

BeyoMag™ Anti-MBP Magnetic Beads (Anti-MBP磁珠)

产品编号	产品名称	包装
P2123-0.5ml	BeyoMag™ Anti-MBP Magnetic Beads (Anti-MBP磁珠)	0.5ml
P2123-2ml	BeyoMag™ Anti-MBP Magnetic Beads (Anti-MBP磁珠)	2ml

产品简介:

- 碧云天的BeyoMag™ Anti-MBP Magnetic Beads, 即Anti-Maltose Binding Protein (MBP)磁珠, 也称Anti-MBP磁珠、Anti-MBP免疫磁珠或MBP抗体磁珠, 由高质量的MBP标签小鼠单克隆抗体与纳米级氨基磁珠共价偶联而成, 可特异地与动植物或者微生物裂解液、血清、腹水等样品中含有MBP标签的蛋白结合, 从而用于带有MBP标签的融合蛋白或蛋白复合物的免疫沉淀(Immunoprecipitation, IP)、免疫共沉淀(Co-IP)或纯化。
- MBP标签(MBP-tag)、His标签(His-tag)、Flag标签(Flag-tag)、Myc标签(Myc-tag)、HA标签(HA-tag)和GST标签(GST-tag)等是表达载体上最常见的一些标签, 通过与这些标签的融合表达可以非常方便地检测目的蛋白及与目的蛋白相互结合的蛋白, 也可以非常方便地用于目的蛋白的纯化。
- 麦芽糖结合蛋白(Maltose binding protein, MBP), 是大肠杆菌(*E. coli*)麦芽糖(Maltose)/麦芽糊精(Maltodextrin)系统的一部分, 由malE基因编码, 负责麦芽糊精的摄取、分解和代谢, 分子量约为42kDa [1]。MBP标签, 即麦芽糖结合蛋白标签, 可融合在蛋白的N端或C端, 通常融合在N端。MBP标签具有以下优点: 能增加外源蛋白的可溶性[2], 尤其适用于以不溶性形式积累的重组蛋白, 如包涵体(Inclusion bodies, IBs)等; 适用范围广, 可在不同的宿主如大肠杆菌和酵母中表达并提高靶蛋白的表达水平; 可促进蛋白的正确折叠; 如果在MBP标签和目的蛋白之间含有氨基酸序列特异性蛋白酶识别位点, 如PreScission Protease、TEV Protease或Thrombin等, 则可用相应的蛋白酶切除MBP标签; 高特异性, 纯化方便且温和; MBP标签作为标签蛋白, 后续通过MBP抗体(AF2912)、Anti-MBP磁珠即可对目的蛋白的表达、定位及功能进行检测或对目的蛋白进行纯化、免疫沉淀或免疫共沉淀等。基于以上优点, MBP标签已被广泛应用于蛋白表达、纯化、鉴定、相互作用和功能等多方面的研究。一般使用MBP标签蛋白纯化介质对MBP标签蛋白进行纯化, 但对于带有MBP标签的融合蛋白或蛋白复合物的少量纯化或免疫沉淀等应用, Anti-MBP磁珠更简单、便捷。
- BeyoMag™ Anti-MBP Magnetic Beads (Anti-MBP磁珠)可特异地结合MBP标签融合蛋白, 并可以借助磁力架等磁分离设备非常便捷地应用于带有MBP标签的融合蛋白或其蛋白复合物的免疫沉淀或纯化等实验。本产品进行免疫沉淀的流程参考图1。

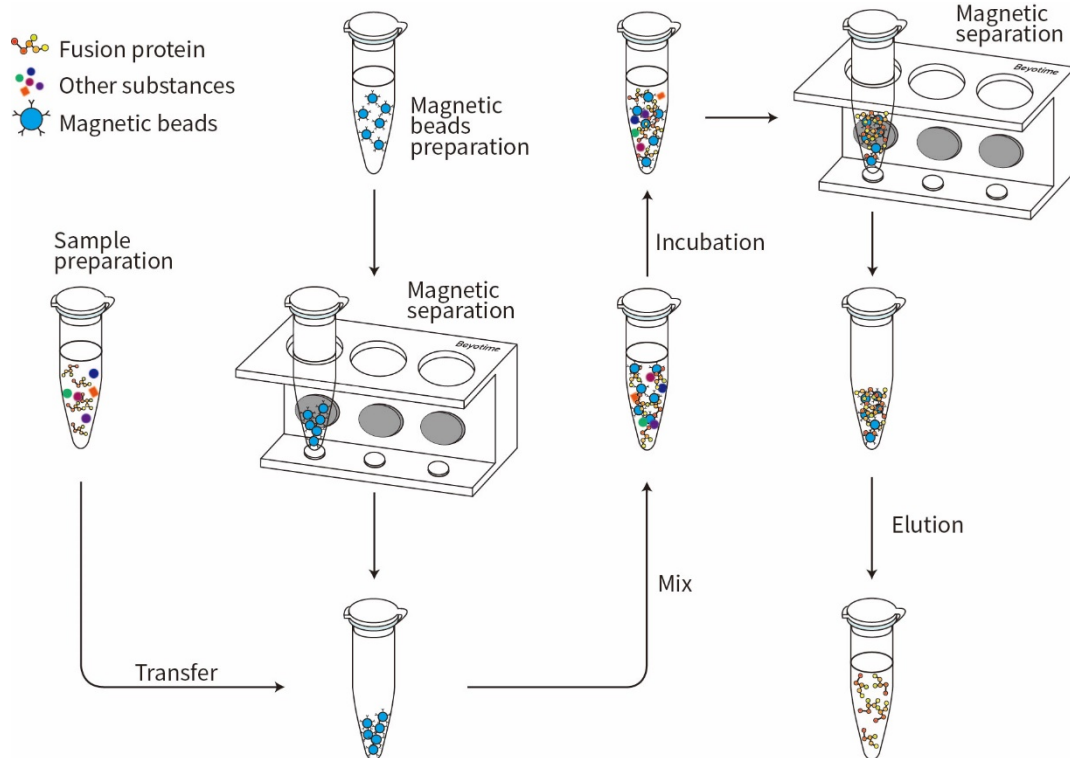


图1. 碧云天BeyoMag™ Anti-MBP Magnetic Beads (Anti-MBP磁珠) (P2123)免疫沉淀流程图。

- 本产品特异性强、靶蛋白结合量高。与国内外大多数的同类产品相比, 本产品抗体结合密度高, 对带有MBP标签蛋白的结合具有

很强的特异性, 并且本产品磁珠粒径小, 不易产生非特异吸附。本产品每毫升磁珠悬浊液含约10mg磁珠, 含有不少于0.6mg MBP抗体, 通常可结合不少于0.6mg MBP标签融合蛋白, 具体的最大结合量和标签蛋白的分子量大小等相关。每500微升样品, 通常仅需使用10-20微升磁珠悬浊液, 就可以高效地进行免疫沉淀实验。

- **本产品可结合多种形式的MBP标签蛋白。** 本产品可特异性地结合N端MBP融合蛋白(MBP-Protein)、C端MBP融合蛋白(Protein-MBP)。
- **本产品结合目的蛋白速度快。** 本产品使用了纳米级磁珠(~200nm), 具有超大的比表面积, 便于抗体和抗原的快速有效结合。通常30分钟内即可完成抗原吸附的过程, 60分钟内完成目的蛋白免疫沉淀操作。缩短操作时间可以有效避免在长时间操作过程中目的蛋白的降解或变性, 充分保证目的蛋白的活性。
- **本产品可选择多种洗脱方法。** 本产品根据目的蛋白的结构、生物学功能及后续应用的要求等, 使用多种洗脱方法, 包括SDS-PAGE上样缓冲液和酸性等洗脱液进行洗脱。本产品用于原核表达MBP融合蛋白的免疫沉淀效果参考图2。

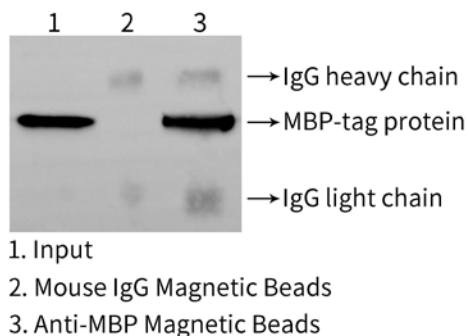


图2. BeyoMag™ Anti-MBP Magnetic Beads (Anti-MBP磁珠) (P2123)用于MBP-tag融合蛋白的免疫沉淀效果图。样品1为Input, 即原核表达的MBP-tag融合蛋白全细胞裂解液; 样品2为BeyoMag™ Mouse IgG Magnetic Beads (小鼠IgG免疫磁珠) (P2171)免疫沉淀后经SDS-PAGE蛋白上样缓冲液(1X) (P0015A)洗脱后的样品, 该Mouse IgG是正常的小鼠IgG (Normal Mouse IgG), 为阴性对照; 样品3为本磁珠免疫沉淀后使用SDS-PAGE蛋白上样缓冲液(1X)洗脱的样品。Western印迹成像由BeyoImager™ 600化学发光成像系统完成(EI600)。实际结果会因实验条件、检测仪器等的不同而存在差异, 图中数据仅供参考。

- 本产品的主要指标如下表:

Characteristics	Description
Product content	10mg/ml magnetic beads in specific protective buffer
Beads size	~200nm
Magnetization	Superparamagnetic
Coupled antibody	Anti-MBP Mouse monoclonal antibody
Isotype	IgG1
M.W. of antibody	Approximately 150kDa
Antibody concentration	≥ 0.6mg MBP antibody per ml beads
Binding capacity	≥ 0.6mg MBP-tagged fusion protein per ml beads
Specificity	Met-MBP-Protein, MBP-Protein, Protein-MBP
Elution method	SDS-PAGE loading buffer or Acid elution. Note: If elute with SDS-PAGE loading buffer, the light (~25kDa) and heavy (~50kDa) chain of MBP antibody will be denatured and release from the beads.
Application	IP, Co-IP, Protein purification

包装清单:

产品编号	产品名称	包装
P2123-0.5ml	BeyoMag™ Anti-MBP Magnetic Beads	0.5ml
P2123-2ml	BeyoMag™ Anti-MBP Magnetic Beads	2ml
—	说明书	1份

保存条件:

-20°C保存, 两年有效。4°C保存, 至少一个月内有效。

注意事项:

- 由于MBP标签本身的分子量较大, 约42kDa, 与目的基因形成融合蛋白后分子量更大, 而且融合蛋白的结构复杂性可能会影响Anti-MBP磁珠对MBP标签的识别, 建议先通过免疫沉淀预实验进行效果验证, 如有必要可对裂解条件进行适当调整。
- 由于MBP标签与MBP抗体的结合力非常强, 酸性洗脱的效果可能比较差, 建议优先使用SDS-PAGE上样缓冲液洗脱法。

- 本产品需维持pH为6-8, 避免高速离心、干燥; 请勿长时间将磁珠置于磁场中, 否则可能会引起磁珠聚团。
- 本产品使用前要适当充分重悬, 即颠倒若干次使磁珠混合均匀, 混匀操作须轻柔, 不宜剧烈涡旋震荡等, 避免抗体变性等。
- 在免疫沉淀或纯化时, 建议设置阳性和阴性对照组。
- 蛋白样品收集后宜尽快完成纯化工作, 并应始终放置在4°C或冰浴, 以减缓蛋白降解或变性。为有效抑制蛋白降解, 可以在蛋白样品中添加适量的蛋白酶抑制剂混合物, 例如碧云天的P1005/P1006 蛋白酶抑制剂混合物(通用型)、P1048/P1049 蛋白酶磷酸酶抑制剂混合物(通用型, 质谱兼容, 50X)、P1010/P1011 蛋白酶抑制剂混合物(哺乳动物样品抽提用, 100X)、P1050/P1051 蛋白酶磷酸酶抑制剂混合物(哺乳动物样品抽提用, 50X)等。
- 如果使用真空泵等仪器吸取上清液, 须注意真空泵的吸液强度, 以免吸力过大而吸取到聚集的磁珠。
- 酸性溶液洗脱时磁珠可能会发生聚集, 属于正常现象, 不影响磁珠的正常使用。0.1%的非离子型去垢剂(如Triton X-100、Tween-20或NP-40)可有效防止磁珠聚集, 并且不会影响磁珠的抗体结合效率。
- 高浓度的DTT、巯基乙醇、盐酸胍等对本产品与标签蛋白的结合可能有一定影响, 但Western及IP细胞裂解液(P0013)、RIPA裂解液(P0013B/C/D)或NP-40裂解液(P0013F)等都完全适用。碧云天生产的不同裂解液的主要特点和差异, 以及如何选择裂解液可参考我们的相关网页: <http://www.beyotime.com/support/lysis-buffer.htm>。
- 本产品仅限于专业人员的科学研究用, 不得用于临床诊断或治疗, 不得用于食品或药品, 不得存放于普通住宅内。
- 为了您的安全和健康, 请穿实验服并戴一次性手套操作。

使用说明:

1. 样品的制备:

- 选择合适的裂解液, 用于制备细胞或组织的裂解液。优先推荐选择碧云天生产的P0013 Western及IP细胞裂解液用于细胞或组织样品的裂解。根据特定的实验目的, 如有必要, 也可以使用碧云天生产的P0013B RIPA裂解液(强)、P0013C RIPA裂解液(中)或P0013D RIPA裂解液(弱)用于样品的制备。如果使用自行配制的或其它公司生产的裂解液, 需要确保裂解液的pH为6-8。
注: 由于MBP标签本身的分子量较大, 约42kDa, 与目的基因形成融合蛋白后分子量更大, 而且融合蛋白的结构复杂性可能会影响Anti-MBP磁珠对MBP标签的识别, 建议先通过免疫沉淀预实验进行效果验证, 如有必要可对裂解条件进行适当调整。
- 具体的细胞或组织样品裂解的制备步骤请参考裂解液的使用说明。制备好的裂解液上清宜置于冰上或4°C存放, 随后即可用于免疫沉淀或免疫共沉淀、标签蛋白的纯化等操作。新鲜制备好的样品, 建议尽量当天完成免疫沉淀等后续操作, 但如果样品不能当天使用, 也可以适当分装后-80°C冻存。

2. Anti-MBP免疫磁珠准备:

由于Anti-MBP磁珠储存在特殊保护液中, 所以需要在加入样品前用适当洗涤。

- 用移液器轻轻吹打重悬Anti-MBP磁珠, 按照每500μl样品10μl或20μl磁珠悬浊液, 取适量Anti-MBP磁珠至一洁净离心管中(FTUB015), 加入1X TBS (ST661/ST665)至最终体积为约0.5ml。**说明:** 如果初始体积大于0.2ml, 可以考虑先直接置于磁力架(FMS012/FMS024)上分离10秒, 去除上清, 然后再加入1X TBS (ST661/ST665)至最终体积为约0.5ml。
- 用移液器轻轻吹打重悬Anti-MBP磁珠。置于磁力架(FMS012/FMS024)上分离10秒, 去除上清。重复上述步骤两次。
- 按照初始体积的量, 用1X TBS (ST661/ST665)重悬Anti-MBP磁珠。

3. 免疫沉淀(Immunoprecipitation, IP):

- 加入磁珠与孵育。**按照每500μl蛋白样品加入10μl或20μl磁珠悬浊液的比例加入Anti-MBP磁珠, 置于侧摆摇床或旋转混合仪上, 室温孵育2小时或4°C孵育过夜。**注:** 孵育过程中, 如果磁珠发生聚团或呈片状属正常现象, 不会影响实验结果。
- 磁分离。**孵育完毕后, 置于磁力架上分离10秒, 去除上清。**注:** 可保留部分上清液, 用于检测免疫沉淀的效果。
- 洗涤。**加入500μl的1X TBS, 用移液器轻轻吹打重悬Anti-MBP磁珠。置于磁力架上分离10秒, 去除上清。重复洗涤三次。**注:** 也可以通过检测洗涤得到的洗涤液的OD₂₈₀来判断是否洗涤完全, 若OD₂₈₀大于0.05, 应适当增加洗涤次数。

4. 洗脱:

根据标签蛋白的特点及后续实验要求, 可以选择如下2种方法之一进行洗脱。

- SDS-PAGE上样缓冲液洗脱法:** 本方法为变性法, 得到的蛋白样品适合SDS-PAGE电泳或WB检测。
 - SDS-PAGE上样缓冲液的配制: 可以直接使用碧云天生产的P0015A SDS-PAGE蛋白上样缓冲液(1X), 或使用碧云天生产的P0015 SDS-PAGE蛋白上样缓冲液(5X)或自行参考《分子克隆》等配制5X或2X的SDS-PAGE蛋白上样缓冲液, 然后加入水配制成1X的SDS-PAGE蛋白上样缓冲液。通常SDS-PAGE蛋白上样缓冲液含有DTT等还原剂, 其洗脱得到的蛋白样品中会含有MBP抗体的轻链和重链。
 - 每10-20μl原始磁珠体积的磁珠, 加入100μl 1X SDS-PAGE上样缓冲液, 95°C加热5分钟。
 - 置于磁力架上分离10秒, 取上清进行SDS-PAGE电泳或Western检测。
- 酸性洗脱法:** 本方法为非变性法, 洗脱后的蛋白保持原有的生物活性, 便于后续分析检测。
 - 溶液的配制: 酸性洗脱液(0.1M Glycine-HCl, pH3.0), 中和液(0.5M Tris-HCl, pH7.4, 1.5M NaCl)。
 - 每10-20μl原始磁珠体积, 加入100μl酸性洗脱液, 混匀后置于侧摆摇床或旋转混合仪上, 室温孵育5分钟。**注:** 孵育时间不要超过15分钟。
 - 孵育完毕后, 置于磁力架上分离10秒, 将上清转移到新的离心管中, 并立刻加入10μl中和液, 适当混匀。
 - 为了获得最大的洗脱效率, 可重复步骤(b)和(c), 并将相同样品合并。
 - 洗脱并中和的MBP标签蛋白置于4°C待用, 或者-20°C或-80°C长期保存。
注1: 由于MBP-tag与MBP抗体的结合力非常强, 酸性洗脱法的效果可能低于SDS-PAGE上样缓冲液洗脱法。
注2: 由于目的蛋白的差异, 酸性洗脱法的洗脱效率也会存在一定的差异。如果对洗脱效率的要求比较高, 可对酸性洗脱液的

pH值在2.5-3.1之间进行适当的调整，相应的中和液的pH值或量也要进行适当的调整，例如100µl酸性洗脱液(0.1M Glycine-HCl, pH2.8)和15µl中和液(1M Tris-HCl, pH8.5)。

常见问题：

Problem	Possible Causes	Solution
Very few or no MBP - tagged protein exists in the eluate.	Protein is not completely eluted.	Change elution methods.
	No target protein expressed.	Make sure the protein of interest contains the MBP-tag by Western blot or dot blot analyses.
	Very low protein expression level.	1. Use larger volume of cell lysate. 2. Optimize expression conditions to raise the protein expression level.
	Washes are too stringent.	Reduce the time and number of washes.
	Incubation times are inadequate.	Increase the incubation time.
	Interfering substance is present in sample.	Lysates containing high concentration of DTT, 2-mercaptoethanol, or other reducing agents may destroy antibody function, and must be avoided.
	Detection system is inadequate.	If Western blot detection is used: 1. Check primary and secondary antibodies using proper controls to confirm binding and reactivity. 2. Verify that the transfer was adequate by using prestained protein marker or staining the membrane with Ponceau S. 3. Use fresh detection substrate or try a different detection system.
Background is too high.	Proteins bind nonspecifically to the Anti-MBP monoclonal antibody, insufficient washing on magnetic beads, or the microcentrifuge tubes.	1. Pre-clear lysate with Mouse IgG Magnetic Beads (P2171) to remove nonspecific binding proteins. 2. After suspending beads for the final wash, transfer entire sample to a clean microcentrifuge tube before centrifugation.
	Washes are insufficient.	1. Increase the number of washes. 2. Prolong duration of the washes, incubating each wash for at least 15 minutes. 3. Increase the salt and/or detergent concentrations in the wash solutions. 4. Centrifuge at lower speed to avoid nonspecific trapping of denatured proteins.
Multiple protein bands found in the eluate.	The protein is not stable at room temperature.	Purify the target protein at lower temperature, such as 4°C.
	Protein degradation due to proteases activity during purification process.	Add protease inhibitors to cell lysate.
	Non - specific binding.	1. Prepare cell lysate again. 2. Add additional wash steps.

参考文献：

1. Duplay P, Bedouelle H, Fowler A, Zabin I, Saurin W, et al. J Biol Chem. 1984. 259(16):10606-13.
2. Reuten R, Nikodemus D, Oliveira MB, Patel TR, Brachvogel B, et al. PLoS One. 2016. 11(3):e0152386.

相关产品：

产品编号	产品名称	包装
P2102-1ml	BeyoMag™ Protein A磁珠	1ml
P2102-5ml	BeyoMag™ Protein A磁珠	5ml
P2105-1ml	BeyoMag™ Protein G磁珠	1ml
P2105-5ml	BeyoMag™ Protein G磁珠	5ml
P2108-1ml	BeyoMag™ Protein A+G磁珠	1ml

P2108-5ml	BeyoMag™ Protein A+G磁珠	5ml
P2115-0.5ml	BeyoMag™ Anti-Flag Magnetic Beads (Anti-Flag磁珠)	0.5ml
P2115-2ml	BeyoMag™ Anti-Flag Magnetic Beads (Anti-Flag磁珠)	2ml
P2118-0.5ml	BeyoMag™ Anti-Myc Magnetic Beads (Anti-Myc磁珠)	0.5ml
P2118-2ml	BeyoMag™ Anti-Myc Magnetic Beads (Anti-Myc磁珠)	2ml
P2121-0.5ml	BeyoMag™ Anti-HA Magnetic Beads (Anti-HA磁珠)	0.5ml
P2121-2ml	BeyoMag™ Anti-HA Magnetic Beads (Anti-HA磁珠)	2ml
P2123-0.5ml	BeyoMag™ Anti-MBP Magnetic Beads (Anti-MBP磁珠)	0.5ml
P2123-2ml	BeyoMag™ Anti-MBP Magnetic Beads (Anti-MBP磁珠)	2ml
P2135-0.5ml	BeyoMag™ Anti-His Magnetic Beads (Anti-His磁珠)	0.5ml
P2135-2ml	BeyoMag™ Anti-His Magnetic Beads (Anti-His磁珠)	2ml
P2138-0.5ml	BeyoMag™ Anti-GST Magnetic Beads (Anti-GST磁珠)	0.5ml
P2138-2ml	BeyoMag™ Anti-GST Magnetic Beads (Anti-GST磁珠)	2ml
P2151-200µl	BeyoMag™ Streptavidin Magnetic Beads (链霉亲和磁珠)	200µl
P2151-1ml	BeyoMag™ Streptavidin Magnetic Beads (链霉亲和磁珠)	1ml
P2151-5ml	BeyoMag™ Streptavidin Magnetic Beads (链霉亲和磁珠)	5ml
P2171-1ml	BeyoMag™ Mouse IgG Magnetic Beads (小鼠IgG磁珠)	1ml
P2171-5ml	BeyoMag™ Mouse IgG Magnetic Beads (小鼠IgG磁珠)	5ml
P2173-1ml	BeyoMag™ Rabbit IgG Magnetic Beads (兔IgG磁珠)	1ml
P2173-5ml	BeyoMag™ Rabbit IgG Magnetic Beads (兔IgG磁珠)	5ml

Version 2023.08.08