



rProtein A/G Magarose Beads

目录

1. 产品介绍.....	1
2. 操作流程.....	1
3. 订购信息及相关产品.....	4

1. 产品介绍

琼脂糖基质磁性微球 (Magarose Beads) 系列产品具有超顺磁性、快速磁响应性、丰富羟基官能团和相对集中的粒径等特点, 是医学与分子生物学研究中重要的载体工具。

rProtein A/G Magarose Beads 使 rProtein A/G 高密度定向包被到超顺磁性微球表面, 该产品具有更高的抗体结合能力和较低的蛋白非特异吸附率, 洗脱条件更均一, 一步纯化即可从血清样品中分离出纯度大于 90% 的抗体。本产品为微米级磁性微球, 具有超大比表面积, 可大幅度缩短抗体吸附所需的时间。产品性能见表 1。

本产品适用于血浆、腹水、组织培养上清液等样品中的抗体纯化, 也可用于抗体固定及其它相关研究。用户可根据目标抗体的种属来源及亚型选择磁珠的类别, Protein A, Protein G 和 Protein A/G 与不同抗体的亲和性比较参见附表。

表 1. rProtein A/G Magarose Beads 产品性能

项目	性能
基质	磁性琼脂糖微球
配体	重组蛋白 A/G
结合能力	>10 mg Rabbit IgG/ml 磁珠
粒径范围	30-100 μm
储存缓冲液	含 20% 乙醇的 1 \times PBS
磁珠体积	磁珠体积占悬浮液体积的 20%
储存温度	2 - 8 $^{\circ}\text{C}$

2. 操作流程

2.1 缓冲液准备

所用水和缓冲液在使用之前建议用 0.22 μm 或 0.45 μm 滤膜过滤。

平衡/洗杂液: 0.15 M NaCl, 20 mM Na_2HPO_4 , pH 7.0

洗脱液: 0.1 M 甘氨酸, pH 3.0

中和液: 1 M Tris-HCl, pH 8.5

交联液: 0.2 M 三乙醇胺, pH 8.2

交联剂: DMP (dimethyl pimelimidate dihydrochloride)

终止液: 50 mM Tris, pH 7.5

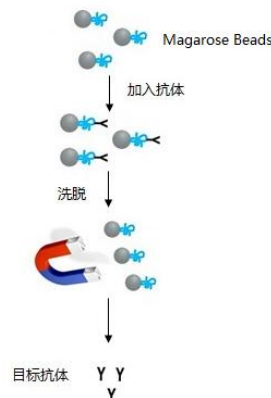
2.2 样品准备

上柱前要确保样品溶液有合适的离子强度和 pH 值, 可以用平衡/洗杂液对血清样品、腹水或细胞培养液稀释, 或者样品用平衡/洗杂液透析。样品在上样前建议离心或用 0.22 μm 滤膜过滤, 减少杂质, 提高蛋白纯化效率。

本产品分为两种应用: 抗体纯化流程和免疫沉淀流程, 免疫沉淀流程还分为直接法和间接法。

2.3 抗体纯化操作流程

抗体纯化流程示意图如下:





2.3.1 磁珠准备

不同种类的磁珠具有不同的抗体结合能力, 在抗体纯化操作之前, 建议估算待纯化样品中的抗体含量(一般血清样品中抗体含量约 8~10 mg/ml, 细胞培养物中抗体浓度依表达量不同而变化较大), 然后根据磁珠的抗体结合能力, 计算磁珠的大概用量, 建议样品中抗体的含量小于磁珠最大载量的 80%左右。

2.3.2 磁珠预处理

将 **rProtein A/G Magarose Beads** 颠倒数次, 保证磁珠完全混匀, 取计算量 (根据样品体积和抗体含量计算) 的磁珠悬浮液, 转移至离心管中, 放置在磁分离器上, 静置大约 1min, 待溶液变澄清后, 用移液器吸弃清液。再将离心管磁分离器上取下来, 加入与悬浮液等体积的平衡液, 使用枪头反复吹打 5 次, 将离心管置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 用移液器吸弃清液, 重复洗涤 2 次。

2.3.3 抗体吸附

在步骤 2.3.2 预处理的磁珠管中加入抗体溶液, 漩涡振荡均匀, 在室温下置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转离心管, 促使样品和磁珠充分接触并吸附, 混合 30 min 以上 (具体时间根据结合效果调整), 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。

2.3.4 洗杂

向离心管中加入 5 倍磁珠体积的洗杂液, 振荡悬浮, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。该操作重复两次。

2.3.5 抗体洗脱

在上述离心管中加入 3-5 倍磁珠体积的洗脱液, 用移液器吹打 5 次, 然后在室温下置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转离心管, 5-10 min 后, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸取上清液, 收集洗脱组分, 即为目标抗体。重复洗脱 2 次。

2.3.6 洗脱组分中和

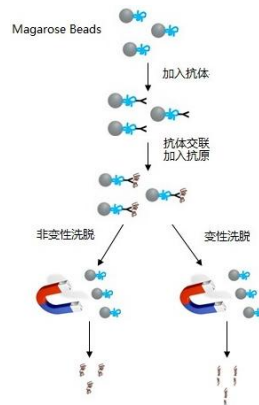
向洗脱组分中加入洗脱体积十分之一的中和液, 调节 pH 值至 7.0-8.0。

2.3.7 磁珠保存

使用后的磁珠用 1 ml 洗脱液重悬磁珠, 然后置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。该操作重复两次。再加入 1 ml 平衡液, 悬浮磁珠, 然后置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。再按照 4 倍磁珠体积加入 20%乙醇, 置于 2~8℃ 保存。

2.4 免疫沉淀直接法操作流程

免疫沉淀直接法操作流程示意图如下:



2.4.1 磁珠准备

参考 2.3.1 和 2.3.2

2.4.2 抗体吸附

在预处理的磁珠管中加入所需量的抗体溶液, 漩涡振荡均匀, 在室温下置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转离心管, 促使样品和磁珠充分接触并吸附, 约 30 min 后, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。

2.4.3 洗杂

向离心管中加入 5 倍磁珠体积的洗杂液, 振荡悬浮, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。该操作重复两次。





2.4.4 抗体交联 (备选)

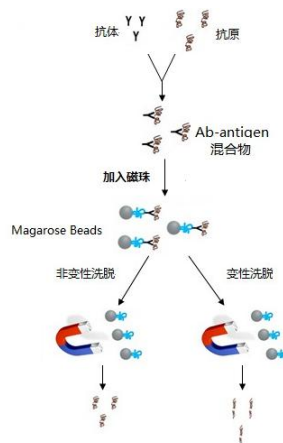
- 1) 如果需要将抗体和目标抗原复合物共同洗脱, 请忽略本步骤, 直接进行操作 2.4.5。
- 2) 加入 1 ml 交联液, 振荡悬浮, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。该操作重复两次。
- 3) 再加入 1 ml 含有 20 mM DMP (dimethyl pimelimidate dihydrochloride) 的交联液, 此试剂需要现用现配。振荡悬浮, 在室温下置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转离心管, 促使溶液和磁珠充分接触, 约 30 min 后, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。
- 4) 使用 1 ml 终止液悬浮磁珠, 终止交联反应, 在室温下置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转离心管, 促使溶液和磁珠充分接触, 约 15 min 后, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。
- 5) 加入 1 ml 平衡液, 颠倒混匀, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。再重复两次。

2.4.5 抗原沉淀反应

- 1) **抗原吸附:** 加入含有抗原的样品, 用移液器轻轻吹打使抗原与磁珠-抗体复合物均匀分散。在室温下置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转离心管 10 min, 使抗原与抗体充分结合, 如结合力较弱则可在室温下反应 1 h 或者在 4℃ 下反应过夜。
- 2) **洗杂:** 将上述完成抗原吸附的磁珠-抗体-抗原复合物进行磁性分离, 收集上清液, 置于冰上以备后续检测。向离心管中加入 5 倍磁珠体积的洗杂液, 用移液器轻轻吹打使磁珠-抗体-抗原复合物均匀分散, 然后进行磁性分离, 弃上清液; 从磁分离器上取下离心管, 再重复洗涤两次。建议最后加入 2 倍磁珠体积的洗杂液, 用移液器将磁珠-抗体-抗原复合物悬液转移至新的 1.5 ml 离心管中, 并执行磁性分离, 移弃上清。(避免将管壁上原有的非特异性吸附蛋白一起洗脱。)
- 3) **抗原洗脱:** 提供以下两种抗原洗脱方案, 可根据后期检测的需要选择不同的抗原洗脱方法。
变性洗脱法: 此方法洗脱的样品适用于 SDS-PAGE 检测。从磁分离器上取下离心管, 向其中加入等体积磁珠量的 1×SDS-PAGE Loading Buffer 混合均匀, 95℃ 加热 10 min。然后进行磁性分离或离心, 收集上清液进行 SDS-PAGE 检测。
非变性洗脱法: 此方法洗脱的样品保持原有的生物活性, 可用于后期功能分析。从磁分离器上取下离心管, 3-5 倍磁珠体积的洗脱液, 用移液器吹打 5 次, 然后在室温下置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转离心管, 10 min 后, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸取上清液, 收集洗脱组分, 即为目标抗原, 收集上清液至新的离心管中, 并立即加入十分之一体积的中和液, 将洗脱组分 pH 调节至 7.0-8.0, 用于后期功能分析。可以重复 2-3 次。

2.5 免疫沉淀间接法操作流程

免疫沉淀间接法操作流程示意图如下:



2.5.1 抗体与抗原混合

将抗体与含有目的蛋白的裂解液混合, 室温震荡孵育 30 min-60 min, 或者 2-8℃ 孵育过夜, 取决于抗体与抗原的结合效率以及抗原的稳定性, 需要自己优化结合条件。形成抗原-抗体混合物。

注意: 抗体的加入量要考虑到下面磁珠的量, 抗体的加入量过多会影响到抗原-抗体混合物与磁珠的结合。建议抗体加入量为磁珠 80% 的最大载量。

2.5.2 磁珠准备

参考 2.3.1 和 2.3.2

2.5.3 抗原-抗体混合物的吸附

将步骤 2.5.1 中得到的抗原-抗体混合物加入到处理好的磁珠中, 漩涡振荡均匀, 在室温下置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转离心管, 促使样品和磁珠充分接触并吸附, 约 30 min 后, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。

2.5.4 洗杂

向离心管中加入 5 倍磁珠体积的洗杂液, 振荡悬浮, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸弃上清液。该操作重复两次。





2.5.5 抗原洗脱: 提供以下两种抗原洗脱方案, 可根据后期检测的需要选择洗脱方法。

1) 变性洗脱法: 此方法洗脱的样品适用于 SDS-PAGE 检测。从磁分离器上取下离心管, 向其中加入磁珠量等体积 1×SDS-PAGE Loading Buffer 混合均匀, 95℃ 加热 10 min。然后进行磁性分离或离心, 收集上清液进行 SDS-PAGE 检测。

2) 非变性洗脱法: 此方法洗脱的样品保持原有的生物活性, 可用于后期功能分析。从磁分离器上取下离心管, 3-5 倍磁珠体积的洗脱液, 用移液器吹打 5 次, 然后在室温下置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转离心管, 10 min 后, 置于磁分离器上, 大约 1 min, 待溶液变澄清后, 吸取上清液, 收集洗脱组分, 即为目标抗原, 收集上清液至新的离心管中, 并立即加入十分之一体积的中和液, 将洗脱组分 pH 调节至 7.0-8.0, 用于后期功能分析。可以重复 2-3 次。

3. 订购信息及相关产品

名称	货号	规格
rProtein A/G Magarose Beads	SM005000	0.2 ml
	SM005002	2 ml
	SM005005	5 ml
	SM00501L	1 L

附表. Protein A、Protein G 和 Protein A/G 对不同抗体的结合能力

种属	亚型	Protein A	Protein G	Protein A/G
Human	IgA	variable	—	++
	IgD	—	—	—
	IgE	—	—	—
	IgG1	++++	++++	++++
	IgG2	++++	++++	++++
	IgG3	—	++++	++++
	IgG4	++++	++++	++++
	IgM	variable	—	++
Avian egg yolk	IgY	—	—	—
Cow		++	++++	++++
Dog		++++	++	++++
Goat		—	++++	++++
Guinea pig	IgG1	++++	++	++++
	IgG2	++++	++	++++
Hamster		+	++	
Horse	Total IgG	++	++++	++++
Koala		—	+	
Llama		—	+	
Monkey(rhesus)		++++	++++	++++
Mouse	IgG1	+	++++	++
	IgG2a	++++	++++	++++
	IgG2b	+++	+++	+++
	IgG3	++	+++	+++
	IgM	variable	—	—
Pig		+++	+++	++++
Rabbit	Total IgG	++++	+++	++++
Rat	IgG1	—	+	++
	IgG2a	—	++++	++++
	IgG2b	—	++	++
	IgG3	+	++	++
Sheep	Total IgG	+/-	++	++

++++=结合能力强; ++=结合能力中等; —=结合能力弱或没有结合

