染。丢弃污染的手套。
- 为最大限度减少交叉污染，一次只打开一个试管。
- 请勿将其他试剂盒的组件与目前使用的试剂盒一起使用，除非其批次一致。
- 避免试剂盒试剂的微生物污染。
- 为最大限度避免潜在感染性材料造成危险，我们建议在层流式气流条件下工作，直至样本裂解。
- 对于自动化程序，请遵循方案书 (QIAcube) 或软件屏幕 (QIAcube Connect MDx) 上的说明，并参考相应的用户手册 (QIAcube 和 QIAcube Connect MDx)。
- 该试剂盒只能由在体外诊断实验室实践方面接受过培训的人员使用。

## 重要提示

开始制备之前，请花一些时间仔细阅读本手册。从第 27 页开始的 QIAamp DSP Viral RNA Mini 操作方案中的注释尤为重要。

如果是首次制备 RNA，请阅读本手册 附录（第 37 页）中的“处理 RNA”。QIAamp DSP Viral RNA Mini 操作方案的所有步骤均应在室温条件下快速进行。QIAamp DSP Viral RNA Mini 程序并非设计用于从 DNA 中分离 RNA。为避免细胞 DNA 污染，请遵循本手册第 8 页“细胞 DNA 污染”中的指导原则。QIAamp DSP Viral RNA Mini 程序可分离所有大于 200 个核苷酸的 RNA 分子。较小的 RNA 分子无法在使用的条件下定量结合。

## 试剂和缓冲液的制备

- 将载体 RNA 添加至 Buffer AVL\*（仅用于手动程序）

将 310  $\mu$ l Buffer AVE 添加到含有 310  $\mu$ g 冻干载体 RNA 的试管，以获得 1  $\mu$ g/ $\mu$ l 的溶液。使载体 RNA 彻底溶解，并根据需要将其分成若干等分试样，然后将等分试样在 -25 至 -15 $^{\circ}$ C 环境下存放。对载体 RNA 等分试样的冻融次数不得超过 3 次。

- 检查 Buffer AVL 中是否有沉淀，如有必要，在 80 $^{\circ}$ C  $\pm$  3 $^{\circ}$ C 下孵育直至沉淀溶解。通过从表 1（第 20 页）中选择要同时处理的样本数量来计算每个样本批次需要的 Buffer AVL - 载体 RNA 混合物量。

对于更大量的样本，可使用以下样本计算公式计算体积：

$$n \times 0.56 \text{ ml} = y \text{ ml}$$

$$y \text{ ml} \times 10 \text{ } \mu\text{l/ml} = z$$

其中：

n = 要同时处理的样本数量

y = 计算得出的 Buffer AVL 体积

z = 要添加到 Buffer AVL 的载体 RNA - Buffer AVE 体积

将试管颠倒 10 次进行轻轻混合。为避免起泡沫，避免以旋涡方式混合。

提示：样本制备程序针对每份样本 5.6  $\mu$ g 载体 RNA 进行了优化。如果事实证明减少载体 RNA 更适合您的扩增系统，则您应仅将所需量的溶解载体 RNA 转移至含有 Buffer AVL 的试管。（必须为每种具体样本类型和下游检测验证每份样本使用少于 5.6  $\mu$ g 载体 RNA 的情况。）

\* 含有高离液盐。操作时请采取适当的实验室安全措施并戴手套。与含有漂白剂的消毒剂不相容。安全信息参见第 15 页。

Buffer AVL - 载体 RNA 应该是新制备的，可在 2 - 8°C 环境下稳定存放最多 48 小时。该溶液在 2 - 8°C 下储存时会形成沉淀，使用前必须通过在 80°C ± 3°C 下加热使其重新溶解。请勿将 Buffer AVL - 载体 RNA 溶液加热超过 6 次。请勿在 80°C ± 3°C 下孵育超过 5 分钟。频繁加热和长时间孵育会造成载体 RNA 降解，导致病毒 RNA 回收率降低，并最终导致假阴性 RT-PCR 结果。对于低滴度样本尤其如此。

对于自动化程序，QIAcube/QIAcube connect MDx 将执行 Buffer AVL - 载体 RNA 混合物的设置。

**表 1. QIAamp DSP Viral RNA Mini 程序特定数量样本需要的 Buffer AVL 和载体 RNA-Buffer AVE 混合物体积**

样本数量	Buffer AVL 体积 (ml)	载体 RNA AVE 体积 (µl)	样本数量	Buffer AVL 体积 (ml)	载体 RNA AVE 体积 (µl)
1	0.56	5.6	13	7.28	72.8
2	1.12	11.2	14	7.84	78.4
3	1.68	16.8	15	8.40	84.0
4	2.24	22.4	16	8.96	89.6
5	2.80	28.0	17	9.52	95.2
6	3.36	33.6	18	10.08	100.8
7	3.92	39.2	19	10.64	106.4
8	4.48	44.8	20	11.20	112.0
9	5.04	50.4	21	11.76	117.6
10	5.60	56.0	22	12.32	123.2
11	6.16	61.6	23	12.88	128.8
12	6.72	67.2	24	13.44	134.4

## Buffer AW1 \*

Buffer AW1 以浓缩液形式提供。首次使用前，请按照瓶上和表 2 中的指示添加适量的乙醇 (96 - 100%)。Buffer AW1 在室温环境下密闭保存时可保持稳定 6 个月，但仅限试剂盒失效日期前。

**表 2. Buffer AW1 的制备**

试剂盒目录编号	制备数量	AW1 浓度	乙醇	最终体积
61904	50	19 ml	25 ml	44 ml

## Buffer AW2†

Buffer AW2 以浓缩液形式提供。首次使用前，请按照瓶上和表 3 中的指示将适量乙醇 (96 - 100%) 添加至 Buffer AW2 浓缩液。

Buffer AW2 在室温环境下密闭保存时可保持稳定 6 个月，但仅限试剂盒失效日期前。

**表 3. Buffer AW2 的制备**

试剂盒目录编号	制备数量	AW2 浓度	乙醇	最终体积
61904	50	13 ml	30 ml	43 ml

\* 含有高离液盐。操作时请采取适当的实验室安全措施并戴手套。与含有漂白剂的消毒剂不相容。安全信息参见第 15 页。

† 包含叠氮化钠作为防腐剂。

## QIAamp Mini 离心柱的处理

由于核酸扩增技术灵敏度的缘故，在处理 QIAamp Mini 离心柱时需要采取下列预防措施，以避免样本制备间的交叉污染：

- 小心地将样本或溶液用于 QIAamp Mini 离心柱。将样本吸取到 QIAamp Mini 离心柱内时不要弄湿柱的边缘。
- 两次液体转移之间，请务必更换移液器吸头。我们建议使用气溶胶屏障吸头。
- 避免移液器吸头碰到 QIAamp Mini 离心柱薄膜。
- 所有涡旋步骤完成后，对微型离心管进行短暂的离心，以去除盖子内的液滴。
- 一次只打开一个 QIAamp Mini 离心柱，并注意避免产生气溶胶。
- 在整个程序期间戴手套。如果手套接触到样本，立即更换手套。

## QIAvac 上的真空方案

QIAvac 24 Plus 经过专门设计，可快速、高效地并行处理多达 24 个 QIAGEN 离心柱。样本及冲洗液在真空压力——而非离心力——作用下通过离心柱膜，从而提高了纯化过程的速度并减少了动手时间。

在与 QIAvac Connecting System（可选）联用时，QIAvac 24 Plus 可作为流过物收集系统使用。样本流过物可被收集在单独的废液瓶中。

有关 QIAvac 24 Plus 的维护，请参阅《QIAvac 24 Plus 手册》中的处理指南。

## QIAvac 24 Plus 使用指南

- 始终将 QIAvac 24 Plus 放在安全的工作台上或工作区内。如果掉落，QIAvac 24 Plus 歧管可能会破裂。
- 存放 QIAvac 24 Plus 时，应始终保持 QIAvac 24 Plus 的清洁、干燥。有关清洁操作流程，请参见《QIAvac 24 Plus 手册》。

- QIAvac 24 Plus 的组件对某些溶剂不耐受（表 4）。如果 QIAvac 24 Plus 被这些溶剂溅到，请用水彻底冲洗之。
- 为确保性能稳定，请勿对 QIAvac 24 Plus 歧管的任何部分施用硅树脂或真空润滑脂。
- 在施以压力的真空歧管附近工作时，请务必谨慎小心并戴安全眼镜。
- 如需获取有关备件或替换零件的信息，请与 QIAGEN 技术服务部门或您的本地经销商联系。
- 真空压力是指真空歧管内部压力与大气压力之间的压差（标准大气压为 1013 mbar 或 760 mm Hg），可使用 QIAvac Connecting System 或 Vacuum Regulator 进行测定（参见第 24 页的图 3）。真空方案需要使用可产生 -800 至 -900 mbar 压力的真空泵（例如 QIAGEN Vacuum Pump）。务必避免使用更高的真空压力。使用低于建议值的真空压力可能会导致 DNA 产量和纯度下降，并可增加膜堵塞频率。

**表 4. QIAvac 24 Plus 的耐化学性**

可耐受:		不可耐受:
醋酸	离液盐	苯
铬酸	高浓度酒精	苯酚
SDS	氯化钠	氯仿
Tween® 20	尿素	甲苯
氯漂白剂	盐酸	醚类
氢氧化钠		

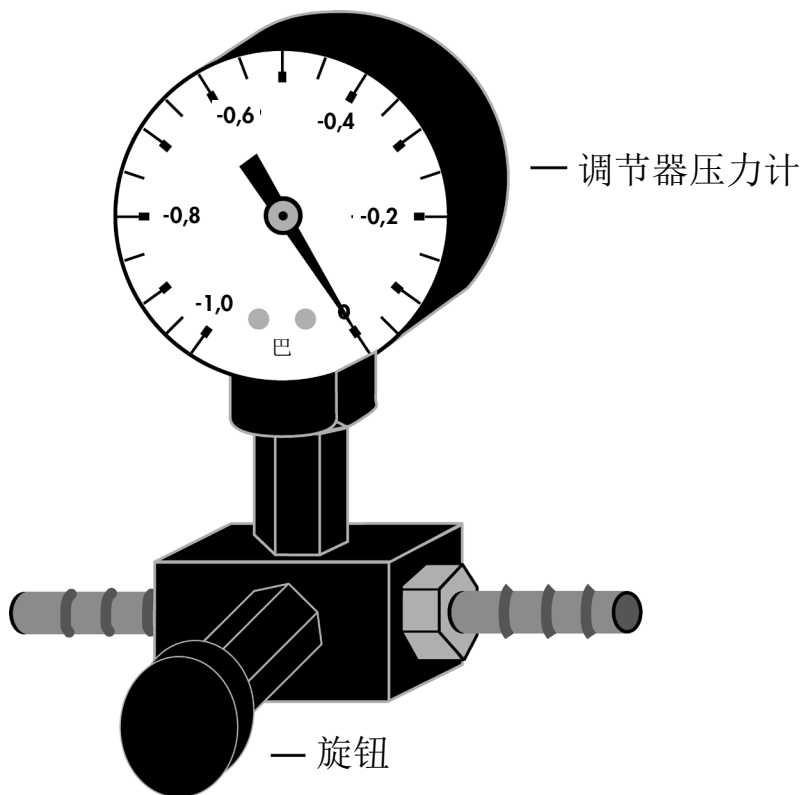


图 3. Vacuum Regulator 的示意图。



## QIAvac 24 Plus 真空歧管的设置

1. 将 QIAvac 24 Plus 连接到真空源。如果使用 QIAvac Connecting System，请按《QIAvac 24 Plus 手册》所述将该系统连接到歧管和真空源。
2. 建议：将 VacValve 插入到待用 QIAvac 24 Plus 上的每个鲁尔插槽中（参见第 26 页的图 4）。  
在样本流速明显不同的情况下，为确保真空稳定，应采用 VacValve。
3. 将 VacConnector 插入每个 VacValve 中（参见图 4），或直接插入到待用 QIAvac 24 Plus 上的每个鲁尔插槽中。用鲁尔插头封闭未使用的鲁尔插槽或关闭插入的 VacValve。  
在开始纯化前直接执行此步骤以避免 VacConnector 暴露到空气中接触潜在污染物。
4. 将 QIAamp Mini 离心柱放入歧管上的 VacConnector 中（参见图 4）。
5. 对于核酸纯化，请遵循真空方案中的说明。使用完毕后丢弃 VacConnector。  
让 QIAamp Mini 离心柱的盖子保持打开状态，并施加真空。在步骤之间关闭真空，以确保处理过程中施用的真空压力的一致性。为了更快地释放真空，应使用真空调节器（请参阅第 24 页，图 3）。

**提示：**每个 VacValve 在样本全部从离心柱流过后都可单独关闭，因此，您可并行处理不同体积或粘度的样本。

6. 样本处理完毕后，请清洁 QIAvac 24 Plus（参见《QIAvac 24 Plus 手册》中的“QIAvac 24 Plus 的清洁与去污”）。

**提示：**QIAamp DSP Viral RNA Mini 程序中使用的 Buffer AVL 和 Buffer AW1 与含漂白剂的消毒剂不相容。安全信息参见第 15 页。

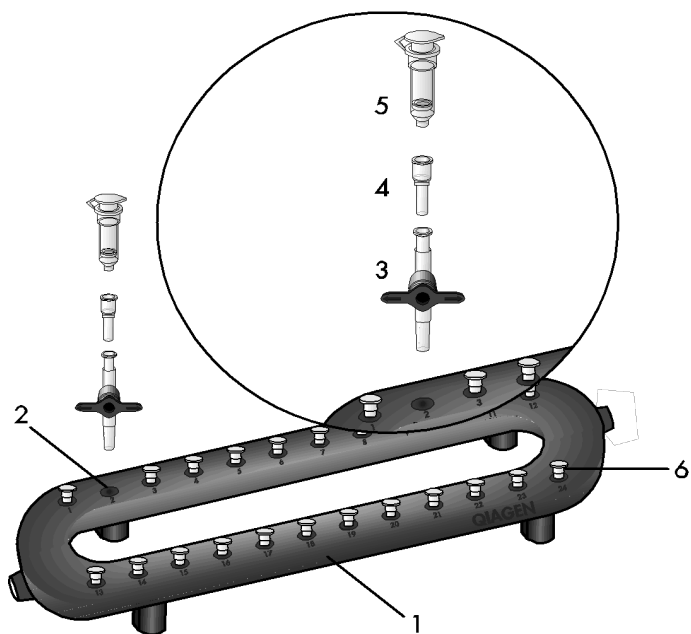


图 4. 使用 VacValves 和 VacConnectors 设置带有 QIAamp Mini 离心柱的 QIAvac 24 Plus。

- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| 1. QIAvac 24 Plus 真空歧管  | 4. VacConnector*   |
| 2. QIAvac 24 Plus 的鲁尔插槽 | 5. QIAamp Mini 离心柱 |
| 3. VacValve (可选) *      | 6. 使用鲁尔插头封闭的鲁尔插槽   |
- \* 必须单独购买。

## 离心

以大约  $6000 \times g$  的离心力对 QIAamp Mini 离心柱进行离心，以降低离心机噪音。全速离心不会提高 RNA 产量。在裂解物上样和第一个洗涤步骤中以较低的速度离心也是可以接受的，条件是全部溶液都通过膜转移。在第二个洗涤步骤中，强烈建议全速离心。

所有离心步骤都应在室温环境下执行。

## 操作方案：样本浓缩

血浆、血清、尿液、脑脊液、骨髓和其他体液的病毒滴度通常极低。在这些情况下，建议将最多 3.5 ml 样本浓缩至最终体积为 140  $\mu$ l。

### 开始前重要注意事项

- 使用离心微型浓缩器，例如 Microsep 100（Filtron：3.5 ml，目录编号 OD100C40）、Ultrafree<sup>®</sup>-CL（Millipore：2 ml，目录编号 UFC4 THK 25）或其他供应商提供的同等产品。

### 操作步骤

1. 按照制造商的说明，将最多 3.5 ml 样本上样至微型浓缩器。
2. 根据制造商的说明进行离心以得到 140  $\mu$ l 的最终体积。

某些样本（尤其是血浆）可能由于粘度过高而难以浓缩至 140  $\mu$ l。可能需要离心长达 6 小时。

3. 吸取 140  $\mu$ l 浓缩样本至 1.5 ml 微型离心管内，然后按照第 28 页的 QIAamp DSP Viral RNA 离心方案进行操作。

## 操作方案：使用微型离心机或 QIAcube/QIAcube Connect MDx 纯化病毒 RNA

使用微型离心机或在 QIAcube 或 QIAcube Connect MDx 上自动从 140  $\mu$ l 血浆、血清、尿液、细胞培养基或不含细胞的体液中纯化病毒 RNA。如下面的操作方案所述，可通过按比例增加初始体积并多次加载 QIAamp Mini 离心柱来处理更大的初始体积，最多为 560  $\mu$ l (140  $\mu$ l 的倍数)。某些病毒滴度极低的样本应在纯化步骤前进行浓缩；参见“操作方案：样本浓缩”（第 27 页）。

### 开始前重要注意事项

- 开始进行本操作方案之前，请阅读“操作步骤”（第 18 - 24 页）。
- 所有离心步骤都是在室温 (15 - 25°C) 环境下进行的。
- 可以在 QIAcube/QIAcube Connect MDx 上自动处理 2 - 10 或 12 份样本。
- 对于自动化程序，请遵循方案书 (QIAcube) 或软件屏幕 (QIAcube Connect MDx) 上的说明，并参考相应的用户手册 (QIAcube 和 QIAcube Connect MDx)。

### 开始之前的准备事项

- 将样本平衡到室温。
- 将 Buffer AVE 平衡到室温，以便在第 11 步中进行洗脱。
- 确保 Buffer AW1 和 Buffer AW2 根据第 21 页上的说明制备完毕。
- 仅适用于手动程序：根据第 19 页的说明，将在 Buffer AVE 中重组的载体 RNA 添加到 Buffer AVL。

## 操作步骤

- 对于使用微型离心机进行的手动程序，请按照第 1 - 11 步进行操作。
- 此操作步骤可以使用两个不同的版本自动执行：

- 标准：使用 140  $\mu\text{L}$  样本全自动进行（从第 1 步开始）
- 手动裂解：通过非机载手动裂解实现部分自动化（从第 4 步开始）

1. 移取 560  $\mu\text{L}$  制备好的含载体 RNA 的 Buffer AVL 进入裂解管 (LT) 内。

如果样本量大于 140  $\mu\text{L}$ ，则按比例增加 Buffer AVL - 载体 RNA 的量（例如，280  $\mu\text{L}$  样本将需要 1120  $\mu\text{L}$  Buffer AVL - 载体 RNA），并使用更大的裂解管。

2. 将 140  $\mu\text{L}$  血浆、血清、尿液、细胞培养上清液或不含细胞的体液添加至裂解管 (LT) 内的 Buffer AVL - 载体 RNA 中。涡旋混合 15 秒钟。

为确保有效裂解，请务必将样本和 Buffer AVL 充分混合，以产生均匀的溶液。也可使用仅解冻一次的冷冻样本。

3. 在室温下孵育 10 分钟  $\pm$  1 分钟。

在室温下裂解 10 分钟后，病毒颗粒裂解完成。

4. 短暂离心裂解管 (LT) 以去除盖内的液滴。

提示：如果以非机载方式手动完成裂解（第 1-4 步），则可以按照手动裂解方案的（屏幕）说明在 QIAcube 或 QIAcube Connect MDx 上自动进行以下步骤（第 5-11 步）。

5. 在样本中加入 560  $\mu\text{L}$  乙醇 (96 - 100%)，并涡旋混合  $\geq 15$  秒钟。混合后，短暂离心裂解管以除去盖内的液滴。

仅应使用乙醇，因为其他醇类可能会导致 RNA 产量和纯度降低。请勿使用变性乙醇，此类乙醇中含有甲醇或甲乙酮等其他物质。如果样本量大于 140  $\mu\text{L}$ ，则按比例增加乙醇量（例如，280  $\mu\text{L}$  样本将需要 1120  $\mu\text{L}$  乙醇）。为确保有效结合，请务必将样本和乙醇充分混合，以产生均匀的溶液。

6. 小心地将第 5 步得到的 630  $\mu\text{L}$  溶液加入 QIAamp Mini 离心柱（置于冲洗管 (WT) 中），注意不要弄湿边缘。盖上盖子，以约 6000  $\times g$  的离心力离心  $\geq 1$  分钟。将 QIAamp Mini 离心柱放入干净的 2 ml 冲洗管 (WT) 内，并丢弃含有滤液的冲洗管。盖上每个离心柱，以避免离心过程中发生交叉污染。

以大约 6000 x g 的离心力进行离心，以降低微型离心机噪音。全速离心不会影响病毒 RNA 的产量或纯度。如果溶液尚未全部通过膜，请再次以更高的速度离心，直到全部溶液都通过膜为止。

7. 小心地打开 QIAamp Mini 离心柱，然后重复第 6 步。

重复此步骤，直到所有裂解物都被装载至离心柱。

8. 小心地打开 QIAamp Mini 离心柱，加入 500 µl Buffer AW1。盖上盖子，以大约 6000 x g 的离心力离心 ≥1 分钟。将 QIAamp Mini 离心柱放入干净的 2 ml 冲洗管 (WT) 内，并丢弃含有滤液的冲洗管。

即使原始样本量大于 140 µl，也不必增加 Buffer AW1 的体积。

9. 小心地打开 QIAamp Mini 离心柱，加入 500 µl Buffer AW2。盖上盖子，全速离心（大约 20,000 x g）3 分钟 ± 30 秒钟。

10. 将 QIAamp Mini 离心柱放入一个新的 2 ml 冲洗管 (WT) 中，并丢弃含有滤液的冲洗管。全速离心 1 分钟。

11. 将 QIAamp Mini 离心柱放入一个干净的洗脱管 (ET) 中。丢弃含有滤液的冲洗管。小心地打开 QIAamp Mini 离心柱，加入 60 µl 已平衡至室温的 Buffer AVE。盖上盖子，然后在室温环境下孵育 ≥1 分钟。

以大约 6000 x g 的离心力离心 ≥1 分钟。

重要提示：对于所有自动化程序，请在运行结束后立即从仪器中取出洗脱液并妥善保存。

## 操作方案：病毒 RNA 纯化（真空方案）

该操作方案是利用 QIAvac 24 Plus 或同等真空歧管从 140 µl 血浆、血清、尿液、细胞培养基或不含细胞的体液中纯化病毒 RNA。如下面的操作方案所述，可通过按比例增加初始体积并多次加载 QIAamp Mini 离心柱来处理更大的初始体积，最多为 560 µl（140 µl 的倍数）。某些病毒滴度极低的样本应在纯化步骤前进行浓缩；参见“操作方案：样本浓缩”（第 27 页）。

### 开始前重要注意事项

- 开始进行本操作方案之前，请阅读“操作步骤”（第 18 - 24 页）。
- 所有离心步骤都是在室温 (15 - 25°C) 环境下进行的。

## 开始之前的准备事项

- 将样本平衡到室温。
- 将 Buffer AVE 平衡到室温，以便在第 14 步中进行洗脱。
- 确保 Buffer AW1 和 Buffer AW2 根据第 21 页上的说明制备完毕。
- 根据第 19 页的说明，将在 Buffer AVE 中重组的载体 RNA 添加到 Buffer AVL。
- 要使用 VacConnectors 和 VacValves 进行处理，请按照第 25 页所述设置 QIAvac 24 Plus。

## 操作步骤

1. 移取 560  $\mu\text{l}$  制备好的含载体 RNA 的 Buffer AVL 进入裂解管 (LT) 内。

如果样本量大于 140  $\mu\text{l}$ ，则按比例增加 Buffer AVL - 载体 RNA 的量（例如，280  $\mu\text{l}$  样本将需要 1120  $\mu\text{l}$  Buffer AVL - 载体 RNA），并使用更大的裂解管。

2. 将 140  $\mu\text{l}$  血浆、血清、尿液、细胞培养上清液或不含细胞的体液添加至裂解管 (LT) 内的 Buffer AVL - 载体 RNA 中。涡旋混合  $\geq 15$  秒钟。

为确保有效裂解，请务必将样本和 Buffer AVL 充分混合，以产生均匀的溶液。也可使用仅解冻一次的冷冻样本。

3. 在室温下孵育 10 分钟  $\pm$  1 分钟。

在室温下裂解 10 分钟  $\pm$  1 分钟后，病毒颗粒裂解完成。

4. 短暂离心裂解管以去除盖内的液滴。

5. 在样本中加入 560  $\mu\text{l}$  乙醇 (96 - 100%)，并涡旋混合  $\geq 15$  秒钟。混合后，短暂离心裂解管以除去盖内的液滴。将 QIAamp Mini 离心柱插入 QIAvac 24 Plus 真空歧管上的 VacConnector 中。

仅应使用乙醇，因为其他醇类可能会导致 RNA 的产量和纯度降低。请勿使用变性乙醇，此类乙醇中含有甲醇或乙二醇等其他物质。为确保有效结合，请务必将样本和乙醇充分混合，以产生均匀的溶液。可以将泡罩包装中的采样管保存起来，以供在第 13 步中进行离心。

6. 确保主真空阀（在真空泵与真空歧管之间）和螺帽阀（在 QIAvac 24 Plus 真空歧管的末端）处于关闭状态。通过按下电源开关打开真空泵。

真空仅施加于连接系统（如果使用），而非施加于真空歧管。

提示：为了快速方便地释放真空压力，应使用 QIAvac Connecting System 或 Vacuum Regulator，参见“需要而未提供的材料”（第 14 页）。

7. 小心地将第 5 步得到的 630  $\mu\text{l}$  裂解物加入 QIAamp Mini 离心柱内，注意不要弄湿边缘。避免移液器吸头碰到 QIAamp Mini 离心柱薄膜。
8. 打开主真空阀。施加真空期间，请确保 QIAamp Mini 离心柱的盖子保持打开状态。在所有裂解物从 QIAamp Mini 离心柱中吸出后，关闭主真空阀，同时打开螺帽阀使歧管通气。释放掉歧管内的真空后，关闭螺帽阀。

关闭主真空阀后，仅对连接系统（如果使用）施加真空，而不对真空歧管施加真空。如果关闭所有其他 QIAamp Mini 离心柱的 VacValves 之后，来自各个样本的裂解物仍未全部通过膜，请将 QIAamp Mini 离心柱放入干净的 2 ml 冲洗管 (WT) 中，盖上盖子，然后全速离心 3 分钟或直到裂解物全部通过。继续执行第 30 页离心操作方案的第 7 - 11 步，完成此操作步骤。以大约 6000  $\times g$  的离心力进行离心，以降低微型离心机噪音。全速离心不会影响病毒 RNA 产量或纯度。
9. 将 750  $\mu\text{l}$  Buffer AW1 加入 QIAamp Mini 离心柱，注意不要弄湿边缘。避免移液器吸头碰到 QIAamp Mini 离心柱薄膜。
10. 打开主真空阀。在所有 Buffer AW1 从 QIAamp Mini 离心柱中吸出后，关闭主真空阀，同时打开螺帽阀使歧管通气。释放掉歧管内的真空后，关闭螺帽阀。
11. 将 750  $\mu\text{l}$  Buffer AW2 加入 QIAamp Mini 离心柱，注意不要弄湿边缘。避免移液器吸头碰到 QIAamp Mini 离心柱薄膜。使离心柱的盖子保持打开状态。
12. 打开主真空阀。在所有 Buffer AW2 从 QIAamp Mini 离心柱中吸出后，关闭主真空阀，同时打开螺帽阀使歧管通气。释放掉歧管内的真空后，关闭螺帽阀。
13. 关闭 QIAamp Mini 离心柱的盖子。将离心柱从真空歧管中取出，并丢弃 VacConnector。将 QIAamp Mini 离心柱放入第 5 步保存的干净 2 ml 冲洗管 (WT) 中，然后全速离心 1 分钟使膜完全变干。
14. 将 QIAamp Mini 离心柱放入一个干净的洗脱管 (ET) 中。丢弃装有滤液的采样管。小心地打开 QIAamp Mini 离心柱。加入 60  $\mu\text{l}$  已平衡至室温的 Buffer AVE。盖上盖子，然后在室温环境下孵育 1 分钟。以大约 6000  $\times g$  的离心力离心  $\geq 1$  分钟。



# 质量控制

QIAGEN 根据 ISO 认证的质量管理体系，以预先确定的规格参数为参照，测试每批 QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 以确保产品质量始终如一。

## 局限性














已经使用血浆和血清样本、不含细胞的体液以及细胞培养上清液确立了本系统用于分离病毒 RNA 的性能。

用户负责针对其实验室中使用的、不在 QIAGEN 性能研究的涵盖范围内的任何操作流程验证系统性能。为了将对于诊断结果的负面影响风险最小化，应该对下游应用进行足够的控制。为了进一步验证，建议使用《*ICH Q2 (R1) 分析操作程序验证：文字和方法*》中技术要求协调国际大会 (ICH) 的指南。

产生的任何诊断结果必须结合其他临床或实验结论来解读。

# 符号

使用说明或包装和标签上可能出现下列符号：

符号	符号定义
	包含足够进行 <N> 次反应的试剂
	有效期
	体外诊断医疗器械
	到达时
	交付时打开；将 QIAamp Mini Spin Columns 存放在 2 - 8°C 环境中
	目录编号
	批号
	材料编号（即，组件标签）
	组件
	体积
	添加
	温度限制
	制造商

符号	符号定义
	参考使用说明
	在瓶中添加乙醇后记录当前日期
	乙醇
	内含
	冻干
	重组
	造成的后果
	盐酸胍
	硫氰酸胍
	全球贸易项目代码
	数量
<b>Rn</b>	R 表示使用说明为修订版，n 为修订版本号
	避免阳光直射
	警告/警示

---

## 联系信息

如需技术支持和更多信息，请参见技术支持中心网页 [www.qiagen.com/Support](http://www.qiagen.com/Support)，  
拨打 800-362-7737，或与 QIAGEN 技术服务部门或当地经销商（参见封底或访问  
[www.qiagen.com](http://www.qiagen.com)）联系。

# 附录

## 处理 RNA

核糖核酸酶 (RNase) 是一种非常稳定且活跃的酶类，其作用功能的发挥一般不需要辅助因子。由于 RNase 难以灭活，并且只需微量便足以摧毁 RNA，因此请先消除可能存在的 RNase 污染，然后再使用任何塑料或玻璃器具。应非常小心地避免在纯化操作流程之中或之后在不经意间将 RNase 引入 RNA 样本。要创造并保持无核糖核酸酶环境，在处理 RNA 时，在一次性和非一次性容器和溶液的预处理和使用期间必须采取下列预防措施。

### 一般处理

处理 RNA 时始终采用正确的微生物无菌操作技术。手和尘粒能携带细菌和霉菌，且是最常见的 RNase 污染源。处理试剂和 RNA 样本时始终佩戴乳胶或塑料手套，以避免来自皮肤表面或多尘实验室设备的 RNase 污染。频繁更换手套并尽可能始终保持试管封闭。在操作流程中，应迅速操作以免内源性或残留的 RNase 降解 RNA。

### 一次性塑料器具

推荐在整个操作程序中使用无菌一次性聚丙烯试管。这些试管一般不含 RNase 且不要求预处理以灭活 RNase。

### 非一次性塑料器具

应在使用前处理非一次性塑料器具，以确保其不含 RNase。塑料器具应先用 0.1 M NaOH、\*1 mM EDTA\*，再用无核糖核酸酶水进行彻底冲洗（参见第 38 页的“溶液”）。或者，也可用氯仿\*冲洗耐氯仿塑料器具来灭活 RNase。

\* 工作中如接触化学品，则必须始终穿着合适的实验工作服，并戴好一次性手套和护目镜。如需更多信息，请参考相关的安全数据表 (safety data sheets, SDS)。该表可从产品供应商处获得。

## 玻璃器皿

玻璃器皿使用前应经处理以确保其不含 RNase。用于 RNA 工作的玻璃器皿应使用洗涤剂清洁，\*彻底冲洗后在 >240°C 下进行烘烤四小时或更久（如果更方便则通宵进行），然后再使用。单独使用高压灭菌不能完全灭活某些 RNase。烘烤会使核糖核酸酶失活。或者，也可使用 DEPC\*（焦碳酸二乙酯）处理玻璃器皿。在 37°C 下使用 0.1% DEPC（0.1% 水溶液）通宵（12 小时）冲洗玻璃器皿，然后进行高压灭菌或加热至 100°C 保持 15 分钟，以清除残留 DEPC。

提示：应通过用 DEPC 处理而非烘烤令 Corex® 试管不含 RNase。这可以降低这种试管在离心期间的故障率。

## 电泳槽

应用洗涤剂溶液（例如 0.5% SDS）清洁电泳槽\*，用水冲洗，用乙醇风干\*†，然后充满 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 溶液\*。在室温下放置 10 分钟后，应用无核糖核酸酶水彻底冲洗电泳槽。

## 溶液

溶液（水和其他溶液）\*应使用 0.1% DEPC 进行处理。DEPC 可与伯胺反应，且不可直接用于处理 Tris 缓冲液\*。DEPC 在 Tris 缓冲液中高度不稳定，且可快速降解为乙醇和 CO<sub>2</sub>。制备 Tris 缓冲液时，先用 DEPC 处理水，然后溶解 Tris 以制备相应的缓冲液。

DEPC 是一种强效但并非绝对的 RNase 抑制剂。它常以 0.1% 浓度用于将玻璃或塑料器具上的 RNase 灭活，或形成无 RNase 溶液和水。DEPC 通过共价修饰将 RNase 灭活。痕量 DEPC 会通过乙酯基化作用修饰 RNA 中的嘌呤残留。无细胞体系内的乙酯基化 RNA 转化效率很低。但其形成 DNA:RNA 或 RNA:RNA 杂合体的能力不会受到严重影响，除非大部分嘌呤残留已被修饰。必须通过高压灭菌或加热到 100°C 后保持 15 分钟以清除溶液或容器中残留的 DEPC。

将 0.1 ml DEPC 添加到 100 ml 待处理溶液中。用力振荡使 DEPC 进入溶液，或让溶液在 37°C 下加温 12 小时。然后高压灭菌 15 分钟以清除任何 DEPC 痕迹。最好测试水源是否存在污染性 RNase，因为许多蒸馏水源不含活性 RNase。

提示：DEPC 处理不能令 QIAamp DSP Viral RNA 缓冲液不含 RNase，也因此无法完全避免任何 DEPC 污染。

\* 工作中如接触化学品，则必须始终穿着合适的实验工作服，并戴好一次性手套和护目镜。如需更多信息，请参考相关的安全数据表 (safety data sheets, SDS)。该表可从产品供应商处获得。

† 用于某些电泳槽的塑料件不耐乙醇。请采取适当的措施，并查看供应商的说明。

# 订购信息

产品名称	内容物	目录编号
QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit (50)	用于 50 次 RNA 制备：QIAamp Mini Spin Columns, 载体 RNA, Collection Tubes (2 ml) 和不含 RNase 的缓冲液	61904
<b>相关产品</b>		
QIAcube Connect MDx*	仪器以及 1 年期部件保修和人力服务	9003070
<b>配件</b>		
QIAvac 24 Plus vacuum manifold	用于处理 1 - 24 个离心柱的真空歧管, 包括 QIAvac 24 Plus 真空歧管、鲁尔插塞和快拆管接头	19413
VacConnectors	500 个一次性连接器, 与鲁尔接头上的 QIAamp 离心柱配套使用	19407
Vacuum Regulator	与 QIAvac 歧管配套使用	19530
Vacuum Pump	通用真空泵	84010
VacValves	24 个阀, 与 QIAvac 24 以及 QIAvac 24 Plus 配套使用	19408
QIAvac Connecting System	真空歧管与真空泵之间的连接件, 其中包括: 托盘、废液瓶、连接管、管接头、阀、压力计和 24 个 VacValve	19419
Rotor Adapters	用于 240 次制备: 240 个一次性转子转接器和 240 个洗脱管 (1.5 ml); 与 QIAcube 配套使用	990394
Rotor Adapter Holder	适用于 12 个一次性转子转接器的固定装置; 与 QIAcube 配套使用	990392

产品名称	内容物	目录编号
Sample Tubes CB	1000 个圆锥形螺旋盖试管 (2 ml), 不带卷边, 与 QIAcube 以及 QIAcube Connect 配套使用	990382
Shaker Rack Plugs	用于装载 QIAcube 震荡器架	9017854
Reagent Bottles, 30 ml	带盖子的试剂瓶 (30 ml); 每包 6 个; 与 QIAcube 配套使用	990393
Filter-Tips, 1000 µl	一次性过滤吸头, 镶入; (8 × 128)。与 QIAcube 配套使用	990352

\* QIAcube Connect MDx 并非在所有国家/地区都可用。如需更多详细信息, 请联系 QIAGEN 技术服务部门。

有关最新许可信息以及产品特定免责声明, 请参阅相应的 QIAGEN 试剂盒手册或用户手册。QIAGEN 试剂盒手册和用户手册可从 [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com) 或 QIAGEN 技术服务部门以及您当地的经销商联系处取得。



# 文档修订历史

修订版本	说明
R6, 2021 年 1 月	<p>更新了以下部分：“在 QIAcube/QIAcube Connect MDx 上进行全自动病毒 RNA 纯化”，“需要而未提供的材料”，“警告和注意事项”，“操作方案：使用微型离心机或 QIAcube/QIAcube Connect MDx 纯化病毒 RNA”，“符号”，以及“订购信息”部分。</p> <p>删除了“参考文献”部分。</p> <p>插入了一张新的图片（QIAcube Connect MDx 的图像）</p> <p>添加了对 QIAcube Connect MDx 及其附件的引用。</p> <p>编辑和版式更改。</p>

---

本页特意留白。

## QIAamp DSP Viral RNA Mini Kit 的有限许可协议

使用本产品表示本产品的任何购买者或使用者同意遵循如下条款：

1. 使用本产品时必须遵守本产品随附的方案和本手册，且本产品仅供与试剂盒中包含的组份配套使用。除了本产品随附的方案、本手册以及 [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com) 上提供的其他方案中所述的情况，QIAGEN 并未在其任何知识产权下许可将本检测板的所含组件与本检测板中未包含的任何组件协同使用或者相整合。其中一些附加方案可能是由 QIAGEN 用户为 QIAGEN 用户提供的。这些方案未经 QIAGEN 彻底测试或优化。QIAGEN 既不对其进行担保，也不保证其没有侵犯第三方的权利。
  2. 除非相关许可明确说明，否则 QIAGEN 并不保证本检测板和/或其使用不会侵犯第三方的权利。
  3. 本检测板及其组件为一次性用品，不可重复使用、翻新或转卖。
  4. 除了明确陈述的许可外，QIAGEN 否认提供任何其他明示或暗示许可。
  5. 本检测板的购买者和使用者同意不采取、也不允许其他人采取任何步骤来实施或推动实施以上禁止的任何行为。为行使本“有限许可协议”条款的规定内容或者保护本检测板和/或其组件的知识产权，QIAGEN 可能会在法庭上执行本协议的相关禁令，并追讨所有调查和诉讼费用（包括律师费）。
- 如需获得更新的许可条款，请访问 [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com)。

商标：QIAGEN®、QIAamp®、QIAcube® (QIAGEN Group)；Corex® (Corning, Inc.)；Tween® (ICI Americas Inc.)；UltraFree® (Millipore Corporation)；Sarstedt® (Sarstedt AG & Co.)。本文中使用的注册名称、商标等，即便未专门标记，也不得视为不受法律保护。

01/2021 HB-0418-008 1122786 © 2021 QIAGEN，保留所有权利。

---

订购: [www.qiagen.com/shop](http://www.qiagen.com/shop) | 技术支持: [support.qiagen.com](http://support.qiagen.com) | 网站: [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com)