

抗体纯化磁珠 BeaverBeads™ Magrose Protein A (or Protein G) Antibody Purification

产品简介

BeaverBeads™ Protein A (or Protein G) 抗体纯化磁珠系列产品是由 NHS 活化的超顺磁性微球与 Protein A (or Protein G) 共价结合形成的复合微粒。与当前国际免疫磁珠市场上同类产品相比, 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, 熟练操作可在 15 min 内完成抗体吸附过程, 30 min 内完成抗体纯化流程。本产品可重复使用, 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, Magrose Protein A, Magrose Protein G 磁珠与不同抗体的亲和性比较参见附表 1。

产品信息

产品名称	Magrose Protein A	Magrose Protein G
磁珠粒径	30~150 μm	30~150 μm
磁珠浓度	10% (v/v)	10% (v/v)
配基	Protein A	Protein G
介质	Magrose	Magrose
抗体结合能力	25~30 mg Human IgG/mL Gel	25~30 mg Human IgG/mL Gel
保存温度	2~8℃	2~8℃
Binding/Washing buffer	PBST (pH 7.2~7.4): 137 mM NaCl, 2.7 mM KCl, 10 mM Na ₂ HPO ₄ , 2.0 mM KH ₂ PO ₄ , 0.1% Tween-20	
Elution buffer	100 mM Gly, 0.1% Tween-20, pH 2.5	
Neutrization buffer	1.0 M Tris-HCl, pH 9.0	
Storage buffer	PBST, 0.1% (v/v) Proclin 300	
保质期	2 年	

操作流程(以纯化人血清 IgG 为例)

- 样品处理:** 取人血清 100 μL 至 1.5 mL EP 管中, 接着加入 900 μL Binding/Washing buffer, 充分混匀。
- 磁珠预处理:** 将抗体纯化磁珠漩涡振荡 30 s, 使磁珠充分重悬; 取 200 μL 10% (v/v) 磁珠悬液置于另一新的 1.5 mL EP 管中。对磁珠悬液进行磁性分离, 弃上清液, 用 1 mL Binding/Washing buffer 洗涤 2 次, 磁性分离, 管中磁珠可直接用于抗体分离。
注: 该步骤磁珠的用量可根据磁珠对目标抗体的最大结合量进行调节, 当目标抗体的浓度大于 150 μg/mL 时, 用户可取 1.2~1.5 倍磁珠用量 (计算方式: 如 1.5*样品中目标抗体含量/磁珠最大结

合量), 若目标抗体浓度过低, 如低于 70 μg/mL 时, 客户为了提高抗体回收率, 可增加磁珠用量, 如提高至 3 倍磁珠用量。

- 抗体吸附:** 在步骤 2 预处理的磁珠管中加入步骤 1 处理的样品溶液, 漩涡振荡均匀, 在室温下 (约 25℃) 置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转 EP 管, 促使样品和磁珠充分接触并吸附, 翻转约 15 min 后进行磁性分离, 移弃上清液。
- 磁珠洗涤:** 向 EP 管中加入 1 mL Binding/Washing buffer, 振荡重悬磁珠后进行磁性分离, 移弃上清液; 该操作重复 3 次。
- 抗体洗脱:** 在上述完成磁珠洗涤的 EP 管中加入 0.5~1.0 mL Elution buffer, 用移液器吹打或者涡旋震荡下迅速重悬, 然后在室温下 (约 25℃) 置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转 EP 管, 翻转 10 min 后进行磁性分离, 收集上清液至新的 EP 管。
注意事项: 该步骤 Elution buffer 用量, 建议客户使最终洗脱的抗体浓度控制在 0.6~1.2 mg/mL, 此时第 1 次洗脱条件中 95% 以上的抗体将被洗脱下来; 若 Elution buffer 用量过少, 会导致部分抗体在第 1 次洗脱时仍然留在磁珠上, 从而导致抗体回收率降低。
- 抗体中和:** 在步骤 5 抗体洗脱液中加入一定量的 Neutrization buffer, 一般为抗体洗脱体积的 1/10, 最终使洗脱的抗体 pH 值保持中性环境, 以利于维持抗体的生物活性, 避免抗体失活。
- 磁珠后处理:** 使用后的磁珠用 Elution buffer 洗涤 2 次, 磁性分离, 弃上清液; 接着用 Binding/Washing buffer 洗涤 3 次, 磁性分离, 弃上清液, 加入 200 μL Storage buffer 重悬磁珠, 置于 2~8℃ 保存。

磁珠再生

- 磁珠多次使用后会有沉淀蛋白、强疏水性蛋白、脂蛋白等杂质非特异性吸附到磁珠上, 为了保证磁珠的使用效率, 建议持续使用 5 次后进行磁珠再生处理。
- 按约每 1 mL 10% (v/v) 磁珠加入 1 mL 1% (v/v) Triron X-100 磁珠再生缓冲液, 振荡均匀, 在室温下置于翻转混合仪或者手工轻轻翻转混合, 10 min 后进行磁性分离, 弃上清液。
- 立即加入 1 mL Binding/Washing buffer 进行重悬, 然后磁性分离, 弃上清液, 重复该操作 3 次。
- 加入 1 mL Storage buffer 重悬磁珠, 置于 2~8℃ 保存。

注意事项

- 进行抗体纯化操作之前, 请务必认真阅读本操作说明书。
- 本产品须与磁性分离器配套使用。
- 磁珠使用前应充分振荡均匀。
- 磁珠应保存在储存溶液中, 防止干燥。
- 请勿将磁珠冷冻或离心, 以免引起不可逆聚集。
- 本产品仅供研究使用。

常见问题及解答(FAQ)

Q1: 如何提高抗体与磁珠结合效率?

A1: 磁珠与抗体的结合效率与抗体的种属来源及所属亚型有关, 请确认抗体的类型与 Protein A 配基的亲效率和效率 (附表 1), 如抗体所属亚型与 Protein A 的亲效率较低, 可以通过增加抗体与磁珠的孵育时间 (30~120 min)、提高结合缓冲液的 pH 值 (8~9) 及降低离子强度 (25~100 mM NaCl) 等方法提高亲和效率, 或选择与目标抗体具有更高亲和度的配基 (如 Protein G 或 Protein A/G)。

Q2: 如何提高抗体洗脱效率?

A2: 抗体与 Protein A 配基亲和度太高导致抗体洗脱效率低, 可以通过降低洗脱缓冲液的 pH 值 (1.9~2.5)、增大洗脱缓冲液的离子强度 (可选用 2~3 M MgCl₂) 或延长洗脱时间, 提高抗体的洗脱效率。但应注意抗体在低 pH 条件下容易形成聚集体, 抗体洗脱产物应用碱性缓冲剂 (如 Tris、HEPES 等) 调节 pH 至中性。

Q3: 如何避免磁珠在储存或使用过程中可能出现的聚集情况?

A3: 磁珠应保存在 2~8℃, 使用时应避免由于污染而导致的不可逆聚集, 或因干燥而导致的聚集。磁珠在低 pH 的洗脱缓冲液中发生聚集属于正常现象, 不影响磁珠的正常使用。在 Binding/Washing buffer 和 Elution buffer 中添加浓度为 0.1% (v/v) 的非离子型去垢剂 (如 NP-40、Tween-20 或 Triton X-100) 可有效防止磁珠聚集。经过低 pH 洗脱操作的磁珠可以用 Binding/Washing buffer 和 Elution buffer 洗涤至中性, 并用超声波水浴处理 2 min, 即可使磁珠恢复均匀状态, 以上处理均不影响磁珠的抗体结合效率。

Q4: 如何解决磁珠易粘附管壁的现象?

A4: 建议使用低吸附率的耗材进行磁珠操作。另外, 在缓冲液中添加 0.01%~0.1% (v/v) 的非离子型去垢剂 (如 NP-40、Tween-20 或 Triton X-100) 可以有效降低磁珠对耗材的粘附。

Q5: 磁珠在使用过程中出现结块现象?

A5: 磁珠在使用时如果出现结块现象一般较难振荡打散, 容易导致分布不均, 出现该问题的原因是磁珠在磁场中放置太久而使磁珠牢固的结合在一起。用超声波水浴处理 2 min 即可打散磁珠使其重新分散, 但应注意超声处理也会使磁珠在样品溶液中捕获的抗体脱落, 所以磁珠在加样后洗脱前不宜使用该方法。

附表 1: Protein A 和 Protein G 与不同来源及类型的抗体亲和性比较

Species	Subclass	Protein A binding	Protein G binding
Human	IgA	Variable	-
	IgD	-	-
	IgG ₁	++++	++++
	IgG ₂	++++	++++
	IgG ₃	-	++++
	IgG ₄	++++	++++
	IgM	Variable	-
Mouse	IgG ₁	+	++++
	IgG _{2a}	++++	++++
	IgG _{2b}	+++	+++
	IgG ₃	++	+++
	IgM	Variable	-
Rat	IgG ₁	-	+
	IgG _{2a}	-	++++
	IgG _{2b}	-	++
	IgG ₃	-	++
Cow	IgG	++	++++
Goat	IgG	-	++
Sheep	IgG	-	++
Horse	IgG	++	++++
Rabbit	IgG	++++	+++
Pig	IgG	+++	+++
Guinea Pig	IgG ₁	++++	++
	IgG ₂	++++	++
Hamster	IgG	+	++

Species	Antibody	Binding	Binding
Monkey (rhesus)	IgG	++++	++++
Avian egg yolk	IgY	-	-
Dog	IgG	++	+
Koala	IgG	-	+
Llama	IgG	-	+

注: “+”=weak binding, “+++”=medium binding, “++++”=strong binding, “-”=no binding

抗体纯化磁珠相关产品列表

货号	产品名称	规格	粒径	结合 Human IgG 能力
70804-5	BeaverBeads™ Magrose Protein A Antibody Purification	5 mL	30~150 μm	25~30 mg/mL Gel
70804-100	BeaverBeads™ Magrose Protein A Antibody Purification	2×50 mL		
70804-500	BeaverBeads™ Magrose Protein A Antibody Purification	2×250 mL		
70805-5	BeaverBeads™ Magrose Protein G Antibody Purification	5 mL	30~150 μm	25~30 mg/mL Gel
70805-100	BeaverBeads™ Magrose Protein G Antibody Purification	2×50 mL		
70805-500	BeaverBeads™ Magrose Protein G Antibody Purification	2×250 mL		
20102-1	BeaverBeads™ Protein A Antibody Purification Kit	1 mL	2 μm	1.2~1.5 mg/mL
20102-5	BeaverBeads™ Protein A Antibody Purification Kit	5 mL		
20102-25	BeaverBeads™ Protein A Antibody Purification Kit	25 mL		
20202-1	BeaverBeads™ Protein A/G Antibody Purification Kit	1 mL	2 μm	1.2~1.5 mg/mL
20202-5	BeaverBeads™ Protein A/G Antibody Purification Kit	5 mL		
2020-25	BeaverBeads™ Protein A/G Antibody Purification Kit	25 mL		

货号	磁性分离器	产品型号	备注
60201	Magnetic Separator Stand 2/15	2/15 mL	适合 1.5 mL, 2 mL EP 管及 15 mL 离心管
60203	Magnetic Separator Stand 50	50 mL	适合常规 50 mL 离心管
60302	Magnetic Separator Stand 96-I	96-I	适合常规 96 孔平底微孔板、PCR 板、8 孔或 12 孔 PCR 管架等
60303	Magnetic Separator Stand 96-II	96-II	适合 96 孔 PCR 板(20~200 μL 实验体系)

有限使用商标许可

苏州海狸生物医学工程有限公司声明对其开发的或者与其他单位合作开发的所有内容和服务拥有或者与合作者共同拥有全部知识产权, 受有关商标权、专利、版权等知识产权法律的保护。本产品的购买者享有的权利仅限于对所购买数量的本产品进行内部研究使用, 并且该权利不可转让, 亦不可用于任何商业应用, 购买者无权对该产品或其任何一部分进行重新销售。如出于商业用途的使用 (包括但不限于代理销售), 则必须经过苏州海狸生物医学工程有限公司的书面许可, 并在使用时注明来源和知识产权、版权等系苏州海狸生物医学工程有限公司所有的标记。如需获得其它权限信息, 请联系 Beaver@beaverbio.com, 或者苏州海狸生物医学工程有限公司地址: 苏州工业园区华云路 1 号东坊产业园 B 区 4 号楼, 邮编 215000。

本产品由苏州海狸生物医学工程有限公司生产。

版权声明:

©2013 苏州海狸生物医学工程有限公司保留所有权利。本《用户手册》所呈现的任何内容, 无论商标、设计、文字、图像和其他任何信息, 未经特殊说明, 其著作权均归属苏州海狸生物医学工程有限公司所有。对于违反国家有关法律、法规, 不尊重本声明, 不经同意, 擅自使用本《用户手册》内容并不注明出处的行为, 本公司保留采取法律措施, 追究其责任的权力。

需要支持, 请访问: www.beaverbio.com/support 或电子邮件: Service@beaverbio.com