

Millipore



用户指南

Amicon® Ultra-4 超滤离心管

适用于体积不超过4 mL的样本

仅供研究使用；不适用于诊断程序



默克生命科学部

技术服务热线：

技术支持邮箱：

MERCK

内容提要

产品简介.....	3
操作步骤.....	4-5
常见结果数据参考.....	6-8
最大化样本回收率与量化回收.....	8-9
产品规格.....	9
化学相容性.....	10
订购信息.....	11
附:常见问题与解答.....	12-13
常用超滤产品列表.....	14
新产品介绍:纯化超滤管,搅拌式超滤杯.....	15

简介

Amicon® Ultra-4超滤离心管具有快速超滤功能,能够达到较高的浓缩倍数,轻松实现从稀释和复杂的混和样本中浓缩回收目的产物。垂直设计的超滤膜以及较大的有效滤膜面积有助于快速的样本处理,获得较高的样本回收率(通常>90%),并达到80倍的浓缩。根据标称分子量限值(NMWL)的不同,典型处理时间为10-40分钟。超滤膜的垂直设计也最大程度降低了溶质极化造成的滤膜结垢;死体积设计能有效防止过度离心使样本干掉而造成样本损失。Amicon® Ultra-4超滤管未经消毒,仅供一次使用。

Amicon® Ultra-4产品系列包括5种不同的截留分子量(MWCO,或标称分子量限值NMWL)。这些超滤管仅供研究使用,不适用于诊断程序。

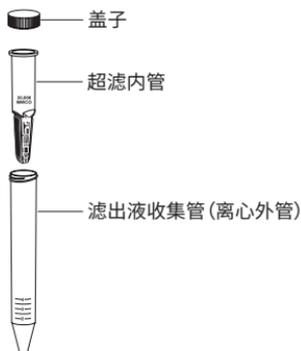
- Amicon® Ultra 3K 超滤管 — 3,000 NMWL
- Amicon® Ultra 10K 超滤管 — 10,000 NMWL
- Amicon® Ultra 30K 超滤管 — 30,000 NMWL
- Amicon® Ultra 50K 超滤管 — 50,000 NMWL
- Amicon® Ultra 100K 超滤管 — 100,000 NMWL

应用

- 浓缩含有抗原、抗体、酶、核酸(DNA/RNA样本,单链或双链)、噬菌体等微生物样本,外泌体(exosome),微粒(如微珠、纳米材料)等
- 纯化组织培养提取液或细胞裂解液中的大分子成分,去除反应液中的引物、接头或分子标记,在HPLC前去除蛋白质
- 除盐,缓冲液更换,或渗滤

所提供的材料

Amicon® Ultra-4超滤管提供了一个盖子,一个超滤内管和一个离心外管。



配套设备与用品

- 带有能容纳17mmx124mm 15ml锥底试管的摆桶或定角转子的离心机, 首选摆桶转子
注意: 为了避免离心过程中设备的损坏, 在离心之前请清理、检查设备。
- 200 μ L枪头(尖头)用于回收浓缩液

适用性评估

在尝试一个新的应用或建立新操作流程时, 建议进行初步的回收和截留实验。请参看“如何量化回收”部分。

超滤管的储存

(15-30°C) 室温存放。

预清洗

Amicon® Ultra-4超滤管的超滤膜含有痕量甘油。如果担心干扰后续分析, 可用缓冲液或Milli-Q® 水进行预清洗。如果干扰仍然存在, 可用0.1 N NaOH清洗, 再用缓冲液或Milli-Q® 水清洗并甩干。

注意: Amicon® Ultra超滤离心管中的滤膜一旦润湿后应避免变干。如果在预清洗后不是立即使用, 则让液体保留在滤膜上, 直到使用。

如何使用Amicon® Ultra-4超滤离心管

- 向Amicon® Ultra超滤离心管加入不超过4 mL的样本(如果使用23°定角转子, 则为3.5mL)。
- 将盖好盖子的超滤离心管放入离心转子(最好为摆桶转子)中, 用一个类似的超滤管平衡。
- 如果使用**摆桶转子**, 以最大4,000 x g离心约10-40分钟。如果使用**定角转子**, 使超滤内管的膜面朝上, 对于Amicon® Ultra 3K、10K、30K和50K的超滤管以最大7,500xg离心约10-40分钟; 对于Amicon® Ultra 100K的超滤管以最大5,000 x g离心约10-20分钟。

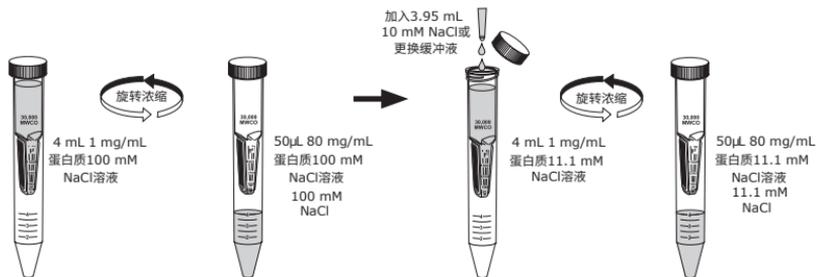
说明: 关于典型的离心时间, 请参考图1和图2以及表2和表3

- 回收浓缩产物时将移液管(枪头)插入超滤离心管内管, 左右移动着吸取样本, 以确保完全回收。滤过液可以保存在离心外管中。

说明: 要想达到理想回收率, 离心后请立即取走浓缩后样本。

脱盐或渗滤(Diafiltration)

脱盐、更换缓冲液或渗滤是从含有生物分子的溶液中去除盐分或溶剂的重要方法。盐分去除或缓冲液更换可通过Amicon® Ultra-4超滤管来完成, 具体过程是浓缩样本, 弃去滤出液, 然后向浓缩液中加入任何所需的溶剂, 恢复到样本原先的体积。“洗出”的过程可反复进行, 直到杂质浓度被充分降低。请参看下面的例子。



性能-DNA 浓缩

Merck Millipore Ltd. 已经确定, Amicon® Ultra-4 30K 装置对范围从137至1,159的碱基对双链DNA 提供回收率与旋转时间之间的最佳平衡。

表1. Amicon® Ultra-4 30K装置的核苷酸典型回收率

双链DNA碱基对大小	旋转时间 (分钟)	浓缩液体积(µL)	回收率 (%)
137-1,159	10	50-70	>85

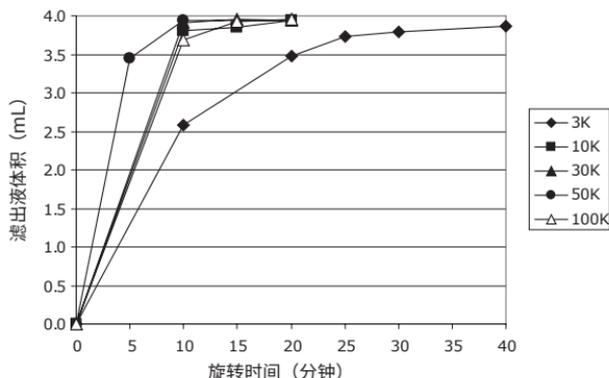
旋转条件: 定角转子, 5,000xg, 室温, 2mL起始体积。

性能-蛋白浓度

流速

影响流速的因素包括样本的浓度、起始体积、溶质的化学性质、相对离心力、离心转子的角度、滤膜类型以及温度。图1、图2及表2、表3可用来估计各种大小的蛋白质达到特定的浓缩液体积或浓度所需的时间。4mL样本离心时间一般约需10至40分钟(取决于超滤管的截留分子量)。尽管大部分样本在离心开始后的前15至30分钟过滤, 但一般在离心20至40分钟后才能达到最低浓缩液体积(30-75µL)。

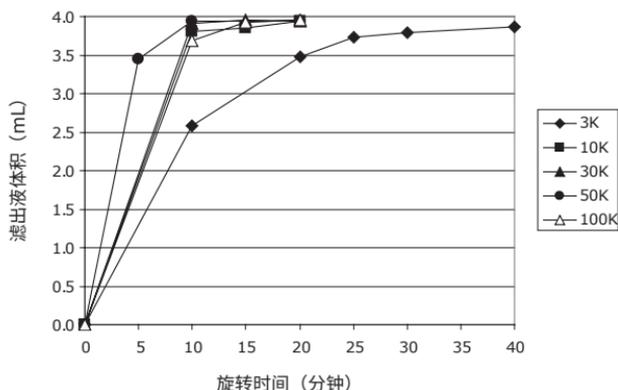
图1. 典型的滤出液体积与离心时间 (摆桶转子)



离心条件: 4,000 × g, 室温, 4mL起始体积。

操作样品: 3K和5K超滤管用的样品是细胞色素c, 30K和50K超滤管用的样品是BSA, 100K超滤管用的样品是IgG。n=6。

图2. 典型的滤出液体积与离心时间 (定角转子)



离心条件: Amicon® Ultra 3K、10K、30K和50K的超滤管7,500 x g; Amicon® Ultra100K的超滤管5,000 x g。

操作样品: 3K和5K超滤管用的样品是细胞色素c, 30K和50K超滤管用的样品是BSA, 100K超滤管用的样品是IgG。n=6。

表2. 典型的浓缩液体积与离心时间 (摆桶转子)

离心时间 (分钟)	浓缩液体积(μL)				
	3K超滤管	10K超滤管	30K超滤管	50K超滤管	100K超滤管
10	1,369	176	73	32	264
15	-	76	46	-	36
20	478	58	37	30	33
25	228	-	-	-	-
30	159	-	-	-	-
40	94	-	-	-	-

离心条件: 4,000 x g, 室温, 4 mL起始体积。

所使用的蛋白质分子量标准: 3K和10K为细胞色素c, 30K和50K为BSA, 100K为IgG, n=6 (3批滤膜的平均值)。带灰色背景的体积数值将被用来计算表5中的蛋白回收率。

表3. 典型的浓缩液体积与离心时间 (定角转子)

旋转时间 (分钟)	浓缩液体积(μ L)				
	3K超滤管	10K超滤管	30K超滤管	50K超滤管	100K超滤管
10	613	97	42	23	53
15	-	54	30	-	30
20	170	35	22	15	26
25	118	-	-	-	-
30	92	-	-	-	-
40	62	-	-	-	-

离心条件: Amicon® Ultra 3K、10K、30K和50K的超滤管7,500 x g; Amicon® Ultra100K的超滤管5,000xg。所使用的蛋白质分子量标准: 3K和10K为细胞色素c, 30K和50K为BSA, 100K为IgG, n=6 (3批滤膜的平均值)。带灰色背景的体积数值将被用来计算表5中的蛋白回收率。

蛋白质截留率回收率

Amicon® Ultra 超滤管的截留分子量 (即标称分子量限值NMWL) 的定义是: 截留超过特定分子量的分子。分子量接近NMWL的溶质可能只有部分被截留。滤膜的截留率取决于溶质的分子大小和形状。在大多数应用中, 分子量是用来评估截留特性的一个方便的参数。默克密理博公司 (Millipore) 建议超滤膜的NMWL应该是想要浓缩的蛋白质溶质分子量的 $1/2-1/3$ 。

请参见表3。

表4. 蛋白质分子量标准的典型截留率

分子量标准/浓度	分子量	装置 NMWL	截留率% 摆桶	截留率% 定角	离心时间 (分钟)
α -胰凝乳蛋白酶原 (1 mg/mL)	25,000	3K	>95	>95	40
细胞色素c (0.25 mg/mL)	12,400		>95	>95	40
维生素B-12 (0.2 mg/mL)	1,350		<35	<35	40
α -胰凝乳蛋白酶原 (1 mg/mL)	25,000	10K	>95	>95	15
细胞色素c (0.25 mg/mL)	12,400		>95	>95	15
维生素B-12 (0.2 mg/mL)	1,350		<15	<15	15
BSA (1 mg/mL)	67,000	30K	>95	>95	10
卵清蛋白 (1 mg/mL)	45,000		>90	>90	10
细胞色素c (0.25 mg/mL)	12,400		<20	<20	10
维生素B-12 (0.2 mg/mL)	1,350		<10	<10	10
BSA (1 mg/mL)	67,000	50K	>95	>95	10 (SB), 5 (FA)
卵清蛋白 (1 mg/mL)	45,000		~60	~65	10 (SB), 5 (FA)
细胞色素c (0.25 mg/mL)	12,400		<10	<10	10 (SB), 5 (FA)
甲状腺球蛋白 (0.5 mg/mL)	677,000	100K	>95	>95	15
IgG (1 mg/mL)	156,000		>90	>90	15
卵清蛋白 (1 mg/mL)	45,000		<25	<20	15

表3和表4的离心条件：摆桶转子 (4,000 × g, 4 mL起始体积)，或者定角转子 (5,000 × g, 4 mL起始体积)，室温，n=6 (3批滤膜的平均值)。

决定样本回收率的因素包括相对于所选装置的NMWL的蛋白质溶质的性质、起始浓度和浓缩系数。表4提供了Amicon® Ultra-4装置的典型回收率。

表5. 典型的浓缩液回收率

分子量标准/ 浓度	装置 NMWL	旋转时间 (分钟)	浓缩液体积 (μ L)		浓缩系数 (x)		浓缩液回收率 (%)	
			摆桶式	定角式	摆桶式	定角式	摆桶式	定角式
细胞色素c (0.25 mg/mL)	3K	40	94	62	43.5	65.0	98.2	96.7
细胞色素c (0.25 mg/mL)	10K	15	76	54	52.3	76.6	97.3	98.5
BSA (1 mg/mL)	30K	10	73	42	56.1	98.6	95.8	95.0
BSA (1 mg/mL)	50K	10	32	23	137.0	177.4	98.8	92.8
IgG (1 mg/mL)	100K	15 (SB), 10 (FA)	36	53	115.9	56.8	92.2	91.3

灰色列取自表1和表2。

最大化样品回收率

浓缩液的样本回收率低可能是由于吸附损失、过度浓缩，或样本穿过滤膜而造成的。

- ④ 吸附损失取决于溶质浓度及疏水性、操作温度和时间、样本成分及pH。为了最大限度降低损失，离心后请立即回收浓缩后的样本。
- ④ 如果样本的起始浓度很高，请监控离心过程，以免样本过度浓缩。过度浓缩会导致沉淀和样本损失。
- ④ 如果样本穿过了滤膜，请选择NMWL较低的Amicon® Ultra-4超滤管。

如何量化回收

使用以下方法计算总回收量、浓缩液回收率%及滤出液回收率%。本程序可算出浓度最高约20mg/mL的溶液的回收量近似值。

说明：适当的化验技术包括吸收分光光度学法、放射免疫检定法、折光率及传导性。

直接称重程序

大多数稀释蛋白的密度与水的密度几乎相同 (即1 g/mL)。利用这一特性，浓缩液和滤出液的体积可通过直接称重并将单位从g转化成mL来量化。本方法仅适用于浓度不超过20 mg/mL的溶液。

1. 使用之前，分别称取空的超滤内管和空的浓缩液收集管的重量。
2. 在超滤内管中加入溶液 (已测浓度)，然后重新称重。
3. 按说明条件离心。
4. 用移液管收集浓缩液，然后将其注入到已经预先称重的浓缩液收集管。
5. 取出内管，称取内管及带有滤出液的外管的重量。
6. 减去空的内管/外管的重量，计算初始材料、滤过液及浓缩液的重量。
7. 测定滤出液及浓缩液浓度。

8. 利用重量/体积数据以及所测出的浓度计算回收率,方法如下:

$$\text{浓缩液回收率}\% = 100 \times \frac{W_c \times C_c}{W_o \times C_o}$$

$$\text{滤出液回收率}\% = 100 \times \frac{W_f \times C_f}{W_o \times C_o}$$

$$\text{总回收率}\% = \text{浓缩液回收率}\% + \text{滤出液回收率}\%$$

Wo = 初始材料的重量

Wc = 分析前浓缩液总重量

Wf = 滤出液的重量

Co = 初始材料的浓度

Cc = 浓缩液的浓度

Cf = 滤出液的浓度

产品规格

最大初始样本体积

摆桶和定角转子 (35°和45°)

4.0mL

定角转子 (23°)

3.5mL

最终浓缩液体积

50-100 μL

最大的相对离心力

摆桶转子

4,000 x g

定角转子

7,500 x g, (3K、10K、30K、50K)

5,000 x g, (100K)

有效膜面积

3.0cm²

尺寸

超滤内管和外管 (已盖上盖子)

长度

124mm

直径

17.3mm

内管

长度

73.4 mm

直径

17.2mm

超滤管材料

内管

苯乙烯共聚物/丁二烯

超滤膜

Ultracel® 低蛋白吸附再生纤维素膜

外管

聚丙烯

外管盖子及内衬

聚乙烯

化学相容性

Amicon® Ultra离心超滤管适用于生物液体和水溶液。在使用前，请检查样本是否符合超滤管的化学相容性。

表5. Amicon® Ultra超滤超滤管的化学相容性

酸	浓度		浓度
乙酸	≤ 50%*	磷酸	≤ 30%
甲酸	≤ 5%*	氨基磺酸	≤ 3%
盐酸	≤ 1.0 M	硫酸	≤ 3%
乳酸	≤ 3%	三氯乙酸	≤ 10%*
硝酸	≤ 50%	三氟乙酸	≤ 30%*
碱			
氢氧化铵	≤ 10%	氢氧化钠	≤ 0.5 M
醇			
正丁醇	≤ 70%	异丙醇	≤ 70%
乙醇	≤ 70%	甲醇	≤ 60%
去污剂			
Alconox®去污剂	≤ 1%	Lubrol® PX去污剂	≤ 0.1%
CHAPS去污剂	≤ 0.1%	Nonidet™ P-40表面活性剂	≤ 2%
脱氧胆酸钠	≤ 5%	Triton® X-100表面活性剂	≤ 0.1%
十二烷基硫酸钠(SDS)	≤ 0.1%	Tween® 20表面活性剂	≤ 0.1%
Tergazyme®去污剂	≤ 1%		
有机溶剂			
丙酮	不建议使用	乙酸乙酯	不建议使用
乙腈	≤ 20%	甲醛	≤ 5%
苯	不建议使用	吡啶	不建议使用
四氯化碳	不建议使用	四氢呋喃	不建议使用
氯仿	不建议使用	甲苯	不建议使用
二甲基亚砜(DMSO)	≤ 5%*		
其他			
硫酸铵	饱和	苯酚	≤ 1%
焦碳酸二乙酯	≤ 0.2%	磷酸盐缓冲液(pH 8.2)	≤ 1 M
二硫苏糖醇(DTT)	≤ 0.1 M	聚乙二醇	≤ 10%
丙三醇	≤ 70%	碳酸钠	≤ 20%
盐酸胍	≤ 6 M	Tris缓冲液(pH 8.2)	≤ 1 M
咪唑	≤ 100 mM	尿素	≤ 8 M
巯基乙醇	≤ 0.1 M		

* 与此化学品接触可能会造成过滤器部件的材料溶出。建议使用空白溶剂来确定渗出物是否有可能干扰分析。

Amicon® Ultra超滤管订购信息

上样 体积 (mL)	浓缩后 终体积 (μ L)	品名	个/ 包	截留分子量				
				3K	10K	30K	50K	100K
0.5	15-20	Amicon® Ultra-0.5 device	8	UFC500308	UFC501008	UFC503008	UFC505008	UFC510008
			24	UFC500324	UFC501024	UFC503024	UFC505024	UFC510024
			96	UFC500396	UFC501096	UFC503096	UFC505096	UFC510096
			500	UFC5003BK	UFC5010BK	UFC5030BK	UFC5050BK	UFC5100BK
2	15-70	Amicon® Ultra-2 device	24	UFC200324	UFC201024	UFC203024	UFC205024	UFC210024
4	50-100	Amicon® Ultra-4 device	8	UFC800308	UFC801008	UFC803008	UFC805008	UFC810008
			24	UFC800324	UFC801024	UFC803024	UFC805024	UFC810024
			96	UFC800396	UFC801096	UFC803096	UFC805096	UFC810096
15	150-300	Amicon® Ultra-15 device	8	UFC900308	UFC901008	UFC903008	UFC905008	UFC910008
			24	UFC900324	UFC901024	UFC903024	UFC905024	UFC910024
			96	UFC900396	UFC901096	UFC903096	UFC905096	UFC910096

技术支持

如需更多信息, 请联系离您最近的默克办事处。

中国技术支持电话400-889-1988, email: asiatechserv@merckgroup.com。

标准保修

适用于本文件中所列产品的保修条款可垂询适用于您的购买交易的“购买条款和条件”。

声明

本文件中的信息随时可能更改, 恕不另行通知, 不能将其视为默克公司或其附属公司的承诺。默克公司及其任何附属公司对于本文件中可能出现的任何错误概不负责。

关于Amicon®Ultra超滤管的常见问题与解答

Q: Amicon®Ultra超滤管的膜材质是什么?

A: Amicon®Ultra超滤管的膜材质为默克密理博特有的 Ultracel®再生纤维素膜,生产工艺严格,截留分子量明确而精准,蛋白吸附损失最小。

Q: 如果要用超滤的方法分离两种蛋白,那么这两个蛋白的大小需要相差多少?

A: 按照经验,建议两个蛋白的分子量要相差一个数量级(10倍)。

Q: Amicon®Ultra超滤管可以用于病毒浓缩么?

A: 可以。对于慢病毒推荐Amicon®Ultra 100kDa; 对于腺病毒推荐Amicon®Ultra 50kDa。具体的操作步骤可以参考病毒浓缩纯化试剂盒FTLV00003和FTAV00003的产品使用说明书。另提供AAV(腺相关病毒)的制备方法供参考。

Q: Amicon®Ultra超滤管可以用酒精消毒灭菌么?

A: Amicon®Ultra与70%乙醇是兼容的,但是对灭菌处理的具体方法没有做相关的测试,所以无法提供更进一步的参考信息。

Q: Amicon®Ultra超滤装置是否可以用于高压灭菌?

A: Amicon®Ultra都是采用热封设计,不可以用高压高温灭菌。

Q: Amicon®Ultra超滤管是否不含RNA酶?

A: 不保证超滤管不包含RNA酶,建议用0.1% DEPC在37度浸泡2小时,以完全灭活RNA酶;残留的DEPC可以用Milli-Q®超纯水洗涤除去。

Q: 用Amicon®Ultra超滤管去除去污剂是有什么需要注意的吗?

A: 去污剂因其独特的性质,当浓度大于临界微团浓度(Critical Micelle Concentration, CMC)时,去污剂分子会聚集形成微团而改变分子构象,这有可能会影响去污剂的去除效果,具体的操作步骤请垂询默克密理博技术支持专线400-889-1988。

Q: 蛋白在浓缩时出现了沉淀,如何改进?

A: 蛋白如果浓缩过快或者过度浓缩都有可能引起蛋白沉淀。建议蛋白浓缩后的最终浓度不超过20mg/ml。对于对浓缩速度敏感而容易沉淀的蛋白,建议的改进方法是:

- 1) 离心力降为推荐离心力的30%-50%
- 2) 改用截留分子量更大的超滤管(如原本选用10k,此时可以选择30k)
- 3) 在浓缩过程中取出超滤管,用枪头反复吹吸几次后再继续浓缩

Q: 浓缩后发现浓缩液中没有目的蛋白,可能的原因有哪些?

A: 首先,Amicon®Ultra超滤管的蛋白最低起始浓度为25ug/ml。请确保样本的起始浓度大于这个浓度。其次,如果问题仍然出现,请不要丢弃样本滤过液以用于分析可能的原因:

- 1) 如果目的样本在滤过液中,那么请排查:
 - a) 是否选择了合适截留分子量的超滤管(目的蛋白分子量的1/2或者1/3)?
 - b) 使用的离心力是否是在限定范围内?如果使用的是rpm,请换算成相应的g离心力,具体换算方法请垂询。
 - c) 离心机最近是否有校准过?

- d) 是否首次尝试这个蛋白?如果能确保用同样的超滤管对其它蛋白成功操作的话,那么有可能是这个目的蛋白的原因。有时蛋白会因其本身的一些特性(构象差异)而影响浓缩效果,建议选用上一分子量级别的超滤管(如原本选用30k,此时可以选择10k)。
- 2) 如果目的样本也不在滤过液中,那么:
- 蛋白样本起始浓度是否大于25ug/mL?
 - 用来确定样本浓度的方法是什么?是否可信?
 - 目的蛋白是不是沉淀了?如果是,具体解决方法请参考上面的关于蛋白沉淀问题的解释。

Q: 有时候用超滤离心管连水都离不下来,可能是什么原因?

A: Amicon®Ultra超滤膜中含有微量甘油。如果出现这种情况,请先用0.1 N NaOH清洗再离心。最后用缓冲液或Milli-Q®水再次清洗后甩干。清洗后的滤膜应立即使用,如暂时不用,请保持润湿状态,避免重新干燥。

Q: 说明书中推荐在室温下进行离心,考虑到蛋白的稳定性,是否可以在4°C进行离心?

A: 可以,但是低温会增加蛋白样品的粘性,导致流速减慢,建议可将离心时间延长到原来的1.5倍。

Q: 如何对超滤管进行去除内毒素的处理?

A: 提供的超滤管是没有过去内毒素处理的,同时由于内毒素通常以多聚体的形式存在,大小在10-100KD之间不等,在超滤的过程中是无法去除的。可在实验前通过先用0.5M NaOH预清洗,随后用Milli-Q®水/缓冲液清洗的步骤去除大部分内毒素。关于针对Amicon®, Microcon®, Centricron®尝试过的内毒素去除方案,请垂询默克密理博技术热线(400-889-1988)。

Q: 用浓缩后的蛋白做下游分析时发现有关干扰,可能有哪些原因?

A: Amicon®Ultra超滤膜含有微量甘油。如果此成分干扰分析,可用缓冲液或Milli-Q®水预清洗。如果干扰仍然存在,用0.1 N NaOH清洗,然后用缓冲液或Milli-Q®水再次清洗后甩干。

Q: 怀疑浓缩过程中目的蛋白和超滤膜之间可能存在非特异性吸附,如何改善?

A: Amicon®Ultra超滤管使用的是再生纤维素膜,这种材质是蛋白吸附最低的超滤膜。但是对于一些疏水性蛋白或非极性蛋白,它们和膜的非特异吸附可能会增强,对于这种情况,可以尝试在实验前对超滤管进行封闭处理,详细步骤请垂询默克生命科学技术热线(400-889-1988)。也可以尝试换成Amicon®Ultra 0.5或2来进行实验,通过减小膜面积来降低非特异性吸附。

更多浓缩/除盐/缓冲液置换相关产品

产品	典型应用	最大上样体积
Amicon® Ultra 0.5	 快速浓缩、脱盐换液	500µL (提供中文产品说明书)
Microcon®	 核酸快速浓缩、脱盐换液 去除小分子, 质谱样品制备	500µL
Ultrafree®	 澄清 / 预过滤、除颗粒	500µL, 2mL
Amicon® Ultra 2	 快速浓缩、脱盐换液	2mL
Amicon® Ultra 4	 快速浓缩、脱盐换液	4mL (提供中文产品说明书)
Amicon® Ultra 15	 快速浓缩、脱盐换液	15mL (提供中文产品说明书)
Centricon® Plus-70	 大体积样品浓缩、脱盐换液	70mL
Amicon® 搅拌超滤杯	 搅拌式温和浓缩, 适用于大体积样品、 高浓度样品、易沉淀样品等	3mL, 10mL, 50mL, 200mL, 400mL
Amicon® Pro	 纯化 / 浓缩 / 换液一体化操作	10mL (提供中文快捷操作指南)
D-tube™透析管	 温和透析, 蛋白复性	500µL~15mL
超滤多孔板	 高通量浓缩、脱盐换液	500µL
病毒纯化试剂盒	 慢病毒、腺病毒纯化、浓缩	(3 次)

超滤的更多应用 (欢迎索取详细资料)

- 🔗 外泌小体(exosome) 标准化制备(新!)
- 🔗 浓缩/除盐/换液一体化操作
- 🔗 抗体标记与快速浓缩
- 🔗 易沉淀活性蛋白浓缩
- 🔗 去垢剂的去除
- 🔗 法医样本处理
- 🔗 温和透析(蛋白复性)
- 🔗 高通量样品处理



超滤产品手册

Amicon® Pro纯化超滤管

简单即是美

Amicon® Pro建立小量蛋白样品纯化-换液/除盐-浓缩流程 **新标准**

(配合AU0.5小体积超滤管使用)

操作步骤的优化与简化往往带来更好的结果,数据的稳定性、可比性和高通量化随之得以改善。默克生命科学新上市的Amicon® Pro纯化超滤管创造性地将纯化、换液、除盐和浓缩操作融为一体,减少样品转移损失和人为操作的繁琐和误差,使蛋白样品的处理更加标准化,数据结果便于评估和比较。宝贵的小量样本从此有了最佳的操作工具。

步骤少,操作时间短,结果好!

- ④ 亲和纯化
6次低速离心,总耗时~100分钟(含65分钟孵育时间)
- ④ 蛋白亲和纯化(不做换液和浓缩)
3次低速离心,总耗时~75分钟(含60分钟孵育时间)
- ④ 用Protein A或G对抗体进行亲和纯化
7次低速离心,总耗时~100分钟(含60分钟孵育时间)
- ④ 抗体标记
5次低速离心,总耗时~50分钟
- ④ 除盐/缓冲液置换并浓缩
5次低速离心,总耗时~35分钟

ACS500024 Amicon® Pro 24Pack (不含AU0.5超滤管)

Amicon®搅拌式超滤杯二代全新上市

您会为这些升级倍感欣喜:

- ④ 人性化的人体工程学创新设计: 组装、拆卸以及开关都极为方便
- ④ 整体安全性特点: 内螺纹固定-内置压力锁/释放阀设计, 不再需要原来难看又难装配的外部保护框架
- ④ 配套膜片选择更广, 包括超滤膜和微滤膜以及您自选的膜片
- ④ 提供操作视频和中文指南, 技术支持完备
- ④ 50mL, 200mL和400mL可选
- ④ 用于膜通量测试, 浓缩/脱盐/换液

