



# Endotoxin Removal Beads

## 目录

1. 产品介绍.....	1
2. 内毒素去除流程.....	1
3. 问题及解决方案.....	1
4. 订购信息及相关产品.....	2

## 1. 产品介绍

**Endotoxin Removal Beads** 是一种用于去除生物源蛋白类产品(包括多肽、抗体、多糖等)中内毒素的产品。它是将修饰过的多粘菌素 B 连接至 4%琼脂糖微球上, 进行特异性去除内毒素, 可将样品中内毒素降低至 0.1 EU/ml, 样品回收率高。具体性能见表 1。

表 1. Endotoxin Removal Beads 产品性能

性能	指标
基质	4%琼脂糖微球
配体	修饰过的多粘菌素 B
载量	>2,000,000 EU/ml 介质
粒径	45-165 $\mu\text{m}$
最大流速	0.1 MPa, 1 bar
pH 稳定范围	5-10
可耐受试剂	20%DMSO, 20%乙醇, 20%甘油; 1 M 尿素, 300 mM 咪唑; 0.05% Tween 20, 10 mM DTT 等
储存缓冲液	含 20% 乙醇的 1XPBS
储存温度	2-8 $^{\circ}\text{C}$

## 2. 内毒素去除流程

### 2.1 缓冲液的准备

所有用水和及耗材均需无热源产品, 防止在使用过程中引入内毒素。

**平衡液:** 20 mM 磷酸盐, 0.15 M NaCl, pH7.4

**再生液:** 1% Triton X-114 的平衡液

**注:** 平衡液和洗脱液可根据样品性质进行改变, 建议 pH7-8, NaCl 约 0.15 M-0.5 M。

### 2.2 样品准备

样品在上样前建议离心或用 0.22  $\mu\text{m}$  或 0.45  $\mu\text{m}$  滤膜过滤, 减少杂质, 提高蛋白纯化效率和防止堵塞柱子。

样品 PH 最好控制在 pH7-8, 因为内毒素结合至柱子上的最佳 pH 为 6-9。

样品最好控制适当的离子强度, 减少非特异性吸附, 如 0.15-0.5 M 的 NaCl。

### 2.3 内毒素去除

1) 将 **Endotoxin Removal Beads** 充分混匀, 用无热源枪头吸取适量浆液 (以 1 ml 为例) 加入至层析柱中, 打开下出口去掉保护液。用 3 ml 的再生液清洗, 控制流速在 0.25 ml/min, 或每分钟小于 10 滴, 温度控制在 2-8 $^{\circ}\text{C}$ 。重复至少两次, 确保柱子中无内毒素。

2) 用 3 ml 的平衡液平衡柱管内壁及填料, 流干, 流速约 0.5 ml/min, 温度控制在 2-8 $^{\circ}\text{C}$ , 重复至少两次。

3) 将样品加到平衡好的 **Endotoxin Removal Beads** 中, 调节流速在 0.25 ml/min, 或每分钟小于 10 滴, 当流出液流出约 1 ml 时, 开始收集流出液, 流干后加入 1 ml 平衡液继续收集。检测样品中内毒素含量及样品回收率。

4) 如果样品中内毒素含量仍高于目标值, 继续重复步骤 1) -3)。

## 3. 问题及解决方案

问题	原因分析	推荐解决方案
内毒素去除效率低	样品pH值不在内毒素结合范围内	用0.1 M NaOH或0.1 M HCl调节pH7-8。
	样品与填料接触时间短	减少流速, 增加样品接触时间。
	去除或检测系统被内毒素污染	所有试验用品均需无热源产品。



(续表)

内毒素去除效率低	内毒素与目的蛋白结合较强	优化样品pH，使样品与内毒素分离。 增加接触时间
样品被污染	填料纯化过其他样品	不要用使用过的填料去除不同样品的内毒素。
样品回收率低	样品非特异性吸附在填料上	增加样品和平衡液中的NaCl浓度。
	目的蛋白与内毒素结合一起被去除	优化样品pH，使样品与内毒素分离。

#### 4. 订购信息及相关产品

名称	货号	规格
Endotoxin Removal Beads	SA031005	5 ml
	SA031025	25 ml
	SA031100	100 ml
	SA031500	500 ml
	SA03101L	1 L
Endotoxin Removal Kit	SA031K03	3 Assays