



rProtein G Agarose MagBeads

货号: QS07007

一、产品概述

rProtein G Agarose MagBeads (重组蛋白 G 琼脂糖磁珠) 是将高纯度重组 Protein G 通过共价键定向固定于超顺磁性琼脂糖微球表面制备而成的亲和纯化介质。Protein G 是源自 G 群链球菌的细胞壁蛋白, 可通过抗体 Fc 段特异性结合多种哺乳动物的 IgG 类抗体。

本产品采用基因工程改造的重组 Protein G, 去除了白蛋白结合位点及细胞表面结合结构域, 显著降低非特异性吸附, 同时保留了对 IgG Fc 段的高亲和力。相比 Protein A, Protein G 对更多物种及亚型的 IgG 具有更广泛的结合谱, 尤其对牛、羊、马等多克隆抗体以及小鼠 IgG1、人 IgG3、大鼠 IgG 等结合能力更强, 是免疫沉淀与抗体纯化实验的首选工具之一。

二、产品特点

- **超顺磁性:** 磁响应速度快, 无需离心, 磁分离操作简便, 可适配自动化液体处理平台
- **高结合容量:** 单位体积磁珠抗体结合量高, 有效降低实验成本
- **低非特异性吸附:** 重组配体去除非特异性结合位点, 配合琼脂糖基质封闭处理, 背景信号低
- **结合谱广:** 可结合人、小鼠、兔、山羊、绵羊、大鼠、牛、马等多种属 IgG
- **性质稳定:** 耐受酸性洗脱条件, 可重复使用, 2~8°C 长期保存稳定

三、技术参数

项目	参数
基质	交联 4% 琼脂糖磁性微球
配体	重组蛋白 G (rProtein G)
粒径范围	50 ~ 150 μm
磁珠悬浮浓度	25% (v/v)
抗体结合能力	$\geq 25 \text{ mg 人 IgG / mL 沉降磁珠}$
磁性特性	超顺磁性, 无磁残留
保存液	PBS 缓冲液 (pH 7.4), 含 20% 乙醇
保存温度	2 ~ 8°C, 严禁冷冻
质保期	12 个月



四、抗体结合谱

下表为 rProtein G 对不同物种及亚型 IgG 的相对结合强度：

物种	亚型	结合强度
人	IgG1, IgG2, IgG4	++++ 强
人	IgG3	++ 中
小鼠	IgG1, IgG2a, IgG2b, IgG3	+++ 强
兔	总 IgG	++++ 强
大鼠	IgG1, IgG2a, IgG2b	++ 中
山羊	总 IgG	++++ 强
绵羊	总 IgG	++++ 强
牛	总 IgG	++++ 强
马	总 IgG	++++ 强
豚鼠	总 IgG	+++ 强
猪	总 IgG	++ 中
鸡	IgY	- 不结合

注：++++ 强结合；+++ 较强结合；++ 中等结合；+ 弱结合；- 不结合

五、应用范围

1. **免疫沉淀 (IP)**：从细胞裂解液、组织匀浆等复杂样本中富集靶标蛋白
2. **免疫共沉淀 (Co-IP)**：研究蛋白质 - 蛋白质相互作用
3. **抗体纯化**：从血清、腹水、细胞培养上清中一步纯化 IgG 类抗体
4. **抗体固定化**：将抗体固定于磁珠表面用于后续检测或筛选实验
5. **ChIP 实验**：染色质免疫沉淀中捕获抗体 - 染色质复合物

六、操作步骤

6.1 试剂准备 (自备)

- 结合 / 洗涤缓冲液：TBST (50 mM Tris-HCl, 150 mM NaCl, 0.1% Tween-20, pH 7.4) 或 PBS (pH 7.4)
- 裂解缓冲液：RIPA 裂解液或 NP-40 裂解液 (含蛋白酶抑制剂)
- 洗脱缓冲液 A (SDS 法)：2×SDS 上样缓冲液 (含 β - 巯基乙醇)
- 洗脱缓冲液 B (酸洗法)：0.1 M 甘氨酸 - HCl, pH 2.5 ~ 3.0
- 中和缓冲液：1.0 M Tris-HCl, pH 8.5 ~ 9.0

6.2 免疫沉淀 (IP) 标准操作流程

**步骤 1：磁珠平衡**

1. 充分颠倒混匀磁珠悬液，确保磁珠完全重悬
2. 取 20~50 μL 磁珠悬液至 1.5 mL 离心管中，置于磁力架上吸附 30 s，弃上清
3. 加入 500 μL TBST 洗涤磁珠，轻轻吹打重悬，磁力架吸附后弃上清
4. 重复洗涤 1 次，备用

步骤 2：抗体结合

1. 向平衡后的磁珠中加入 1~10 μg 一抗，用 TBST 补足至 200 μL 体系
2. 室温旋转孵育 10~30 min，或 4°C 旋转孵育 1 h
3. 磁力架吸附 30 s，弃上清（可保留上清检测结合效率）
4. 加入 500 μL TBST 洗涤 1 次，弃上清

步骤 3：抗原捕获

1. 向磁珠 - 抗体复合物中加入 500~1000 μL 蛋白样品（总蛋白量 0.5~2 mg）
2. 4°C 旋转孵育 2~4 h 或过夜
3. 磁力架吸附 30 s，收集上清（可用于检测未结合蛋白）

步骤 4：洗涤

1. 加入 500 μL 预冷洗涤缓冲液，轻轻重悬磁珠
2. 磁力架吸附，弃上清
3. 重复洗涤 3~5 次，最后一次尽量吸净上清

步骤 5：洗脱

- 方法一：SDS 煮沸洗脱（推荐用于 WB 检测）
 1. 加入 30~50 μL 2 $\times$ SDS 上样缓冲液重悬磁珠
 2. 沸水浴加热 5~10 min
 3. 磁力架吸附，取上清进行 SDS-PAGE 或 Western Blot 检测
- 方法二：酸性洗脱（用于获得天然态蛋白）
 1. 加入 50~100 μL 甘氨酸洗脱缓冲液（pH 2.7），轻轻吹打重悬
 2. 室温孵育 2~5 min，磁力架吸附
 3. 迅速将上清转移至含 5~10 μL 中和缓冲液的管中混匀
 4. 可重复洗脱 1 次，合并洗脱液

6.3 抗体纯化操作流程

1. 将磁珠装入合适容器，用 PBS（pH 7.4）平衡 3~5 个柱体积
2. 将抗体样品（血清、腹水或细胞上清）经 0.45 μm 滤膜过滤后与磁珠混合
3. 室温孵育 30~60 min，期间轻轻混匀数次
4. 磁力分离，收集流出液（可重复上样 1 次提高回收率）



5. 用 PBS 洗涤磁珠至 A280 降至基线
6. 用 0.1 M 甘氨酸 - HCl (pH 2.7) 洗脱, 分管收集, 立即用 Tris-HCl (pH 9.0) 中和
7. 洗脱后的磁珠用 PBS 洗涤至中性, 加入含 20% 乙醇的 PBS, 2~8°C 保存

七、注意事项

1. **磁珠操作:** 使用前务必充分颠倒重悬, 避免高速离心和涡旋震荡, 防止磁珠破碎
2. **温度控制:** 4°C 操作可减少蛋白降解, 孵育过程保持均匀混合
3. **避免干燥:** 磁珠不可干涸, 保存与使用过程中始终保持浸没于缓冲液中
4. **严禁冷冻:** 产品应 2~8°C 保存, 冷冻会导致磁珠结构破坏与聚集
5. **交叉污染:** 不同样品间更换枪头, 避免交叉污染
6. **pH 范围:** 磁珠稳定 pH 范围为 2~12, 避免长时间处于极端 pH 条件
7. **有机溶剂:** 避免高浓度有机溶剂接触磁珠, 以免破坏琼脂糖基质

八、常见问题与解决方案

问题	可能原因	解决方案
目标蛋白未沉淀到	抗体与 Protein G 结合弱	确认抗体种属亚型是否匹配; 增加抗体用量; 延长孵育时间
非特异性条带多	非特异性吸附高	增加洗涤次数与洗涤液盐浓度; 裂解液中加入 BSA 封闭; 降低上样量
磁珠聚集严重	磁珠被冻过或操作不当	检查保存温度; 避免高速离心; 重悬时轻柔吹打
抗体结合效率低	样品 pH 或盐浓度不适	将样品置换至中性 PBS 或 TBST 体系; pH 控制在 6.5~8.0
洗脱液中蛋白量少	洗脱不充分	降低洗脱缓冲液 pH; 增加洗脱体积; 延长洗脱时间; 重复洗脱
磁珠响应变慢	磁力架磁性减弱	更换合格磁力架; 确保管壁与磁架紧密贴合

九、订购信息

货号	产品名称	规格
QS07007-4mL	rProtein G Agarose MagBeads	4 mL (20%v/v)
QS07007-20mL	rProtein G Agarose MagBeads	20 mL (20%v/v)
QS07007-40mL	rProtein G Agarose MagBeads	40 mL (20%v/v)
QS07007-400mL	rProtein G Agarose MagBeads	400 mL (20%v/v)

十、技术支持



如果您在使用本产品过程中遇到任何问题，请随时联系我们的技术支持团队：

- 技术支持：17302508337
- 公司官网：www.qianzhusong.com

我们将为您提供专业、及时的技术服务和解决方案。